



**REFORMA DAS EDIFICAÇÕES DE APOIO DO PARQUE DAS ÁGUAS
DR. LYSANDRO CARNEIRO GUIMARÃES, NO MUNICÍPIO DE
CAXAMBU-MG.**

CONTRATO Nº 10947

MEMORIAL DESCRITIVO

CXB_PRQAG_10947_PB_DOC_MDC_001_R05

SETEMBRO/2020

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. Objetivo | 4 |
| 2. NORMAS APLICÁVEIS | 4 |
| 3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA | 4 |
| 4. DESCRIÇÃO DA OBRA | 4 |
| 5. Blocos I, II e III | 4 |
| 5.1. RESERVATÓRIO DE ÁGUA (Nº 2) | 4 |
| 5.2. NOVA LANCHONETE – (ANTIGO TIRO AO ALVO) | 5 |
| 5.3. LOJAS | 7 |
| 5.4. SANITÁRIOS PRÓXIMOS DAS LOJAS | 12 |
| 5.5. BAR DA PISCINA | 14 |
| 5.6. VESTIÁRIO DO GEISER | 16 |
| 5.7. SANITÁRIOS DO PEDALINHO | 17 |
| 5.8. SORVETERIA | 20 |
| 5.9. SANITÁRIOS TELEFÉRICO | 22 |
| 5.10. ÁREA DO PEDALINHO | 25 |
| 5.11. PONTE SOBRE RIBEIRÃO BENGÔ | 26 |
| 5.12. QUADRA DE VÔLEI | 27 |
| 5.13. QUIOSQUES DE MADEIRA | 28 |
| 5.14. QUADRA DE TÊNIS | 28 |
| 5.15. QUADRA DE BOCHA | 30 |
| 5.16. QUADRA DE MALHA | 31 |
| 5.17. PLAYGROUND / | 32 |
| 5.18. PARQUE DAS CIÊNCIAS | 32 |
| 5.18.1. Arco-íris | 32 |
| 5.18.2. Centro da Terra (Labirinto) | 32 |
| 5.18.3. Alavancas | 33 |
| 5.18.4. Balanço | 34 |
| 5.18.5. Escala Musical | 34 |
| 5.18.6. Looping | 35 |
| 5.18.7. Relógio de Sol | 36 |
| 5.18.8. Área de descanso | 36 |
| 5.18.9. Brinquedo “Equilíbrio” | 37 |

| | | |
|-----------------|----------------------------------|-----------|
| 5.18.10. | Roldanas..... | 37 |
| 5.19. | ENTORNO DO LAGO..... | 38 |
| 5.20. | PORTARIA | 38 |
| 5.21. | QUIOSQUE DO PARQUE | 40 |
| 5.22. | CAMINHOS DO PARQUE | 40 |
| 5.23. | RAMPA BAR DA PISCINA..... | 41 |

1. Objetivo

O presente documento tem como objetivo apresentar Memorial Descritivo referente a projetos de reforma das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no município de Caxambu-MG.

A metodologia empregada compreende as descrições dos procedimentos e técnicas utilizadas para desenvolvimento dos projetos de reforma das edificações constantes do escopo do contrato, separados por disciplinas e por edificações.

2. NORMAS APLICÁVEIS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Projetos arquitetônicos cadastrais;
- Relatório de Diagnósticos elaborado pela FORZAFIX ENGENHARIA com comentários da CODEMGE.

4. DESCRIÇÃO DA OBRA

Os projetos de reforma das edificações estão agrupados em 3 blocos, todavia, as obras poderão ser executadas tanto individualmente quanto em paralelo.

5. Blocos I, II e III

5.1. RESERVATÓRIO DE ÁGUA (Nº 2)

ARQUITETURA

Apresentado no Projeto Estrutural de forma.

ESTRUTURAL

O projeto de reforma para o Reservatório de Água Nº 2 prevê a construção de um novo reservatório dentro da estrutura do existente, aproveitando as paredes laterais como fôrma, garantindo:

- A mesma capacidade do reservatório existente, com volume de armazenamento de água de 45 m³;
- Recuperação da estrutura existente para a não proliferação da carbonatação do concreto;
- Projeto de novo abrigo para bombas em conformidade com o Projeto de Combate a Incêndio existente fornecido pela CODEMGE.

HIDRÁULICO

O projeto contempla nova rede de instalações hidráulicas na região de influência do reservatório, mantendo a mesma configuração.

Foi inserido ao projeto o desenvolvimento realizado para o projeto específico do PCI e sendo que deverá ser verificada obra a interferência.

A bomba de recalque permaneceu a mesma.

ELÉTRICO

Foi projetado um painel elétrico para a alimentação da bomba trifásica de 5,0CV existente que terá comando automático através de boia inferior e boia superior. Este painel ficará situado no abrigo de bomba e terá sua alimentação elétrica a partir do QDC-LOJAS.

A partir do QDC-LOJA será instalada uma infraestrutura de modo aparente sob a laje dos sanitários e embaixo do telhado até a parede externa do sanitário feminino de onde descerá até uma caixa ZA. Desta caixa sairá uma tubulação de modo subterrâneo até o abrigo da bomba.

Foi projetada uma iluminação no abrigo bem como um ponto de tomada de serviço.

5.2. NOVA LANCHONETE – (ANTIGO TIRO AO ALVO)

ARQUITETURA

O projeto proposto para a edificação busca adequar o layout ao novo uso a ser implantado.

A intervenção da arquitetura não altera as características originais de volumetria e fachadas da edificação. Apenas o layout interno foi adaptado para atender a proposta de uso como lanchonete.

A seleção de materiais de acabamento foi executada de forma harmônica e remetem aos materiais originais da edificação.

Para construção da parede divisória da área de preparo e da área de atendimento indicamos a utilização de placa cimentícia que proporciona maior agilidade e menor impacto construtivo, uma vez que se trata de um tipo de construção a seco.

Nesta parede é proposta a instalação de uma grande janela de alumínio com vidro de correr e uma bancada passapratos, permitindo maior permeabilidade visual da área de preparo de

alimentos, agilidade no atendimento aos clientes e evitando grande circulação de pessoas dentro da cozinha.

Serão instaladas bancadas em granito Verde Ubatuba com duas cubas industriais de embutir em inox e torneiras de mesa bica alta cromadas.

Para o vão existente entre o piso e os fechamentos laterais e posterior da edificação projetamos a instalação de fechamento com placa cimentícia para evitar o acesso de animais e sujeira. E no vão superior aos fechamentos projetamos vedação em veneziana, para garantir circulação de ar.

Devido à grande umidade existente em toda área do parque sugerimos a instalação de forro de gesso à prova de água que além de apresentar um bom desempenho diante à grande umidade, protegem as áreas de preparo de alimentos e garantem flexibilidade para instalação de luminárias.

Recomendamos a pintura das fachadas com tinta específica para área externa e revestimento interno em cerâmica. Cores e padrões descritos em projeto.

ESTRUTURAL

O projeto de reforma para a edificação que funcionará como Lanchonete no local que abrigava o antigo Tiro ao Alvo, prevê nova concepção para o projeto arquitetônico para alteração da funcionalidade da mesma, todavia, não existem interferências a serem consideradas na disciplina relativa ao projeto estrutural. A cobertura da edificação será substituída e as respectivas especificações técnicas serão apresentadas na disciplina de arquitetura.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a edificação destinada à nova Lanchonete considera as alterações previstas no projeto arquitetônico, com execução de nova instalação hidro sanitária que deverá ser executada em PVC em conformidade com especificações da ABNT.

A instalação de água fria aproveitará o ponto de alimentação existente e será dimensionada para atendimento ao consumo máximo possível, quando todos os aparelhos hidráulicos funcionam simultaneamente. Esta modelagem é indicada para dimensionamento de redes hidráulicas de água fria em empreendimentos públicos com grande aglomeração de pessoas, utilizando os seguintes parâmetros:

- Velocidade máxima = 3,00m/s;
- Pressão Estática Máxima = 40 mca;
- Pressão Dinâmica Mínima = 0,50 mca.

Para dimensionamento da rede de esgoto foi utilizada a metodologia de cálculo que considera o critério das Unidades Hunter de Contribuição (UHC) segundo a qual cada aparelho hidráulico possui um peso e em função do peso ou da somatória de pesos determina-se os diâmetros dos

ramais de descarga, ramais de esgoto, subcoletores, coletores ou tubos de queda. A fórmula de cálculo básica empregada pelo método é a de Chézy, utilizada para cálculo de canais. As declividades adotadas para a rede de esgoto consideram os valores mínimos indicados para o caso, em torno de 1%.

A rede de esgoto projetada deverá ser interligada à rede de esgoto existente, localizada aproximadamente a 32 metros da edificação.

ELÉTRICO

Com a nova finalidade do Tiro ao Alvo (lanchonete) foi projetado uma instalação elétrica para o local.

Foi dimensionado uma iluminação com luminárias fechadas para a área da cozinha e uma iluminação especial para os balcões de atendimento. Todas as luminárias serão em led e de embutir no forro de gesso.

Foram projetadas tomadas de acordo com o lay-out do local.

Foi deixado um ponto para iluminação de emergência conforme projeto de PCI existente.

A infraestrutura será através de perfilados metálicos nos quais serão distribuídos os circuitos elétricos.

O painel elétrico dimensionado para o local (QDC-TA) será alimentado pelo QDC-EXT, painel este que será criado para o atendimento da quadra de bocha, da quadra de malha, da quadra de vôlei (QDC-QE) e do Tiro ao Alvo. . O QDC-TA será instalado de modo sobrepor.

Será instalada no QDC-TA um medidor de consumo (kWh) de modo que a gerência do Parque das Águas cobre a energia elétrica do permissionário.

Foi projetada uma malha de aterramento para o local.

5.3. LOJAS

ARQUITETURA

Não foram feitas grandes intervenções nas fachadas respeitando o caráter histórico e de tombamento da edificação.

As portas (loja 03, sanitário masculino e acessível) que não seguem os padrões originais da edificação serão substituídas por portas de madeira feitas sob medida seguindo o desenho das portas originais.

Para proteger as portas de madeiras dos intempéries indicamos a instalação de toldos de lona na cor branca com mínimo de estrutura de sustentação possível, causando assim menor impacto visual na fachada como um todo.

Na loja 01 projetamos a pintura interna das paredes e o revestimento do piso em porcelanato.

Na loja 02 sugerimos manter o revestimento em cerâmica no piso e paredes e demolir a parede divisória para dar amplitude ao interior do ambiente.

Na loja 03 sugerimos a instalação de revestimento em cerâmica nas paredes dos cômodos laterais.

ESTRUTURAL

Os projetos de reformas das Lojas 1,2 e 3 preveem a recuperação dos revestimentos das paredes de alvenaria, em locais onde ocorrem infiltrações e trincas, apresentando as alternativas a serem executadas, com especificação de técnicas e produtos apropriados a serem empregados para solução dos problemas.

Nas lojas 1 e 3, será necessário executar recuperação total dos revestimentos das paredes de alvenaria internas. Ainda na loja 3, será necessário executar uma nova laje do tipo pré-moldada, de fácil obtenção no mercado, com especificação técnica indicada em projeto.

Na loja 2, será necessário substituir revestimento cerâmico, numa metragem aproximada de 4,0m² em local devidamente demarcado no projeto para recuperação.

O projeto apresentado não será o limite para a recuperação, pois todas as trincas/fissuras existentes na Edificação, sejam lado externo ou interno, deverão ser recuperadas, desta forma são apresentadas na Especificação Técnica, CXB_PRQAG_10947_PB_DOC_CET_0001, item 9, as técnicas mais usuais de recuperação em Alvenaria.

O engradamento do telhado das lojas e dos sanitários adjacentes às mesmas poderá ser reaproveitado na sua maior parte, sendo indicada a revisão de aproximadamente 20% da área de cobertura.

Será necessária a substituição completa das telhas, sendo que serão mantidos os modelos já existentes no local, ou seja, telhas francesas e de cimento amianto. É obrigatório ressaltar que as telhas de amianto não poderão conter o material *asbesto* na sua composição, considerado cancerígeno.

Como medida preventiva será necessária a pintura preservativa com cupinicida em madeira seca do engradamento da Cobertura, em duas (2) demãos, inclusive duas (2) demãos de verniz sintético marítimo, acabamento tipo fosco.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico prevê novo sistema de coleta de águas pluviais na cobertura das lojas, na junção com os sanitários, com execução de canaletas e rufos metálicos, cujas funções serão detalhadas de forma a garantir que os equipamentos funcionem em conjunto.

A seguir, os parâmetros de cálculo utilizados para dimensionamento.

Cobertura Loja 3:

Dados de cálculo:

Intensidade Pluviométrica (mm/h): $I = 172$

Área de Contribuição (m²): $A = 72.000$

Vazão de Projeto (L/min): $Q = I \cdot A / 60$

$$Q = 172 \cdot 72000 / 60$$

$$Q = 206,4 \text{ litros/min}$$

Coef. Multiplicativo da vazão $= 1,20$

Coeficiente de rugosidade: $n = 0,011$

Declividade da Calha (m/m) $= 0,005$

Declividade do Condutor Horiz.(m/m) $= 0,005$

2) Dimensionamento da Calha:

Seção da Calha: Retangular

Aplicando 'Manning-Strickler':

$$Q = \frac{K \cdot S \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{0.5}}{n}$$

Onde: $K = 60000$

S = Área da seção molhada em (m²)

R_h = Raio Hidráulico em (m)

I = Declividade da calha em (m/m)

n = Coeficiente de rugosidade

Q = Vazão de projeto em (L/min)

Obtendo a seção da calha: 200x37mm

Adotado: 200x200mm.

3) Dimensionamento do Condutor Vertical:

Quantidade de tubos fixada em: 2
Encontrar o diâmetro de cada tubo, aplicando 'Manning-Strickler' , temos o diâmetro de 1 tubo = 48mm

Tendo a quantidade de 2 tubo(s) de 48mm

Adotado 4 tubos de 100mm.

Cobertura Lojas 1, 2 e Sanitários:

Dados de cálculo:

Intensidade Pluviométrica (mm/h): $I = 172$
 Área de Contribuição (m²): $A = 118.000$
 Vazão de Projeto (L/min): $Q = I \cdot A / 60$
 $Q = 172 \cdot 118.000 / 60$
 $Q = 338,3$
 Coef. Multiplicativo da vazão = 1,20
 Canto Reto / Curva a menos de 2m da saída da calha
 Coeficiente de rugosidade: $n = 0,011$
 Plástico, fibrocimento, aço, metais não ferrosos
 Declividade da Calha (m/m) = 0,005
 Declividade do Condutor Horiz. (m/m) = 0,005

2) Dimensionamento da Calha:

Seção da Calha: Retangular

Aplicando 'Manning-Strickler':

$$Q = \frac{K \cdot S \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{0.5}}{n}$$

Onde: $K = 60000$

S = Área da seção molhada em (m²)
 R_h = Raio Hidráulico em (m)
 I = Declividade da calha em (m/m)
 n = Coeficiente de rugosidade
 Q = Vazão de projeto em (L/min)

Obtendo a seção da calha: 150x66mm

Adotado: 200x200mm.

3) Dimensionamento do Condutor Vertical:

Quantidade de tubos fixada em: 3
Encontrar o diâmetro de cada tubo

Aplicando 'Manning-Strickler', temos o diâmetro de 1 tubo = 50mm

Tendo a quantidade de 3 tubo(s) de 50mm

Adotado: **6 tubos de 100mm.**

ELÉTRICO

As lojas terão os pontos de iluminação na laje aproveitados, portanto as luminárias projetadas serão do tipo de sobrepor, em led.

Para cada loja foi projetado um painel elétrico (QDC-LJ1, QDC-LJ2 e QDC-LJ3) que serão alimentados pelo QDC-LOJAS. O QDC-LOJAS ficará instalado próximo ao quadro elétrico existente (na mesma parede externa às lojas) e será alimentado por este através da instalação de 01 disjuntor trifásico de 70 A. O QDC-LOJAS será instalado em coluna de alvenaria do mesmo padrão do quadro elétrico existente no local.

Foi projetado uma malha de aterramento no canteiro próximo ao painel elétrico existente para a alimentação da barra de terra do QDC-LOJAS.

A infraestrutura da alimentação elétrica do QDC-LJ2 e QDC-LJ3 será instalada sob a laje das lojas e embaixo do telhado até o ponto de instalação de cada painel elétrico (a partir deste ponto, o eletroduto descenderá embutido em alvenaria). O QDC-LJ1 será instalado no outro lado da parede que será instalado o QDC-LOJAS.

O QDC-LOJAS alimentará o QDC-LJ1, QDC-LJ2, QDC-LJ3, QDC-SAN, QDC-BRS e QDC-BPN.

Será instalado no QDC-LOJAS os medidores de consumo (kWh) da loja 1, loja 2 e loja 3 de modo que a gerência do Parque das faça a cobrança da energia elétrica de cada permissionário.

Foi projetado uma iluminação externa junto à loja 3 de modo a ficar homogênea em relação às lojas 1 e 2.

Foi projetada uma nova distribuição de tomadas para cada loja.

Foi projetado, para cada loja, um ponto de iluminação de emergência conforme projeto de PCI existente.

5.4. SANITÁRIOS PRÓXIMOS DAS LOJAS

ARQUITETURA

Todo material de acabamento será substituído. Não foram propostas mudança nos layouts.

Para piso e paredes sugerimos a instalação de revestimentos cerâmicos de padrões e cores diferentes que realçam as paredes das bancadas.

Todos os metais e louças serão substituídos por peças modernas, de grande durabilidade que evitam o desperdício de água e que atendem à normatização específicas.

As torneiras especificadas tem acionamento de maneira simples e fechamento automático de água que evitam vandalismo e proporcionam menos desperdício de água.

As bacias sanitárias especificadas possuem sistema de duplo acionamento de descarga também com o objetivo de economia de água.

As divisórias e partes em madeira das cabines dos sanitários serão substituídas por divisórias em granito, que são mais duráveis e resistem bem à umidade do local.

As portas em madeira das cabines também serão substituídas por portas de laminado estrutural TS 10 mm, melhorando o aspecto estético e também oferecendo maior resistência à umidade.

No sanitário masculino os lavatórios de coluna serão substituídos por uma bancada com cubas de embutir, aproveitando melhor todo o espaço de apoio entre os lavatórios e entre os mictórios serão instaladas divisórias em granito para dar maior privacidade aos usuários.

Na frente do sanitário acessível será criado um patamar e rampa de acordo com a NBR 9050 para acesso a instalação sanitária acessível e feminina. Esta rampa terá inclinação inferior a 5% evitando assim o uso de guarda corpo e piso antiderrapante, conforme norma específica.

ESTRUTURAL

Os procedimentos a serem adotados para estas edificações estão registrados no item referente às Lojas, tendo em vista que os sanitários são adjacentes às mesmas.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico prevê novo sistema de coleta/drenagem de águas pluviais na cobertura das lojas na junção com os sanitários, com execução de canaletas e rufos metálicos, cujas funções serão detalhadas de forma a garantir que os equipamentos funcionem em conjunto, conforme detalhado no item referente às lojas.

Tendo em vista que a disciplina Arquitetura prevê alterações nos *lay-out* dos equipamentos hidráulicos dos Sanitários Masculino e Feminino, o projeto hidráulico para as edificações considera as alterações previstas no projeto arquitetônico, com execução de novas instalações hidro sanitárias que deverão ser executadas em PVC em conformidade com especificações da ABNT.

A instalação de água fria aproveitará o ponto de alimentação existente e será dimensionada para atendimento ao consumo máximo possível, quando todos os aparelhos hidráulicos funcionam simultaneamente. Esta modelagem é indicada para dimensionamento de redes hidráulicas de água fria em empreendimentos públicos com grande aglomeração de pessoas, utilizando os seguintes parâmetros:

- Velocidade máxima = 3,00m/s;
- Pressão Estática Máxima = 40 mca;
- Pressão Dinâmica Mínima = 0,50 mca.

Para dimensionamento da rede de esgoto foi utilizada a metodologia de cálculo que considera o critério das Unidades Hunter de Contribuição (UHC) segundo a qual cada aparelho hidráulico possui um peso e em função do peso ou da somatória de pesos determina-se os diâmetros dos ramais de descarga, ramais de esgoto, subcoletores, coletores ou tubos de queda. A fórmula de cálculo básica empregada pelo método é a de Chèzy, utilizada para cálculo de canais. As declividades adotadas para a rede de esgoto consideram os valores mínimos indicados para o caso, em torno de 1%.

A rede de esgoto projetada deverá ser interligada à rede de esgoto existente, localizada próxima à edificação.

ELÉTRICO

Os sanitários terão os pontos de iluminação na laje aproveitados, portanto as luminárias projetadas serão do tipo de sobrepor, em led.

Os sanitários serão alimentados pelo QDC-SAN que ficará instalado ao lado do QDC-LOJAS e em coluna de alvenaria. Os cabos de aterramento das tomadas e luminárias serão a partir da barra de terra do QDC-SAN.

Os circuitos elétricos do QDC-SAN seguirão de modo subterrâneo até as caixas de passagens nas quais serão distribuídas até as cargas.

Foi projetado uma iluminação externa junto à entrada do sanitário masculino e sob marquise criada pela arquitetura.

Foi projetada uma nova distribuição de tomadas para os sanitários.

Foi projetado, para cada sanitário, um ponto de iluminação com fita de led atrás de cada espelho.

5.5. BAR DA PISCINA

ARQUITETURA

Toda a área será revitalizada e a área de preparo de alimentos reconstruída.

Para a cozinha será definido novo layout e todo material de acabamento será substituído.

Nas bancadas e balcões será utilizado granito Verde Ubatuba, cubas industriais de embutir em inox com torneiras de mesa bica alta.

Para revestimentos das paredes e pisos será utilizado revestimento cerâmico, para maior durabilidade e facilidade de limpeza e manutenção.

Para fechamento do balcão de atendimento na área da piscina e áreas das mesas sugerimos a instalação de cortina de vidro e desta forma garantimos a maior área de abertura destes vãos, melhorando a circulação de ar interna e espaço para atendimento aos usuários.

Devido à grande umidade existente em toda área do parque sugerimos a instalação de forro de gesso à prova de água que além de apresentar um bom desempenho diante à grande umidade, protegem as áreas de preparo de alimentos e área das mesas, impedindo que a poeira proveniente dos telhados contaminem os alimentos.

Recomendamos a pintura das fachadas com tinta específica para área externa e a pintura do guarda corpo existente. Cores especificadas em projeto.

A acessibilidade à área do bar da piscina será garantida pela construção de uma rampa acessível ligando este espaço ao caminho de circulação do parque.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural desenvolvido para o Bar da Piscina prevê a execução de novo telhado com engradamento de madeira, bem como uma nova estrutura em concreto armado, composta por dois pilares e sapatas para o recebimento das cargas provenientes da tesoura.

Como medida preventiva será necessária a pintura preservativa com cupinicida em madeira seca do engradamento da Cobertura, em duas (2) demãos, inclusive duas (2) demãos de verniz sintético marítimo, acabamento tipo fosco.

O projeto apresentado não será o limite para a recuperação, pois todas as trincas/fissuras existentes na Edificação, sejam lado externo ou interno, deverão ser recuperadas, desta forma são apresentadas na Especificação Técnica, CXB_PRQAG_10947_PB_DOC_CET_0001, item 9, as técnicas mais usuais de recuperação em Alvenaria.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a edificação considera as alterações previstas no projeto arquitetônico, com execução de nova instalação hidro sanitária que deverá ser executada em PVC em conformidade com especificações da ABNT.

A instalação de água fria aproveitará o ponto de alimentação existente e será dimensionada para atendimento ao consumo máximo possível, quando todos os aparelhos hidráulicos funcionam simultaneamente. Esta modelagem é indicada para dimensionamento de redes hidráulicas de água fria em empreendimentos públicos com grande aglomeração de pessoas, utilizando os seguintes parâmetros:

- Velocidade máxima = 3,00m/s;
- Pressão Estática Máxima = 40 mca;
- Pressão Dinâmica Mínima = 0,50 mca.

Para dimensionamento da rede de esgoto foi utilizada a metodologia de cálculo que considera o critério das Unidades Hunter de Contribuição (UHC) segundo a qual cada aparelho hidráulico possui um peso e em função do peso ou da somatória de pesos determina-se os diâmetros dos ramais de descarga, ramais de esgoto, subcoletores, coletores ou tubos de queda. A fórmula de cálculo básica empregada pelo método é a de Chèzy, utilizada para cálculo de canais. As declividades adotadas para a rede de esgoto consideram os valores mínimos indicados para o caso, em torno de 1%.

ELÉTRICO

O bar da piscina foi reformulado e terá um novo lay-out.

Foi dimensionado uma iluminação com luminárias fechadas para a área da cozinha e uma iluminação especial para os balcões de atendimento e para as colunas do salão externo. Todas as luminárias serão em led e de embutir no forro de gesso.

Foram projetadas tomadas de acordo com o lay-out do local.

Foram deixados dois pontos para iluminação de emergência conforme projeto de PCI existente.

A infraestrutura será através de perfilados metálicos nos quais serão distribuídos os circuitos elétricos.

O painel elétrico dimensionado para o local (QDC-BPN) será alimentado pelo QDC-LOJAS a partir de uma infraestrutura existente de eletrodutos do tipo kanaflex e caixas do tipo ZA. Após a escada de acesso ao bar da piscina, serão instalados caixas do tipo ZA e eletrodutos subterrâneos até o QDC-BPN.

Será instalado no QDC-BPN um medidor de consumo (kWh) de modo que a gerência do Parque das Águas faça a cobrança da energia elétrica do permissionário.

Foi projetada uma malha de aterramento para o local.

5.6. VESTIÁRIO DO GEISER

ARQUITETURA

Todo revestimento será substituído.

Para o piso sugerimos a instalação de porcelanato antiderrapante garantindo resistência e proteção contra escorregamento no caso do piso estar molhado.

As paredes internas e externas serão revestidas com revestimento cerâmico para proteger a alvenaria da umidade e facilitar a limpeza e manutenção do ambiente.

Na parte superior da parede dos fundos sugerimos a instalação de uma janela em fita de vidro e alumínio para garantir a circulação de ar e luminosidade dentro do vestiário.

Toda a estrutura da cobertura será executada em placas cimentícias com a parte central (área interna dos vestiários) vazada para instalação de cobertura com sistema abre e fecha, proporcionando circulação de ar e luminosidade na parte interna.

Para construção de beiral e platibanda ao redor de todo o vestiário sugerimos o uso da placa cimentícia presa à alvenaria. O uso deste material se deve à facilidade construtiva e ao reduzido peso de toda a estrutura, causando menor impacto e intervenções nas paredes da edificação existente. Este beiral circunda e protege as paredes de toda a edificação.

Na parede da fachada frontal sugerimos instalação de revestimento 3D placa 20 x20 de efeito estético para destacar esta fachada das demais e demarcar o acesso ao vestiário e a instalação de portas de abrir em veneziana ventilada para garantir privacidade e ventilação dentro do ambiente.

O banco de concreto será refeito e revestido com cerâmica. Ele será deslocado para a extremidade, liberando a área central para troca de roupa dentro do vestiário.

Serão instalados cabides cromados no interior do vestiário.

ESTRUTURAL

O projeto de reforma da edificação prevê a recuperação dos revestimentos das paredes de alvenaria, em locais onde ocorrem infiltrações e trincas, apresentando as alternativas a serem executadas, com especificação de técnicas e produtos apropriados a serem empregados para solução dos problemas.

Os procedimentos básicos a serem executados incluem a remoção dos revestimentos existentes, que deverão ser substituídos por revestimentos confeccionados com produtos específicos para combater a umidade.

O projeto apresentado não será o limite para a recuperação, pois todas as trincas/fissuras existentes na Edificação, sejam lado externo ou interno, deverão ser recuperadas, desta forma são apresentadas na Especificação Técnica, CXB_PRQAG_10947_PB_DOC_CET_0001, item 9, as técnicas mais usuais de recuperação em Alvenaria.

HIDRÁULICO

Sem escopo nesta edificação.

ELÉTRICO

Sem escopo nesta edificação.

5.7. SANITÁRIOS DO PEDALINHO

ARQUITETURA

Todo revestimento das paredes e piso será substituído.

Os metais e louças serão substituídos por peças modernas, de grande durabilidade que evitam o desperdício de água e que atendem à normatização específicas.

As torneiras especificadas tem acionamento de maneira simples e fechamento automático de água que evitam vandalismo e proporcionam menos desperdício de água.

As bacias sanitárias especificadas possuem sistema de duplo acionamento de descarga também com o objetivo de economia de água.

As portas em madeira das cabines também serão substituídas por portas de laminado estrutural TS 10 mm, melhorando o aspecto estético e também oferecendo maior resistência à umidade.

Nos sanitários masculino e feminino os lavatórios de coluna serão substituídos por uma bancada com cubas de embutir, aproveitando melhor todo o espaço de apoio entre os lavatórios e facilitando a limpeza.

No sanitário masculino o mictório de inox será substituído por modelos de louça e entre eles serão instaladas divisórias em granito para dar maior privacidade aos usuários.

Para permitir maior flexibilidade na iluminação sugerimos a instalação de forro de gesso à prova de água .

Foi proposta a instalação de um banheiro acessível nivelado com o piso da varanda, para isso terá que rebaixar parte da laje de piso do depósito onde será criado o banheiro. O desnível máximo entre o piso da varanda e o piso interno do sanitário deverá ser de 5 mm, atendendo exigência da NBR 9050.

Todos os acessórios, como barras de apoio próximas à bacia e lavatório também deverão ser instaladas e atender à NBR 9050.

Recomendamos a pintura das fachadas e esquadria das janelas da edificação com tinta adequada para área externa. Cores especificadas em projeto.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para as edificações dos Sanitários do Pedalinho compreende:

- Recuperação dos revestimentos das paredes de alvenaria, em locais onde ocorrem infiltrações e trincas, apresentando as alternativas a serem executadas, com especificação de técnicas e produtos apropriados a serem empregados para solução dos problemas;
- Recuperação de trincas e fissuras existentes;
- Recuperação da cobertura, mantendo mesmo tipo de engradamento e inclinação existente;
- Projeto e dimensionamento de novo passeio a ser executado com junta de dilatação, para minimizar trincas e fissuras;
- Projeto e dimensionamento de nova estrutura para o depósito, composta por laje de cobertura que deverá ser pré-moldada com sobrecarga de 200Kg/m²;
- Projeto e dimensionamento de contra-verga sob a janela, para corrigir a trinca existente na alvenaria.

O projeto apresentado não será o limite para a recuperação, pois todas as trincas/fissuras existentes na Edificação, sejam lado externo ou interno, deverão ser recuperadas, desta forma são apresentadas na Especificação Técnica, CXB_PRQAG_10947_PB_DOC_CET_0001, item 9, as técnicas mais usuais de recuperação em Alvenaria.

Como medida preventiva será necessária a pintura preservativa com cupinicida em madeira seca do engradamento da Cobertura, em duas (2) demãos, inclusive duas (2) demãos de verniz sintético marítimo, acabamento tipo fosco.

HIDRÁULICO

Tendo em vista que os Sanitários se encontram em boas condições foi prevista intervenção apenas no Sanitário destinado aos Portadores de Necessidades Especiais (PNE) para adaptação à legislação pertinente.

Sendo assim, o projeto hidráulico para a edificação considera as alterações previstas no projeto arquitetônico, com execução de nova instalação hidro sanitária que deverá ser executada em PVC em conformidade com especificações da ABNT.

A instalação de água fria aproveitará o ponto de alimentação existente e será dimensionada para atendimento ao consumo máximo possível, quando todos os aparelhos hidráulicos funcionam simultaneamente. Esta modelagem é indicada para dimensionamento de redes hidráulicas de água fria em empreendimentos públicos com grande aglomeração de pessoas, utilizando os seguintes parâmetros:

- Velocidade máxima = 3,00m/s;
- Pressão Estática Máxima = 40 mca;
- Pressão Dinâmica Mínima = 0,50 mca.

Para dimensionamento da rede de esgoto foi utilizada a metodologia de cálculo que considera o critério das Unidades Hunter de Contribuição (UHC) segundo a qual cada aparelho hidráulico possui um peso e em função do peso ou da somatória de pesos determina-se os diâmetros dos ramais de descarga, ramais de esgoto, subcoletores, coletores ou tubos de queda. A fórmula de cálculo básica empregada pelo método é a de Chèzy, utilizada para cálculo de canais. As declividades adotadas para a rede de esgoto consideram os valores mínimos indicados para o caso, em torno de 1%.

Ressalta-se que, embora não tenha sido necessário realizar intervenções nas instalações hidro sanitárias internas dos outros banheiros da edificação, deverão ser executadas interligações das mesmas à nova caixa de passagem projetada, tendo em vista que o caminhamento externo da rede foi modificado.

ELÉTRICO

Para os sanitários do pedalinho foi dimensionado uma iluminação com luminárias fechadas do tipo quadrada. Todas as luminárias serão em led e de embutir no forro de gesso.

Foram projetados pontos para fitas de leds atrás dos espelhos de cada sanitário.

Foram projetadas novas distribuição de tomadas para os cômodos.

A infraestrutura será através de eletrodutos flexíveis reforçados sob laje ou embutidos na alvenaria aos quais serão distribuídos os circuitos elétricos.

O painel elétrico dimensionado para o local (QDC-SPD) será alimentado do padrão de entrada de energia existente. Deste padrão de energia, os cabos chegam aéreos até um isolador

roldada instalado na fachada do sanitário. Deste ponto, os cabos e eletroduto seguirão de modo embutido até o QDC-SPD.

O quadro QDC-SPD alimentará o painel elétrico da sorveteria (QDC-SVT).

No QDC-SPD foi projetado a instalação de um medidor de consumo (kWh) da Sorveteria de modo que a gerência do Parque das Águas consiga efetuar a cobrança da energia elétrica junto ao permissionário do local.

Foi projetado uma malha de aterramento para o local.

Foi projetado uma iluminação externa com projetores em led de 100 W.

5.8. SORVETERIA

ARQUITETURA

Toda a área será revitalizada e a área de preparo de alimentos será construída. Para isto devemos retirar a parede interna que segmenta o ambiente.

Todo revestimento das paredes e piso será substituído..

Para os revestimentos das paredes e pisos na área interna da cozinha, serão utilizados revestimento cerâmicos e porcelanato para maior durabilidade e facilidade de limpeza e manutenção.

Na área de preparo de alimentos para as bancadas e balcões será utilizado granito Preto São Gabriel e cubas industriais de embutir em inox com torneiras de mesa bica alta.

As janelas antigas serão substituídas por janelas de alumínio e vidro, instaladas em lados opostos, proporcionando ventilação cruzada e garantindo maior circulação de ar dentro do ambiente, evitando assim a contaminação dos alimentos.

Na parede que divide a área de preparo de alimentos e a área externa sugerimos a instalação de porcelanato ranhurado com iluminação direcionada e grandes portas de veneziana ventilada, proporcionando privacidade à área de cozinha.

Será criado um grande balcão de atendimento e apoio em frente à área de preparo de alimentos. Este balcão será em granito Preto São Gabriel com a parte frontal em porcelanato ranhurado e iluminação embutida. Este revestimento valoriza esteticamente o balcão e protege a alvenaria de sujeira.

Devido à grande umidade existente em toda área do parque sugerimos a instalação de forro de gesso à prova de água que além de apresentar um bom desempenho diante à grande umidade, protegem as áreas de preparo de alimentos e área das mesas, impedindo que a poeira proveniente dos telhados contaminem os alimentos.

Na parte externa onde serão colocadas as mesas foi proposto a instalação de piso em granito Preto São Gabriel com acabamento jateado e uma bancada em granito Preto São Gabriel polido com cubas de embutir e torneiras de mesa para lavar as mãos. As torneiras especificadas tem acionamento de maneira simples e fechamento automático de água que evitam vandalismo e proporcionam menos desperdício de água.

Na lateral da edificação voltada para a área ajardinada sugerimos a instalação de guarda corpo em vidro para proteger as pessoas, já que nesta parte existe um pequeno desnível entre o piso da sorveteria e o jardim.

Será indicado em projeto a construção de nova rampa de acesso ao espaço interno de forma à atender a NBR9050. Esta rampa terá revestimento em granito Preto São Gabriel com acabamento jateado.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para a edificação destinada à Sorveteria compreende:

- Execução de novo piso em concreto armado, com detalhamento da paginação e localização de juntas de dilatação, que têm a função de minimizar fissuras e trincas;
- Execução de reforma de parte da cobertura, com indicação da percentagem do telhado que deverá ser revisado, permanecendo inalterados a geometria do engradamento e o tipo de telhas existentes.

O projeto apresentado não será o limite para a recuperação, pois todas as trincas/fissuras existentes na Edificação, sejam lado externo ou interno, deverão ser recuperadas, desta forma são apresentadas na Especificação Técnica, CXB_PRQAG_10947_PB_DOC_CET_0001, item 9, as técnicas mais usuais de recuperação em Alvenaria.

Como medida preventiva será necessária a pintura preservativa com cupinicida em madeira seca do engradamento da Cobertura, em duas (2) demãos, inclusive duas (2) demãos de verniz sintético marítimo, acabamento tipo fosco.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a edificação destinada à Sorveteria considera as alterações previstas no projeto arquitetônico, com execução de nova instalação hidro sanitária que deverá ser executada em PVC em conformidade com especificações da ABNT.

A instalação de água fria aproveitará o ponto de alimentação existente e será dimensionada para atendimento ao consumo máximo possível, quando todos os aparelhos hidráulicos funcionam simultaneamente. Esta modelagem é indicada para dimensionamento de redes

hidráulicas de água fria em empreendimentos públicos com grande aglomeração de pessoas, utilizando os seguintes parâmetros:

- Velocidade máxima = 3,00m/s;
- Pressão Estática Máxima = 40 mca;
- Pressão Dinâmica Mínima = 0,50 mca.

O projeto prevê também a execução de um reservatório com capacidade volumétrica de 500 litros abastecimento da Sorveteria que será alimentado pela rede de água existente.

Para dimensionamento da rede de esgoto foi utilizada a metodologia de cálculo que considera o critério das Unidades Hunter de Contribuição (UHC) segundo a qual cada aparelho hidráulico possui um peso e em função do peso ou da somatória de pesos determina-se os diâmetros dos ramais de descarga, ramais de esgoto, subcoletores, coletores ou tubos de queda. A fórmula de cálculo básica empregada pelo método é a de Chèzy, utilizada para cálculo de canais. As declividades adotadas para a rede de esgoto consideram os valores mínimos indicados para o caso, em torno de 1%.

Os efluentes da rede hidro sanitária da Sorveteria serão direcionados para a rede existente.

ELÉTRICO

A sorveteria foi reformulada e terá um novo lay-out.

Foi dimensionada uma iluminação com luminárias fechadas para a área da cozinha e uma iluminação especial para os balcões de atendimento e para as colunas do salão externo. Todas as luminárias serão em led e de embutir no forro de gesso.

Foram projetadas tomadas de acordo com o lay-out do local.

Foram deixados dois pontos para iluminação de emergência conforme projeto de PCI existente.

A infraestrutura será através de perfilados metálicos nos quais serão distribuídos os circuitos elétricos.

O painel elétrico dimensionado para o local (QDC-SVT) será alimentado pelo QDC-SPD por eletroduto em aço galvanizado sob o forro de gesso do salão de atendimento.

A malha de aterramento dos sanitários do pedalinho atenderá o QDC-SVT.

5.9. SANITÁRIOS TELEFÉRICO

ARQUITETURA

Toda a parte interna dos sanitários será reconstruída, incluindo os revestimentos de piso, parede e forro do teto.

Na parte posterior dos sanitários, onde atualmente existe um cobogó para ventilação e iluminação será instalada uma janela em fita de alumínio e vidro, para garantir maior luminosidade e ventilação na área interna.

Os metais e louças serão substituídos por peças modernas, de grande durabilidade que evitam o desperdício de água e que atendem à normatização específica.

As torneiras especificadas tem acionamento de maneira simples e fechamento automático de água que evitam vandalismo e proporcionam menos desperdício de água.

As bacias sanitárias especificadas possuem sistema de duplo acionamento de descarga também com o objetivo de economia de água.

Nas cabines foram projetadas portas laminado estrutural TS 10 mm e divisórias em granito Branco Siena, melhorando o aspecto estético e também oferecendo maior durabilidade e resistência à umidade.

Nos sanitários masculino e feminino os lavatórios de coluna serão substituídos por uma bancada com cubas de embutir, aproveitando melhor todo o espaço de apoio entre os lavatórios e facilitando a limpeza.

No sanitário masculino foi proposta a instalação de mictórios de louça e entre eles divisórias em granito para dar maior privacidade aos usuários.

Projetamos um banheiro acessível nivelado com o piso da área externa. Para isso terá que rebaixar parte da laje de piso dos banheiros na área onde será criado o banheiro acessível. O desnível máximo entre o piso da área externa e a parte interna do sanitário deverá ser de 5 mm, atendendo exigência da NBR 9050.

No banheiro acessível será instalada porta de alumínio de veneziana ventilada para garantir circulação de ar no interior.

Todos os acessórios, como barras de apoio próximas à bacia e lavatório também deverão ser instaladas e atender à norma.

Para permitir maior flexibilidade na iluminação sugerimos a instalação de forro de gesso à prova de água .

Recomendamos a construção de passeio ao redor da edificação e a pintura das fachadas e esquadrias de aço das portas da edificação com tinta específica. Cores especificadas em projeto.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural desenvolvido para os Sanitários do Teleférico prevê a execução de novo telhado com engradamento de madeira, que deverá receber tratamento, pintura e verniz, de acordo com as especificações técnicas dos materiais que serão utilizados na confecção e tratamento da mesma.

O projeto apresentado não será o limite para a recuperação, pois todas as trincas/fissuras existentes na Edificação, sejam lado externo ou interno, deverão ser recuperadas, desta forma são apresentadas na Especificação Técnica, CXB_PRQAG_10947_PB_DOC_CET_0001, item 9, as técnicas mais usuais de recuperação em Alvenaria.

Como medida preventiva será necessária a pintura preservativa com cupinicida em madeira seca do engradamento da Cobertura, em duas (2) demãos, inclusive duas (2) demãos de verniz sintético marítimo, acabamento tipo fosco.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a edificação destinada aos Sanitários do Teleférico considera as alterações previstas no projeto arquitetônico, com execução de nova instalação hidro sanitária que deverá ser executada em PVC em conformidade com especificações da ABNT.

A instalação de água fria aproveitará o ponto de alimentação existente e será dimensionada para atendimento ao consumo máximo possível, quando todos os aparelhos hidráulicos funcionam simultaneamente. Esta modelagem é indicada para dimensionamento de redes hidráulicas de água fria em empreendimentos públicos com grande aglomeração de pessoas, utilizando os seguintes parâmetros:

- Velocidade máxima = 3,00m/s;
- Pressão Estática Máxima = 40 mca;
- Pressão Dinâmica Mínima = 0,50 mca.

O projeto prevê também a execução de um reservatório com capacidade volumétrica de 500 litros abastecimento dos Sanitários do Teleférico que será alimentado pela rede de água existente.

Para dimensionamento da rede de esgoto foi utilizada a metodologia de cálculo que considera o critério das Unidades Hunter de Contribuição (UHC) segundo a qual cada aparelho hidráulico possui um peso e em função do peso ou da somatória de pesos determina-se os diâmetros dos ramais de descarga, ramais de esgoto, subcoletores, coletores ou tubos de queda. A fórmula de cálculo básica empregada pelo método é a de Chèzy, utilizada para cálculo de canais. As declividades adotadas para a rede de esgoto consideram os valores mínimos indicados para o caso, em torno de 1%.

ELÉTRICO

Para os sanitários do teleférico foi dimensionada uma iluminação com luminárias fechadas do tipo quadrada. Todas as luminárias serão em led e de embutir no forro de gesso.

Foram projetados pontos para fitas de leds atrás dos espelhos de cada sanitário.

Foram projetadas novas distribuição de tomadas para os sanitários.

A infraestrutura será através de eletrodutos flexíveis reforçados sob forro de gesso ou embutidos em alvenaria aos quais serão distribuídos os circuitos elétricos.

O painel elétrico dimensionado para o local (QDC-TEL) será alimentado por um padrão de entrada de energia a ser instalado próximo ao local. Deste padrão de energia, os cabos chegam de modo subterrâneo com a instalação de eletrodutos e caixas tipo ZA.

Foi deixado previsão de carga elétrica para a iluminação da quadra de vôlei próxima aos sanitários.

Foi projetada uma malha de aterramento para o local.

5.10. ÁREA DO PEDALINHO

ARQUITETURA

Todo o piso será revestido em pedra portuguesa criando uma faixa lateral de 20 cm e criando formas geométricas quadradas destacando a linearidade do passeio de acesso aos pedalinhos.

No projeto foi proposta a instalação de um novo guarda corpo de proteção na borda do passeio. Este guarda corpo apresenta menor espaçamento das barras horizontais e garante maior proteção aos usuários, principalmente às crianças.

Toda a cobertura em telha metálica será removida e no local dela será instalado um pergolado de alumínio anodizado branco com placas de policarbonato cristal de fechamento. Esta nova cobertura vai se estender até a área próxima da casa de bombas e para sua sustentação iremos aproveitar parte das colunas existentes e instalar novas colunas na área de cobertura a ser acrescida.

Recomendamos a pintura dos perfis metálicos da edificação com tinta específica. Cores especificadas em projeto.

ESTRUTURAL

As intervenções que deverão ser realizadas no piso da área do embarque e desembarque serão detalhadas no Projeto Arquitetônico.

Não serão necessárias intervenções na pavimentação externa da Área do Pedalinho que é composta por pedras tipo São Tomé e estão em ótimo estado.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a Área do Pedalinho prevê a execução de um sistema de drenagem no local, composto por canaletas de concreto com grelhas, caixas de passagem e tubos em PVC. O lançamento final será direcionado à mata existente próximo ao local. A área de contribuição foi dividida de acordo com a inclinação existente do pavimento, sendo uma área em frente à Sorveteria e outra em frente aos Sanitários.

Serão utilizados os projetos padrões do SETOP e DEERMG para os dispositivos de drenagem.

Para o dimensionamento da canaleta foi aplicado metodologia 'Manning-Strickler', considerando seção retangular.

$$Q = \frac{K \cdot S \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{0.5}}{n}$$

Seção transversal: **300mm x 300mm** (podendo ter h variável, com declividade mínima de 1%).

ELÉTRICO

Sem escopo neste local.

5.11. PONTE SOBRE RIBEIRÃO BENGO

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente (cor a definir) com tinta específica para área externa. Seguir padrão de cores existente atualmente.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para a Ponte sobre o Ribeirão Bengo compreende:

- Alçamento de quatro pilares de concreto existentes, de forma que os mesmos sirvam de apoio ao engradamento da cobertura também existente no local;
- Reforma da cobertura com substituição de aproximadamente 20% do engradamento e das telhas, incluindo limpeza e a pintura em verniz em sua totalidade.

Como medida preventiva será necessária a pintura preservativa com cupinicida em madeira seca do engradamento da Cobertura, em duas (2) demãos, inclusive duas (2) demãos de verniz sintético marítimo, acabamento tipo fosco.

HIDRÁULICO

Sem escopo nesta edificação.

ELÉTRICO

Sem escopo.

5.12. QUADRA DE VÔLEI

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da arquibancada, pilar de suporte da rede e perfis metálicos de sustentação do alambrado com tinta específica para área externa. Cores especificadas em projeto.

Manter o piso em lajota de São Tomé existente, recuperando áreas danificadas, fazendo a limpeza das pedras e refazendo o rejuntamento entre elas.

Substituir a tela do alambrado existente, pois em alguns locais ela apresenta deformações.

ESTRUTURAL

Sem escopo.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a Quadra de Vôlei prevê a execução de um sistema de drenagem no local, composto por canaletas de concreto com grelhas, caixas de passagem e tubos BSTC PA3 DN=600mm. O lançamento final dos efluentes será direcionado ao Ribeirão Bengo, por gravidade.

Os tubos BSTC PA3 apresentam vantagens em relação a outros tipos de tubos, para utilização no presente caso, pois permitem um recobrimento menor na rede, aumentando a segurança na determinação da cota de lançamento final no Ribeirão Bengo, já que não foi feito levantamento topográfico prévio. É recomendável a execução de levantamento topográfico na fase de implantação da rede.

Serão utilizados os projetos padrões do SETOP, DEERMG ou SUDECAP-PBH para os dispositivos de drenagem.

ELÉTRICO

Foi dimensionado uma iluminação para a quadra de vôlei com a instalação de 02 postes com altura útil de 09 metros e a instalação de 04 projetores em led para cada poste.

Os projetores serão na potência de 270 W e específicos para o uso esportivo.

A iluminação será alimentada pelo painel elétrico QDC-QE. Este painel também alimentará a iluminação da quadra de malha e quadra de bocha. O QDC-QE será instalado em coluna de alvenaria.

Os refletores serão acionados via disjuntores do QDC-QE de modo que somente pessoas autorizadas pela gerência do Parque das Águas faça este acionamento.

Será instalada uma malha de aterramento para o atendimento do QDC-QE.

O QDC-QE será alimentado pelo QDC-EXT através de caixas de passagens do tipo ZA e eletrodutos instalados subterrâneos.

O QDC-EXT foi projetado próximo a quadra da Malha (verificar posição em projeto) e será instalado em coluna de alvenaria no mesmo padrão existente no Parque das Águas.

5.13. QUIOSQUES DE MADEIRA

ARQUITETURA

Recomendamos a contratação de uma empresa especializada para fazer a substituição dos quiosques de madeira tipo sombreros por quiosque novos em eucalipto tratado e imunizado em autoclave com cobertura em piaçava da Bahia.

Os bancos e as mesas também deverão ser substituídas por peças feitas sob medida construídas em madeira de lei tipo paraju ou angelim.

ESTRUTURAL

Sem escopo.

HIDRÁULICO

Sem escopo.

ELÉTRICO

Sem escopo.

5.14. QUADRA DE TÊNIS

ARQUITETURA

Sem escopo.

ESTRUTURAL

Sem escopo.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a Quadra de Tênis prevê a execução de um sistema de drenagem no local, composto por canaletas de concreto com grelhas, caixas de passagem e tubos BSTC PA3 DN=600mm. O lançamento final dos efluentes será direcionado ao Ribeirão Bengo, por gravidade.

Os tubos BSTC PA3 apresentam vantagens em relação a outros tipos de tubos, para utilização no presente caso, pois permitem um recobrimento menor na rede, aumentando a segurança na determinação da cota de lançamento final no Ribeirão Bengo, já que não foi feito levantamento topográfico prévio. É recomendável a execução de levantamento topográfico na fase de implantação da rede.

Dados de cálculo:

Intensidade Pluviométrica (mm/h): $I = 172$

Área de Contribuição (m²): $A = 2520,000$

Vazão de Projeto (L/min): $Q = I \cdot A / 60$

$$Q = 172 \cdot 2520,000 / 60$$

$$Q = 7224,0$$

Coefficiente de rugosidade: $n = 0,011$

Declividade do Condutor Horiz.(m/m) = 0,005

4) Dimensionamento do Condutor Horizontal:

Aplicando 'Manning-Strickler' para altura de 2/3 da seção circular, obtemos o diâmetro de = 382mm

Adotado = DN 600mm.

Serão utilizados os projetos padrões do SETOP, DEERMG ou SUDECAP-PBH para os dispositivos de drenagem.

ELÉTRICO

Foi dimensionado uma iluminação para duas quadras de tênis com o aproveitamento dos 06 postes existentes em concreto e de altura de 12,0 metros.

Para a quadra 01 foi projetado um total de 18 projetores sendo uma instalação de 03 projetores em led para cada poste.

Para a quadra 02 foi projetado um total de 12 projetores sendo uma instalação de 04 projetores em led para cada poste.

Os projetores serão na potência de 270 W e específicos para o uso esportivo.

A iluminação será alimentada pelo painel elétrico QDC-QT. Este painel será alimentado a partir do QDC-PT (portaria). Será executada uma nova infraestrutura através de caixas de passagens do tipo ZA e eletrodutos instalado subterrâneos. O QDC-QT será instalado em coluna de alvenaria.

Os refletores das quadras serão acionados via disjuntores do QDC-QT de modo que somente pessoas autorizadas pela gerência do Parque das Águas faça este acionamento.

O cabo de aterramento para o atendimento do QDC-QT virá do QDC-PT.

5.15. QUADRA DE BOCHA

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente com tinta específica para área externa e aplicação de pintura em verniz no engradamento do telhado. Cores especificadas em projeto.

ESTRUTURAL

Sem escopo.

Apesar de não ser escopo, e como medida preventiva será necessária a pintura preservativa com cupinicida em madeira seca do engradamento da Cobertura, em duas (2) demãos, inclusive duas (2) demãos de verniz sintético marítimo, acabamento tipo fosco.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a Quadra de Bocha prevê a execução de um sistema de drenagem no local, composto por canaletas de concreto com grelhas, caixas de passagem e tubos BSTC PA3 DN=600mm. O lançamento final dos efluentes será direcionado ao Ribeirão Bengo, por gravidade.

Os tubos BSTC PA3 apresentam vantagens em relação a outros tipos de tubos, para utilização no presente caso, pois permitem um recobrimento menor na rede, aumentando a segurança na determinação da cota de lançamento final no Ribeirão Bengo, já que não foi feito levantamento topográfico prévio. É recomendável a execução de levantamento topográfico na fase de implantação da rede.

Serão utilizados os projetos padrões do SETOP, DEERMG ou SUDECAP-PBH para os dispositivos de drenagem.

ELÉTRICO

Foi dimensionado uma iluminação para a quadra de bocha com a instalação de luminárias do tipo retangular, hermética, em led e com a instalação de sobrepor no madeiramento do telhado.

Os projetores serão na potência de 37 W.

A infraestrutura será através de perfilados metálicos nos quais serão distribuídos os circuitos elétricos.

A iluminação será alimentada pelo painel elétrico QDC-QE. Este painel também alimentará a iluminação da quadra de vôlei e quadra de malha.

As luminárias serão acionadas via disjuntor do QDC-QE de modo que somente pessoas autorizadas pela gerência do Parque das Águas faça este acionamento.

Será instalada uma malha de aterramento para o atendimento do QDC-QE.

O QDC-QE será alimentado pelo QDC-EXT através de caixas de passagens do tipo ZA e eletrodutos instalados subterrâneos.

5.16. QUADRA DE MALHA

ARQUITETURA

Sem escopo.

ESTRUTURAL

Sem escopo.

HIDRÁULICO

Sem escopo.

ELÉTRICO

Foi dimensionado uma iluminação para a quadra de malha com a instalação de 01 poste na mesma altura dos outros 03 existentes no local (com altura útil de 3,37 metros) e a instalação de 01 projetor em LED para cada poste.

Os projetores serão na potência de 270 W e específicos para o uso esportivo.

A iluminação será alimentada pelo painel elétrico QDC-QE. Este painel também alimentará a iluminação da quadra de vôlei e quadra de bocha.

Os refletores serão acionados via disjuntores do QDC-QE de modo que somente pessoas autorizadas pela gerência do Parque das Águas faça este acionamento.

Será instalada uma malha de aterramento para o atendimento do QDC-QE.

O QDC-QE será alimentado pelo QDC-EXT através de caixas de passagens do tipo ZA e eletrodutos instalados subterrâneos.

5.17. PLAYGROUND /

5.18. PARQUE DAS CIÊNCIAS

5.18.1. Arco-íris

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente e do guarda corpo metálico com tinta específica. Seguir padrão de cores existente atualmente ou definido pela CODEMGE.

Será indicada em projeto a construção de uma área de piso ao redor do brinquedo utilizando o piso drenante. Este piso é feito de 82% de material reciclado, é atérmico, apresenta boa resistência e garante permeabilidade total do solo.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para o equipamento Arco Íris compreende:

- Revisão geral do revestimento da alvenaria, tanto do lado interno, como externo;
- Revisão geral do revestimento da laje e impermeabilização com manta asfáltica;
- Pintura em toda a estrutura e impermeabilização incolor em todo o equipamento.

5.18.2. Centro da Terra (Labirinto)

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente e do guarda corpo metálico com tinta específica. Seguir padrão de cores existente atualmente ou definido pela CODEMGE.

Recomendamos a construção de um passeio na entrada e saída Labirinto, utilizando o piso drenante. Este piso é feito de 82% de material reciclado, é atérmico, apresenta boa resistência e garante permeabilidade total do solo.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para o equipamento Centro da Terra compreende:

- Revisão geral do revestimento da alvenaria, tanto do lado interno, como externo;
- Execução de pilares com fundações em sapatas e/ou estacas broca ao longo das estruturas de alvenaria, com a finalidade de funcionar como travamento das mesmas;
- Execução de impermeabilização incolor após a pintura definitiva das alvenarias;
- Execução de novo piso em concreto armado em toda a área interna do equipamento, com a inserção de juntas.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para o equipamento Centro da Terra prevê a implantação de um sistema de drenagem para o escoamento de águas pluviais compreendendo:

- Implantação de novo piso com sentido da declividade da extremidade para o centro do equipamento;
- Implantação de caixa coletora de águas pluviais no centro do equipamento;
- Implantação de rede de escoamento em BSTC CA3 DN 600mm, com dissipador no final da mesma, com a finalidade de evitar erosão no solo.

Serão utilizados os projetos padrões do SETOP e DEERMG para os dispositivos de drenagem.

ELÉTRICO

Sem intervenção.

5.18.3. Alavancas

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente e do guarda corpo metálico com tinta específica. Seguir padrão de cores existente atualmente ou definido pela CODEMGE.

Será indicada em projeto a construção de uma área de piso ao redor do brinquedo utilizando o piso drenante. Este piso é feito de 82% de material reciclado, é atômico, apresenta boa resistência e garante permeabilidade total do solo.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para o equipamento das Alavancas compreende:

- Recuperação estrutural do brinquedo utilizando *graut* e pedrisco e aplicação de adesivo epóxi de alta aderência para concreto velho e novo;
- Reforço da armadura com a finalidade de garantir o parâmetro de resistência da estrutura;
- Limpeza e impermeabilização de toda a estrutura.

HIDRÁULICO

O projeto arquitetônico prevê a implantação de novo piso no perímetro do equipamento, apresentando especificações técnicas especiais para o local.

ELÉTRICO

Sem intervenção.

5.18.4. Balanço

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente e do guarda corpo metálico com tinta específica. Seguir padrão de cores existente atualmente ou definido pela CODEMGE.

Será indicada em projeto a construção de uma área de piso ao redor do brinquedo utilizando o piso drenante. Este piso é feito de 82% de material reciclado, é atômico, apresenta boa resistência e garante permeabilidade total do solo.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para o equipamento balanço compreende:

- Recuperação do concreto aparente do brinquedo utilizando argamassa de Reparo Estrutural da marca Quartzolit ou similar de melhor qualidade;
- Implantação de armadura suplementar com a finalidade de reforçar a armadura existente ou até substituir a armadura danificada.

HIDRÁULICO

Sem nenhum projeto para o local.

ELÉTRICO

Sem intervenção.

5.18.5. Escala Musical

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente e do guarda corpo metálico com tinta específica. Seguir padrão de cores existente atualmente ou definido pela CODEMGE.

Será indicada em projeto a construção de uma área de piso ao redor do brinquedo utilizando o piso drenante. Este piso é feito de 82% de material reciclado, é atérmico, apresenta boa resistência e garante permeabilidade total do solo.

ESTRUTURAL

Projetado uma nova estrutura de concreto armado em substituição a existente que deverá ser demolida.

HIDRÁULICO

Sem intervenção.

ELÉTRICO

Sem intervenção.

5.18.6. Looping

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente e do guarda corpo metálico com tinta específica. Seguir padrão de cores existente atualmente ou definido pela CODEMGE.

Será indicada em projeto uma área de piso ao redor do brinquedo utilizando o piso drenante. Este piso é feito de 82% de material reciclado, é atérmico, apresenta boa resistência e garante permeabilidade total do solo.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para o equipamento Looping prevê:

- Escarificação de trincas e fissuras, limpeza dos locais e lixamento e pintura das armaduras expostas, caso necessário;
- Recuperação das trincas e fissuras em estruturas de concreto armado com a argamassa de Reparo Estrutural da Quartzolit ou similar de melhor qualidade;
- Limpeza total das estruturas de concreto armado e aplicação de impermeabilizante em toda sua área;
- Limpeza e lixamento da estrutura metálica existente com aplicação de pintura antioxidante, com recuperação em 2 pontos específicos.

HIDRÁULICO

Sem intervenção.

ELÉTRICO

Sem intervenção.

5.18.7. Relógio de Sol

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da alvenaria da estrutura existente e do guarda corpo metálico com tinta específica. Seguir padrão de cores existente atualmente ou definido pela CODEMGE.

Será indicada em projeto uma área de piso ao redor do brinquedo utilizando o piso drenante. Este piso é feito de 82% de material reciclado, é atérmico, apresenta boa resistência e garante permeabilidade total do solo.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural para o equipamento Relógio de Sol prevê:

- Escarificação de trincas e fissuras, limpeza dos locais e lixamento e pintura das armaduras expostas, caso necessário;
- Recuperação das trincas e fissuras em estruturas de concreto armado com a argamassa de Reparo Estrutural da Quartzolit ou similar de melhor qualidade;
- Limpeza total das estruturas de concreto armado e aplicação de impermeabilizante em toda sua área;
- Limpeza e lixamento da estrutura metálica existente com aplicação de pintura antioxidante;
- Execução de suporte metálico para o escorregador a ser instalado sob o existente;
- Execução de novo escorregador em tábua de madeira de lei.

HIDRÁULICO

Sem intervenção.

ELÉTRICO

Sem intervenção.

5.18.8. Área de descanso

ARQUITETURA

Recomendamos a reconstrução do quiosque de proteção da área de descanso em eucalipto tratado e imunizado em autoclave com cobertura em piaçava da Bahia.

Os guarda corpos serão em eucalipto tratado e imunizado em autoclave .

Reinstalar os bancos pré-fabricados de concreto que foram retirados.

Manter o piso em lajota de São Tomé existente, recuperando áreas danificadas, fazendo a limpeza das pedras e refazendo o rejuntamento entre elas.

ESTRUTURAL

A fundação para a Área de Descanso está apresentada no projeto arquitetônico e será executada em concreto ciclópico com 30% de pedra de mão.

As estacas serão escavadas mecanicamente conforme projeto.

5.18.9. Brinquedo “Equilíbrio”

ARQUITETURA

Recomendamos a pintura da estrutura de madeira a ser construída com tinta específica para área externa. Seguir padrão de cores existente atualmente.

Será indicada em projeto uma área de piso ao redor do brinquedo utilizando o piso drenante. Este piso é feito de 82% de material reciclado, é atérmico, apresenta boa resistência e garante permeabilidade total do solo.

ESTRUTURAL

A fundação para o brinquedo Equilíbrio está apresentada no projeto arquitetônico e será executada em concreto ciclópico com 30% de pedra de mão.

As estacas serão escavadas mecanicamente conforme projeto.

ELÉTRICO

Sem intervenção.

5.18.10. Roldanas

ARQUITETURA

Sem escopo.

ESTRUTURAL

Sem escopo.

ELÉTRICO
Sem intervenção.

5.19. ENTORNO DO LAGO

A região do entorno do lago é guarnecida com pisos do tipo cimentado e pedra São Tomé.

Em geral, os pisos e a drenagem no entorno do lago apresentam-se em bom estado, aparentando que foram recuperados há pouco tempo.

Foi elaborado projeto com relatório mais detalhado, contendo a descrição das anomalias e as soluções recomendadas para o projeto de recuperação das mesmas. Estão identificados os pontos frágeis com dimensões aproximadas, devido ao método de identificação adotado e a recomposição dos pisos seguirá o padrão existente no local.

Serão utilizados os projetos padrões do SETOP, DEERMG e SUDECAP-PBH para os dispositivos de drenagem.

5.20. PORTARIA

ARQUITETURA

Toda o revestimento do sanitário será substituído.

Os metais e louças serão substituídos por peças modernas, de grande durabilidade que evitam o desperdício de água e que atendem à normatização específica.

A torneira especificada tem acionamento de maneira simples e fechamento automático de água que evitam vandalismo e proporcionam menos desperdício de água.

As bacia sanitária especificada possuem sistema de duplo acionamento de descarga também com o objetivo de economia de água.

Será instalado revestimento cerâmico até o teto, para evitar infiltrações no alto da parede.

A porta de acesso ao sanitário será substituída e deslocada para melhor aproveitamento do espaço interno do sanitário e possibilitar a instalação de um armário para material de limpeza.

Dentro da portaria a bancada de apoio existente será substituída e será instalada uma nova bancada em Granito Verde Ubatuba no espaço existente entre o banheiro e a parede da fachada. Este espaço irá funcionar como uma pequena copa para lanches rápidos.

Rever a rampa de acesso a portaria para atender às exigências da NBR 9050.

Recomendamos a pintura das fachadas e esquadria de aço das janelas da edificação com tinta específica. Seguir padrão de cores existente atualmente.

A cobertura está em bom estado de conservação, não apresentando sinais de vazamento na laje. Recomendamos para manutenção, a limpeza de toda a área.

ESTRUTURAL

Sem intervenções.

HIDRÁULICO

O projeto hidráulico para a edificação considera as alterações previstas no projeto arquitetônico, com execução de nova instalação hidro sanitária que deverá ser executada em PVC em conformidade com especificações da ABNT.

A instalação de água fria aproveitará o ponto de alimentação existente e será dimensionada para atendimento ao consumo máximo provável. Esta modelagem é indicada para dimensionamento de redes hidráulicas de água fria para poucos usuários, utilizando os seguintes parâmetros:

- Velocidade máxima = 3,00m/s;
- Pressão Estática Máxima = 40 mca;
- Pressão Dinâmica Mínima = 0,50 mca.

Para dimensionamento da rede de esgoto foi utilizada a metodologia de cálculo que considera o critério das Unidades Hunter de Contribuição (UHC) segundo a qual cada aparelho hidráulico possui um peso e em função do peso ou da somatória de pesos determina-se os diâmetros dos ramais de descarga, ramais de esgoto, subcoletores, coletores ou tubos de queda. A fórmula de cálculo básica empregada pelo método é a de Chèzy, utilizada para cálculo de canais. As declividades adotadas para a rede de esgoto consideram os valores mínimos indicados para o caso, em torno de 1%.

O lançamento final dos efluentes será direcionado para a rede pública da Concessionária COPASA.

ELÉTRICO

Na portaria os pontos de iluminação na laje serão aproveitados, portanto as luminárias projetadas serão do tipo de sobrepor, em led.

Foi projetado um painel elétrico QDC-PT para a portaria. Este será alimentado pelo padrão de entrada de energia instalado no local.

O QDC-PT alimentará o painel elétrico da iluminação das quadras de tênis (QDC-QT). Será executado uma nova infraestrutura a partir do QDC-PT até o QDC-QT através de caixas de passagens do tipo ZA e eletrodutos subterrâneos.

Foi projetada uma nova distribuição de tomadas para a portaria.

A infraestrutura será através de eletrodutos flexíveis reforçados embutidos em alvenaria aos quais serão distribuídos os circuitos elétricos.

Foi criado um circuito para o atendimento do painel de comando do portão eletrônico para veículos.

5.21. QUIOSQUE DO PARQUE

ARQUITETURA

Recomendamos a contratação de uma empresa especializada para fazer a construção do quiosque em eucalipto tratado e imunizado em autoclave com cobertura em piaçava da Bahia conforme projeto.

ESTRUTURAL

A fundação para o Quiosque do Parque está apresentada no projeto arquitetônico e será executada em concreto ciclópico com 30% de pedra de mão.

As estacas serão escavadas mecanicamente conforme projeto.

5.22. CAMINHOS DO PARQUE

A região do entorno do lago é guarnecida com pisos do tipo cimentado e pedra São Tomé.

Em geral, os pisos nos Caminhos do Parque são do tipo cimentado, pedra São Tomé e piso em ardósia e apresentam-se em bom estado, indicando que foram recuperados há pouco tempo. O sistema de drenagem encontra-se em boas condições no geral.

Foi elaborado projeto com relatório mais detalhado, contendo a descrição das anomalias e as soluções recomendadas para o projeto de recuperação das mesmas. Estão identificados os pontos frágeis com dimensões aproximadas, devido ao método de identificação adotado e a recomposição dos pisos seguirá o padrão existente no local.

Serão utilizados os projetos padrões do SETOP, DEERMG e SUDECAP-PBH para os dispositivos de drenagem.

5.23. RAMPA BAR DA PISCINA

ARQUITETURA

Para acessibilidade à área do bar da piscina será construída uma rampa acessível ligando este espaço ao caminho de circulação do parque.

Esta rampa atenderá aos requisitos da NBR-9050, com piso antiderrapante, guarda corpo e inclinações adequadas.

O posicionamento da rampa foi definido dentro dos limites do jardim de forma a não comprometer a largura do caminho de circulação de pedestres, conforme solicitado. Entretanto para instalar a rampa neste local haverá supressão arbórea, já que lá existem árvores centenárias de grande porte.

ESTRUTURAL

O projeto estrutural desenvolvido para a Rampa do Bar da Piscina seguirá prevendo duas contenções em concreto armado nas laterais da rampa, tipo “caixão”, com laje inferior e superior.