ANEXO 2

MEMORIAL DESCRITIVO

SEPE - SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

Rodrigo Ribeiro de Queiroz

Secretário de Estado

Ana Paula Cascão

Secretária Executiva de Projetos

Equipe Técnica Responsável pela Elaboração

Jes-anny da Silva Cunha Guimarães
Arquiteta e Urbanista

Ana Paula de Lima Borges
Engenheira Civil

Luciana Maria André Gomes
Arquiteta e Urbanista

Alexandre Bezerra Vieira Filho
Engenheiro Mecânico

Raphael Guilherme Ferreira do Nascimento
Engenheiro Civil

Mário Clemente Lacerda da Cruz Júnior
Engenheiro Eletricista

APRESENTAÇÃO

O presente documento, parte integrante do Termo de Referência cujo Objeto é CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS PARA CONSTRUÇÃO DE CRECHES NO ESTADO DE PERNAMBUCO, INCLUINDO A ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO – BLOCO 03, tem por finalidade estabelecer as etapas, objetivos e recomendações que deverão ser utilizados para a elaboração dos projetos básico, legal e executivo e a execução das obras.

Os projetos a serem desenvolvidos, deverão ser baseados nos anteprojetos constantes no processo, onde poderão ser apresentadas soluções alternativas que visem a garantia de maior qualidade, desempenho, conforto e durabilidade da edificação, propiciando soluções vantajosas à Administração pública através de redução de custos, aumento da qualidade, redução do prazo de execução e facilidade de manutenção ou operação. Esta alteração deverá obrigatoriamente ser aprovada pela Administração e obedecer às diretrizes constantes no ANEXO 3 – Critérios Mínimos De Aceitabilidade. Estas diretrizes foram definidas respeitando as especificações do anteprojeto arquitetônico, especialmente no que diz respeito às dimensões dos ambientes e aos fluxos estabelecidos.

Para desenvolvimento dos projetos básicos e executivos, deverão ser observadas as diretrizes descritas no ANEXO 15 – Critérios Para Elaboração dos Projetos Básicos e Executivos.

1. INTRODUÇÃO

Instituído através do Decreto de Nº 54.836, DE 2 DE JUNHO DE 2023, publicado em 03 de junho de 2023, o Programa Juntos pela Educação visa fomentar, através do Regime de Colaboração, a educação inclusiva, equânime e de qualidade social, no âmbito do Estado de Pernambuco, por meio da Secretaria de Educação e Esportes-SEE, com o intuito de viabilizar

o crescimento dos índices educacionais enquanto reflexo da qualificação da educação básica.

Faz parte do Programa Juntos pela Educação, por meio do Regime de Colaboração, a construção de creches nos municípios do Estado, para suprir a deficiência de vagas. Para atendimento ao Programa, foram elaborados 02 (dois) modelos de creches, destinadas a crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses, distribuídas da seguinte forma:

a) CRECHES DE 05 SALAS – sendo 03 (três) salas para berçário de 0 (zero) a 3 (três) anos e 11 (onze) meses e 02 (duas) salas de pré-escolares para a faixa etária de 4 anos a 5 e 11 meses;

b) CRECHES DE 10 SALAS – sendo 06 (seis) salas para berçário de 0 (zero) a 3 (três) anos e 11 (onze) meses e 04 (quatro) salas de pré-escolares para a faixa etária de 4 anos a 5 e 11 meses;

Pretende-se desta forma, minimizar o déficit atual de vagas, através do apoio aos municípios efetivando a capacidade de atendimento à população, com a criação de novas 60 mil vagas para a Educação Infantil de Estado de Pernambuco.

2. CONDICIONANTES GERAIS E ENQUADRAMENTO NORMATIVO

O desenvolvimento do projeto possui como princípio base o cumprimento das normas Municipais, Estaduais, Federais e Internacionais, destacando-se as seguintes:

- Código de Prevenção Contra Incêndio do Corpo de Bombeiros do Estado de Pernambuco - COSCIP;
- NR-23 - Proteção contra incêndio em geral e as medidas preventivas adequadas;
- NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural;

- NBR 6492/2021 - Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos — Requisitos;
- NR-08 - Requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações, para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalhem;
- NR-24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- NR-18 - Diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança;

Para além destas normas, deverão ser seguidas as disposições legais do Estado e das concessionárias locais bem como as Normas estabelecidas pelo Estado de Pernambuco. A relação anterior não desobriga o executante de utilizar as demais normas e legislações pertinentes aos serviços envolvidos.

3. SEGURANÇA DO TRABALHO

Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a manutenção de profissionais dedicados à Segurança do Trabalho, segundo os quantitativos e demais exigências das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. Assim a responsabilidade por quaisquer acidentes do trabalho na execução da obra e indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados à obra, ainda que ocorridos fora do canteiro, correrão por conta da CONTRATADA.

Deverão ser fornecidos todos os equipamentos de proteção individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como ser obedecidas todas as demais normas regulamentadoras expedidas pelo Ministério do Trabalho inerentes à execução do serviço.

O fornecimento de EPI's à FISCALIZAÇÃO e aos servidores da Secretaria de Educação do Estado (SEE) por ocasião das visitas à obra, será de responsabilidade da CONTRATADA.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e a implementação do Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho e apresentada sua devida ART ou RRT. O PCMAT deve ser mantido no local dos serviços, à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho.

4. FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO da CEHAB verificará o cumprimento do cronograma, do projeto e o atendimento das Normas, não assumindo quaisquer outras responsabilidades quanto à execução da obra.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

a. Locação da Obra

A locação da obra deverá ser feita através de instrumentos apropriados para garantir o perfeito alinhamento e posicionamento dos volumes que compõem a edificação. As marcações executadas pelo responsável técnico pelas obras deverão ser conferidas rigorosamente antes de se iniciarem as fundações.

b. Placa da Obra

Será de responsabilidade do locador providenciar a confecção e afixação da placa de obra, com os responsáveis técnicos pelo projeto e execução, em local visível, de acordo com as exigências do CREA, e da Prefeitura Municipal, e da Secretaria de Educação e Esportes (SEE).

A placa de obra deverá ser executada, conforme modelo abaixo:



c. Carga, Transporte Manual, Andaimes e Proteção

A retirada de entulhos da obra será feita por caçambas colocadas na entrada do terreno ou conforme disponibilidade local, sempre sendo atendida a legislação que trata do assunto no Município.

Conforme a legislação de Segurança do Trabalho será colocada proteções em madeira para trabalhos em fachada, assim como telas de proteção contra resíduos, atendendo às prescrições da NR8, caso necessário.

Os andaimes para a execução de trabalhos internos e externos serão instalados sempre de acordo com as normas de segurança, atendendo às prescrições da NR8.

d. Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno na área a ser edificada deverá ser a primeira providência ao se iniciar os serviços, inclusive das demolições das edificações existentes.

A limpeza a que se refere este item consiste na remoção de elementos tais como entulhos, matéria orgânica, etc., além dos serviços de capina, destocamento de arbustos e eventual queima de resíduos.

6. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O anteprojeto de arquitetura padrão de 05 ou 10 salas, desenvolvido pela Secretaria de Educação e Esportes, apresenta área construída de 1.396,45 m² e 790,55 m², sobre um terreno de 2.400,00 m² (40x60m) e outro de 1.200m2 (30x40m) respectivamente. Estas dimensões são consideradas mínimas, para implantação das creches, com base em um formato retangular de terreno.

7. ARQUITETURA

7.1. Partido Arquitetônico

O partido arquitetônico teve como base a autonomia do desenvolvimento das crianças em sua plenitude, como seu desenvolvimento motor, pedagógico e social. Foi levado em consideração que mesmo dentro de um único estado é possível encontrar uma pluralidade cultural e nos costumes de cada região, sendo pensado um projeto que pudesse dialogar com os mais diversos povos, mas que também pudesse ser uma edificação segura e acolhedora, que garanta as práticas das atividades que possibilitem o desenvolvimento e aprendizado das crianças pernambucanas.

7.2. Premissas do Anteprojeto de Arquitetura

Com a finalidade de atender ao usuário principal, crianças na faixa etária definida, o anteprojeto adotou as seguintes premissas:

- Ambientes interligados;
- Segurança física, que restringe o acesso de pais e visitantes ao interior do Centro de Educação Infantil, bem como limita o acesso das crianças desacompanhadas em áreas de serviço e pátios externos;
- Atendimento as normas técnicas da ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Ambientes de integração e convívio entre crianças de diferentes faixas etárias como: pátio coberto/refeitório, varandas, solários e áreas externas;
- Interação visual por meio de janelas instaladas para dentro da edificação, a fim de permitir a visualização das crianças por diversas partes do prédio;

- Equipamentos pensados para uso das crianças com a referida faixa etária, respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral.

7.3. Parâmetros para Implantação

Devem ser considerados os parâmetros descritos para o adequado posicionamento da edificação no lote, bem como as características que devem compor todos os elementos dos projetos básico, executivo e complementares:

- 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: observar as características do relevo dos terrenos apresentados para identificar as prováveis influências sobre a edificação, sobre os aspectos de fundações, contenções, assim como influência no escoamento das águas superficiais;
- Localização da Infraestrutura: Avaliar a melhor solução e localização das propostas e projetos para alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto.

7.4. Parâmetros Funcionais e Estéticos

Para a elaboração do anteprojeto e definição do partido arquitetônico foram estabelecidos os condicionantes a seguir:

- Zoneamento da edificação – a distribuição do programa se dá por setorização dos grupos de serviços, prevendo também as áreas particulares das crianças e interação com áreas livres.
- Áreas dos ambientes internos – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário infantil e de forma que as crianças estejam sempre sob o olhar dos educadores. Nos banheiros, a autonomia das crianças está relacionada à adaptação dos equipamentos às suas proporções e alcance;

- Layout – O dimensionamento dos ambientes internos e conjuntos funcionais da creche foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados à faixa etária específica e ao bom funcionamento da creche;
- Tipologia das coberturas – foi adotada solução de laje com cobertura para proteção em seis águas em dois sentidos, com platibandas;
- Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais a serem especificados devem levar em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- Especificações das cores dos acabamentos – foram adotadas cores que privilegiam atividades lúdicas relacionadas a faixa etária dos usuários e na fachada foi utilizado as cores das bandeiras de Pernambuco;

7.5. Programa Arquitetônico

A proposta arquitetônica para os dois modelos de creches, contempla uma edificação térrea, em bloco único, onde o pátio coberto/refeitório interliga os espaços pedagógicos e serviços.

Os ambientes internos que compõem as creches são:

CRECHE 05 SALAS	
AMBIENTE	**ÁREA (M²)**
Amamentação	6,63
Apoio Funcionários	4,44
Arquivo	4,68
Banheiro Infantil Acessível	4,5
Berçário	46,2
Casa De Bombas	3,29
Casa De Gás	1,9
Circulação	13,24
Cozinha	36,95
Dep. Alimento Perecíveis	6,63

CRECHE 10 SALAS	
AMBIENTE	**ÁREA (M²)**
Hall Entrada	19,12
Recepção	9,00
Direção	8,70
Depósito	7,54
Hall	1,57
Lavabo	1,89
Sala dos professores	16,39
Banheiro Masc. Acessível	5,41
Banheiro Fem. Acessível	5,41
Secretaria	9,00
Arquivo	5,98
Vacinação/ amamentação	8,06

Dep. Alimento não Perecíveis	6,63
Dep. Panelas	6,63
Depósito Pedagógico	6,24
Direção	7,65
Ducha Interativa	16,57
Lixo	2,49
Hall	1,52
Jardim Interno 1	2,55
Jardim Interno 2	6,83
Lactário	8,16
Lavabo	1,82
Maternal I	40,46
Maternal Ii	40,43
Pré-Escola I	40,43
Pré-Escola Ii	40,43
Recreio Coberto/Refeitório	192,15
Recepção	13,85
Sala Dos Professores	19,36
Sala Multiuso	41,18
Secretaria	17,4
Solário Berçário	16,88
Solário Maternal I	17,23
Solário Maternal Ii	17,23
Solário Pré-Escolar I	17,23
Solário Pré-Escolar Ii	16,31
Varanda	5,87
Wc Fem. Funcionário Pne	5,42
Wc Feminino	13,89
Wc Masc. Funcionário Pne	5,42
Wc Masculino	13,89
Wc Maternal (Fraldário)	17,67
Wc. Funcionários	3,06
Área De Serviço	5,92
Ducha Interativa	16,57

Recreio coberto/ refeitório	382,16
Maternal I	42,35
Banheiro Maternal I e II	17,75
Banheiro acessível Feminino Infantil	4,50
Solário - Maternal I	20,41
Maternal II	42,73
Solário - Maternal II	20,41
Maternal III	42,35
Banheiro Maternal III e Pré-escolar I	17,75
Banheiro Acessível Masculino Infantil	4,50
Solário - Maternal III	22,55
Pré-Escolar I	42,73
Solário - Pré-escolar I	22,55
Pré-escolar II	43,89
Varanda Pré-escolar II	15,79
Solário - Pré-escolar II	15,95
Pré-escolar III	43,89
Varanda Pré-escolar III	15,79
Solário - Pré-escolar III	15,95
Pré-escolar V	43,89
Varanda Pré-escolar V	15,79
Pré-escolar IV	43,89
Varanda Pré-escolar IV	15,79
Solário - Pré-escolar IV	29,50
Banheiros masc	15,40
Banheiros feminino	15,40
Área de serviço	10,58
Pré Higienização de alimentos	5,18
Cozinha	31,00
Despensa	9,18
Vestiário	3,06
Apoio funcionários	3,18
Lactário	8,16
Berçário II	43,89
Solário - Berçário II	18,55
Banheiro Berçário	23,10
Berçário I	43,89
Solário - Berçário I	18,25
Casa de bomba	3,04
Casa de gás	2,00
Ducha interativa	25,20

	Área de recreação externa com piso emborrachado	254,58
	Horta	33,20
	Espaço container/Lixo	3,96
	Jardim Interno 1	2,25
	Jardim Interno 2	2,25

7.6. Paredes e divisórias

As paredes internas e externas da edificação foram previstas para serem executadas obrigatoriamente em Alvenaria de Tijolos, Parede de Concreto Moldado in loco ou Painéis de Concreto Leve Modular, sendo este último, com espessura mínima de 9cm, considerando as adaptações necessárias para a incorporação das instalações embutidas. Os materiais e cores dos revestimentos das paredes externas estão estabelecidos nas fachadas do anteprojeto de arquitetura. Para o revestimento das paredes internas foram especificados os seguintes materiais, de acordo com a indicação no anteprojeto:

- pintura látex acrílica premium;
- pintura em esmalte epóxi;
- revestimento cerâmico para paredes internas em pastilhas de porcelana 5 x 5 cm (placas de 30 x 30 cm);
- revestimento cerâmico para paredes internas tipo esmaltada 10 x 10 cm;
- revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60 cm.

A altura do revestimento cerâmico nas paredes deverá obedecer ao indicado no anteprojeto de arquitetura.

As divisórias sanitárias foram especificadas em granito polido com espessura de 3 cm assentadas com argamassa colante AC III-E, ou equivalente técnico conforme leiaute do anteprojeto de arquitetura.

7.7. Esquadrias

As janelas serão em alumínio e vidro temperado, liso e transparente, com espessura 8mm, do tipo correr. As portas foram projetadas de acordo com o uso de cada ambiente e

especificados materiais de acabamento conforme detalhes de referência do anteprojeto de arquitetura.

7.8. Cobertura, lajes e forros

A coberta será em telha termo acústica, sobre estrutura metálica, e em laje impermeabilizada, conforme locais indicados na planta de coberta. O telhado será em duas águas distribuídas conforme anteprojeto de arquitetura.

Todos os ambientes das Creches serão lajeados, com exceção do Recreio Coberto/Refeitório onde só haverá forro em gesso acartonado.

Será instalado forro em gesso acartonado em todos os ambientes, incluindo suporte, fixação e acabamento em pintura PVA. A altura do forro deverá ser de 2,50m.

7.9. Pisos e rodapés

Os pisos serão revestidos em materiais resistentes e adequados ao uso e tráfego dos ambientes. Estão previstos para os pisos os seguintes revestimentos:

- granitina;
- intertravado;
- piso cimentado desempenado;
- cerâmica esmaltada;
- piso fulget emborrachado;

Especificamente no solário, está previsto piso emborrachado em atendimento às especificidade das atividades que serão desenvolvidas.

7.10. Bancadas, Louças e Metais sanitários

As bancadas das áreas molhadas e depósitos estão previstas em granito natural polido cinza. Nas bancadas em que forem previstas cubas, estas devem ser e aço inox. Os acabamentos e arremates deverão ser detalhados nas fases seguintes de projeto.

As louças dos sanitários destinados às crianças serão no tamanho infantil. As demais louças dos sanitários e vestiários de funcionários serão do tipo convencional. Todas as louças serão na cor branca.

Os acessórios dos sanitários, da cozinha e demais ambientes, serão cromados e instalados nas posições e alturas indicados nos desenhos técnicos.

7.11. Diretrizes para elaboração dos projetos básicos e executivos

Para o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos, bem como para a execução da obra, devem ser seguidas as diretrizes estabelecidas nos documentos CRITÉRIOS MÍNIMOS DE ACEITABILIDADE e CIRTÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS. Estes critérios foram definidos respeitando as especificações do anteprojeto arquitetônico, especialmente no que diz respeito às dimensões dos ambientes e aos fluxos estabelecidos.

7.12. Paisagismo

Está prevista a utilização de forração vegetal tipo grama esmeralda (em placas) em todas as áreas permeáveis destinadas a jardins, canteiros e taludes, conforme indicação do anteprojeto. Estas áreas serão delimitadas por meio fio (guia). Todos os taludes, bem como as demais áreas indicadas no projeto deverão ser gramadas, com finalidade estética e/ou contra erosão. Para o revestimento dessas áreas com grama é indispensável que o local esteja drenado, de forma a impedir o escoamento das águas de chuvas em excesso sobre a superfície tratada.

É prevista a introdução de espécies ornamentais arbustivas nativas no local, a fim de criar um ambiente contemplativo e acolhedor para os usuários, tomando como base as diretrizes do PURA (INCITI/UFPE, 2020). Além disso, propõe-se o manejo e transplante das espécies venenosas existentes, as quais são inadequadas para este ambiente.

8. TERRAPLENAGEM

8.1. Considerações Iniciais

Este memorial descritivo refere-se ao projeto de terraplenagem do terreno destinado à construção das Creches no estado de Pernambuco – Bloco 03. O projeto foi desenvolvido utilizando o software Autodesk Civil3D, que permitiu a modelagem precisa do terreno e o planejamento detalhado das operações de terraplenagem. O objetivo é preparar o terreno para a construção das edificações e áreas de estacionamento, respeitando as características topográficas e hidrográficas existentes.

8.2. Objetivo

O objetivo deste projeto é a preparação do terreno para a construção das Creches, o projeto visa garantir a estabilidade do solo, a conformidade com as normas técnicas e a funcionalidade das áreas de edificações.

8.3. Metodologia

8.3.1. Software Utilizado

Foi utilizado o software Autodesk Civil3D para a modelagem digital do terreno, planejamento das movimentações de terra, cálculo de volumes de corte e aterro em alguns terrenos acidentados, onde serão necessários Platô e taludes de corte e aterro

8.3.2. Diretrizes De Projeto

Inclinação de Talude de Aterro: 2:3 (dois metros na horizontal para três metros na vertical).

Inclinação de Talude de Corte: 3:2 (três metros na horizontal para dois metros na vertical).

8.3.3. Platô Das Edificações

Cota respeitada de acordo com a cota do lago existente, assegurando harmonia com a topografia local e prevenindo problemas de drenagem.

8.4. Procedimentos Executivos

8.4.1. limpeza E Destocamento

- Remoção de vegetação, entulhos e outros materiais indesejados.

- Destocamento das raízes presentes na área de intervenção para preparar o solo para as próximas etapas.

8.4.2. Terraplenagem

- Escavação: Realizada conforme o projeto para atingir as cotas de implantação desejadas.

- Aterro: Realização de aterros controlados com compactação em camadas para atingir as cotas definidas no projeto.

8.4.3. Taludes

- Taludes de Aterro: Construídos com inclinação de 2:3, conforme especificado.

- Taludes de Corte: Construídos com inclinação de 3:2, conforme especificado.

8.4.4. Compactação

Compactação do solo em camadas, utilizando equipamentos adequados, para garantir a estabilidade do terreno conforme os critérios estabelecidos pelo projeto.

8.4.5. Drenagem

Implementação de sistemas de drenagem provisória e definitiva para controlar a água superficial e evitar problemas de erosão e instabilidade.

8.4.6. Controle de Erosão

Utilização de técnicas de controle de erosão, como plantio de gramíneas e instalação de estruturas de contenção temporária, para proteger o solo durante e após a execução da terraplenagem.

8.5. Detalhamento do Platô

Para o platô onde serão implantadas as edificações, a cota foi estabelecida respeitando a cota do lago existente, garantindo a integração com a topografia local e evitando riscos de alagamento. Esta abordagem assegura que as edificações estarão em uma posição segura e adequada em relação ao nível da rua existente.

8.6. Considerações Finais

O projeto de terraplenagem das creches bloco 03 foi desenvolvido com base em estudos técnicos detalhados e utilizando o Autodesk Civil3D para garantir precisão nos cálculos e eficiência na execução. As inclinações de taludes e os platôs foram projetados para assegurar a estabilidade estrutural e funcionalidade das áreas destinadas à construção das edificações. Contudo, na elaboração do projeto executivo, é necessário elaborar e apresentar um estudo geotécnico detalhado. Este estudo é crucial para o projeto de terraplenagem, pois fornece informações essenciais sobre as condições do solo e subsolo da área a ser pavimentada.

A execução do projeto deverá seguir rigorosamente as especificações técnicas e normas de segurança, visando a entrega de um terreno preparado para a construção das futuras instalações.

9. ESTRUTURA

O presente memorial descritivo tem o objetivo de informar os procedimentos, especificações e critérios técnicos utilizados para análise e parâmetros da estrutura das Creches com 5 salas e 10 salas.

Para análise considerou-se todas as normas vigentes e que são pertinentes a estrutura, sendo elas para o Estado Limite Último ou de Serviço. Quanto a durabilidade e a vida útil, toma-se para esse projeto o tempo mínimo de 50 anos. Vale ressaltar que a Vida Útil de Projeto é uma estimativa e não deve ser confundida com a vida útil efetiva ou com prazo de garantia. Ela pode ou não ser confirmada em função da qualidade da execução da

estrutura, da eficiência e correção das atividades de manutenção periódicas, de alterações no entorno da edificação, ou de alterações ambientais e climáticas. Com base no tipo de obra e uso definido no projeto arquitetônico, escolheu-se o sistema construtivo em CONCRETO ARMADO BASEADO EM LAJES, VIGAS, PILARES E FUNDAÇÕES, como balizador para essa análise.

Para análise das lajes, vigas e pilares assim como das fundações foi utilizado os parâmetros de carga fornecidos pela ABNT NBR 6120:2019. Logo utilizou-se dos conceitos básicos como área de influência para analisar os elementos.

Durante as análises, em posse dos laudos de sondagem, observou-se a necessidade ou não de fundação profunda. Para os Laudos onde se identificou solos como baixa resistência apontou-se a necessidade de fundação profunda ou radier e para os casos contrários optou-se pelas fundações isoladas do tipo sapata.

Como parâmetros utilizou-se da seguinte correlação da quantidade de golpes STP para determinar a utilização ou não de fundação rasa:

NºGolpes/5 = σadm kgf/cm²

Como parâmetro tem-se que com a média de 10 golpes do SPT já se tem uma boa resistência de solo para o tipo de fundação rasa (Sapata). Como trata-se de uma construção térrea, considerou-se como aceitável para fundação rasa do tipo sapata isolada em concreto armado no mínimo 10 golpes na camada de assentamento da fundação (essa camada podendo ir até 3 metros de profundidade e não ultrapassando desse valor) e no mínimo a média de 10 golpes do SPT dentro do bulbo de tensão estimado, sendo assim 10/5 = 2.0 kgf/cm² de tensão admissível de solo. Para os casos contrários, admitiu-se a utilização de fundação profunda ou radier.

OBS: Pode-se crescer as dimensões das fundações rasas de tal modo que venham a resistir a tensões inferiores a 2.0 kgf/cm² de tensão admissível de solo, porém, aumenta-se o risco de recalque durante as saturações de solo advindas de eventos climáticos ou não. Assim deixando a estrutura suscetível a patologias advindas das fundações, visando a

durabilidade e estabilidade da estrutura definiu-se como limite a critério dos analistas a tensão mínima de 2.0 kgf/cm² (10 golpes).

Para todo e qualquer projeto Estrutural desenvolvido deixa-se claro que só será aceito, se este estiver em acordo com as Normas Vigentes, pertinentes a Estrutura.

10. ELÉTRICA (item parametrizado)

11. SUBESTAÇÃO

11.1. Disposições Gerais

Este memorial descritivo técnico tem como objetivo apresentar detalhadamente as especificações e características das instalações elétricas de baixa e média tensão a serem implementadas nas Creches de 05 e 10 salas, a serem construídas em diversas localidades no Estado de Pernambuco. As instalações devem ser projetadas em conformidade com as normas vigentes, visando garantir a segurança, eficiência e confiabilidade do sistema elétrico, bem como aos usuários do equipamento público.

11.2. Objetivo

O objetivo deste documento é a concepção de uma subestação capaz de suprir às necessidades elétricas e atender a demanda operacional das instalações das Creches, incluindo edificações, áreas de estacionamento e áreas de convivência externas, além de determinar as características e parâmetros necessários para o desenvolvimento e instalação de tal sistema.

11.3. Descrição da Subestação

A edificação será suprida por uma subestação aérea em média tensão, com nível de tensão primária em 13,8 kV, atendendo exigência da norma DIS-NOR-036, por apresentar carga instalada superior a 75 kW e demanda estimada menor que 2.500 kW.

A instalação elétrica de média tensão se restringe à entrada de energia diretamente conectada a subestação aérea, instalada na entrada da edificação. Esta subestação aérea deverá possuir medição realizada de forma indireta, através da utilização de TC’s (Transformadores de

Corrente), no secundário do transformador e confinada em um cubículo de medição padrão F4, da Neoenergia.

Às creches de 05 salas, prevê-se uma subestação composta de um transformador de 112,5 kVA e, às creches de 10 salas, prevê-se uma subestação composta de um transformador de 225 kVA.

A rede secundária, entregue no lado de baixa tensão do transformador, será usada para alimentação do quadro de distribuição geral da creche e, por consequência, distribuirá alimentação elétrica aos demais quadros existentes.

A subestação que compõe as creches deve ter os seguintes equipamentos e suas respectivas características, que são:

11.3.1. Transformador

Transformador de média tensão, com isolamento a óleo, nível de tensão primária em 13,8 kV, para baixa tensão, nível de tensão secundária em 220/380 V, compatíveis com a frequência de 60 Hz, dimensionados para atender à demanda total de cada creche. Deve ser considerado, sempre, transformadores com ligação primária em delta e ligação secundária em estrela aterrado.

A depender da edificação, serão usados transformadores de 112,5 kVA ou 225 kVA, respectivamente para as creches de 05 salas e 10 salas. Cada edificação tem seu próprio transformador aéreo, instalados em poste de concreto na entrada da edificação, respeitando as distâncias entre a localização do poste de entrada e o ramal de ligação propostas na norma DIS-NOR-036. Todos os transformadores devem atender às condições apresentadas na NBR 5356 (Transformadores de Potência).

Todas as partes metálicas da estrutura devem ser aterradas, inclusive o tanque e o borne neutro do transformador.

A nível executivo, deve ser desenvolvido e apresentado o projeto de proteção da subestação, de acordo com as disposições e considerações feitas nas normas DIS-NOR-036 (da concessionária local), NBR 5410 e NBR 14039.

11.3.2. Cabos e Equipamentos de Proteção

Os cabos utilizados na rede primária serão definidos pela concessionária, mediante a rede de distribuição local existente, podendo ser de cobre ou alumínio.

A montante do transformador aéreo, no lado de média tensão, serão instaladas as seguintes proteções:

- **Para-raios**: do tipo Óxido de Zinco (ZnO) sem centelhador, com corpo e suporte em material polimérico. Tensão nominal: 12 kVef.
- **Chaves fusíveis**: de base tipo C, tensão máxima de operação 15 kV, corrente nominal 300 A, Capacidade de interrupção simétrica 7,1 kA, Capacidade de interrupção assimétrica 10 kA e NBI 110 kV. Pelas demandas levantadas para cada tipo de creche, foi prevista a utilização de elo fusível 10K para as creches de 10 Salas e elo fusível 5H para as creches de 05 salas.

Todos os dados supracitados são extraídos da norma DIS-ETE-046, da concessionária Neoenergia Pernambuco. Qualquer tecnologia proposta diferentemente das indicadas deverá ser acompanhada de documento técnico que comprove o atendimento às citadas normas, justificando assim a sua utilização.

11.3.3. Isoladores e Estruturas

Utilização de isoladores poliméricos de alta resistência mecânica e elétrica, proporcionando maior durabilidade e menor necessidade de manutenção.

A estrutura de suporte usada na subestação deve ser em concreto, resistente à corrosão, garantindo a estabilidade e segurança dos componentes, do tipo Duplo T (ou DT), com 600 daN, determinado por norma NBR8451-5. Além disso, para fixação do transformador, cabos e dispositivos de proteção ao poste de concreto, devem ser considerados suportes galvanizados próprios para esse tipo de utilização. Deve ser considera a profundidade mínima de engaste do poste, conforme é mencionado na norma DIS-NOR-036.

11.3.4. Quadro de Medição

O quadro de medição, em caixa metálica, padrão F4 da Neoenergia, deve ser instalado ou fixado em mureta com medidas descritas na norma DIS-NOR-036.

12. CABEAMENTO ESTRUTURADO/CFTV (item parametrizado)

13. CLIMATIZAÇÃO

13.1. Introdução

As instalações de sistema de ar condicionado têm por objetivo proporcionar condições de conforto térmico e qualidade do ar interior para os ambientes das creches, utilizando equipamentos tipo split e sistemas de ventilação mecânica. O anteprojeto visa atender às necessidades específicas do ambiente, promovendo eficiência energética e respeitando as normas vigentes. Para tanto foram dimensionadas as capacidades abaixo descritas.

Para Creches de 05 salas:

a) Fornecimento e instalação de 05 (cinco) splits piso teto de 60.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
b) Fornecimento e instalação de 06 (seis) splits piso teto de 48.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
c) Fornecimento e instalação de 2 (dois) splits hiwall de 24.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
d) Fornecimento e instalação de 5 (cinco) splits hiwall de 12.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
e) Fornecimento e instalação de 02 (duas) caixas de ventilação 2.315 m^3/h.
f) Fornecimento e instalação de 06 (seis) caixas de ventilação 944 m^3/h.
g) Fornecimento e instalação de 01 (uma) caixa de ventilação 3.600 m^3/h.
h) Fornecimento e instalação de 1 (um) renovador de ar 93 m^3/h.
i) Fornecimento e instalação de 1 (um) exaustor 1.040 m^3/h.
j) Fornecimento e instalação de 3 (três) exaustores 552 m^3/h.
k) Fornecimento e instalação de 1 (um) exaustor centrífugo 4 m^3/h.

Para Creches de 10 Salas:

a) Fornecimento e instalação de 10 (dez) splits piso teto de 60.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
b) Fornecimento e instalação de 10 (dez) splits piso teto de 48.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
c) Fornecimento e instalação de 01 (um) split piso teto de 36.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
d) Fornecimento e instalação de 2 (dois) splits hiwall de 24.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
e) Fornecimento e instalação de 1 (um) split hiwall de 18.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
f) Fornecimento e instalação de 3 (três) splits hiwall de 12.000 BTU/h, fabricação nacional, com gás R410-A (R;
g) Fornecimento e instalação de 03 (três) caixas de ventilação 2.315 m³/h.
h) Fornecimento e instalação de 10 (dez) caixas de ventilação 944 m³/h.
i) Fornecimento e instalação de 01 (uma) caixa de ventilação 227 m³/h.
j) Fornecimento e instalação de 1 (um) exaustor 1040 m³/h.
k) Fornecimento e instalação de 4 (quatro) exaustores 552 m³/h.
l) Fornecimento e instalação de 1 (um) exaustor centrífugo 4 m³/h.

13.2. Especificações Técnicas

13.2.1. Bases de Sustentação

Sustentação das unidades evaporadoras do sistema deverá ser constituída por varão roscado, parabolt e/ou cantoneiras de perfil “L” de 1.1/2” x 1.1/2” x 1/4”, respectivamente, da Gerdau ou modelo equivalente. Toda estrutura deverá formar um sistema rígido e resistente a carga prevista. Todas as bases deverão ser testadas quanto a sua integridade estrutural. Todas as bases deverão ser pintadas.

As superfícies das estruturas de ferro devem ser tratadas e protegidas contra corrosão. Assim todas as bases receberão pintura anticorrosiva. A preparação das superfícies deve ser realizada por meio de jateamento abrasivo com granalhas, padrão metal quase branco, grau

Sa 2 ½". A pintura deverá ser de resina Epóxi, Epóxi alcatrão de hulha e resina de poliuretano / acrílico. Devem ser instalados coxins entre as unidades e as cantoneiras de ferro. Todas as unidades condensadoras deverão ser montadas sobre calços do tipo vibra-stop ou similar compatíveis com a massa dos equipamentos.

As unidades externas do sistema deverão ser montadas sobre a laje, conforme anteprojeto. Todas as unidades condensadoras deverão ser montadas sobre calços do tipo vibra-stop ou similar compatíveis com a massa dos equipamentos.

13.2.2. Tubulações Frigorígenas e Instalações Elétricas

As bitolas das tubulações de fluido refrigerante e dos cabos elétricos devem ser dimensionadas conforme especificações do fabricante dos equipamentos. Essas unidades deverão ser instaladas sobre coxins de borracha apropriados para as cargas dos equipamentos, conforme determinado pelo fabricante.

Todas as tubulações frigorígenas devem ser em cobre rígido. As tubulações de cobre deverão possuir espessuras conforme indicação do fabricante dos equipamentos.

O isolamento térmico das tubulações deverá ser em espuma elastomérica. Todas as tubulações deverão receber fita de acabamento em PVC e alumínio liso nos trechos externos.

Todas as tubulações deverão ser envoltas por fita de acabamento em PVC, na cor branca. Os trechos visíveis das tubulações deverão ser envoltos, além da fita de acabamento em PVC, por alumínio liso, servindo de proteção mecânica. As tubulações que não forem embutidas deverão ser presas por abraçadeiras galvanizadas. Usar juntas de borracha, de 2 mm de espessura, entre abraçadeiras e tubos. Todas as tubulações frigorígenas e elétricas deverão correr presas por abraçadeiras, fixadas a cada dois metros.

Na transposição de paredes usar tubo PVC para passagem das tubulações, com posterior fechamento das aberturas, conforme padrão. Na transposição de paredes para o exterior, prevê inclinação da tubulação para baixo.

Próximo a unidade deverá ser instalada uma chave seccionadora com fusível com características de ruptura equivalentes, conforme norma NBR 5410.

Todas as ligações elétricas deverão ser realizadas com a utilização de eletrodutos, curvas, caixas de passagens, seal tube, box de entrada dos condensadores e todos os acessórios necessários ao perfeito funcionamento. Deverá ser instalado condutor de proteção, ou seja, um aterramento. Todos os equipamentos deverão ser aterrados.

Todas as tubulações frigorificas e elétricas deverão ser embutidas em paredes e/ou passar pelo piso ou sobre o forro, nunca ficando visíveis no interior dos ambientes.

13.2.3. Drenagem

Os drenos das unidades evaporadoras deverão ser fornecidos em tubos PVC com a bitola indicada pelo fabricante e serem isolados com tubo elastomérico, mesmo os embutidos nas paredes, acima do forro e por baixo do piso e ser encaminhados aos ralos sifonados ou áreas de descarga conforme apresentado em anteprojeto.

13.2.4. Outros

Após a instalação, todo o sistema deverá ser balanceado térmica e mecanicamente, para garantir que os equipamentos operem dentro das melhores faixas de rendimento e para que todos os ambientes sejam climatizados adequadamente.

Todos os furos realizados em paredes, piso, laje e forro deverão ser fechados e testados quanto a vazamentos e infiltrações.

A empresa contratada para execução das instalações dos condicionadores de ar deve ser credenciada pelo fabricante dos equipamentos. Também deverão apresentar a carta de credenciamento devidamente atestada e atualizada. As unidades evaporadoras e condensadoras deverão ser do mesmo fabricante e devem ser perfeitamente compatíveis, bem como os seus componentes e acessórios.

Deverá ser instalado um disjuntor para cada equipamento em local determinado em anteprojeto, locados em quadros elétricos. Todas as instalações deverão obedecer às normas existentes e as boas práticas de engenharia.

14. EXAUSTÃO DA COZINHA

A presente especificação e projeto, visa definir soluções a serem obedecidas e aplicadas na instalação de um sistema de exaustão mecânica, composto por 01 (uma) coifa, 01 (um) ventilador centrífugo, 01 (uma) caixa de ventilação e rede de dutos de exaustão e insuflamento de ar beneficiará a 01 cozinha para cada referida edificação. Foi considerado para o dimensionamento, uma área de cocção, sendo para fogão. A coifa será do tipo ilha.

Este documento tem como objetivo e finalidade as instalações, a viabilidade econômica, execução técnica, enquadramento as limitações arquitetônicas impostas pela edificação de preservação rigorosa, facilidade de futuras manutenções e utilização, bem como o cumprimento das disposições legais em vigor no que diz respeito a eficiência energética e soluções que não agridam o meio ambiente.

14.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Sistemas de Exaustão para Cozinhas Industriais

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas estabelece, através da NBR 14518/2020, estabelece como devem ser os sistemas de exaustão para cozinhas industriais. Ao precisar da implantação de um sistema desse tipo, portanto, é necessário encontrar uma empresa especializada, que possa desenvolver o sistema dentro das normas e, além disso, oferecer toda a assistência técnica, seguindo as orientações do projeto e oferecendo o controle ambiental e a segurança necessária para a cozinha e seus trabalhadores.

Os sistemas de exaustão para cozinhas industriais devem atender a todos os princípios e normas regulamentadoras, uma vez que se trata de um ambiente gerador de poluentes, além de ser uma área de riscos iminentes, principalmente incêndio, que deve ser mantido sob controle, com a utilização de equipamentos específicos.

14.2. Equipamentos dos Sistemas de Exaustão para Cozinhas Industriais

O sistema de exaustão proposto utilizará os seguintes equipamentos:

- Coifa em AÇO INOX 304 (mínimo 0,94 mm), escovado, onde têm início os sistemas de exaustão das cozinhas, sendo instalado sobre os equipamentos de cocção, sugando o ar de toda a área. A coifa tipo ilha usará o sistema lavadora ou wash-pull, com sistema de lavagens incorporado;
- Rede de dutos para condução dos gases e vapores, fabricados em aço inoxidável com no mínimo 1,37mm de espessura (número 16 MSG) com EXCELENTE ACABAMENTO, fator preponderante, aparente, com ótimo acabamento, com descarga sobre o telhado com chaminé tipo chapéu chinês ante chuvas e tela ante insetos, construídas em aço inox, na cor natural, fixada a estrutura do duto circular do sistema.
- Damper corta-fogo, aplicado para prevenir propagação de incêndios nos sistemas de exaustão. Imediatamente após a coifa.
- Exaustor, usados para gerar a energia e movimentar o ar para o exterior, sendo aplicado o modelo centrífugo (limit load), acoplamento indireto, nível de ruído baixo, com vida longa e de fácil manutenção; de forma alguma será permitida o exaustor axial (motor elétrico no fluxo do ar);
- Terminais de descarga verticais, com uso de chaminé tipo chapéu chinês em aço inox e tela ante inseto, usados para descarga e dissipação dos gases e protegendo contra a entrada de água ou insetos nos sistemas;
- Quadro elétrico para cada exaustor, que centraliza o comando e proteção dos motores elétricos do sistema;

- Sugerimos utilização de um sistema de extinção de incêndio através do sistema SAPONIFICANTE.

14.3. Recomendações Gerais

Para os cálculos das vazões de ar: utilizamos os valores adiante, considerando em seu dimensionamento valores das vazões de ar que atenda a cada coifa, onde a mesma tenha três faces livres e uma fechada com parede divisória.

Foram previstas as Coifas tipo WASH PULL e CONVENCIONAL, que apresentam dimensões e performances ideais, para cada tipo de aplicação, e que podem ser, essencialmente, assim descritas:

Coifa lavadora Wash Pull, para instalação em ilha, filtro inercial hidrodinâmico, sistema de lavagem do ar automática, com 05 estágios de filtragens, dotada de luminária blindada IP-54, dimensões de 1.700mm x 1.300mm, caixote em aço inoxidável 18.8, tipo 304 # 20 escovado com altura de 450mm, e Coifa Mult Inercial com construção rígida e totalmente soldada com tecnologia back-flow para contenção dos vapores e otimização das vazões de ar de exaustão, filtros inerciais do tipo “flame-guard” totalmente soldados de acordo com NBR14.518, calha de recolhimento de condensado em todo o perímetro, luminárias pré instaladas na fábrica, grau de proteção IP-65. Instalação embutida de forma a garantir a menor superfície para acúmulo de gordura e melhor condição estética.

Para o cálculo, foi considerado as equações a seguir, devendo prevalecer o maior valor entre qv1 e qv2:

qv 1 = v1 x A1 | qv 2 = v2 x A2

A1 = L x b | A2 = P x h;

P = 2x(L+b)xh, para os quatro lados abertos;

P = L para quatro lados abertos

v1 = 0,64 m/s ; v2 = 0,25 m/s

Produto biodegradável tipo detergente líquido emulsificador com ação de dispersão e higienização, formulado para solubilizar resíduos proteicos e gordurosos, facilitando a limpeza dos equipamentos. O detergente a ser utilizado obrigatoriamente deverá possui a notificação junto a ANVISA / M.S.

Por se tratar de Sistema de Exaustão, para captação de ar poluído com gordura e fuligem, este deverá ser INDEPENDENTE E EXCLUSIVO em relação ao demais sistemas de exaustão previstos para a referida cozinha.

15. GÁS COMBUSTÍVEL – GLP

O sistema de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) atenderá ao consumo da cozinha. Deverá ser prevista a instalação do regulador de primeiro e segundo estágio. Bem como, deverá ser prevista válvula de bloqueio de rápido acionamento. Será vedada a passagem de redes de gás em galerias, forros, poços ou qualquer outro elemento fechado que não permita a perfeita ventilação do ambiente.

A central de gás deve obedecer aos afastamentos mínimos recomendados em relação a ralos, pontos de ignição, entradas de ar-condicionado, poços de ventilação, caixas. Bem como, deve atender as normas da ABNT NBR 13523/2019 e NBR 15526/2016. Também, deve atender as recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado de Pernambuco.

16. PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO – PCI (item parametrizado)

17. HIDROSSANITÁRIA

17.1. Introdução

Este memorial refere-se ao anteprojeto de instalações hidrossanitárias das Creches de 5 e 10 salas a serem construídos no Estado de Pernambuco. Diante do exposto, são apresentados os parâmetros mínimos para garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade e qualidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento dos sistemas. Assim como, apresenta as diretrizes adotadas para estimativa do esgoto gerado na edificação, seu tratamento e eliminação de maneira segura e eficiente. Vale salientar, que por tratar-se de projetos modelo para a implementação em diversos municípios, não foram considerados parâmetros específicos de terreno ou localização para fornecimento de água e esgoto.

17.2. Fundamentação Técnica

Para elaboração do Anteprojeto de Instalações hidrossanitárias foram consideradas as diretrizes e recomendações preconizadas pelas Normas Técnicas, a seguir relacionadas:

- NBR 5626 / 2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projetos, execução, operação e manutenção.
- NBR 8160/ 1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.
- NBR 10844 / 1989 – Instalações prediais de águas pluviais – Procedimentos.
- NBR 17076 /2024 – Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte – Requisitos.
- Decreto Nº 40.903 / 2014 – Dispõe sobre a gestão e a racionalização do consumo de água no âmbito do Poder Executivo Estadual e de suas entidades vinculadas.
- Manual Técnico 01 / 2004 – Dimensionamento de tanques sépticos e unidades básicas complementares.

17.3. ÁGUA FRIA

17.3.1.1. Creches de 05 Salas

Foi prevista a entrada de água potável provida da Compesa, através do hidrômetro, que abastecerá o reservatório inferior de água potável. O reservatório inferior possui uma célula, com capacidade para 20.000 L. O reservatório inferior abastecerá através de uma bomba de recalque o reservatório superior de água, com capacidade para 5.000 L.

O dimensionamento do reservatório inferior e superior foi realizado considerando o número de alunos previsto e no consumo per capita/dia. Diante do exposto, o consumo dimensionado corresponde a 5.000L/dia. Porém, para o empreendimento foi projetado uma reserva total de água potável de 25.000L. Desta forma a reserva de água potável projetada, possui capacidade de atender, 5 dias de demanda de água potável.

17.3.1.2. Creches de 10 salas

Foi prevista a entrada de água através do hidrômetro, que abastecerá o reservatório inferior de água potável. O reservatório inferior possui uma célula, com capacidade para

20.000 L. O reservatório inferior abastecerá através de uma bomba de recalque dois reservatórios superiores de água, com capacidade para 10.000 L cada.

O dimensionamento do reservatório inferior e superior foi realizado considerando o número de alunos previsto e no consumo per capita/dia. Diante do exposto, o consumo diário dimensionado corresponde a 10.000L/dia. Porém, para o empreendimento foi projetado uma reserva total de água potável de 40.000L. Desta forma a reserva de água potável projetada, possui capacidade de atender, 4 dias de demanda.

17.4. ESGOTO

17.4.1. Captação e Dimensionamento

Para captação, transporte e inspeção foram previstas caixas de inspeção de esgoto, serviço e gordura, conforme a ABNT NBR 8160/1999. Para interligação dos ramais, sub-ramais e coletores de esgoto foram previstas caixas de inspeção, em alvenaria com revestimento interno de cimento alisado, conforme detalhe padrão, providas de tampa em concreto com vedação hermética.

17.4.2. Destino Final de Esgoto

O sistema de fossa e sumidouro será implantado na área externa, conforme detalhe proposto em projeto. Para o sistema de fossa e sumidouro foi considerado a existência de 3 regiões, sendo elas denominadas Zona da Mata, Agreste e Sertão. Os efluentes dos tanques sépticos serão dispostos por infiltração subterrânea, através de sumidouros.

17.5. ÁGUA PLUVIAL

A captação dos telhados ocorre por meio de calhas e nas lajes impermeabilizadas por meio de ralos e grelhas. As captações em pisos e jardineiras ocorrem por caixas de inspeção com grelha e canaletas com grelhas. Para captação, transporte e inspeção foram previstas caixas de inspeção com fundo de areia.