PROJETO DE CONSTRUÇÃO O BALNEÁRIO EM ITAJU DO COLONIA

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO / INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objeto a descrição técnica-executiva dos serviços que compõem o orçamento da obra de **Construção de Infraestrutura no Parque Natural Balneário do Colônia**, localizada no município de **Itaju do Colônia, Estado da Bahia**.

O documento tem como finalidade orientar a execução e a fiscalização da obra, descrevendo, para cada item do orçamento sintético, a forma como o serviço deverá ser executado, os materiais empregados, os cuidados técnicos pertinentes e as normas técnicas brasileiras (ABNT/NBR) que fundamentam sua execução. O empreendimento compreende administração de obra, serviços preliminares, construção de quiosques, sanitários, quadra de areia, chuveiros externos, guarita/portal, palco, pavimentações, cercamento, paisagismo, parque infantil, instalações hidrossanitárias, sanitário (esgoto), instalações elétricas e casa de caixa d'água.

---

2. NORMAS GERAIS APLICÁVEIS AO PROJETO

A execução dos serviços descritos neste memorial deverá observar, de forma geral, as prescrições da NBR 6118 (projeto de estruturas de concreto), NBR 6120 (ações para cálculo de estruturas), NBR 6122 (projeto e execução de fundações), NBR 7480/7481 (aço para armaduras), NBR 12655 (concreto — preparo, controle e recebimento), NBR 15575 (desempenho de edificações), NBR 13531/13532 (elaboração de projetos), NBR 15220 (desempenho térmico), NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão), NBR 8160 (sistemas prediais de esgoto sanitário), NBR 5626 (sistemas prediais de água fria), NBR 7229/13969 (tanques sépticos e sumidouros), além das normas específicas citadas ao longo da descrição de cada serviço. Também deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR-18, NR-10, NR-35) quanto à segurança do trabalho, e as prescrições das concessionárias locais de energia e saneamento, quando aplicável.

DESCRIÇÃO EXECUTIVA DOS SERVIÇOS

1. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

1.1 e 1.2 — Engenheiro Civil Pleno e Encarregado Geral. Compreendem a mão de obra técnica de gestão e supervisão direta da execução da obra, com engenheiro civil responsável pela condução técnica, controle de cronograma físico-financeiro, verificação do cumprimento dos projetos executivos e das normas técnicas, e encarregado geral responsável pela coordenação direta das equipes de campo.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 — Placa de obra. Será fornecida e instalada placa de identificação da obra em chapa galvanizada sobre estrutura de madeira, com dimensões de 3,20 m de comprimento por 2,00 m de altura, totalizando 6,40 m² de área. A estrutura de madeira deve ser fixada em local visível e de fácil acesso, com fundação simples que garanta estabilidade contra ações de vento, contendo as informações obrigatórias do empreendimento (fonte de recursos, responsáveis técnicos, prazos), conforme exigências de transparência de obras públicas e diretrizes da NBR 8163 (para placas de identificação) e boas práticas construtivas do mercado.

3. QUIOSQUES

3.1 Fundação

A locação da obra (item da fundação) será executada de forma convencional, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00 m, perfazendo comprimento total de 108,90 m, referente aos baldrames dos quiosques, banheiro. Essa etapa materializa fisicamente os eixos e alinhamentos do projeto arquitetônico e estrutural no terreno, servindo de referência para todas as demais etapas, conforme prescreve a **NBR 13133** (execução de levantamento topográfico) e boas práticas de locação de obras.

Em seguida, será realizada a escavação manual das valas destinadas às vigas baldrame e blocos de fundação, totalizando 69,99 m³ de volume escavado, considerando as dimensões de baldrame para quiosques, além dos blocos isolados de fundação. A escavação deve seguir rigorosamente as cotas de projeto, com paredes estáveis, sendo vedada a escavação em profundidade superior à indicada sem escoramento, conforme a **NBR 6122** e a NR-18.

As armações de pilares e vigas baldrame serão executadas com aço CA-50 nas bitolas de 12,5 mm, 10,0, 8,0 mm e 6,3 mm, além de aço CA-60 de 5,0 mm. A montagem das armaduras deve seguir rigorosamente o projeto estrutural, com dobramento, corte e amarração conforme a **NBR 7480** (barras e fios de aço para concreto armado) e a **NBR 6118**, garantindo cobrimento mínimo de armadura conforme classe de agressividade ambiental, respeitando os espaçadores necessários para o posicionamento correto no interior das fôrmas.

As fôrmas de pilares e vigas retangulares, em chapa de madeira compensada resinada, serão montadas e desmontadas totalizando 62,83 m², dimensionadas para suportar o empuxo do concreto fresco sem deformações, devendo ser bem vedadas e escoradas, conforme orientações da **NBR 15696** (fôrmas e cimbramentos) e boas práticas construtivas.

O concreto estrutural será do tipo FCK = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/areia média/brita 1), com preparo mecânico em betoneira de 600 L, totalizando 27,37 m³, aplicado nas vigas baldrame, cintas e blocos de fundação. O lançamento será realizado com uso de baldes, seguido de adensamento com vibrador de imersão e acabamento superficial, respeitando o tempo de pega e cura úmida mínima de 7 dias, em conformidade com a **NBR 12655** (concreto — preparo, controle, recebimento e aceitação) e a **NBR 6118**.

3.2 Estrutura

Os pilares da estrutura dos quiosques serão executados em madeira roliça de eucalipto (ou espécie regional equivalente), fixados com vergalhão em apoio articulado sobre a fundação de concreto, totalizando 145,50 m lineares (27,00 m de pilares de 3,30 m e 118,50 m distribuídos conforme projeto). A fixação deve garantir estabilidade lateral e resistência às cargas de cobertura, sendo recomendável o tratamento preservativo da madeira contra ataque biológico, conforme a **NBR 7190** (projeto de estruturas de madeira).

3.3 Alvenaria

A alvenaria de vedação será executada em blocos cerâmicos furados na horizontal, dimensões 9x9x19 cm, assentados com argamassa preparada em betoneira, totalizando 102,34 m². O assentamento deve seguir alinhamento e nivelamento rigorosos, com juntas de aproximadamente 1 cm, conforme a **NBR 15270** (blocos cerâmicos para alvenaria) e a **NBR 8545** (execução de alvenaria sem função estrutural).

Sobre determinadas superfícies (34,60 m²) será aplicada impermeabilização com argamassa polimérica/membrana acrílica em três demãos, conforme a **NBR 9575** (impermeabilização), destinada a proteger a base contra infiltração de umidade em áreas sujeitas a contato com água, garantindo a estanqueidade do sistema antes da execução dos revestimentos.

Em toda a superfície de alvenaria e estrutura de concreto de fachada (204,68 m²) será aplicado chapisco em argamassa traço 1:3, com preparo manual, seguido do emboço em argamassa traço 1:2:8 com espessura de 25 mm, também em 204,68 m². O chapisco tem função de aderência mecânica entre a base e o revestimento, e o emboço regulariza a superfície para receber o acabamento final, conforme a **NBR 7200** (execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas).

3.4 Piso

Será executado lastro de concreto magro com espessura de 2 cm sobre o solo, totalizando 0,80 m³ (referente a dois quiosques de 20,00 m² cada), destinado a servir de base regularizada e nivelada para o contrapiso. Sobre esse lastro, será aplicado contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com preparo mecânico em betoneira de 400 L, espessura de 5 cm, aderido à base, totalizando 2,00 m³, conforme a **NBR 7200**.

3.5 Coberturas

A estrutura de cobertura será executada em trama de madeira composta por ripas, caibros e terças, para telhado de até duas águas, com área de 363,31 m² (dimensões de 38,65 m de comprimento por 9,40 m de largura). Sobre essa trama será instalado telhamento com telha cerâmica capa-canal tipo plan, na mesma área de 363,31 m², e a cumeeira será emboçada com argamassa traço 1:2:9, ao longo de 38,65 m.

3.6 Revestimentos internos e externos

O piso receberá revestimento cerâmico esmaltado 60x60 cm, totalizando 407,25 m² (20,00 m² por quiosque mais 367,25 m² de área externa). As paredes internas receberão revestimento cerâmico esmaltado 33x45 cm, aplicado em toda a altura, totalizando 102,34 m². O assentamento deve ser executado com argamassa colante apropriada, respeitando juntas de dilatação e nivelamento rigoroso, conforme a **NBR 13755** (revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas) e a **NBR 13753** (assentamento de placas cerâmicas para piso).

3.7 Pintura

Sobre as paredes (108,94 m², considerando dimensões de 19,20 m de comprimento por 3,30 m de altura, descontadas as esquadrias) será aplicado fundo selador acrílico em uma demão, seguido de massa acrílica em uma demão e pintura látex acrílica standard em duas demãos. O fundo selador uniformiza a absorção da base, a massa corrige pequenas imperfeições e a pintura final confere acabamento e proteção, conforme a **NBR 15079** (pinturas — terminologia) e a **NBR 13245** (execução de pintura).

3.8 Pergolado

Será instalado pergolado de madeira em maçaranduba, angelim ou equivalente regional, fixado com concreto sobre o solo, com área de 13,80 m² (3,00 m x 4,60 m). Sobre a estrutura será fixado forro em madeira pinus com estrutura bidirecional de fixação, na mesma área, e cobertura em chapas de policarbonato branco, espessura de 3 mm, também totalizando 13,80 m². A estrutura deve ser fixada de forma a resistir a cargas de vento, com tratamento preservativo da madeira, conforme a **NBR 7190**.

3.9 Esquadrias

Serão fornecidas e instaladas 2 portas de madeira maciça, 90x210 cm, espessura de 4,0 cm, com dobradiças, e janelas de alumínio de correr com duas folhas para vidro, dimensões 100x120 cm, totalizando 14,00 m², vedadas com silicone, sem contramarco. A instalação deve garantir esquadro, nivelamento e estanqueidade, conforme a **NBR 10821** (esquadrias externas) e boas práticas de instalação.

3.10 Louças e metais

Serão fornecidas e instaladas 2 bancadas de mármore sintético, 120x60 cm, com cuba integrada, fixadas conforme projeto, com vedação adequada nas junções com a parede, seguindo a **NBR 15097** (aparelhos sanitários de material cerâmico) no que for aplicável.

3.11 Quiosque redondo

Estrutura análoga à dos demais quiosques, com pilares de madeira roliça totalizando 24,00 m (6 pilares de 4,00 m), trama de madeira para cobertura circular com 4,91 m² (diâmetro de 2,50 m) e telhamento com telha cerâmica capa-canal na mesma área, seguindo os mesmos critérios normativos e executivos descritos nos itens 3.2 e 3.5.

4. BANHEIRO FEMININO E MASCULINO

4.1 Alvenaria. Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos 9x9x19 cm, totalizando 53,71 m² (16,58 m de comprimento por 3,30 m de altura), com chapisco (107,43 m² — área dos dois lados) e emboço na mesma área, seguindo os mesmos critérios normativos descritos no item 3.3.

4.2 Piso. Lastro de concreto magro (0,54 m³, espessura 2 cm sobre 26,81 m²) e contrapiso em argamassa traço 1:4, espessura 3 cm (1,34 m²), executados conforme os critérios do item 3.4.

4.3 Revestimentos. Revestimento cerâmico de piso 60x60 cm em área de 26,81 m² e revestimento cerâmico de parede 33x45 cm em altura inteira, totalizando 53,71 m², conforme critérios do item 3.6.

4.4 Esquadrias. Serão instaladas divisórias sanitárias em painel de granilite, espessura de 3 cm, assentadas com argamassa colante AC III-E, totalizando 27,09 m² (6,45 m de comprimento por 2,10 m de altura). Complementarmente, serão instaladas 2 portas de madeira maciça 90x210 cm e uma janela de alumínio tipo maxim-ar, dimensões 60x80 cm (1,00 m²), com vidro incluso e vedação em silicone. As divisórias sanitárias devem garantir privacidade e resistência à umidade, conforme a **NBR 10821** e boas práticas de instalação.

4.5 Pintura. Fundo selador, massa acrílica e pintura látex em duas demãos sobre 42,03 m² de parede (13,04 m de comprimento por 3,30 m de altura), seguindo os critérios do item 3.7.

4.6 Louças e metais. Serão fornecidos e instalados 2 lavatórios de louça branca com coluna (44x35 cm), 2 barras de apoio em aço inox (80 cm) e 2 em alumínio (70 cm) destinadas à acessibilidade, 2 bancadas de granito cinza polido (2,00x0,60 m) e 4 cubas de embutir em aço inoxidável (46x30x12 cm). As barras de apoio devem ser fixadas conforme os parâmetros de acessibilidade da **NBR 9050** (acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), garantindo resistência a esforços de apoio de peso corporal.

5. QUADRA DE AREIA

5.1 Estrutura. Escavação manual para viga baldrame perimetral, totalizando 31,11 m³, seguida de armação com aço CA-50 de 10,0 mm (75,52 kg) e montagem/desmontagem de fôrmas (102,95 m²). Será executada cinta de amarração em blocos canaleta com espessura de 15 cm ao longo de 145,38 m, e armação complementar em aço CA-60 de 5,0 mm (11,44 kg). O concreto FCK = 25 MPa será lançado em volume de 5,74 m³, com adensamento e acabamento conforme os critérios normativos já descritos no item 3.1.

5.2 Alambrado. Será instalado alambrado para quadra poliesportiva, estruturado em tubos de aço galvanizado (montantes de 2" e travessas/escoras de 1¼"), com tela de arame galvanizado fio 10 BWG e malha quadrada 5x5 cm, totalizando 174,46 m² (145,38 m de comprimento por 1,20 m de altura de mureta). A instalação do alambrado deve garantir tensionamento adequado da tela e fixação rígida dos montantes, conforme boas práticas de mercado, não havendo NBR específica direta para alambrados esportivos

5.3 Arquibancada. Será executado radier com espessura de 10 cm, FCK = 30 MPa, com fôrmas em madeira serrada, totalizando 81,96 m² (distribuído em solo, 1º e 2º patamares), com armação complementar em aço CA-50 de 10,0 mm (14,01 kg). Sobre o radier será erguida alvenaria estrutural de blocos de concreto 14x19x39 cm (13,76 m², longitudinal e lateral), com cinta de amarração de 125,60 m (32,40 m no 1º patamar e 30,40 m no 2º), seguida de reaterro manual com placa vibratória (27,17 m³) e contrapiso não aderido em argamassa traço 1:4, espessura 5 cm (56,80 m²). Os furos verticais dos blocos estruturais serão grauteados com graute industrializado, totalizando 0,91 m³, conforme a **NBR 15961** (alvenaria estrutural de blocos de concreto), garantindo o preenchimento total dos vazios previstos em projeto para o comportamento estrutural do conjunto. Complementarmente, será aplicado chapisco e emboço nas superfícies (52,06 m²) e pintura de piso com tinta acrílica em três demãos, incluso fundo preparador, em 110,28 m². A estrutura de cobertura da arquibancada será composta por 10 pilares de madeira roliça (27,00 m totais, 2,70 m cada), trama de madeira (90,00 m²) e telhamento com telha de PVC na mesma área.

5.4 Quadra. Será executado colchão de areia com 0,50 m de espessura sobre a área da quadra, totalizando 402,83 m³, com transporte do material em caminhão basculante de 14 m³, considerando distância de até 30 km (12.084,75 m³xkm) e trecho excedente de 70 km (28.197,75 m³xkm). O colchão de areia deve ser compactado em camadas, garantindo nivelamento e drenagem adequados, conforme boas práticas de terraplenagem e a **NBR 6122** no que se refere à preparação do terreno de fundação da quadra.

6. CHUVEIROS EXTERNOS

Será executada viga baldrame e bloco de fundação, com escavação manual de 1,50 m³ (1,90 m de comprimento por 0,55 m de largura por 0,30 m de profundidade para a viga, e blocos de 1,30x1,30x0,70 m), seguida de alvenaria estrutural de blocos de concreto 14x19x39 cm (6,76 m², 2,60 m x 2,60 m), armação em aço CA-50 de 10,0 mm (35,29 kg) e CA-60 de 5,0 mm (6,27 kg), montagem de fôrmas (11,12 m²), concreto FCK = 25 MPa (1,06 m³) lançado com adensamento e acabamento, seguindo os mesmos critérios normativos descritos no item 3.1 e na **NBR 6118**.

7. GUARITA E PORTAL

7.1 Estrutura. Locação convencional de obra, armação de sapata isolada e viga baldrame em aço CA-50 de 10 mm (198 kg), armação de pilares/vigas em aço CA-50 nas bitolas de 16,0 mm (286 kg), 12,5 mm (249 kg), 10,0 mm (125 kg), 8,0 mm (153 kg) e 6,3 mm (146 kg), além de CA-60 de 5,0 mm (46 kg), montagem de fôrmas (104,81 m²) e concreto FCK = 25 MPa (12,72 m³), lançado com adensamento e acabamento, conforme os critérios já descritos na fundação dos quiosques (item 3.1), observando a **NBR 6122** para as sapatas isoladas.

7.2 Alvenaria. Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos 9x9x19 cm, 47,06 m² (13,36 m de comprimento por 4,00 m de altura), impermeabilização com argamassa polimérica em 12,50 m², chapisco e emboço em 94,12 m² (interno e externo), conforme critérios do item 3.3.

7.3 Coberturas. Trama de madeira para telhado para uma água (9,11 m²) e telhamento com telha ondulada de fibrocimento, espessura de 6 mm, na mesma área, com recobrimento lateral de 1¼ de onda. Complementarmente, serão instalados rufo em chapa de aço galvanizado nº 24, corte de 25 cm, totalizando 9,00 m (3,00 m de comprimento por lado, com 6,00 m de lados adicionais), calha em chapa de aço galvanizado nº 24, desenvolvimento de 33 cm (3,20 m), e chapim (rufo capa) em aço galvanizado, corte 33, com 12,00 m (4 lados de 3,00 m). Os rufos, calhas e chapins têm a função de proteger as interfaces entre telhado e alvenaria contra infiltração de água pluvial, devendo ser fixados com sobreposições adequadas, conforme a **NBR 15575-5**.

7.4 Piso. Lastro de concreto magro (0,18 m³, sobre 3,05 x 3,00 m, espessura 2 cm) e contrapiso em argamassa traço 1:4, espessura 3 cm (0,46 m²), conforme critérios do item 3.4.

7.5 Revestimento interno e externo. Revestimento cerâmico de piso 60x60 cm (9,15 m²), revestimento cerâmico de parede externa tipo grês/semigrês, formato ≤200 cm², disposto em amarração, totalizando 51,31 m² (guarita com 48,50 m² e pilar esquerdo da fachada com 2,81 m²), e revestimento em porcelanato acetinado retificado 80x80 cm no pilar direito da fachada, totalizando 13,00 m² (5,00 m de comprimento por 2,60 m de largura). Os revestimentos cerâmicos de fachada devem seguir o assentamento com argamassa colante AC-II, com juntas de movimentação, conforme a **NBR 13755**.

7.6 Pintura. Fundo selador, massa acrílica e pintura látex em duas demãos sobre 74,86 m² de parede (guarita 47,17 m² e vigas da fachada 18,20 m² e 9,49 m²), conforme item 3.7.

7.7 Esquadrias. Será fornecido e instalado kit de porta de madeira maciça para pintura, padrão popular, 80x210 cm, espessura de 3,5 cm, com dobradiças, batente e fechadura; janela de alumínio de correr, dimensões 100x120 cm, totalizando 4,70 m² (portas de 1,50, 2,00 e 1,20 m²); e portão em alumínio, cor a definir, em perfis búzio quadrado ou lambril, completo, incluindo rodízios e fechadura, totalizando 18,98 m² (3,65 m x 2,60 m, duas unidades). A instalação dos portões deve garantir deslizamento suave sobre trilhos, conforme boas práticas de mercado.

7.8 Letreiro em ACM. Será instalado revestimento metálico em alumínio composto (Alucobond), espessura de 0,3 mm, com pintura Kaynar 500 em seis camadas, sobre estrutura metálica auxiliar em perfil "U" de 2", totalizando 3,00 m². A fixação deve garantir estabilidade estrutural frente a esforços de vento, seguindo especificações do fabricante do material composto.

8. PALCO

8.1 Estrutura. Armação de pilares/vigas em aço CA-50 de 10,0 mm (188,7 kg) e 8,0 mm (20,7 kg), e CA-60 de 5,0 mm (38,7 kg), montagem de fôrmas (37,86 m²), cinta de amarração em blocos canaleta (32,00 m), concreto FCK = 25 MPa (2,46 m³) lançado com adensamento, grauteamento vertical em alvenaria estrutural com graute industrializado (2,70 m³), lastro de concreto magro (1,20 m³, sobre 6,00x10,00 m) e contrapiso em argamassa traço 1:4 (60,00 m²). A estrutura vertical será composta por 28,00 m de pilares de madeira roliça (comprimento de 6 m, diâmetro 21-29 cm), com alvenaria de blocos de concreto estrutural (25,60 m²), seguida de chapisco (32,00 m²) e emboço (32,00 m²), seguindo os mesmos critérios normativos das estruturas anteriores (itens 3.1, 3.2 e 5.3).

8.2 Revestimentos. Revestimento cerâmico de piso 60x60 cm, totalizando 93,66 m² (piso de 60,00 m², laterais de 32,00 m² e lateral de escada de 1,66 m²), conforme critérios do item 3.6.

8.3 Cobertura. Trama de madeira (60,00 m²) e telhamento com telha cerâmica capa-canal na mesma área, conforme critérios do item 3.5.

9. PAVIMENTAÇÕES E CALÇADA

9.1 — Execução de pavimento em piso intertravado, bloco retangular cor natural 20x10 cm, espessura 6 cm, totalizando 1.391,24 m². O assentamento deve ser executado sobre colchão de areia regularizado, com confinamento lateral (guias/meio-fio) e rejuntamento com areia fina, conforme a **NBR 9781** (peças de concreto para pavimentação).

9.2 — Plantio de grama batatais em placas, totalizando 553,55 m², destinado à cobertura vegetal e controle de erosão superficial, com irrigação inicial adequada ao pegamento das mudas.

9.3 — Execução de passeio (calçada) em concreto moldado in loco, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado, totalizando 210,20 m². A calçada deve possuir juntas de dilatação a cada 2 m e caimento mínimo para escoamento superficial, conforme a **NBR 9050** (quanto à acessibilidade) e a **NBR 6118** (armadura mínima).

9.4 e 9.5 — Transporte com caminhão basculante de 14 m³ do material de colchão de areia, considerando distância até 30 km (2.086,86 m³xkm) e trecho adicional excedente a 30 km (4.869,34 m³xkm), no trajeto Itabuna x Itaju.

9.6 e 9.7 — Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck) do material intertravado, considerando distância até 30 km (5.217,15 txkm) e trecho adicional excedente (29.737,76 txkm), no trajeto Conquista x Itaju. Os transportes devem seguir as diretrizes de segurança viária e capacidade de carga dos veículos utilizados.

10. CERCA

10.1 — Será instalada cerca com mourões de concreto retos, altura de 2,30 m, espaçamento de 2,5 m entre mourões, cravados 0,5 m no solo, com quatro fios de arame de aço ovalado 15x17, totalizando 158,28 m. Os mourões devem ser cravados em cova compactada ou concretados, garantindo verticalidade e resistência ao esforço de tração dos fios, conforme boas práticas de mercado para cercamento de áreas.

11. CANTEIROS

Será executada alvenaria de vedação em blocos cerâmicos furados 9x19x19 cm, com preparo manual de argamassa, totalizando 10,12 m² (canteiro circular de 6,30 m e retangular de 12,70 m, ambos com 0,40 m de altura), seguida de chapisco (10,12 m²), emboço (10,12 m²) e revestimento cerâmico externo tipo grês/semigrês alinhado a prumo (10,12 m²). Internamente, será executado aterro com argila para jardinagem/paisagismo (3,25 m³), conforme dimensões do canteiro circular (0,91 m³) e retangular (2,34 m³). Complementarmente, serão fornecidas e plantadas 268 mudas de arbustos ornamentais, espaçadas a cada 50 cm, 4 bancos com encosto (1,50 m de comprimento por 30 cm de largura, estrutura em ferro fundido e réguas de madeira, com pintura) e 29 árvores ornamentais com altura de muda entre 2,00 e 4,00 m. O plantio deve seguir preparo do solo com adubação e irrigação inicial adequados ao pegamento das mudas, conforme boas práticas de paisagismo.

12. PARQUE INFANTIL

Serão fornecidos e instalados os seguintes equipamentos de recreação: 1 balanço de 3 lugares em aço industrial ou madeira, 2 escorregadeiras em madeira com 2,50 m de pista, 1 gangorra com 3 pranchas em aço industrial ou madeira, e 1 brinquedo tipo gira-gira (carrossel, diâmetro de 1,70 m) em tubo de ferro galvanizado de 1½" com assento em chapa galvanizada de ¼". Todos os equipamentos devem ser fixados sobre base de concreto ou ancoragem adequada ao solo, respeitando as distâncias de segurança entre equipamentos e a área de amortecimento de impacto, conforme a **NBR 16071** (equipamentos de playground) e a **NBR NM 300** (segurança de equipamentos de playground).

13. HIDRÁULICA

Compreende o fornecimento e instalação dos componentes do sistema de água fria: 3 chuveiros plásticos sem registro, 2 torneiras cromadas longas de parede para pia de cozinha, 6 torneiras cromadas de mesa para lavatório, 5 registros de gaveta em latão roscável ¾", 3 registros de pressão em latão roscável ¾", 12 engates flexíveis em plástico branco (½" x 30 cm), tubulações em PVC soldável nos diâmetros de 25 mm (41,47 m), 50 mm (6,33 m) e 60 mm (123,60 m), conexões (luvas, adaptadores, tês, joelhos e joelhos de redução), 1 caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro de 1.000 litros, 6 bacias sanitárias com caixa acoplada e respectivos assentos sanitários. A execução deve seguir o traçado do projeto hidráulico, com fixação adequada das tubulações, testes de estanqueidade antes do fechamento das paredes, e observância rigorosa da **NBR 5626** (instalações prediais de água fria), garantindo pressões e vazões mínimas de projeto, bem como declividades adequadas.

14. SANITÁRIO

O sistema de esgoto sanitário compreende caixa de gordura pequena, circular, em PVC, diâmetro interno de 0,3 m (capacidade de 19 L); caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno de 0,3 m; sifão tipo garrafa/copo em PVC 1¼" x 1½"; válvula plástica de 1" para pia/lavatório; tubulações de PVC série normal para esgoto predial nos diâmetros de 100 mm (12,14 m) e 50 mm (3,55 m); conexões (luvas simples de 100 mm e 50 mm, joelhos de 90° de 100 mm) e caixas sifonadas de PVC 100x100x50 mm com junta elástica. O efluente será direcionado a um sumidouro retangular em alvenaria de blocos de concreto, com dimensões internas de 0,8 x 1,4 x 3,0 m de altura e área de infiltração de 13,2 m² (dimensionado para 5 contribuintes), precedido de um tanque séptico circular em concreto pré-moldado, diâmetro interno de 1,10 m, altura interna de 2,50 m, volume útil de 2.138,2 L (também para 5 contribuintes). O sistema deve seguir rigorosamente as declividades mínimas para escoamento por gravidade, ventilação adequada e vedação das juntas elásticas, conforme a **NBR 8160** (sistemas prediais de esgoto sanitário) e a **NBR 7229** (projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos), sendo o sumidouro dimensionado conforme os critérios de infiltração previstos na **NBR 13969** (tanques sépticos — unidades complementares).

15. ELÉTRICA

O sistema elétrico compreende cabos de cobre flexível isolado, anti-chama 450/750 V, nas seções de 4 mm² (1.747,05 m), 2,5 mm² (57,58 m) e 1,5 mm² (101,40 m), destinados a circuitos terminais, além de 66 caixas enterradas elétricas retangulares em concreto pré-moldado, com fundo em brita, dimensões internas de 0,3x0,3x0,3 m. Serão instalados 5 interruptores simples, 9 tomadas médias de embutir 2P+T 10A, disjuntores monopolares tipo DIN nas correntes de 40A (1 unidade), 32A (2 unidades), 16A (2 unidades) e 10A (9

unidades), além de 1 disjuntor tripolar de 63A. As linhas serão conduzidas por eletrodutos flexíveis corrugados em PVC, DN 32 mm (583,48 m) e DN 25 mm (667,85 m), instalados em parede, e eletroduto flexível corrugado em PEAD, DN 63 mm, para rede enterrada de distribuição de energia (23,80 m). A iluminação será composta por luminárias tipo plafon quadrada de embutir, com LED de 18 W (1 unidade) e 24 W (12 unidades), além de 129 luminárias de LED para iluminação pública, de 138 W a 180 W. O sistema será centralizado em 3 quadros de medição geral de energia para 1 medidor de sobrepor, 3 quadros de distribuição de luz para 8 disjuntores e 1 quadro para 24 disjuntores. Toda a instalação elétrica deve ser executada rigorosamente conforme a **NBR 5410** (instalações elétricas de baixa tensão), respeitando o dimensionamento de condutores e proteções conforme a corrente de projeto, seccionamento adequado dos circuitos, aterramento do sistema conforme esquema TN-S ou equivalente, e a **NBR 5419** (proteção contra descargas atmosféricas) no que se refere à iluminação pública externa. ⚠ Recomenda-se verificação junto à concessionária local quanto ao padrão de entrada e medição.

16. CASA CAIXA D'ÁGUA

Será executada a locação convencional da obra, totalizando 26,80 m (comprimento acrescido do espaçamento de gabarito de 2,00 m), seguida de armação de pilares/vigas em aço CA-50 de 10,0 mm (15,3 kg) e 8,0 mm (103,2 kg), e CA-60 de 5,0 mm (44,4 kg), montagem e desmontagem de fôrmas de pilares retangulares (46 m²), concreto FCK = 25 MPa (4,54 m³) lançado com adensamento e acabamento, seguindo os mesmos critérios normativos da fundação e estrutura descritos nos itens 3.1 e 3.2 e na **NBR 6118**. Sobre a estrutura será executada laje pré-moldada unidirecional, biapoiada, tipo piso, com enchimento em cerâmica e vigota treliçada, altura total da laje de 16 cm (12 cm de enchimento mais 4 cm de capa), totalizando 7,29 m² (2,70 x 2,70 m), destinada a suportar a caixa d'água elevada, dimensionada conforme a **NBR 14859** (lajes pré-fabricadas) e a **NBR 6118** para a capa estrutural em concreto armado. Por fim, será instalada escada tipo marinheiro, em barra chata de ferro 2" x 5/16", com 4,00 m de altura total, destinada ao acesso de manutenção à caixa d'água, devendo dispor de guarda-corpo/gaiola de proteção conforme altura de instalação, em conformidade com a **NBR 14718** (guarda-corpos para edificação) e a NR-18/NR-35, quanto à segurança em trabalho em altura

Documento assinado digitalmente
gov.br ADEBALDO RODRIGUES DOS SANTOS
Data: 04/09/2026 12:41:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ADEBALDO RODRIGUES DOS SANTOS
ENG° CIVIL – CREA/BA: 18.459/D