Departamento de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO PADRÃO – COBERTURA DE QUADRA PEQUENA

São Geraldo do Araguaia – PA
2026
Revisão 01

SUMÁRIO

SUMÁRIO 2
1. Introdução 3
1.1. Objetivo do documento 3
2. Arquitetura 3
2.1. Parâmetros funcionais e estéticos 3
2.2. Diretrizes de acessibilidade 4
2.3. Referências normativas 4
3. Sistema construtivo 4
3.1. Caracterização do sistema construtivo 4
3.2. Vida útil do projeto 4
3.3. Referências normativas 5
4. Elementos construtivos 5
4.1. Sistema estrutural 5
4.1.1 Considerações gerais 5
4.2. Sistema estrutural 5
4.2.1 Considerações gerais 5
4.2.2 Caracterização e dimensão dos componentes de concreto 5
4.2.3 Sequência de execução da estrutura de concreto armado 7
4.2.4 Normas técnicas relacionadas 9
4.3. Coberturas 10
4.3.1 Estrutura metálica 10
4.3.2 Telhas metálicas trapezoidais 11
4.3.3 Fechamento externo 11
4.3.4 Calhas, rufos e pingadeiras metálicos 12
5. Hidráulica 12
5.1. Instalações de águas pluviais 12
5.1.1 Materiais e processo executivo 13
5.1.2 Normas técnicas relacionadas 14
6. Anexos 14
6.1. Tabela de dimensões e áreas 14
6.2. Listagem de documentos 15
6.2.1 Documentos 15
6.2.2 Produtos gráficos - Arquitetura (04 pranchas) 15
6.2.3 Produtos gráficos - Estrutural (07 pranchas) 15
6.2.4 Produtos gráficos - Hidráulica (01 prancha) 16
6.3. Variações de cores 16

1. Introdução

1.1. Objetivo do documento

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento subsidia o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

2. Arquitetura

O Projeto Cobertura de Quadra Pequena, tem uma área construída de 777,51 m² sobre um terreno de 910,00 m² (26x35m). O partido arquitetônico adotado foi baseado na proposta de edificação linear de fácil construção e manutenção. Foi considerado de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Foi considerada como ideal a implantação da Cobertura de Quadra Pequena em terreno retangular com medidas de 26m de largura por 35m de profundidade e declividade máxima de 3%.

2.1. Parâmetros funcionais e estéticos

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- Programa arquitetônico – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas;
- Volumetria do bloco – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada;
- Áreas e proporções dos ambientes internos – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista dos usuários. A quadra é ampla, o que proporciona a prática de diferentes tipos de esportes;
- Tipologia das coberturas – foi adotada solução simples com estrutura treliçada em duas águas, com fechamento em platibanda;
- Elementos arquitetônicos de identidade visual – elementos marcantes do partido arquitetônico da quadra, como a fôrma retilínea da estrutura e suas texturas;
- Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- Especificações das cores de acabamentos – foram adotadas cores com destaques que estimulassem as atividades esportivas, como o azul e amarelo.

2.2. Diretrizes de acessibilidade

Com base no artigo 80 do Decreto Federal nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

O presente projeto arquitetônico foi desenvolvido em consonância à norma ABNT NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

2.3. Referências normativas

- *ABNT NBR 9050:2020, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*
- *ABNT NBR 9077:2001, Saídas de emergência em edifícios.*

3. Sistema construtivo

3.1. Caracterização do sistema construtivo

Algumas das premissas deste projeto têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade às pessoas com deficiência em consonância com a ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

O sistema construtivo adotado alia técnicas convencionais à aplicação de componente industrializada amplamente difundida, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Estrutura metálica em duas águas;
- Alvenaria de tijolos furados (dimensões nominais: 9x14x19cm);
- Telhas trapezoidais, apoiadas em estrutura de cobertura em aço estrutural.

3.2. Vida útil do projeto

Sistema	Vida útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

3.3. Referências normativas

- *Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;*
- *Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;*
- *ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento.*

4. Elementos construtivos

Esta seção do memorial contém as especificações dos elementos construtivos utilizados no projeto básico.

4.1. Sistema estrutural

4.1.1 Considerações gerais

Esta seção do memorial contém as especificações dos elementos construtivos utilizados no projeto básico.

4.2. Sistema estrutural

4.2.1 Considerações gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado e estrutura metálica. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverão ser consultados os projetos de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Blocos de fundação	30 MPa

Quanto ao aço estrutural:

Peças	Liga de aço
Chapas	ASTM 36
Perfis dobrados	ASTM 36
Chumbadores e barras redondas	ASTM 36

4.2.2 Caracterização e dimensão dos componentes de concreto

4.2.2.1 Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo.

4.2.2.1.1 Cargas transmitidas nos blocos

Para esse projeto, foram consideradas as seguintes cargas:

Nome da carga	Descrição
Carga 1	Carga Permanente
Carga 2	Sobrecarga
Carga 3	Vento Longitudinal
Carga 4	Vento Transversal (Cpi -0,48)
Carga 5	Vento Transversal (Cpi 0)
Carga 6	Vento Transversal (Cpi -0,3)

Essas cargas são comuns na literatura técnica e estão definidas nas normas nacionais, sendo mais específicas na NBR 6123/1988 e NBR 8800/2008.

Quanto aos Coeficientes de Pressão interna (CPi), foram adotadas combinações de cálculo prevendo a abertura lateral nas quadras e cobertura que possuem tal partido arquitetônico e também previsto eventual fechamento da quadra, mesmo que não tenha sido contemplado ao ente tal partido arquitetônico. Foi realizado o cálculo da área das aberturas e posteriormente os CPi's, conforme apresentado na tabela a seguir.

O projeto foi concebido para os ventos de 35 m/s, para a escolha dessas velocidades de vento tomou-se como referência o mapa de isopletas e buscou-se a maior abrangência possível de variações do vento.

As cargas para o cálculo das fundações são apresentadas nas tabelas seguintes, para conferência e adequações necessárias, conforme anteriormente esclarecido, ressaltando que as cargas estão no eixo do pilar ou banzos do pilar metálico. Dessa forma, tem-se um binário de cargas para os pilares metálicos, na qual apresenta-se nesse memorial como Força Vertical 1 e 2, sendo tomado como referência para a direção das cargas o eixo cartesiano, inclusive sua convenção de sinais, na qual a carga vertical negativa representa compressão. Foram usados os ponderadores definidos na NBR 8800/2008.

Vento 35 m/s — Pilares Treliçados Metálicos

Combinações	Força Vertical 1 (ton)	Força Vertical 2 (ton)	Força Horizontal (ton)
Carga 1+Carga 2	-6,4	3,5	1,4
Carga 1+Carga 3	3,1	-	0,3
Carga 1+Carga 4	-7,6	9,1	1,8
Carga 1+Carga 5	-10,7	14,1	3,3
Carga 1+Carga 6	-11,2	13,5	3,4

Pilares de Concreto

Combinação + desfavorável	Força Vertical 1 (ton)	Força Horizontal (ton)	Momento (ton·m)
Carga Permanente + Vento	-4	2,8	11,4

Referências: CQP35-SMT-PCD-GER0-03_R00 – Planta de Fundação.

4.2.3 Sequência de execução da estrutura de concreto armado

4.2.3.1 Fundações

4.2.3.1.1 Movimento de Terra

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

4.2.3.2 Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

4.2.3.3 Superestrutura em Concreto Armado

Fôrmas

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Estas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambarem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada do escoramento deverá atender ao estabelecido em norma específica e atentando-se para os prazos recomendados:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores: 14 dias, com pontaletes, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- Faces inferiores: 28 dias, sem pontaletes.

Armadura

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos “clipes” plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras com previsão de ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida.

Concreto

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento de água no cimento.

A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Na hipótese de ocorrência de lesões, como “ninhos de concretagem”, vazios ou demais imperfeições, a Fiscalização fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos conforme prescrito na NBR 6118/2014 e nos casos duvidosos, deverá ser solicitado especificação em projeto executivo.

Lançamento

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

4.2.4 Normas técnicas relacionadas

- *ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;*
- *ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;*
- *ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*
- *ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;*
- *ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;*
- *ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*

- *ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento.*

4.3. Coberturas

4.3.1 Estrutura metálica

4.3.1.1 Características e dimensões do material

Treliças em aço estrutural, ASTM A36, conforme especificações do projeto de estruturas metálicas, telhas metálicas trapezoidais. Não deverá ser admitida a utilização de aço sem qualificação estrutural, tipo SAE 1020, pois o mesmo tem menor módulo de elasticidade (impactando em maior deformação da estrutura), menor resistência a corrosão (diminuição da vida útil), entre outros aspectos.

A estrutura metálica será executada em chapas de aço estrutural resistentes à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo (fy) de 250 MPa, a resistência à ruptura mínima (fu) de 400-550 MPa. Conectores de cisalhamento, chumbadores e chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões mínimas, conforme normas específicas. Barras redondas também em aço ASTM A36. Todos os elementos previstos no projeto deverão ser executados e, adicionalmente, outros elementos deverão ser incorporados ao projeto, conforme necessidades executivas e outros fatores supervenientes que forem detectados.

Todas as peças da estrutura metálica (treliças, pilares treliçados, terças, longarinas, correntes, cantoneiras e placas de base) receberão proteção anticorrosiva com 2 (duas) demãos de fundo alquídico tipo zarcão, aplicadas em fábrica por pulverização. Não haverá pintura intermediária nem pintura de acabamento.

Antes da aplicação, as peças deverão ser limpas por escovamento ou lixamento (grau mínimo St 2, conforme ISO 8501-1) e desengraxadas, ficando isentas de carepa solta, ferrugem, óleo, graxa e poeira. A espessura de película seca por demão e o intervalo entre demãos seguirão a ficha técnica do fabricante.

Após a montagem, as soldas executadas em obra e as áreas danificadas no transporte, no manuseio e no içamento deverão receber retoque com o mesmo produto, observando a mesma preparação de superfície. Os chumbadores embutidos no concreto não serão pintados.

4.3.1.2 Sequência de execução

Antes da execução da estrutura metálica deverão ser concluídas as instalações complementares que não poderão ser executadas após a conclusão desta. Somente após estes serviços poderá ser liberada a execução da estrutura metálica e posterior fechamento da cobertura.

Ainda, antes do início da montagem, as posições indicadas em projeto deverão ser conferidas, inclusive os posicionamentos e nivelamentos das bases. Todos os chumbadores deverão ser inspecionados por técnico qualificado.

4.3.1.3 Aplicação no projeto e referência com os desenhos

Estrutura de cobertura de toda a quadra, conforme especificação em projeto de estrutura metálica.

- Referências: CQP45-ARQ-PLB-GER0-01_R00 - Planta Baixa
- CQP45-ARQ-CRT-GER0-04_R00 – Cortes Gerais

4.3.1.4 Normas técnicas relacionadas

- *ABNT NBR 5920, Bobinas e chapas finas laminadas a frio e de aço de baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural – Requisitos e ensaios;*

- *ABNT NBR 6120, Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;*
- *ABNT NBR 6123, Forças devidas ao vento em edificações;*
- *ABNT NBR 6649, Bobinas e chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural;*
- *ABNT NBR 6650, Bobinas e chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural;*
- *ABNT NBR 7242, Peça fundida de aço de alta resistência para fins estruturais;*
- *ABNT NBR 8094, Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;*
- *ABNT NBR 8096, Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;*
- *ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*
- *ABNT NBR 8800, Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*
- *ABNT NBR 14323, Projeto de estruturas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio;*
- *ABNT NBR 14762, Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.*

4.3.2 Telhas metálicas trapezoidais

4.3.2.1 Caracterização e dimensões do material

Serão aplicadas telhas metálicas trapezoidais TP40-980, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado da quadra poliesportiva, com inclinação mínima de 8%, conforme projeto.

- Largura útil: 980 mm
- Espessura: 0,5 mm
- Comprimento: Conforme projeto
- Acabamento das telhas na cor pintura branca;
- Modelo de Referência: Isoeste – Telha Standard Trapezoidal – TP 40-980

4.3.2.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura da quadra devem ser feitas com materiais (parafusos brocantes, selantes, etc) e ferramentas adequadas. Os encontros dos planos inclinados do telhado com planos verticais de fechamento da quadra deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Ao final dos planos inclinados haverá calhas coletoras, conforme especificação em projeto de cobertura.

4.3.2.3 Aplicação no projeto e referências com os desenhos

- Quadra poliesportiva;
- Referências: CQP45-ARQ-PLB-GER0-01_R00 - Planta Baixa
- CQP45-ARQ-CRT-GER0-03_R00 – Cortes Gerais

4.3.3 Fechamento externo

Telhas Metálicas Perfuradas – Pré-pintada nas cores amarela e azul claro. Caracterização e dimensões do material: telhas trapezoidal de aço pré-pintado.

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelos vértices das fachadas, instalando as telhas em cor amarela propondo padrão de faixa 1,50 de altura, posteriormente as telhas de cor azul, completando o fechamento da fachada.

Escala de variações de cores:

Especificação de cor	Referências RAL
Azul Claro	RAL 5005 / RAL 5010 / RAL 5015 / RAL 5017
Amarelo	RAL 1018 / RAL 1021 / RAL 1023 / RAL 1032

4.3.4 Calhas, rufos e pingadeiras metálicos

4.3.4.1 Caracterização e dimensões do material

No plano horizontal, as coberturas metálicas serão finalizadas com calhas em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos.

No plano vertical e horizontal do fechamento metálico, receberão cantoneiras metálicas como acabamento em seus vértices.

- Acabamento em cantoneira metálica, material inoxidável ou galvanizado;
- Acabamento: chapa de aço galvanizado natural, sem pintura;
- Dimensões: Cantoneira 6x6, Chapa nº 20, com espessura de 0,95mm;

4.3.4.2 Sequência de execução

As calhas deverão ser executadas antes da finalização do recobrimento das telhas. Deverão ser posicionadas conforme projeto de cobertura de tal forma que as bordas das telhas cubram uma parte de cada lado, ou um lado quando o caso, da calha. O vazio deixado na parte superior da calha deverá ser o necessário para se efetuar a limpeza desta quando necessário, evitando assim o entupimento dos pontos coletores.

4.3.4.3 Aplicação no projeto e referências com os desenhos

- Cobertura de toda a Quadra
- Referências: CQP45-ARQ-COB-GER0-02_R00 - Planta de Cobertura
- CQP45-ARQ-CRT-GER0-03_R00 – Cortes Gerais

4.3.4.4 Normas técnicas relacionadas

- *ABNT NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento;*
- *ABNT NBR 14331: Alumínio e suas ligas - Telhas e acessórios - Requisitos, projeto e instalação.*

5. Hidráulica

5.1. Instalações de águas pluviais

O projeto foi calculado conforme a norma técnica nacional.

A captação das águas pluviais foi definida através das calhas de cobertura, com descidas em tubos de PVC, com condução horizontal também em PVC, com as devidas caixas de areia indicadas em projeto.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura da quadra;

- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;
- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;
- Caixa de areia com grelha (CAG): para inspeção da rede, percolação de água residual no solo, com dimensões de 80x80cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa em grelha tipo leve, removível;
- Referências: CQP45-HAP-PCD-01_R00 - Lançamento Instalações Pluviais e Detalhes

5.1.1 Materiais e processo executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.1.1.1 Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido (PVC-R), com diâmetros de até 150mm. Tubulações com diâmetros acima de 150mm deverão ser de vinilfort.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

As calhas deverão ser confeccionadas com espessura de 0,5mm ou superior.

5.1.1.2 Calhas

As calhas, dada a longitude da obra, serão providas de juntas, as quais servirão para dilatação, sendo que tais juntas deverão receber solda epóxi de forma eficiente, conforme orientações do fabricante.

As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

5.1.1.3 Condutores horizontais e verticais

Os condutores verticais descerão externamente aos pilares metálicos treliçados, adjacentes aos mesmos. Os condutores no térreo serão enterrados.

Tubulações aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir deslocamentos indesejados.

5.1.1.4 Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento e elevação indicadas no projeto, de forma a manter a declividade mínima calculada.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactação moderada.

5.1.1.5 Disposições construtivas

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e/ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Os tubos, no caso de possuírem bolsa, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento.

As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com grelha de ferro fundido ou similar.

5.1.2 Normas técnicas relacionadas

- *ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;*
- *ABNT NBR 5687, Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional;*
- *ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*
- *ABNT NBR 7173, Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável;*
- *ABNT NBR 7372, Execução de tubulações de pressão - PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha;*
- *ABNT NBR 10844, Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento.*

6. Anexos

6.1. Tabela de dimensões e áreas

Cobertura de Quadra Pequena

Qtd.	Ambientes	Dimensões internas (CxLxH)	Áreas úteis (m²)
01	Quadra	27,00 x 16,00 x 7,30	432,00
01	Circulação Interna	-	222,07
	Total Área Administrativa		654,07

6.2. Listagem de documentos

6.2.1 Documentos

Nome do arquivo	Título
CQP-ARQ-MED-01_R00	Memorial Descritivo de Arquitetura
CQP-PLN-AT1-R00	Planilha Orçamentária

6.2.2 Produtos gráficos - Arquitetura (04 pranchas)

Nome do arquivo	Título	Escala
CQP-ARQ-PLB-GER0-01_R00	Planta Baixa	1:75
CQP-ARQ-COB-GER0-02_R00	Planta de Cobertura	1:75
CQP-ARQ-CRT-GER0-03_R00	Cortes Gerais	1:75
CQP-ARQ-FCH-GER0-04_R00	Fachadas Gerais	1:75

6.2.3 Produtos gráficos - Estrutural (07 pranchas)

Estrutura metálica – 06 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
CQP-SMT-MOD-GER0-01_R00	Perspectiva 3d Estrutura e Resumo Perfis	1/75
CQP-SMT-PCD-GER0-02_R00	Planta da Cobertura, Cortes e Detalhes	indicada
CQP-SMT-PCD-GER0-03_R00	Planta da Fundação, Cortes e Detalhes	indicada
CQP-SMT-ELV-GER0-04_R00	Elevação dos Eixos B a F, Cortes e Detalhes	indicada
CQP-SMT-MOD-GER0-05_R00	Detalhes 3d - Eixo 7C a 7D / Eixo 6A a 7A	indicada
CQP-SMT-MOD-GER0-06_R00	Perspectivas SE/SW do Eixo 3A e Perspectiva do Eixo A	indicada

Estrutura de concreto – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
CQP-SCO-ELV-GER0-07_R00	Elevação do Eixo A = Eixo G, Armação dos elementos de concreto	indicada

6.2.4 Produtos gráficos - Hidráulica (01 prancha)

Instalação de águas pluviais – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
CQP-HAP-PLD-GER0-01_R00	Projeto de instalação pluviais cobertura, térreo e detalhes gerais.	indicada

6.3. Variações de cores

Código RAL	Denominação (PT)
RAL 5005	Azul segurança
RAL 5010	Azul genciano
RAL 5015	Azul celeste
RAL 5017	Azul sinalização
RAL 1018	Amarelo zinco
RAL 1032	Amarelo vassoura
RAL 1021	Amarelo canola
RAL 1023	Amarelo sinalização

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ELEEN LORRAINY REINALDO LUCENA:00274733250

Assinado de forma digital por ELEEN LORRAINY REINALDO LUCENA:00274733250
Dados: 2026.11.04 14:09:01 -03'00'

Assinatura

Nome: Eleen Lorrainy Reinaldo Lucena

CREA nº: 1017832340 D-GO