# TERMO DE REFERÊNCIA

## PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE REFORMA E EXECUÇÃO DE OBRAS PARA AMPLIAÇÃO E CONTENÇÃO DA ESTRUTURA DO 2º GRUPAMENTO MARÍTIMO

## 1. OBJETO

O presente Termo de Referência tem por objetivo estabelecer o escopo, as diretrizes, as especificações técnicas e os padrões para a contratação pelo CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, de empresa especializada para elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Engenharia e execução das obras para a PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE REFORMA E EXECUÇÃO DE OBRAS PARA AMPLIAÇÃO E CONTENÇÃO DA ESTRUTURA DO 2º GRUPAMENTO MARÍTIMO no Estado do Rio de Janeiro.

## 2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ) é uma corporação cuja principal missão consiste na execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndios, buscas, salvamentos e socorros públicos no âmbito fluminense, conforme a Lei Estadual nº 250/1979.

Do exposto, demonstra-se a necessidade premente de presença do CBMERJ no atendimento de ocorrências ao público em geral, possuindo

unidades distribuídas nos municípios do Estado do RJ, desde o centro da capital até os locais mais ermos de seu território.

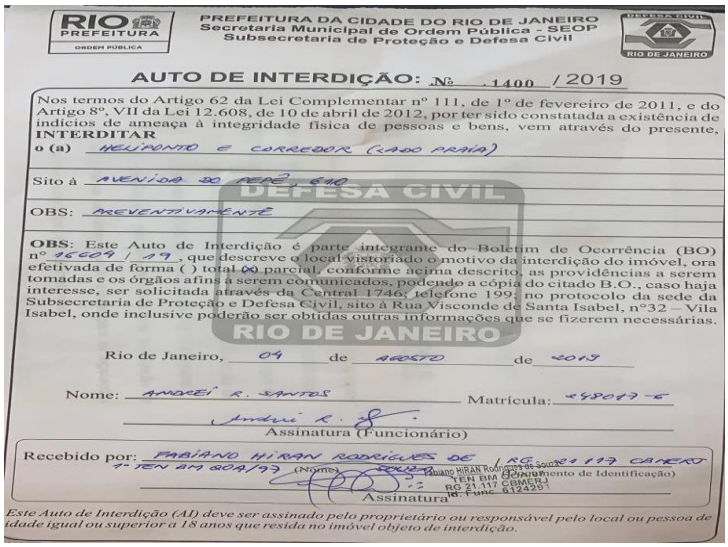
Cumpre ratificar, que o CBMERJ foi autorizado pelo Exmo. Governador do Estado do Rio de Janeiro, nos termos do artigo 1º Decreto nº 47.192, de 31 de julho de 2020, a planejar, projetar e executar, direta ou indiretamente, as obras de construção, ampliação, reforma e manutenção de suas unidades, visando assegurar a conservação do patrimônio público, bem como a manutenção das condições mínimas de infraestrutura aos militares e usuários em geral.

Desta forma, a contratação dos serviços de engenharia supracitados, englobando também o fornecimento dos equipamentos e materiais necessários para a realização destes serviços, vai ao encontro dos interesses da Administração, pois **visa melhorar a estrutura do 2º GMAR, tanto no viés operacional, como no viés de ensino, tendo em vista ser a principal unidade de ensino na área de salvamento e busca de vítimas de afogamento, e consequentemente a melhoria dos serviços prestados pelo CBMERJ tanto para o público interno quanto externo, quando da chegada destes futuros guarda-vidas na atividade fim, e dessa forma aprimorar o atendimento a população fluminense.**

Uma grande ressaca, ocorrida em 2017, provocou o desabamento da ciclovia existente e parte da laje do heliponto. Atualmente, a circulação de pessoas e bicicletas é feita pela pista de rolamento isolada por cones de segurança, uma situação provisória que deve ser resolvida definitivamente. Diante dos fatos, percebe-se que os eventos da natureza (grandes ressacas, frentes frias e amplas variações de maré) vêm ocasionando prejuízo ao interesse público e comprometendo a segurança de pessoas.

Convém destacar a urgência no atendimento da situação descrita, identificada através do **AUTO DE INTERDIÇÃO N°1400/2019**, no qual, visando

atender o Decreto nº 46.687/2019 (Regulamenta a política básica de manutenção no âmbito estadual), que impõe à Administração o dever de manter a segurança, a estabilidade e a funcionalidade dos edifícios públicos.



RIO PREFEITURA ORDEM PÚBLICA

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
Secretaria Municipal de Ordem Pública - SEOP
Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil

DEFESA CIVIL RIO DE JANEIRO

AUTO DE INTERDIÇÃO: Nº 1400 / 2019

Nos termos do Artigo 62 da Lei Complementar nº 111, de 1º de fevereiro de 2011, e do Artigo 8º, VII da Lei 12.608, de 10 de abril de 2012, por ter sido constatada a existência de indícios de ameaça à integridade física de pessoas e bens, vem através do presente, INTERDITAR

o (a) HELIPONTO E CORREDOR (LADO PRAIA)

Sito à AVENIDA DO PEPÊ, 610

OBS: PREVENTIVAMENTE

OBS: Este Auto de Interdição é parte integrante do Boletim de Ocorrência (BO) nº 16604 / 19, que descreve o local vistoriado o motivo da interdição do imóvel, ora efetivada de forma ( ) total (X) parcial, conforme acima descrito, as providências a serem tomadas e os órgãos afins a serem comunicados, podendo a cópia do citado B.O., caso haja interesse, ser solicitada através da Central 1746; telefone 199; no protocolo da sede da Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil, sito à Rua Visconde de Santa Isabel, nº32 – Vila Isabel, onde inclusive poderão ser obtidas outras informações que se fizerem necessárias.

DEFESA CIVIL RIO DE JANEIRO

Rio de Janeiro, 04 de AGOSTO de 2019

Nome: ANDREÍ R. SANTOS Matrícula: 248017-6

Andreí R. S.
Assinatura (Funcionário)

Recebido por: FABIANO HIRAN RODRIGUES DE SOUZA / RG 21.117 CBMERJ
1º TEN BM QOA/97 (Nome)

Fabiano HIRAN Rodrigues de Souza
TEN BM QOA/97
RG 21.117 CBMERJ
Id. Func. 612425
(Documento de Identificação)

Assinatura

*Este Auto de Interdição (AI) deve ser assinado pelo proprietário ou responsável pelo local ou pessoa de idade igual ou superior a 18 anos que resida no imóvel objeto de interdição.*

Face o exposto, pode-se compreender que a contratação de empresa especializada, na área de engenharia, com capacitação técnica para elaboração de projetos e execução de obras, com fornecimento de peças, equipamentos, materiais e mão de obra especializada, na forma estabelecida no sistema de custo unitário de referência, definido no âmbito do Estado do Rio de Janeiro por intermédio da Empresa de Obras Públicas - EMOP, é vital para garantir a execução da atividade institucional, tendo em vista que uma eventual interrupção na prestação de serviços de interesse público traria um expressivo risco a segurança da população do Estado do Rio de Janeiro.

2.1 Justificativa para adoção do RDC:

Considerando que a Lei nº 12.462/2011, que instituiu o Regime Diferenciado de Contratação ("Lei do RDC") inseriu a modalidade de contratação integrada, entendeu o CBMERJ que, dada a inovação da edificação que se pretende licitar, bem como a possibilidade de utilização de múltiplos recursos e metodologias construtivas para o alcance do grau de eficiência desejado, a utilização dessa modalidade permitirá que o CBMERJ possa escolher, dentre as diversas possibilidades existentes, aquela que apresente maior ganho de eficiência, menor prazo e economicidade no valor global do empreendimento.

A adoção da utilização pelo RDC tem por base o inciso VII, do Art. 1º da Lei nº 12.462/201, uma vez que a contratação enquadrasse em ações no âmbito da segurança pública, pois tem o viés de zelar pelo patrimônio público e manter a capacidade operacional do Grupamento Marítimo.

Segundo o Estudo Técnico Preliminar, anexado ao processo licitatório, a Administração busca através da utilização do RDC, em específico a Contratação Integrada, a melhor solução para sanar o grave problema oriundo do avanço da maré que atualmente invade a unidade a ser reformada.

Ainda sob tal aspecto, os termos ora apresentados se encontram justificados sob a ótica da inovação tecnológica ou técnica, uma vez que a contenção a ser utilizada na faixa de areia, área limítrofe do terreno do Grupamento Marítimo, possibilita a adoção de novos métodos de produção e aplicação técnicas e tecnologias, buscando sempre a preservação do patrimônio, assim como o pleno atendimento as normas ambientais vigentes.

Devido à complexidade do projeto/execução, condições do terreno e a imprevisibilidade da força natural que afeta a edificação (maré), através da Contratação Integrada, a Administração busca recorrer ao mercado, a fim de

obter as melhores soluções que o mesmo tem a oferecer. Logo, a utilização do método tradicional licitatório, além de ser mais vagarosa, pode comprometer a execução da obra, tendo em vista a escolha tecnológica para conter o avanço da maré, ser realizada por uma empresa diferente daquela responsável pela execução.

Assim sendo, tais métodos podem envolver mudanças nos equipamentos utilizados ou na organização da produção, ou na combinação dessas mudanças, o que poderá trazer resultados significativos no desempenho dos serviços ora contratados.

Assim, com a opção pelo RDC na modalidade contratação integrada, espera-se obter maior simplificação, celeridade, transparência e eficiência no procedimento licitatório, além da efetiva redução do prazo de execução e dos custos do empreendimento, mediante a adoção de soluções técnicas inovadoras que se apresentem como alternativa vantajosa em relação às soluções adotadas no Anteprojeto (Solução Base) e que resultem, ademais, na redução dos custos de manutenção e conservação do empreendimento.

A opção adotada na presente situação é pelo RDC PRESENCIAL, diferentemente da recomendação de preferência pelo ELETRÔNICO, em atendimento ao Art. 13 da Lei Federal 12.462/2001 e o Art. 8º, II c/com Art. 13, do Decreto Estadual 7.581/2011, uma vez que o Sistema SIGA, ferramenta de informática para aquisições do Estado do Rio de Janeiro, não disponibilizar licitação eletrônica na modalidade RDC.

Diante das justificativas mencionadas, pode-se compreender que a contratação ora pretendida se mostra imprescindível para aprimorar a execução das atividades institucionais, garantindo a segurança da população do Estado do Rio de Janeiro.

2.2 Dos fatores de ponderação:

Para a fixação dos fatores de ponderação na avaliação das propostas técnicas e de preço adotou-se 60% (sessenta por cento) para a técnica e 40% (quarenta por cento) para o preço, tendo em vista o fato de que as inovações, tecnologias e metodologias construtivas que serão adotadas terão relevante participação no sucesso do empreendimento, igualando-se em importância à economicidade derivada do menor preço pretendido.

## 3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Trata o presente de escopo de contratação de serviços de engenharia para elaboração de projetos básicos e executivos com execução das Obras das Unidades a construir e reforma das edificações já construídas, além dos demais serviços especificados no Anteprojeto e documentos complementares.

| FORMA DE EXECUÇÃO | FORMA DE CONTRATAÇÃO | MODO DE DISPUTA | CRITERIO DE JULGAMENTO |
|---|---|---|---|
| RDC - PRESENCIAL | CONTRATAÇAO INTEGRADA | FECHADO | TECNICA E PREÇO |

No anteprojeto desenvolvido, conforme plantas anexas, a área de implantação e a área construída são da forma abaixo mencionada:

- Prédio de Apoio – Destaca-se o setor de alojamento onde todos os militares têm acomodações para estar ou pernoitar, conforme o caso. Além dos dormitórios e vestiários com banheiros, há, também, local para prática de exercícios físicos, e o cassino (área de descanso assim denominada). A cozinha e seus anexos compõem o setor de serviços. Neste estão também

localizados diversos depósitos que servem para acomodar os equipamentos e vestimentas das praças e oficiais.

- Prédio Administrativo – A edificação tem uma divisão clara de funcionamento. De um lado, salas de controle e comando, sanitários, depósitos para guarda de materiais, sala de comunicação e as salas de controle administrativo. No meio do prédio há o acesso principal de viaturas de salvamento, já no lado oposto localiza-se o atendimento aos afogados, atendimento ao público e o suporte ao funcionamento de veículos de salvamento, com oficinas e área destinada à limpeza dos mesmos.

Os dois terrenos ocupam uma área de total de 3.463,00 m², situados em área de natureza exuberante no bairro da Barra de Tijuca, no Rio de Janeiro, o conjunto de edificações compreendem as seguintes áreas edificadas:

- Prédio de Apoio: Área do terreno = 967,00 m², sendo a área total construída 748 m², de forma que o 1º pavimento = 645,60 m² e o 2º pavimento = 102,40 m;

- Prédio Administrativo: Área do terreno = 2.496,00 m², sendo a área total construída 694,40 m².

3.1 Local da prestação dos serviços:

INSTALAÇÕES DO 2°GRUPAMENTO MARÍTIMO DO CBMERJ, Avenida do Pepê, n.º 610 – Barra da Tijuca – RJ, CEP 22520-020.

3.2 Anexos:

São parte deste Termo de Referência os seguintes anexos:

a) Anteprojeto conforme Solução Base, com todas as informações necessárias à caracterização do empreendimento, de acordo com as normas pertinentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), as quais deverão ser rigorosamente cumpridas;

b) Memorial Descritivo dos serviços a serem executados;

c) Planilha Orçamentária com índice EMOP;

d) Cronograma Físico Financeiro;

e) Matriz de Risco.

f) Memória de cálculo da taxa de risco.

3.3 Procedimentos básicos dos serviços:

A empresa especializada denominada CONTRATADA deverá executar, de forma integrada, a elaboração dos Projetos Básico e Executivo, bem como Execução das obras de Construção de Novas Edificações e Reforma com fornecimento de peças, equipamentos, materiais e mão de obra especializada, em conformidade com a Lei Nº 12.462, de 4 de agosto de 2011 e os Decretos Estaduais nº 46.642/2019 (Regulamenta a fase preparatória das contratações no âmbito do Estado do Rio de Janeiro) e Nº 43.937/2012 (Regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, de que trata a Lei nº 12.462, de 05 de agosto de 2011, e dá outras providências).

A elaboração dos Projetos Básico e Executivo de Engenharia serão norteados pelo Anteprojeto que contém o conjunto de informações necessárias, com nível de precisão adequado para caracterizar os serviços a serem contratados.

A CONTRATADA não poderá alterar o Anteprojeto sem o devido enquadramento nas normas legais pertinentes e sem anuência da CONTRATANTE. Para elaboração de Projetos Básico e Executivo, é de responsabilidade da CONTRATADA a verificação e validação de todas as informações propostas no Anteprojeto, e nos casos omissos do Anteprojeto as informações deverão ser verificadas e validadas com a CONTRATANTE.

Uma vez aprovados os projetos acima descritos, pela Administração, caberá à CONTRATADA a execução dos serviços de obra norteados pelos mesmos e ainda pelas normas vigentes no ordenamento jurídico.

Integram e se complementam o presente Termo de Referência, bem como o Anteprojeto, Memorial Descritivo, Caderno de Encargos, Memória de Cálculo, Planilha Orçamentária e Cronograma físico-financeiro e demais documentos inseridos no processo administrativo.

A CONTRATADA deverá solicitar e dar o acompanhamento ao processo para aprovação dos respectivos projetos nos órgãos municipais/estaduais/federais, assim como realizar complementações e alterações, quais sejam necessárias ao cumprimento das exigências dos referidos órgãos.

Deverão ser obedecidas, rigorosamente, as Legislações vigentes, bem como as Normas Brasileiras aplicáveis a cada etapa da execução dos serviços e obras contratados. Quando forem utilizados métodos inovadores que não sejam abarcados por legislação ou norma brasileira, porém contemplados por

normas estrangeiras editadas por órgão reconhecido, tais métodos deverão seguir as referidas normas e deverão ser avaliados pela contratante quanto à possibilidade ou não de sua adoção.

3.4 Coordenação e compatibilização de projetos:

O coordenador da CONTRATADA deverá gerenciar todo o contrato e a equipe interdisciplinar que irá desenvolver os projetos participará de todas as reuniões com a equipe de fiscalização da CONTRATANTE, e será responsável pela compatibilização de todos os projetos, atuando juntamente com a fiscalização em todas as etapas do desenvolvimento do trabalho.

O Coordenador do projeto e a equipe multidisciplinar da CONTRATADA devem estar disponíveis para o desenvolvimento do projeto em metodologia cíclica, em parceria com os técnicos da CONTRATANTE, num processo de projeto integrado desde a concepção, visando a interdependência da arquitetura e todas as disciplinas, o compartilhamento das informações entre os profissionais envolvidos, tornando mais ágil as revisões de projetos que forem necessárias.

A utilização da metodologia BIM neste empreendimento fará uso desta forma de trabalho e atenderá à Estratégia Nacional de Disseminação do “Building Information Modelling” no Brasil (Estratégia BIM BR), implementada pelo Decreto Federal nº 9.983, de 22 de agosto de 2019 e a nível estadual, pelo Decreto n° 46.471 de 24 de outubro de 2018 que institui a Estratégia Estadual de disseminação do BIM.

Elaboração de Projeto Básico e Executivo utilizando metodologia BIM, nas seguintes disciplinas:

- Arquitetura e Estruturas (metálicas e/ou de concreto);

- Infraestruturas;
- Instalações e Sistemas.

A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, um Plano de Execução BIM (PEB), para aprovação.

3.5 Orçamento, preço de referencia e prazo:

O orçamento estimado foi elaborado com base nos preços unitários da tabela EMOP, mês base março de 2023, para os quantitativos dos serviços considerados no Anteprojeto.

Na elaboração do orçamento é necessário que a Licitante apresente novo orçamento com o valor global, no mês base do envio da proposta, em moeda corrente nacional, incluindo todas as despesas diretas e indiretas necessárias à plena elaboração do Projeto Básico, do Projeto Executivo e da Execução da Obra, objeto da licitação.

O Cronograma Físico-Financeiro e os Critérios de Pagamento deverão levar em conta a estrutura abaixo, porém o orçamento será global.

| | |
|---|---|
| **1** | ADMINISTRAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS |
| **2** | REFORMA DOS PRÉDIOS ADMINISTRATIVO E DE APOIO |
| **3** | CONSTRUÇÃO DE PISCINA |
| **4** | CONTENÇÃO |
| **5** | URBANIZAÇÃO |

O prazo total do empreendimento é 240 (duzentos e quarenta) dias, e deverá atender às Regulamentações e Normas vigentes para sua aceitação, mantendo-se atendidos durante todo o período do contrato.

Os 40 (quarenta) dias iniciais serão destinados à Mobilização, Estudos Preliminares, elaboração dos Projetos Básico e Executivo e início dos programas ambientais. Os demais 200 (duzentos) dias serão dedicados à execução das obras, desmobilização e finalização dos programas ambientais.

É vedada a execução de qualquer serviço sem a aprovação do Projeto Executivo e sem autorização da CONTRATANTE.

O prazo de vigência do contrato é de 240 (duzentos e quarenta) dias corridos, contado a partir da expedição da Ordem de Serviço Inicial.

3.6 Informações adicionais:

a) Regime de Execução: RDC - Contratação Integrada.
b) Participação de Consórcios: Sim
c) Subcontratação: será permitida a subcontratação parcial, limitada a 30% do valor total contratado.

c.1 Não serão cabíveis de subcontratação os serviços mais relevantes em termos financeiros e objetivos desta contratação que estão detalhados na planilha orçamentária, anexa a este documento e descritos no Item 1, Quadro 5 do presente Termo de Referência. Sendo eles: Do grupo de Projetos: Projeto executivo de arquitetura, Projeto Cálculo Estrutural, Projeto Instalações prediais elétricas, telefônicas, lógica, SPDA e esgotamento sanitário e do grupo de obras civis: Execução de contenção no método apresentado no

projeto da proposta técnica; execução de construção de prédio em estrutura metálica; e execução de construção de prédio em concreto armado;

d) Valor Total Estimado: 13.844.420,97 – (treze milhões oitocentos e quarenta e quatro mil quatrocentos e vinte reais e noventa e sete centavos) (orçamento onerado) com base na tabela 5,97, incluindo taxa de risco.
e) Taxa de Risco Adotada: na composição do Orçamento foi adotada a Taxa de Risco de 5,97%, resultante da ponderação atribuída ao nível de incerteza dos itens mais relevantes, conforme memória de cálculo anexa.
f) Critério de Julgamento: Técnica (60%) e Preço (40%).
g) Licenciamento Ambiental: O licenciamento ambiental ficará à cargo exclusivo da Contratada.

3.7 Considerações sobre o projeto:

3.7.1 Do status atual do imóvel:

A sede do 2º GMAR é composta de dois prédios distintos, sendo um localizado em frente ao outro na Avenida do Pepê, n.º 610 – Barra da Tijuca – RJ, CEP 22520-020, assim sendo:

- Prédio de Apoio – Destaca-se o setor de alojamento onde todos os militares têm acomodações para estar ou pernoitar, conforme o caso. Além dos dormitórios e vestiários com banheiros, há, também, local para prática de

exercícios físicos, e o cassino (área de descanso assim denominada). A cozinha e seus anexos compõem o setor de serviços. Neste estão também localizados diversos depósitos que servem para acomodar os equipamentos e vestimentas das praças e oficiais.

- Prédio Administrativo – A edificação tem uma divisão clara de funcionamento. De um lado, salas de controle e comando, sanitários, depósitos para guarda de materiais, sala de comunicação e as salas de controle administrativo. No meio do prédio há o acesso principal de viaturas de salvamento, já no lado oposto localiza-se o atendimento aos afogados, atendimento ao público e o suporte ao funcionamento de veículos de salvamento, com oficinas e área destinada à limpeza dos mesmos.

Os dois terrenos ocupam uma área de total de 3.463,00 m², situados em área de natureza exuberante no bairro da Barra de Tijuca, no Rio de Janeiro, o conjunto de edificações compreendem as seguintes áreas edificadas:

- Prédio de Apoio: Área do terreno = 967,00 m², sendo a área total construída 748 m², de forma que o 1º pavimento = 645,60 m² e o 2º pavimento = 102,40 m;

- Prédio Administrativo: Área do terreno = 2.496,00 m², sendo a área total construída 694,40 m².

Atualmente são diversas as dificuldades encontradas nos prédios, conforme abaixo segue resumidamente:

- Estado de conservação de revestimentos
- Instalações aparentes e improvisadas

- Problemas de salubridade
- Falta de Funcionalidade e circulações inadequadas
- Ambientes subdimensionados para o uso e conforto dos usuários

3.7.2 Do objetivo final:

Ao término da contratação o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, deverá possuir no seu patrimônio, o novo 2º Grupamento Marítimo, nos termos estabelecidos no presente processo, e de acordo com todas as normas legais vigentes.

3.8 Serviços preliminares:

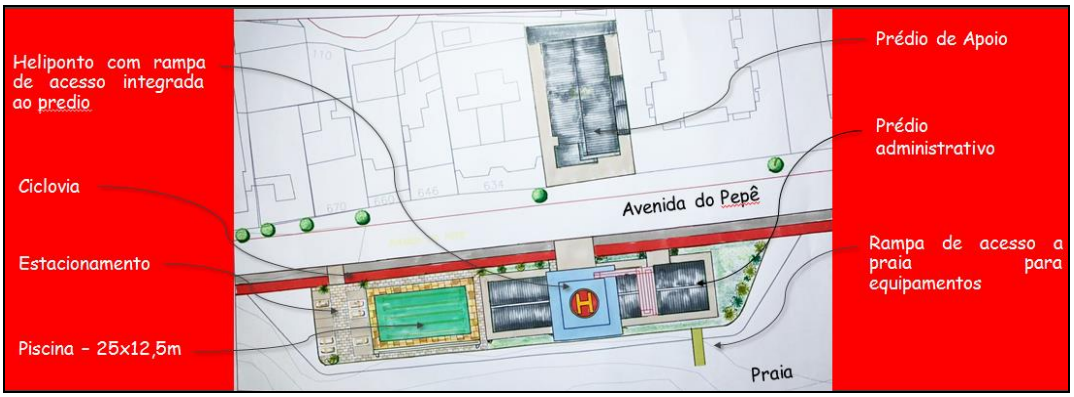
Os serviços preliminares contemplam as atividades relacionadas à elaboração dos Projetos Básico e Executivo, em consonância com o anteprojeto ora apresentado, bem como a estruturação administrativa e operacionalização do canteiro de obras.

Ainda nesse contexto, caberá à CONTRATADA as providências necessárias, junto aos demais órgãos, visando a concessão das licenças e autorizações necessárias à execução dos serviços e obras contratados.

3.9 Ampliação dos prédios

As edificações serão ampliadas com base nas antigas instalações existentes, conforme segue:

- Vista Geral:




- Prédio de Apoio:

Prédio de apoio:

Área construída:

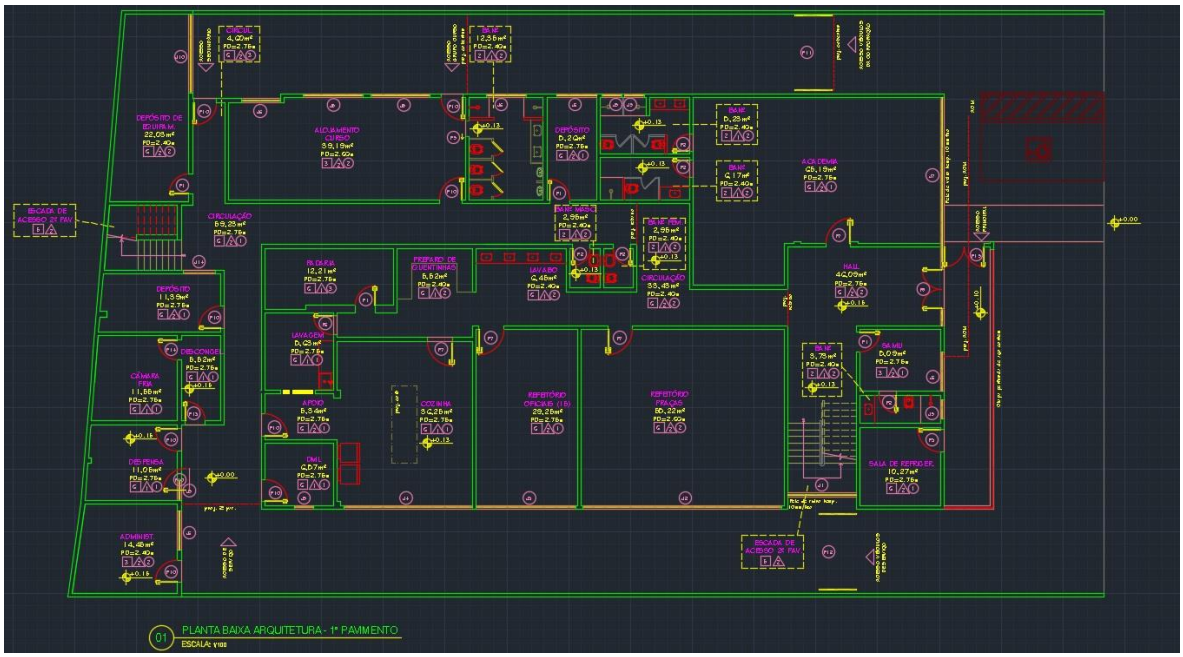
1º pavimento – 671,30 m²

2º pavimento – 627,25 m²

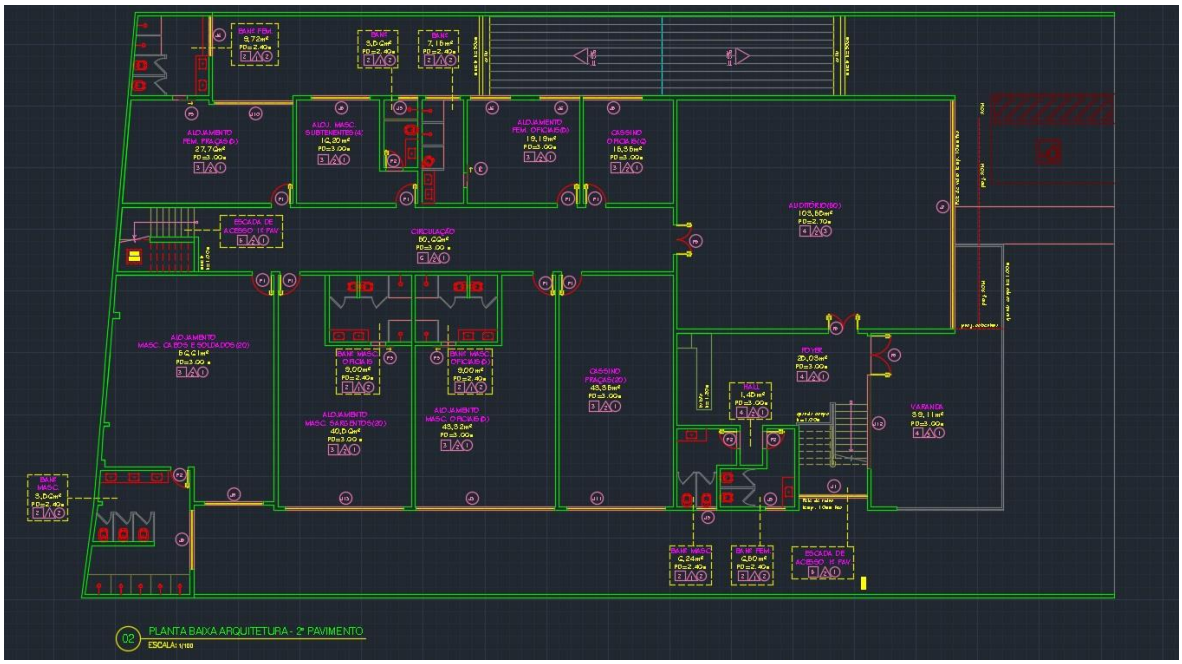
Total – 1298,55 m²

Acréscimo em relação ao existente – 550,55 m²

a) 1º Pavimento:




b) 2º Pavimento:



- Prédio Administrativo:

Prédio Administrativo

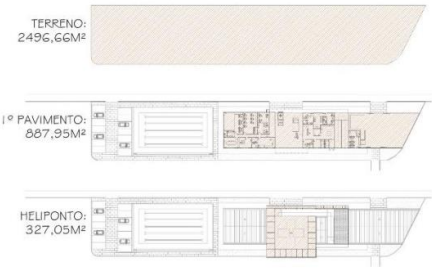
Área construída:

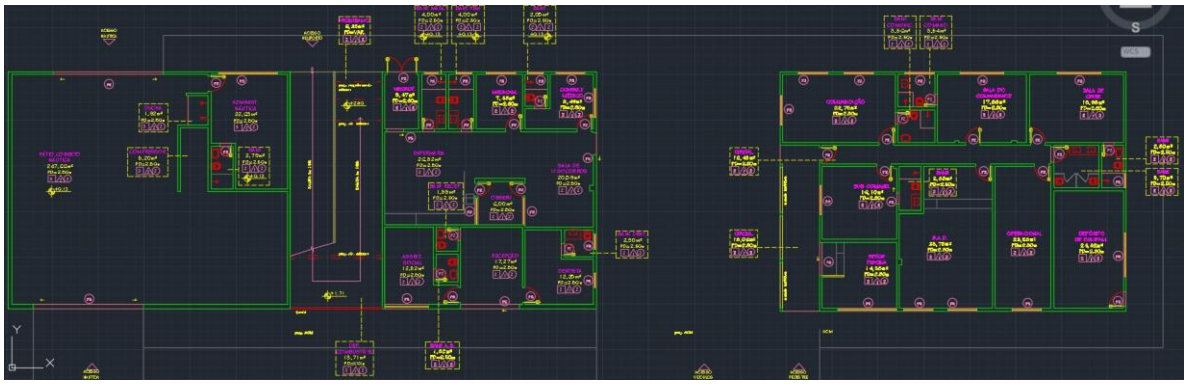
1º pavimento – 887,95 m²

2º pavimento (Heliponto) – 327,05 m²

Total – 1215,00 m²

Acréscimo em relação ao existente – 520,60 m²





O projeto detalhado das ampliações das construções existentes é apresentado em desenhos de arquitetura, estrutura e instalações, de acordo com a respectiva edificação.

3.10 Reforma prédios:

No que tange à reforma dos prédios, os mesmos sofrerão reformas completas no âmbito dos seguintes sistemas:

- Revestimentos
- Instalações
- Estruturas

Está prevista a substituição de toda a cobertura do telhado, utilizando telhas termo-isolantes, dupla, trapezoidal, galvalume com 0,40mm com recheio de poliestireno expandido com retardante a chama.

Em todos os banheiros está prevista a troca de louças, metais e acessórios. No âmbito dos revestimentos, a pintura de todos os ambientes, sejam as paredes e os tetos. Além disso, está prevista a troca de todas as portas e substituição das janelas por PVC.

Onde foram previstas reforma somente serão apresentados os projetos de instalações e arquitetura.

3.11 Área externa:

Deverá possuir dentro de tal escopo, a realização da urbanização, infraestrutura - abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, elétrica, gás e incêndio, condizentes com a instalação ora proposta, incluindo o cercamento patrimonial e operacional.

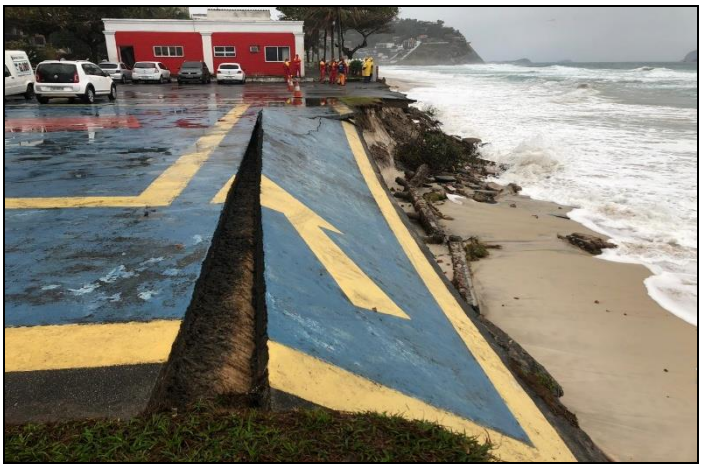
- Fachada do Prédio de Apoio:

- Fachada do Prédio de Administrativo:

3.12 Contenção:

3.12.1 Situação atual:

O imóvel está localizado em área suscetível a significativas intempéries provocadas pelo mar, para tanto é necessário à contenção do muro de divisa do terreno do prédio administrativo com a faixa de areia da praia, a fim de evitar o avanço da faixa de areia e do mar, conforme foto a seguir:



3.12.2 Situação futura:

Para a elaboração da solução de contenção, a empresa CONTRATADA deverá apresentar a melhor solução, a fim de atender ao objetivo do projeto. Para tanto, poderão ser utilizados os mais diversos tipos de execução: gravidade, de

flexão (com ou sem contraforte) e com ou sem tirantes, ou outras soluções já bastante conhecidas como bagwall, muro de arrimo, cortina de estacas, muro auto-afundante, combinação entre os métodos citados e até mesmo o método passivo biológico, que se utiliza de naufrágios em local determinado por estudo das marés que somado a ação da natureza, se formam os corais e modifica a formação do fundo do mar, fazendo com que a onda não se quebre em local pré-determinado.

O projeto básico, das demais estruturas da unidade, só poderá ser executado depois de tomada a decisão das metodologias e tecnologias que serão utilizadas para a contenção, visto que serão edificadas estruturas muito próximas ao sistema de contenção e estas poderão agir com uma pressão negativa, sendo necessários estudos específicos, pós projeto de contenção, para a elaboração do projeto básico.

Considerando os estudos realizados e consequentemente emissão do Parecer Técnico EMOP / DOB, anexo ao SEI no index 6063143, não será permitido a utilização dos seguintes tipos de contenção: Enrocamentos de pedras, muro de gabião e muro de peso com concreto ciclópico.

Logo, a solução apresentada deverá ser comprovadamente a mais adequada para a região levando-se em consideração o custo benefício, durabilidade, desempenho e economicidade.

3.12.3 Exclusões do escopo:

Não é objeto da contratação o fornecimento de mobília, aparelhos, equipamentos e demais sistemas e utensílios necessários para operação e início das atividades do 2º Grupamento de Salvamento Marítimo – Barra da

Tijuca, que não tenham sido expressamente previstos neste Termo de Referência e/ou no Anteprojeto, os quais estão excluídos do escopo da licitação.

Tais itens serão adquiridos, fornecidos e instalados pela contratante. Caso a instalação venha a ocorrer durante o período de execução das obras do Empreendimento, a contratante deverá assegurar que tal instalação ocorra sem impactos à execução dos serviços e fornecimentos a cargo da contratada.

Vale destacar que todos os sistemas instalados pela Contratada (hidraúlica, elétrica, segurança contra incêndio e pânico, etc) deverão conter todos seus acessórios necessários para o pleno funcionamento.

## 4. QUANTITATIVO E NORMAS

Encontram-se descritos no anteprojeto e anexos, os quantitativos necessários, de forma ESTIMADA, visando consubstanciar a execução do escopo do presente Termo de Referência.

As obras e serviços deverão obedecer, rigorosamente, aos seguintes requisitos:

- Anteprojeto e anexos, memorial descritivo e orçamento.
- Normas da ABNT;
- NBR 7199 da ABNT relativas à aplicação de vidros na construção civil;
- Para alvenarias de bloco considerar NBR 7173, NBR 7184 e NBR-7186;

• Prescrições e recomendações dos fabricantes;

• Legislação estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico das edificações e áreas de risco, considerando as respectivas Notas Técnicas pertinentes;

## 5. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

São obrigações da contratada, além das previstas em contrato:

Obrigações Legais:

a) Providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) sobre a obra ou serviço junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) local, de acordo com a legislação vigente e instruções pertinentes.

b) Assumir sob sua responsabilidade, o pagamento de todos os impostos, taxas ou quaisquer ônus fiscais de origem federal, estadual ou municipal bem como todos os encargos trabalhistas, previdenciários e comerciais.

c) Responsabilizar-se por prejuízos decorrentes de acidentes de trabalho, de inadequação da execução das obras e serviços contratados, do uso indevido de patentes e, por qualquer causa, da destruição ou danificação de obra em construção, até a sua definitiva aceitação.

Projetos:

d) Deverá ser contratada empresa de CQP – Controle de qualidade de projetos dos projetos de estrutura, fundação e instalações;

e) Recolher ART sobre cada projeto básico ou executivo;

f) Deverão ser apresentados projetos de: Arquitetura, estrutura, fundações, instalações elétricas, instalações hidráulica, esgoto e águas pluviais, instalações especiais (voz, dados e TV), automação, ar-condicionado, energia fotovoltaica, incêndio e SPDA, gás e paisagismo;

g) Todos os projetos deverão ser apresentados, através de desenhos de plantas baixas, esquemas verticais, detalhes, diagramas, bem como de memorial descritivo, memória de cálculo e especificações técnicas;

h) Os desenhos deverão ser apresentados em formatos padrão ABNT, desenhados em software Cad, e entregues em arquivos eletrônicos e impressos em 2(duas) vias.

i) Deverão ser apresentados As Built do todos os projetos ao final da execução do projeto.

Canteiro de Obras:

j) Adotar todas as providências, instalações e ligações necessárias ao início e execução das obras ou serviços,

bem como as ligações definitivas necessárias ao funcionamento das instalações.

k) Fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas, acessórios e mão-de-obra necessários à execução das obras ou serviços.

l) Responsabilizar-se pela guarda e segurança, durante as vinte e quatro horas do dia, de todo o material, ferramentas, equipamentos, acessórios e serviços necessários ao objeto da obra, até que ela esteja totalmente concluída e aceita.

m) Comunicar ao Fiscal de Obra sobre o recebimento de materiais e equipamentos.

Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho:

n) Manter seus empregados identificados, uniformizados e utilizando os equipamentos de proteção individual (EPI) exigíveis para os serviços; ressaltase que o uso de capacete e botas será exigido para qualquer serviço.

o) Providenciar toda sinalização necessária à execução da obra, no sentido de evitar qualquer tipo de acidente.

p) Atender todas as normas e legislações federais, estaduais e municipais de segurança, higiene e medicina do trabalho. Onde deverá ser previsto:

- Equipamentos de Proteção Individuais – EPI;
- Andaimes com guarda-corpo;
- Uniforme e Crachás para os funcionários;

• Demais despesas com segurança.

q) Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho.

r) Dar ciência aos empregados, por meio de ordens de serviço, das normas regulamentadoras sobre segurança e medicina do trabalho.

s) Fornecer aos empregados gratuitamente equipamentos de proteção individual adequado ao risco envolvido e em perfeito estado de conservação e funcionamento.

t) Cumprir as disposições relativas à segurança, higiene e medicina do trabalho incluídas em Código de Obras e/ou regulamentos sanitários da Administração Pública do local em que se situe o empreendimento, bem como daquelas oriundas de convenções coletivas de trabalhos.

Limpeza:

u) Transportar adequadamente o material residual para bota fora, não devendo esta deixar o local com qualquer resíduo de material utilizado durante a execução dos serviços.

v) Manter, durante a execução da obra, em local adequado, caçamba, para recolhimento diário dos entulhos provenientes da obra.

w) Responsabilizar-se pela correta destinação dos resíduos gerados no decorrer da obra e obedecer à diretriz todas as legislações municipais, estaduais e federais que têm como

objetivo subsidiar o controle dos resíduos gerados, desde sua origem até a destinação final, evitando seu encaminhamento para locais não licenciados. Esclarece-se que não será permitido o acúmulo de entulho e lixo nas áreas trabalhadas e áreas externas da obra, os quais deverão ser retirados da obra pela contratada em períodos previamente combinados com o Fiscal de Obra.

Diário de Obras:

x) Fornecer e manter o "Diário de Obras" devidamente numerado e rubricado pelo Fiscal de Obra e pela contratada diariamente, o qual permanecerá disponível para escrituração no local da obra e terá as seguintes características:

- Será único, com páginas numeradas tipograficamente, em 02 vias, sendo a primeira via da contratante e a segunda da contratada;

- Todas as folhas do Diário de Obras deverão ser assinadas pelo Fiscal de Obra e pelo responsável técnico da contratada, no máximo um dia após a referida data de entrada de dados;

- Deverá, a qualquer tempo, permitir a reconstituição dos fatos relevantes ocorridos na obra e que tenham influenciado de alguma forma seu andamento ou execução, contendo, no mínimo, os seguintes campos:

nome da contratada, nome do contratante, data, prazo contratual, prazo decorrido, prazo restante, condições do tempo, máquinas e equipamentos, número e categoria de empregados, campo de ocorrências, campo para assinaturas do contratado e do contratante.

y) Serão obrigatoriamente registrados no "Diário de Obras", pela CONTRATADA:

• Falhas nos serviços de terceiros não sujeitos à sua ingerência; • Consultas ao Fiscal de Obra;

• Datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;

• Acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;

• Respostas às interpelações do Fiscal de Obra;

• Eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;

• Observações sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista as especificações, prazos e cronogramas;

• Soluções às consultas, lançadas ou formuladas pela CONTRATADA, com correspondência simultânea para autoridade superior, quando for o caso.

## 6. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

6.1 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

6.2 Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por meio de servidor especialmente designado, que anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução, sob os aspectos quantitativo e qualitativo, comunicando as ocorrências de quaisquer fatos que exijam medidas corretivas por parte da CONTRATADA.

6.3 Notificar a CONTRATADA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.

6.4 Pagar à CONTRATADA o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas no instrumento convocatório.

6.5 Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura fornecida pela CONTRATADA.

6.6 Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato por um ou mais representantes especialmente designados, nos termos do art. 67 da lei nº 8.666/93.

6.7 Designar gestão, bem como fiscalização do contrato.

6.8 Prestar à CONTRATADA as informações e os esclarecimentos necessários ao cumprimento do objeto do Contrato.

6.9 Poderá contratar, quando identificada tal necessidade, um Supervisor, pessoa física ou jurídica, para planejar, coordenar e fiscalizar a execução de todas as atividades relacionadas ao serviço prestado.

6.10 Acompanhar, conferir e fiscalizar a execução dos serviços, objeto da licitação, através do Fiscal designado, podendo o mesmo, ser técnico da supervisora contratada mencionada no item anterior.

6.11 Manifestar-se formalmente em todos os atos relativos à execução dos serviços, em especial, na aplicação de sanções e alterações na execução dos serviços.

6.12 Apurar denúncias e/ou irregularidades relacionadas à execução dos serviços licitados.

6.13 Aplicar as sanções administrativas, diretamente ou por intermédio da Supervisora, quando se fizerem necessárias.

6.14 Permitir, durante a vigência do Contrato, o acesso dos representantes ou empregados da CONTRATADA ao local de prestação dos serviços, desde que devidamente identificados.

6.15 Analisar e atestar os documentos apresentados pela CONTRATADA, quando da cobrança pelos serviços prestados, em até 5 (cinco) dias úteis. Caso haja incorreção nos documentos recebidos, os mesmos serão devolvidos à CONTRATADA para as devidas correções. A nova contagem de prazo para análise, do ATESTO e pagamento, começará quando da reapresentação dos documentos devidamente corrigidos.

## 7. FISCALIZAÇÃO

7.1 A execução dos serviços será acompanhada e obrigatoriamente fiscalizada por um representante do CBMERJ na figura do Fiscal de Obra, ao qual incumbirá anotar, em registro próprio, todas as ocorrências relacionadas à execução, determinando o que for necessário à regularização das faltas e defeitos observados.

7.2 O recebimento, aceitação e atestado dos serviços decorrerão necessariamente de verificação efetiva de sua execução.

7.3 A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada pelo Fiscal de Obra, a quem competirá o controle e fiscalização da execução da obra em suas diversas fases, decidir sobre dúvidas surgidas no decorrer da construção, efetuar anotações diárias em livro apropriado, proceder às medições dos serviços e manter a contratante informada quanto ao andamento das obras e das ocorrências que devam ser objeto de apreciação superior.

7.4 A contratada é obrigada a facilitar a fiscalização dos materiais, da execução das obras ou serviços contratados e o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou qualquer outra dependência que se vincule à obra ou serviço.

7.5 A contratada disponibilizará na obra um engenheiro responsável, devidamente inscrito no CREA ou CAU local, que atenderá o Fiscal de Obra e prestará todos os esclarecimentos necessários, sempre que solicitado.

7.6 A presença do Fiscal de Obra na obra não diminuirá a responsabilidade da contratada quanto à perfeita execução dos trabalhos.

7.7 O Fiscal de Obra, ao considerar concluída a obra ou serviço, comunicará o fato a contratante, para as providências cabíveis.

## 8. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO – ANS

8.1 Fica estabelecido entre as partes Acordo de Nível de Serviços - ANS, o qual tem por objetivo medir a qualidade dos serviços prestados pela CONTRATADA;

8.2 A medição da qualidade dos serviços prestados pela CONTRATADA será feita por meio de sistema de pontuação, cujo resultado definirá o valor mensal a ser pago no período avaliado;

8.3 O período a ser avaliado será com base no primeiro dia até o último dia de serviço prestado durante o mês a ser avaliado.

8.4 As situações abrangidas pelo Acordo de Nível de Serviços – ANS se referem a fatos cotidianos da execução do contrato, não isentando a CONTRATADA das demais responsabilidades ou sanções legalmente previstas;

8.5 A CONTRATANTE poderá alterar os procedimentos metodologia de avaliação durante a execução contratual sempre que o novo sistema se mostrar mais eficiente que o anterior e não houver prejuízos para a CONTRATADA;

8.6 O Fiscal do Contrato deverá apontar as irregularidades encontradas e classificá-las, conforme tabela abaixo:

| Tipo de Irregularidade | Grau de relevância (nível) |
|---|---|
| 01 | Levíssima |
| 02 | Leve |
| 03 | Média |

| | |
|---|---|
| 04 | Grave |
| 05 | Gravíssima |

8.7 Verificando a existência de irregularidades na prestação dos serviços, o Fiscal do Contrato notificará o preposto da CONTRATADA, por meio de Termo de Notificação, para que este tome conhecimento do fato e informe sobre as devidas justificativas e tratativas para a(s) ocorrência(s);

8.8 A notificação quanto à existência de irregularidades na execução no contrato deverá ser por escrito, independente da gravidade da situação ou da reincidência do fato;

8.9 Constatando irregularidade passível de notificação, o Fiscal do Contrato preencherá Termo de Notificação, relatando a ocorrência, seu tipo e nível, grau de pontuação, o dia e a hora do acontecido e demais dados julgados relevantes para o perfeito entendimento e avaliação da ocorrência;

8.10 O Termo de Notificação será imediatamente apresentado, em 02 (duas) vias e entregue ao preposto da CONTRATADA ou a outro representante designado pelo mesmo, o qual deverá protocolar o seu recebimento, apontando data e hora da entrega, ficando uma das vias com a CONTRATANTE;

8.11 A CONTRATANTE considerará entregue o Termo de Notificação que, voluntariamente, não for recebido pela CONTRATADA, devendo ser, a partir desta ocorrência, o nível da irregularidade elevado ao nível “grave” e, em já sendo “grave”, ao nível “gravíssimo”, ficando a data desta ocorrência como data do efetivo recebimento;

8.12 Após o recebimento, o preposto da CONTRATADA deverá apresentar as devidas justificativas e tratativas para a(s) ocorrência(s) apontada(s), respeitando a tabela de prazos a seguir:

| Tipo de Irregularidade | Grau de Relevância (nível) | Prazo para a apresentação das Justificativas e Tratativas |
|---|---|---|
| 01 | Levíssima | 48 horas |
| 02 | Leve | 24 horas |
| 03 | Média | 12 horas |
| 04 | Grave | 08 horas |
| 05 | Gravíssima | 04 horas |

8.13 Os Termos de Notificação que não tiverem resposta da CONTRATADA dentro dos prazos estabelecido no item 8.11 serão considerados finalizados;

8.14 Em até 05 (cinco) dias úteis anteriores à apresentação da fatura mensal para ateste e pagamento, o Fiscal do Contrato realizará, nas dependências da CONTRATANTE, reunião com a participação da CONTRATADA para informar sobre o resultado da avaliação mensal do serviço;

8.15 A CONTRATADA, de posse das informações repassadas pelo Fiscal do Contrato, emitirá fatura mensal relativa aos serviços prestados, abatendo do valor devido pela CONTRATANTE os descontos relativos à aplicação do Acordo de Nível de Serviços;

8.16 O Fiscal do Contato, ao receber da CONTRATADA as faturas mensais para ateste, somente o fará quando verificada a dedução dos descontos acima mencionados;

8.17 Verificada a regularidade da fatura, o Fiscal do Contrato juntará a estas os termos de notificação produzidos no período, e os encaminhará para pagamento;

8.18 Quando o número de ocorrências para o mesmo tipo de item ultrapassar a 6ª (sexta) será atribuída a este a classificação para o Tipo imediatamente superior, iniciando o mesmo na 1ª ocorrência do nível imediatamente superior. Em já sendo a ocorrência do Tipo 005, deverá ser iniciada pela CONTRATANTE avaliação da suspensão de pagamentos à CONTRATADA.

| **Tipos de Irregularidade** | | | **Valor da irregularidade por ocorrência** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo 001 – Situações que caracterizam, comprometem, configuram ou geram:** | **Sim** | **Não** | **1ª** | **2ª** | **3ª** | **4ª** | **5ª** | **6ª** |
| **Interrupção na prestação dos serviços por um dia, durante o período de avaliação.** | | | **Emissão de Termo de Notificação com Advertência** | **0,1** | **0,2** | **0,3** | **0,4** | **0,5** |
| **Deixar de designar preposto com poderes para solucionar quaisquer pendências decorrentes da execução contratual** | | | | | | | | |
| **Nota fiscal em desconformidade com os serviços prestados.** | | | | | | | | |
| **Os funcionários de execução da empresa não estavam em quantidade suficiente para realização do serviço** | | | | | | | | |
| **Faltou algum insumo necessário ao serviço no dia (panos, produtos de limpeza, vassoura, rodo, graxa, óleo, etc.)** | | | | | | | | |
| **Tipo 002 – Situações que caracterizam, comprometem, configuram ou geram:** | **Sim** | **Não** | **Emissão de Termo de Notificação com Advertência** | **0,6** | **0,7** | **0,8** | **0,9** | **1,0** |
| **Uso inadequado ou falta dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) previstos para o serviço, se aplicável, por 01** | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **(um) funcionário em um dia de trabalho.** | | | | | | | | |
| **Mão de obra, materiais e equipamentos inadequados ou sem a devida comprovação de qualidade ou em desacordo com o edital.** | | | | | | | | |
| **Falta de registro de acidentes de trabalho e/ou afastamento por doença de trabalho.** | | | | | | | | |
| **Falta injustificada de profissional responsável pela obra no local de execução.** | | | | | | | | |
| **Uso inadequado ou falta dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) previstos para o serviço, se aplicável, por 02 (dois) ou mais funcionários em um mesmo dia de trabalho.** | | | | | | | | |
| **Deixar de recolher quaisquer encargos e obrigações comerciais, fiscais, sociais, tributárias, trabalhistas previstos na legislação vigente cuja obrigação recaia sobre a Contratada, ou não apresentar as quitações quando requeridas pelo CONTRATANTE.** | | | | | | | | |
| **Deixar de comunicar ao CONTRATANTE quanto à substituição do preposto em decorrência de férias ou licenças.** | | | | | | | | |
| **01 funcionário no dia de trabalho não apresentou uniforme limpo e/ou íntegro.** | | | | | | | | |
| **Tipo 003 – Situações que caracterizam, comprometem, configuram ou geram:** | **Sim** | **Não** | **Emissão de Termo de Notificação com Advertência** | **1,1** | **1,2** | **1,3** | **1,4** | **1,5** |
| **Falta política de conscientização visando a prevenção de doenças e acidentes de trabalho, além daqueles que são previstos na legislação ou qualquer outra norma trabalhista.** | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Não cumprimento do cronograma de execução.** | | | | | | | | |
| **Não apresentação durante o período de avaliação de certificados de registros nos órgãos competentes, caso necessário.** | | | | | | | | |
| **Não apresentação dos projetos, cujos serviços estão sendo executados, no canteiro de obras.** | | | | | | | | |
| **Mais de 01 funcionário no dia de trabalho não apresentou uniforme limpo e/ou integro.** | | | | | | | | |
| **Não havia insumos para a execução dos serviços no dia (panos, produtos de limpeza, vassoura, rodo, graxa, óleo, etc.)** | | | | | | | | |
| **Deixar de realizar o controle de ponto de algum de seus funcionários, assim como o controle de acesso ao canteiro de obra.** | | | | | | | | |
| **Destinação inadequada de entulho.** | | | | | | | | |
| **Ao finalizar o serviço de determinada área, a mesma foi entregue de forma desorganizada e/ou com resíduos (suja).** | | | | | | | | |
| **Tipo 004 – Situações que caracterizam, comprometem, configuram ou geram:** | **Sim** | **Não** | | | | | | |
| **Deixar de garantir o sigilo das informações da contratação divulgando e fornecendo os dados referentes à prestação de serviço.** | | | **Emissão de Termo de Notificação com Advertência** | **1,6** | **1,7** | ***1,8*** | ***1,9*** | **2,0** |
| **Deixar de manter as condições de habilitação e qualificação exigida. Deixar de reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, serviços em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções, apontadas pelo CONTRATANTE, tendo como prazo máximo de 15 dias para sanar as pendências** | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **apontadas, após ser notificada pelo CONTRATANTE.** | | | | | | | | |
| **Uso inadequado ou falta dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) previstos para o serviço, se aplicável, para todos os funcionários em um mesmo dia. Dificultar as ações do fiscal, deixando de prestar esclarecimentos solicitados ou de cumprir as observações e/ou exigências apresentadas pelo CONTRATANTE.** | | | | | | | | |
| **Nenhum funcionário apresentou uniforme limpo e/ou integro, ou falta alguma peça do uniforme, ou usam adereços.** | | | | | | | | |
| **Tipo 005 – Situações que caracterizam, comprometem, configuram ou geram:** | **Sim** | **Não** | **Emissão de Termo de Notificação com Advertência** | **2,1** | **2,2** | **2,3** | **2,4** | **2,5** |
| **Interrupção na prestação dos serviços por mais de cinco dias seguidos, durante o perído de avaliação. Prejuízo ao erário público.** | | | | | | | | |

8.19 A faixa de ajuste no pagamento será definida pela tomando como base a **Nota Geral da Avaliação de Desempenho dos Serviços - NGADS**, cuja fórmula segue abaixo:

**NGADS = 100 - ∑ ,** sendo pontos = P Valor da Irregularidade por Ocorrência.

Onde ∑**pontos** são dos pontos anotados, relativos às irregularidades registradas nos Termos de Notificação e informadas à CONTRATADA.

8.20 O preço pactuado para o atendimento ao objeto do Contrato refere-se ao Desempenho Técnico correspondente à **NGADTS igual ou superior a 97**, em cada mês de avaliação. Caso o nível de desempenho técnico não seja atingido, será aplicada a seguinte tabela de compensação:

| Pontuação | Considerações / Ajuste no pagamento |
|---|---|
| NGADTS entre 97 e 100 | Serviço Adequado |
| NGADTS entre 95 e 97 | Desconto de 0,5% sobre o valor total da fatura mensal |
| NGADTS entre 90 e 95 | Desconto de 2,0% sobre o valor total da fatura mensal |
| NGADTS entre 80 e 90 | Desconto de 3,5% sobre o valor total da fatura mensal |
| NGADTS Inferior a 80 | Desconto de 5,0% sobre o valor total da fatura mensal e avaliação quanto àrescisão contratual. |

## 9. SUBCONTRATAÇÃO

9.1 É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, respeitadas as condições e obrigações estabelecidas no Termo de Referência, observado ao que segue:

9.2 Será permitida a subcontratação parcial, desde que não atinja o escopo principal do objeto, que são eles:

a) Elaboração de Projetos básico e executivo de arquitetura, estrutura e instalações;

b) Execução de contenção no método apresentado no projeto da proposta técnica;

c) Execução de construção de prédio em estrutura metálica;

d) Execução de construção de prédio em concreto armado;

9.3 Em caso de necessidade de subcontratação, a Contratada deverá solicitar, por escrito, autorização expressa do Contratante para subcontratar

parte dos serviços objeto deste contrato informando e/ou apresentando, nos termos do art.10 do Decreto Estadual nº 43.937/12:

a) nome e endereço da empresa a ser subcontratada;

b) nome e endereço dos Titulares e Prepostos da empresa a ser subcontratada;

c) serviços a serem subcontratados;

d) nome, especialidade e número do registro no CREA/CAU, do Responsável Técnico pelos serviços subcontratados;

e) local e endereço das instalações a serem utilizadas pela(s) subcontratada(s), bem como data prevista para o início e conclusão dos serviços a serem subcontratados;

f) o contrato social da empresa a ser subcontratada, devidamente registrado na Junta Comercial ou Cartório competente, bem como os documentos referentes à regularidade fiscal, de acordo com o Art. 29 da Lei 8666/93 e Certidão Negativa de todos os poderes judiciários (civil, criminal e trabalhista);

9.3.1 A autorização será dada pelo Contratante, também por escrito, após o estudo da sua conveniência, através de Carta de Anuência;

9.3.2 A subcontratação, mesmo quando autorizada pelo Contratante, não exime a Contratada das obrigações decorrentes deste contrato, permanecendo a mesma como única responsável perante o Contratante.

9.4 A subcontratada poderá solicitar, diretamente ao Contratante, a emissão de atestados técnicos relativos à parte dos serviços que lhe foi transferida, de acordo com a Carta de Anuência, indicando quantitativos e valores dos serviços efetivamente executados e devidamente certificados pelo Contratante ou por Preposto por ele designado.

9.5 A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

9.6 Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo- lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

9.7 Os pagamentos aos subcontratados serão realizados diretamente pelos contratados, ficando vedada a emissão de empenho do contratante diretamente aos subcontratados, ressalvada a hipótese dos arts. 48 e 49 da Lei Complementar nº123/06.

## 10. BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS

10.1 O licenciamento ambiental ficará à cargo exclusivo da Contratada.

10.2 O objeto contratado deve atender à legislação federal, estadual e municipal referente à sustentabilidade, inclusive, no que couber:

- O art. 3º da Lei Federal nº. 8.666/93;

- O Decreto Federal nº 7.746/ 12, que regulamenta o art. 3º "caput", da Lei nº 8.666;
- A Instrução Normativa nº 01/2010 – SLTI/MP;
- A Lei nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- A Instrução Normativa SLTI/MP nº 02/2014, quando aplicável.

10.3 As especificações do projeto devem ser elaboradas com objetivo de proporcionar economia, manutenção e operacionalização da edificação, a redução do consumo de energia e água, e a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental, atendendo os termos da legislação vigente, na forma abaixo descrita, sempre que for possível:

- Uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes onde for indispensável;

- Automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;
- Uso de lâmpadas de LED de alta eficiência energética, qualidade e durabilidade, e luminárias eficientes;
- Energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- Sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;

- Aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- Utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção;
- Comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.
- Deve ser priorizado o emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para execução, conservação e operação das obras públicas.

10.4 A especificação de materiais a ser desenvolvida no projeto, pela empresa contratada, deve considerar o uso de materiais sustentáveis conforme a legislação em vigor.

10.5 O Planejamento para a obra de execução deve considerar as diretrizes de sustentabilidade conforme a legislação em vigor, o que inclui canteiro de obras sustentáveis e descarte adequado de resíduos de construção civil.

10.6 Na concepção dos projetos e especificações em geral deverão ser considerados os seguintes requisitos:

- Emprego de tintas à base de água, livre de compostos orgânicos voláteis;
- Utilização de andaimes preferencialmente metálicos, ou de material que permita a reutilização;
- Utilização de revestimentos impermeáveis e antipoluentes nos ambientes internos, de fácil limpeza, e que favoreçam o conforto térmico e acústico das edificações;

10.7 No projeto de instalações hidrossanitárias deverão ser contemplada a utilização de equipamentos economizadores de água, com baixa pressão, tais como torneiras com arejadores, de fechamento automático, sanitários com válvulas de descarga com duplo acionamento ou a vácuo;

10.8 Nos projetos elétricos e de iluminação adotar-se-ão as seguintes soluções:

- Setorização adequada de comandos de iluminação (interruptores) com vistas ao aproveitamento da luz natural e utilização de sensores de presença, onde se aplicar;
- Uso de lâmpadas de LED de alta eficiência energética, qualidade e durabilidade, e luminárias eficientes;
- Uso de cabos e fios de alta eficiência elétrica e baixo teor de chumbo e policloreto de vinila – PVC;
- Utilização da Norma ABNT NBR 15920 como referência para dimensionamento econômico dos cabos elétricos com base em perdas por efeito joule.

10.9 Para garantir a acessibilidade para pessoas com deficiência deverão ser observados os requisitos previstos na NBR 9050 da ABNT.

## 11. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E INCLUSÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES

Foi verificado o alinhamento da contratação pretendida com o Plano Anual de Contratações – PAC, conforme consulta realizada no site de compras públicas do Rio de Janeiro.

Os recursos necessários à realização do objeto correrão por conta da seguinte dotação orçamentária:

- **FONTE**: 232
- **PROGRAMA DE TRABALHO**: 06.182.0444.3512 Implantação e Reforma de unidade do CBMERJ
- **NATUREZA DA DESPESA**: 449051 Obras e Instalações.
- **ID. DO ITEM**: 92376
- **DESCRIÇÃO**: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PÚBLICO.

## 12. VALOR DE REFERÊNCIA, PAGAMENTO E REAJUSTAMENTO

12.1 Valor de referência:

O valor estimado total para a construção do 2º GMAR – Barra da Tijuca, conforme planilhas orçamentárias anexas para a contratação será de R$ 13.844.420,97 – (treze milhões oitocentos e quarenta e quatro mil quatrocentos e vinte reais e noventa e sete centavos) (orçamento onerado) e R$ 13.966.148,46 – (treze milhões novecentos e sessenta e seis mil cento e quarenta e oito reais e quarenta e seis centavos) (orçamento desonerado) calculados com base na tabela EMOP de Abril/2023.

Todavia, em homenagem ao principio da economicidade fica definido o valor estimado de 13.844.420,97 – (treze milhões oitocentos e quarenta e quatro mil quatrocentos e vinte reais e noventa e sete centavos).

Os valores a serem considerados, na elaboração da proposta de preço, devem se referir ao mês de abril de 2023, incluindo todas as despesas diretas e indiretas necessárias à plena execução do objeto da licitação.

12.2 Pagamento:

O preço global constante da proposta vencedora será pago em parcelas, de acordo com o Cronograma físico-financeiro anexo a este Termo de Referência. Os pagamentos serão efetuados de acordo com os serviços efetivamente executados, por meio de medições mensais vinculadas ao avanço físico das obras. Os pagamentos serão realizados no prazo em até 30 (trinta) dias, a contar da apresentação da documentação de medição.

12.3 Reajustamento:

Para o atendimento a este item, será executado o determinante no artigo 9º, §4º:

> “Art. 9º Nas licitações de obras e serviços de engenharia, no âmbito do RDC, poderá ser utilizada a contratação integrada, desde que técnica e economicamente justificada e cujo objeto envolva, pelo

menos, uma das seguintes condições: (Redação dada pela Lei nº 12.980, de 2014) (Vide Lei nº 14.133, de 2021) Vigência

*I - para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior; e*

*II - por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da administração pública, desde que não decorrentes de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993."*

12.4 Da recomposição do equilíbrio econômico-financeiro:

12.4.1 É vedada a celebração de termos aditivos ao presente contrato, exceto nos seguintes casos:

12.4.1.1 Para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior;

12.4.1.2 Por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da administração pública, desde que não decorrentes de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites previstos no §1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93.

12.4.2 A CONTRATADA somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro nas hipóteses em que o evento estabelecido na MATRIZ DE RISCO, item 16 do presente Termo de Referência, tenha sido imputado a CONTRATANTE.

## 13. DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

Serão desclassificados os licitantes cuja(s) proposta(s) não esteja(m) em conformidade com os requisitos deste Termo de Referência.

O critério de julgamento utilizado será o "**TÉCNICA E PREÇO**", nos termos do art. 73 do Decreto Estadual nº 43.937/2012.

A desclassificação de proposta será sempre fundamentada e registrada em Ata, justificada pela COMISSÃO, e impedirá o licitante de participar das fases posteriores.

13.1 Da proposta técnica:

Será atribuída pela Comissão de Licitação, a cada licitante, uma "Nota De Proposta Técnica" - NT, que poderá variar de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, composta dos seguintes quesitos:

**QUADRO 1**

| Quesito | Pontuação Máxima |
|---|---|
| A - Conhecimento e Planejamento do Empreendimento de acordo com a metodologia e solução técnica apresentada | 40 |
| B - Capacidade Técnica do Licitante | 30 |
| C - Capacidade da Equipe Técnica Mínima | 30 |
| **NOTA DA PROPOSTA TECNICA – NT** | 100 |

Para julgamento do ITEM A do QUADRO 1 serão avaliados os itens dispostos no QUADRO 2 a seguir, que deverão ser efetivamente comprovados/demonstrados pela licitante (através de gráficos, relatórios, certificados, garantias, etc.) no seu Relatório Técnico.

**QUADRO 2**

| Itens de julgamento | Pontuação Máxima |
|---|---|
| Relatório de Conhecimento do Empreendimento | 2 |
| Fluxograma de Atividades | 2 |
| Estrutura Organizacional | 2 |
| Cronograma Executivo | 2 |
| Plano de Ataque das Obras | 4 |
| Alternativas Construtivas ou Tecnológicas | 28 |
| **Total** | 40 |

Para quantificação das notas dos itens descritos no QUADRO 2, exceto o item de Alternativas Construtivas ou Tecnológicas, será utilizado o QUADRO 3, abaixo:

**QUADRO 3**

| Avaliação / Parâmetros | Classificação | Pontuação |
|---|---|---|
| Quando qualquer dos subitens relacionados no Quadro 2 deixarem de ser apresentados ou possuírem conteúdo inconsistente ou inadequado. | Omitido | 0 (Zero) |
| Os subitens cujos conteúdos apresentem relativo conhecimento técnico, e não demonstrem conhecimento suficiente para a resolução dos problemas decorrentes das características específicas da execução das obras em licitação. | Ruim | 30 % (Trinta por cento) |
| Tópicos cujos conteúdos apresentem bom conhecimento técnico, adequado para a resolução dos problemas decorrentes das características específicas da execução das obras em licitação. | Bom | 70% (Setenta por cento) |
| Tópicos cujos conteúdos demonstrem pleno conhecimento técnico e contenham metodologias consolidadas, de reconhecida eficácia, demonstrando plena capacidade para a resolução dos problemas decorrentes das características específicas da execução das obras em licitação. | Ótimo | 100% (Cem por cento) |

As “Alternativas Construtivas ou Tecnológicas" apresentadas serão avaliadas de acordo com o QUADRO 4, a seguir, podendo obter até 28 (vinte e oito) pontos na Nota de Proposta Técnica (NT).

Para a correta compreensão da alternativa construtiva ou inovação tecnológica proposta, cada Licitante deverá apresentar no Relatório Técnico o projeto de contenção do avanço do mar (obrigatório) e demais alternativas construtivas ou tecnológicas propostas, comprovando a sua exequibilidade através da apresentação de projeto com ART(anotação de responsabilidade técnica) para o empreendimento e o pleno conhecimento técnico, tecnológico e/ou de engenharia da alternativa proposta, que deverá contemplar metodologias consolidadas, de reconhecida eficácia e capacidade para a resolução dos problemas decorrentes das características específicas do

Empreendimento e atingimento dos fins desejados pelo CBMERJ. Deverão, ainda, ser especificados os tipos dos materiais que serão adotados, com a máxima riqueza de detalhes possível.

A avaliação levará em consideração a técnica apresentada para a contenção do avanço do mar, tendo em vista que o regime diferenciado de contratação, utilizado para este processo de licitação, tem como um de seus objetos incentivar a inovação tecnológica; e busca a possibilidade de execução com diferentes metologias e possibilidade de execução com tecnologias de domínio restrito no mercado.

Nessa seara, não será levado em consideração a solução base gerada para a estimativa de custo da obra, tendo em vista que se busca, tanto na contenção (obrigatória) como nas demais alternativas construtivas, os seguintes aspectos: redução dos custos de manutenção e operação dos empreendimentos; redução do prazo de implantação; resistência e durabilidade dos materiais empregados; eficiência energética, utilizando energia renovável; gestão e economia da água; aproveitamento dos recursos naturais disponíveis e conforto térmico e acústico.

Para julgamento do QUADRO 4, a pontuação será objetiva de acordo com a manifestação de cada um dos critério:

1. Redução dos custos de manutenção e operação dos empreendimentos: 3,0

   - Utilização de aditivos e produtos que comprovadamente reduzam o processo de oxirredução – 1,0

   - Utilização de tecnologia para melhorar a eficiência do empreendimento – 1,0

- Utilização de materiais duráveis e facilmente substituíveis -1,0

2. Inovação tecnológica: 16,0

- Soluções Baseadas na Natureza (Nature Based Solutions) – Contenção Passiva – 16,0

- Utilização do sistema de muro auto afundante – 16,0

- Utilização de um único método de contenção, com eficiência comprovada em outros projetos – 14,0

- Utilização de combinação de métodos de contenção – 14,0

3. Resistência e durabilidade dos materiais empregados: 1,0

4. Eficiência energética, utilizando energia renovável: 3,0

- Utilização placas solares fotovoltaicas para transformação de energia solar em elétrica – 1,0

- Utilização de energia solar para aquecimento de água – 1,0

- Utilização de filtragem de baixo consumo para a piscina (fazendo uso de multiplicador de caudais skimmers, entre outros ) – 1,0

5. Gestão e economia da água: 2,0

- Aproveitamento de águas pluviais – 1,0

- Utilização de equipamentos que reduzem o consumo de água (Dispositivo de descarga total/parcial; - arejador nas torneiras e etc...) – 1,0

6. Aproveitamento dos recursos naturais disponíveis: 1,0

7. Conforto térmico e acústico: 2,0

- Utilização de sistemas que gerem conforto térmico – 1,0

- Utilização de sistemas que gerem conforto acústico – 1,0

**QUADRO 4**

| Nº | Aspecto | Pontos |
|---|---|---|
| 1 | Redução dos custos de manutenção e operação dos Empreendimentos | 3,0 |
| 2 | Inovação tecnológica | 16 |
| 3 | Resistência e durabilidade dos materiais empregados | 1,0 |
| 4 | Eficiência energética, utilizando energia renovável | 3,0 |
| 5 | Gestão e economia da água | 2,0 |
| 6 | Aproveitamento dos recursos naturais disponíveis | 1,0 |
| 7 | Conforto térmico e acústico | 2,0 |
| **Total** | | 28 |

Para julgamento do ITEM B do QUADRO 1, os licitantes deverão apresentar atestado(s) de capacidade técnica-operacional, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhados(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico - CAT, expedida(s) pelo respectivo Conselho.

Os Atestados acima referidos deverão contemplar os serviços considerados como parcelas mais relevantes de acordo com a curva ABC e objetivos desta contratação:

e) Elaboração de Projetos básico e executivo de arquitetura, estrutura e instalações;

f) Execução de contenção no método apresentado no projeto da proposta técnica;

g) Execução de construção de prédio em estrutura metálica;

h) Execução de construção de prédio em concreto armado;

Os atestados apresentados na Proposta Técnica poderão ser considerados, também, para comprovação da qualificação técnica da empresa e dos profissionais responsáveis. Os Licitantes serão pontuados mediante a comprovação da execução de obras e serviços, considerando a pontuação máxima 50% das quantidades de serviços mais relevantes de acordo com a planilha orçamentária, conforme QUADRO 5, a seguir:

**QUADRO 5:**

| Itens de serviços a serem comprovados | Unid. | Mínimo aceitável | Quant. Apresentada | Pontos |
|---|---|---|---|---|
| **Grupo 1 – PROJETOS: Elaboração de Projetos de Engenharia** | | | | |
| **1-Projeto executivo de** | **m²** | **1000** | **1.000 ≤ m² de projeto≤** | **1,0** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **arquitetura** | | | **2.000.** | |
| | | | **2.000 ≤ m² de projeto≤ 3.000.** | **2,0** |
| | | | **m² de projeto > 3.000** | **3,0** |
| **2-Projeto cálculo estrutural** | **m²** | **1.000** | **1.000 ≤ m² de projeto≤ 2.000.** | **1,0** |
| | | | **2.000 ≤ m² de projeto≤ 3.000.** | **3,0** |
| | | | **m² de projeto > 3.000** | **5,0** |
| **3-Projeto de instalações prediais, elétricas, telefônicas, lógica, SPDA, esgotamento sanitário** | **m²** | **1.000** | **1.000 ≤ m² de projeto≤ 2.000.** | **1,0** |
| | | | **2.000 ≤ m² de projeto≤ 3.000.** | **2,0** |
| | | | **m² de projeto > 3.000** | **3,0** |
| **Grupo 2 – Obras Civis** | | | | |
| **4-** Execução de contenção no método apresentado no projeto da proposta técnica; | **m** | **80** | **80 ≤ m de contenção ≤ 120** | **4,0** |
| | | | **120 ≤ m de contenção≤ 160** | **6,0** |
| | | | **m de contenção > 160** | **8,0** |
| **5 –** Execução de concreto armado com resistência a compressão maior ou igual a 30 Mpa. | **M³** | **60** | **60 ≤ m³ de concreto≤ 100.** | **3,0** |
| | | | **100 ≤ m² de concreto≤ 140.** | **4,0** |
| | | | **m² de concreto > 140.** | **5,0** |
| **6-** Execução de estrutura metálica em edificações; | **kg** | **5.000** | **5.000 ≤ m² de projeto≤ 8.000.** | **4,0** |
| | | | **8.000 ≤ m² de projeto≤ 10.000.** | **5,0** |
| | | | **m² de projeto > 10.000.** | **6,0** |

| | |
|---|---|
| **Total** | **30,0** |

A comprovação da execução dos serviços realizados de cada item de serviço, será feita mediante a apresentação de atestados, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado comprovando a realização dos serviços descritos no QUADRO 5 acima, de objeto de mesmo caráter e de igual complexidade ou superior, não se admitindo atestado(s) de fiscalização de execução de obras/serviços equivalentes. Os Licitantes deverão apresentar os respectivos atestados, destacando os serviços exigidos.

Para julgamento do ITEM C do QUADRO 1, será avaliada a experiência de profissionais de nível superior que comporão a Equipe Técnica Mínima da licitante, indicando as funções que exercerão na equipe de acordo com o especificado no QUADRO 6, abaixo, os quais deverão estar disponíveis integralmente durante a execução dos serviços.

**QUADRO 6**

| **Equipe técnica mínima** | |
|---|---|
| **Função** | **Qualificação** |
| Coordenador Geral e de projetos – Engenheiro Responsável Técnico | Engenheiro com experiência em construção civil, em estrutura de concreto armado ou a solução proposta pelo licitante, em execução de fundações, instalações elétricas ou hidrossanitários. |
| Engenheiro Residente de Obras | Engenheiro com experiência em construção civil, em estrutura de concreto armado ou a solução proposta pelo licitante, em execução de fundações, instalações elétricas ou hidrossanitários. |
| Engenheiro Civil | Engenheiro com experiência em construção civil, em estrutura de concreto armado ou a solução proposta pelo |

| | |
|---|---|
| | licitante, em execução de fundações, instalações elétricas ou hidrossanitários. |

A experiência especifica dos profissionais deverá ser comprovada por meio da apresentação de Atestados de Capacidade Técnica, fornecidos por entidades da administração pública ou privada, devidamente registrados no CREA/CAU, acompanhado das respectivas CATs, comprovando a experiência nos serviços descritos no QUADRO 7 abaixo, que serão julgados com os seguintes critérios de pontuação:

**QUADRO 7:**

| Profissional | Serviços a serem comprovados | Quant. | Pontos |
|---|---|---|---|
| **Coordenador Geral e de projetos – engenheiro responsável técnico** | **Experiência em construção civil, em estrutura de concreto armado e de contenção ou a solução proposta pelo concorrente, em execução de fundações, contenções, instalações elétricas e hidrossanitárias.** | **1.000 ≤ m² de projeto≤ 2.000.** | **8,0** |
| | | **2.000 ≤ m² de projeto≤ 3.000.** | **10,0** |
| | | **m² de projeto > 3.000** | **12,0** |
| **Engenheiro residente de obras** | **Experiência em construção civil, em estrutura de concreto armado e de contenção ou a solução proposta pelo concorrente, em execução de** | **1.000 ≤ m² de projeto≤ 2.000.** | **6,0** |
| | | **2.000 ≤ m² de projeto≤ 3.000.** | **8,0** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **fundações, contenções, instalações elétricas e hidrossanitárias.** | **m² de projeto > 3.000** | **10,0** |
| **Engenheiro civil** | **Experiência em construção civil, em estrutura de concreto armado e de contenção ou a solução proposta pelo concorrente, em execução de fundações, contenções, instalações elétricas e hidrossanitárias.** | **1.000 ≤ m² de projeto≤ 2.000.** | **4,0** |
| | | **2.000 ≤ m² de projeto≤ 3.000.** | **6,0** |
| | | **m² de projeto > 3.000** | **8,0** |
| **Total** | | | **30,0** |

Deverão ser apresentados profissionais distintos para cada um dos itens. Não serão aceitos atestados de fiscalização de execução de obras/serviços similares. Será admitido o somatório de atestados para atendimento da quantidade mínima exigida.

A comprovação do vínculo dos profissionais detentores de acervo técnico deverá ser demonstrada conforme abaixo:

a) Empregado: por meio de cópia da "ficha ou livro de registro de empregado" e cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social — CTPS;

b) Administrador: por meio de contrato social ou ata de eleição de diretoria;

c) Prestador de Serviço: o vínculo com o profissional detentor dos requisitos acima poderá, ainda, ser comprovado mediante apresentação de contrato de prestação de serviços regido pela legislação civil demonstrando-se a sua disponibilidade para efetivamente desempenhar os trabalhos quando da execução contratual.

Serão desclassificadas as Propostas Técnicas que se enquadrarem em qualquer das seguintes condições:

a) Obtiver Nota de Proposta Técnica — NT inferior a 60 (sessenta) pontos;

b) Não obtiver o mínimo de 20 (vinte) pontos no quesito “Conhecimento do Empreendimento e Planejamento”, QUADRO 2;

c) Não obtiver o mínimo de 14 (quatorze) pontos no quesito “Capacidade Técnica da Licitante”, QUADRO 5;

d) Não obtiver o mínimo de 18 (dezoito) pontos no quesito “Capacidade Equipe Técnica Mínima”, QUADRO 7;

e) Não obtiver pontuação (zerar) em qualquer um dos itens dos QUADROS 2, 5 e 7;

f) Não obtiver o mínimo de 14 (quatorze) pontos nas “Alternativas Construtivas ou Técnológicas”, QUADRO 4;

13.1 Diretrizes para elaboração da proposta de preço:

A Proposta de Preço deverá ser apresentada conforme modelo e condições definidas no Edital.

O licitante deverá considerar nos valores propostos, os índices de BDI determinados em boletim EMOP, para o orçamento escolhido (com desoneração/sem desoneração), além das obrigações previstas na Matriz de Riscos, item 16 do presente Termo de Referência.

O Licitante deverá utilizar, sempre que possível, em seus custos, mão de obra, materiais, tecnologias e matérias-primas existentes no local da execução das obras, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do objeto e que seja respeitado o limite do orçamento estimado para a contratação.

É de inteira responsabilidade do licitante, obter dos órgãos competentes todas as informações necessárias para composição de sua proposta, inclusive dados sobre taxas, tributos e encargos de qualquer natureza para a regular execução das obras, devendo considerar informações dos mercados interno e externo, não se admitindo alegação de desconhecimento de incidência tributária ou outras correlatas.

Para efeito de avaliação da economicidade da proposta, o valor global máximo que a CONTRATANTE admite pagar para a execução dos serviços objeto desta licitação é de 13.844.420,97 – (treze milhões oitocentos e quarenta e quatro mil quatrocentos e vinte reais e noventa e sete centavos) calculados com base na tabela EMOP de Abril/2023, já incluída a Taxa de Risco.

O valor global da proposta não poderá superar o orçamento estimado pela administração pública, com base nos parâmetros previstos no art. 9°, § 2º, inciso II da Lei nº 12.462/2011.

As propostas dos licitantes deverão ser formuladas com preços referentes à data base abril/2023.

O valor global estabelecido pela CONTRATANTE não seja ultrapassado e respeitadas às condições de exequibilidade conforme edital.

13.3 Critério de julgamento da proposta de preço

Para efeito de pontuação da proposta de preços do licitante, serão adotados os critérios de avaliação a seguir:

a) Será atribuída pela Comissão de Licitação, a cada licitante, uma “Nota de Proposta de Preços” (NP), que poderá variar de 0 (zero) a 100 (cem) pontos.

b) Este critério será avaliado com base no custo total dos serviços, seguindo a regra básica de que a proposta que apresentar o menor valor obterá a maior nota, conforme equação abaixo:

$$NP = \frac{100 * MPVO}{P}$$

Onde:

NP = Nota da Proposta de Preço

MPVO = Menor Preço Válido Ofertado

P = Valor da Proposta em exame

Observação: As notas calculadas serão arredondadas até os centésimos consoantes à norma da ABNT NBR 5891/1977 – Regras de Arredondamento na Numeração Decimal.

Será desclassificada a Proposta de Preço que:

a) Apresentar quaisquer ofertas de vantagens não previstas no Edital;

b) Apresentar preço manifestamente inexequível;

c) Contenha vícios insanáveis;

d) Apresente qualquer oferta de vantagem baseada em proposta dos demais licitantes ou de qualquer outra natureza, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido.

13.4 Julgamento final da proposta:

O critério de julgamento utilizado pela licitação será “Técnica e Preço”, sendo o cálculo da “Nota Final” das licitantes realizado através da média ponderada das notas da Proposta Técnica e da Proposta de Preços, conforme a fórmula a seguir transcrita:

$$NF = (0,60 * NPT) + (0,40 * NPP)$$

Onde:

NF – Nota Final da licitante

NPT – Nota da Proposta Técnica da licitante

NPP – Nota final para o preço da licitante

O cálculo das Notas das Propostas Técnica e de Preço das licitantes será realizado em conformidade com o disposto no instrumento convocatório.

A adoção da fórmula de média ponderada na proporção indicada tem como fundamento os seguintes motivos:

O objeto a ser licitado abrange a elaboração de projetos básicos e executivos de engenharia, atividade predominantemente intelectual e a execução da obra, atividade que envolve a gestão do processo e as técnicas construtivas.

Assim, em se tratando de um RDC, na qual buscamos, na proposta técnica, por inovação tecnológica e principalmente pelas possibilidades de

execução da contenção com diferentes metodologias, o CBMERJ, s.m.j, decide adotar peso 6 (seis) para a Nota de Proposta Técnica e peso 4 (quatro) para a Nota de Proposta de Preço, pois considera que a adoção de pesos diferenciados, a favor da técnica, se ajusta ao objetivo desta contratação.

No cálculo da NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA (NPT), da NOTA DA PROPOSTA DE PREÇOS (NPP) e da NOTA FINAL (NF), serão consideradas apenas 3 (três) casas decimais, com arredondamento matemático (Exemplo: 0,4945 = 0,495; 0,4944 = 0,494).

A classificação dos licitantes far-se-á em ordem decrescente dos valores das NOTAS FINAIS, sendo considerada a melhor proposta o licitante que atingir a maior NOTA FINAL.

Em qualquer situação, é facultado à COMISSÃO negociar redução de preços diretamente com o autor da melhor proposta.

## 14. DAS GARANTIAS

Devem ser prestadas pela empresa, à época da contratação, duas espécies de garantias: uma garantia ao contrato (caução, seguro-garantia ou fiança bancária) e uma garantia à obra (seguro de risco de engenharia).

14.1 Da garantia ao contrato:

Será prestada conforme as disposições a seguir:

Por ocasião da assinatura do contrato, o licitante vencedor deverá fornecer Garantia de Execução, na forma de caução em dinheiro, título da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, no valor de 10% (dez por

cento) do valor do Contrato, no prazo de 05 (cinco) dias úteis a partir da notificação formalizada pela Administração, tratando-se de condição indispensável para assinatura do contrato, sob pena de aplicação das sanções cabíveis, importância esta que lhe será devolvida, mediante requerimento, após a aceitação definitiva da obra contratada.

A garantia, qualquer que seja a modalidade apresentada pelo vencedor do certame, deverá contemplar a cobertura para os seguintes eventos:

a)Prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;

b)Multas punitivas aplicadas pela fiscalização à contratada;

c)Prejuízos diretos causados à CONTRATANTE decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

d) Obrigações previdenciárias e trabalhistas não honradas pela CONTRATADA.

Não será aceita a prestação de garantia que não cubra todos os riscos ou prejuízos eventualmente decorrentes da execução do contrato, tais como a responsabilidade por multas e obrigações trabalhistas, previdenciárias ou sociais.

Caso o valor global da proposta da Adjudicatária seja inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem as alíneas “a” e “b” do § 1º do artigo 48 da Lei n° 8.666, de 1993, será exigida, para a assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, igual à diferença entre o menor valor referido no citado dispositivo legal e o valor da correspondente proposta.

No caso de caução em dinheiro, o depósito deverá ser efetuado no Banco BRADESCO, mediante depósito identificado, em agência definida pela administração, de forma escrita.

Se prestada a garantia na forma de seguro-garantia, deve haver entrega da apólice, inclusive digital, emitida por empresa em funcionamento no Brasil, legalmente autorizada, sendo o CBMERJ como único beneficiário do seguro.

A garantia, se prestada na forma de fiança bancária ou seguro-garantia, deverá ter validade durante a vigência do contrato.

No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

No caso de opção pelo Título da Dívida Pública, este deverá estar acompanhado de laudo de avaliação da Secretaria do Tesouro Nacional, no qual esta informará sobre a exequibilidade, valor e prazo de resgate, taxa de atualização, condições de resgate.

No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, pela Contratante, para compensação de prejuízo causado no decorrer da execução contratual por conduta da Contratada, esta deverá proceder à respectiva reposição no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data em que tiver sido notificada.

Após a execução do contrato, constatado o regular cumprimento de todas as obrigações a cargo da Contratada, a garantia por ela prestada será liberada ou restituída e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, deduzidos eventuais valores devidos à Contratante.

Ocorrendo a rescisão unilateral ou injustificada do Contrato, o CBMERJ poderá executar a garantia prestada pela CONTRATADA.

14.2 Do seguro de risco de engenharia:

A CONTRATADA deverá apresentar ao CBMERJ, em até 05 (cinco) dias úteis após a assinatura do Contrato e antes da emissão da Ordem de Serviço, a apólice de Seguro de Risco de Engenharia com cobertura de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada, tendo o CBMERJ como BENEFICIÁRIO, com valor (importância segurada) e prazo de vigência não inferior ao do Contrato, sob pena de aplicação das sanções previstas no instrumento de contrato.

Estarão abrangidos no Seguro de Risco de Engenharia:

- Coberturas Mínimas;
- Cobertura Básica;
- Seguros para obras civis em construção (OCC);
- Riscos inerentes à construção ou erro de execução ou de projeto e sabotagens;
- Riscos da natureza (danos causados por vendaval, queda de granizo, queda de raio e alagamento, entre outros).
- Coberturas especiais:

a) Despesas extraordinárias, que compreende despesas de mão de obra para serviços noturnos e/ou realizados em feriados e finais de semana para consertos ou fretamento de meios de transporte;

b) Tumultos, que compreende despesas com danos causados por tumulto, greve ou greve patronal (lockout);

c) Desentulho do local, que compreende despesas com a retirada de entulho do local;

d) Obras concluídas, que compreende danos materiais causados a partes da obra quando finalizadas;

e) Obras temporárias, que compreende danos materiais causados exclusivamente a barracões e andaimes existentes no local da construção;

f) Despesas de salvamento e contenção de sinistros, que compreende despesas com providências de emergência para conter as consequências de prejuízo decorrente de acidentes;

g) Danos morais decorrentes de responsabilidade civil, que compreende danos morais causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra.

- Coberturas adicionais:

a) Erro de projeto/risco de fabricante, que compreende danos causados à obra decorrentes de erro de projeto mais prejuízos ocorridos durante reposição, reparo ou retificação;

b) Responsabilidade civil, que, além de garantir indenização para danos a terceiros, cobre gastos com honorários de advogados;

c) Responsabilidade civil cruzada, que compreende os danos materiais e corporais causados involuntariamente a terceiros, decorrentes da execução da obra por empreiteiros ou subempreiteiros ligados diretamente ao segurado principal na prestação de serviços durante o prazo de vigência da apólice;

d) Propriedade circunvizinha, que compreende danos materiais a outros bens de propriedade do segurado ou bens de terceiros sob a sua guarda, custódia ou controle, existentes no canteiro de obras, desde que comprovadamente decorrentes dos trabalhos de execução ou testes;

e) Manutenção simples, que garante danos causados aos bens decorrentes da execução dos trabalhos de acertos, ajustes e verificação realizados durante o período de manutenção;

f) Manutenção ampla, que além da cobertura para manutenção simples, ou seja, para os empreiteiros segurados, durante as operações realizadas por eles, no período de manutenção, garante danos verificados nesse mesmo período, porém ocorridos na fase de construção ou instalação;

g) Lucros cessantes decorrentes de responsabilidade civil, que garante as quantias pelas quais o segurado é responsável, referentes a perdas financeiras e lucros cessantes causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra;

h) Responsabilidade civil do empregador, que garante as quantias pelas quais o segurado vier a ser responsável civilmente, devido aos danos corporais causados involuntariamente a empregados ou aos seus representantes quando estiverem exclusivamente a seu serviço no canteiro de obras;

Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as informações referente ao número completo da licitação ou, quando se tratar de aditamento, ao número do Contrato; objeto a ser contratado; localidade do risco, especificando o local onde será executado o objeto licitado; nome e número do CNPJ do emitente (seguradora); nome e número do CNPJ da CONTRATADA (contratante da apólice);

A apólice supracitada deverá ser entregue acompanhada da cópia do comprovante de pagamento do prêmio tarifário total ou parcelado. Neste caso, o comprovante de pagamento de cada parcela, tão logo seja efetuado, deverá ser remetido ao CBMERJ, sob pena de aplicação das sanções previstas neste instrumento;

Acrescido o valor inicial do Contrato e/ou prorrogado o seu prazo, a CONTRATADA apresentará as garantias complementares, no mesmo percentual e/ou prazo, no ato da assinatura do correspondente Termo.

A liberação das garantias estará condicionada à emissão do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO dos Serviços, mediante requerimento da CONTRATADA e, desde que cumpridas todas as obrigações contratuais.

14.3 Dos serviços e fornecimentos:

Os materiais terão garantia mínima oferecida pelo fabricante e os serviços executados de pelo menos 05 (cinco) anos, ficando sob responsabilidade da contratada a substituição dos materiais, dos equipamentos e da prestação dos serviços que apresentem defeitos dentro do prazo de garantia, sem ônus para o contratante.

Quando se tratar de equipamentos fornecidos por si ou seu subcontratado, a contratada entregará também os certificados de garantia, manuais de operação e manutenção e informações técnicas que possibilitem a catalogação do equipamento e de todos os seus componentes, acessórios e sobressalentes. A liberação da garantia contratual ficará condicionada à entrega dessa documentação técnica, como estabelecido acima.

## 15. DA VISITA TÉCNICA

Para conhecimento pleno da área de execução da obra, é facultado ao Licitante a visita técnica a ser realizada por representante indicado expressamente pela empresa, com o acompanhamento de servidor público designado para essa finalidade.

A visita deverá ser agendada com prévia antecedência de, no mínimo 10 (dez) dias junto ao setor de engenharia do CBMERJ – Diretoria-Geral de Apoio Logístico, por meio do telefone (21) 98596-9627 ou (21) 2333-3058. O Licitante não poderá alegar, posteriormente, desconhecimento de qualquer fato relacionado ao local das obras e serviços.

Realizada ou não a visita técnica, o Licitante deverá, para fins de qualificação técnica, declarar que tem conhecimento pleno dos locais e das condições em que deverá ser executada a obra, nos moldes da declaração anexa a este Termo de Referência.

## 16. SANÇÕES

A contratada estará sujeita às sanções previstas na legislação e no Edital.

## 17. MATRIZ DE RISCO

A Matriz de Risco define as responsabilidades da CONTRATANTE e da CONTRATADA, devendo a CONTRATADA deverá declarar ter pleno conhecimento na natureza e extensão dos riscos por ela assumidos no contrato e de ter levado tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.

| CLASSE | VALOR | ESPECIFICAÇÃO |
|---|---|---|
| A | 5 | MUITO ALTA |
| B | 4 | ALTA |
| C | 3 | MÉDIA |
| D | 2 | BAIXA |
| E | 1 | MUITO BAIXA |

**MATRIZ DE RISCOS - PROJETO E OBRA ABMDPII - CBMERJ**

| Tipo de Risco | Descrição | Materialização | Mitigação | Alocação | P | I | P * I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Projeto | Inadequação para provimento dos serviços na qualidade, quantidade e custo esperado. | Atraso cronograma | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | Contratada | 2 | 2 | 4 |
| | Alteração em layout, adequações e modificações em projetos. | | | Contratante | 2 | 1 | 2 |
| | Alteração de local de execução da unidade | | | Contratante | 2 | 2 | 4 |
| Casos Fortuitos / Força | Que possam ser objeto de cobertura de seguros oferecidos à época da contratação. | Atraso da obra \| Elevação de | Contratação de seguro de riscos de engenharia. | Contratada | 1 | 1 | 1 |
| Fato do Príncipe | Fatos categorizados na legislação vigente como fato do príncipe. | | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | Contratante | 2 | 2 | 4 |
| Inflação, flutuação de câmbio e aumento de insumos | Variação ordinária das taxas de câmbio e inflação. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | Contratada | 2 | 2 | 4 |
| | Criação de novos tributos ou encargos financeiros, ou alteração dos existentes, exceto o imposto sobre a renda. | | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | Contratante | 2 | 2 | 4 |
| | Elevação ordinária de preços no mercado, aumentando o custo dos insumos. | | Contratação integrada: estando a elevação ordinária do preço reajuste contemplada pelo reajuste de preços previsto no contrato. | Contratada | 2 | 2 | 4 |
| | Elevação extraordinária de preços no mercado, aumentando o custo dos insumos | | Elevação extraordinária dos insumos não coberta pelo reajuste definido no contato. | Contratante | 2 | 2 | 4 |
| Desapropriações e Liberação de áreas | Atraso nas liberações das áreas para execução dos serviços desde que não haja responsabilidade da contratada. | Desmobilização \| Atraso no cronograma \| Elevação de Custos | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | Contratante | 2 | 2 | 4 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Obtenção de licenças e alvarás | Atrasos na obtenção de licenças, ambientais ou de qualquer natureza, inclusive para implantação de canteiros e de jazidas, necessárias à implantação dos empreendimentos, em decorrência de falhas na realização de estudos, no atendimento de condicionantes, ou outras | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Adotar as medidas necessárias para sanar as falhas e agilizar o atendimento das condicionantes para emissão das | **Contratada** | **2** | **2** | **4** |
| | Ações de terceiros ou do Poder Público, em qualquer esfera, que provoquem atrasos na liberação de autorizações e ou licenças para execução das obras, ou interrupção dos serviços, desde que não motivada pela contratada. | | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |
| Interferências com a infraestrutura existente | Solução das interferências com a infraestrutura existente, inclusive redes de concessionárias públicas e privadas. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: elaboração/ajuste de plano de ataque das obras ou contratação de seguro de riscos de engenharia. | **Contratante** | **1** | **2** | **2** |
| Modificações das especificações de serviços | Ampliação de escopo a pedido da contratante, que implique em aumento das edificações, das especificações mínimas, ou acrescente novos serviços, equipamentos, sistemas ou funcionalidades não previstos no escopo contratual. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |
| | Alteração do método construtivo durante a execução das obras, redução ou aumento da quantidade de serviços. | | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratada** | **2** | **1** | **2** |
| Patrimônio artístico e cultural | Custos e atrasos decorrentes de pesquisas e descobertas arqueológicas ou outras interferências com o patrimônio histórico, artístico e cultural de quaisquer tipos que ocorram. | Atraso da obra \| Elevação de custos | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **1** | **1** | **1** |
| Variação climática | Ocorrência de precipitações médias mensais que excedam em mais de 20% (vinte por cento) a média mensal dos últimos 05 anos e suas consequências. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **1** | **2** | **2** |
| | Ocorrência de precipitações médias mensais até 20% (vinte por cento) acima da média mensal dos últimos 05 anos. | | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratada** | **2** | **2** | **4** |
| Geológico e geotécnico | Acréscimo de serviços e/ou fornecimentos necessários para implantação dos empreendimentos em razão de condições geológicas ou geotécnicas desfavoráveis. | Atraso da obra \| Elevação de custos | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratado** | **1** | **2** | **2** |

## CRITÉRIOS ADOTADOS

| Probabilidade de incorrência em risco | Freqüência observada/esperada | Classe |
|---|---|---|
| Muito Alta: incorrência em risco praticamente inevitável | >10% | A |
| Alta: incorrência em risco freqüente | 2,5 a 10% | B |
| Moderada: incorrência em risco ocasional | 0,5 a 2,5% | C |
| Baixa: relativamente pouca incorrência em risco | 0,05 a 0,5% | D |
| Remota: incorrência em risco improvável | Até 0,05% | E |

| Impacto Estratégico/operacional | Classe |
|---|---|
| Viabilidade estratégica comprometida. | A |
| Perda acentuada e prolongada de mercado. Imagem/objetivos fortemente comprometidos. | B |
| Perda acentuada, mas momentânea de mercado. Prejuízo momentâneo de imagem/objetivos não completamente atendidos. | C |
| Pequena perda momentânea de mercado. Desempenho pouco abaixo dos objetivos. | D |
| Desvio temporário e quase imperceptível dos objetivos. | E |

(ASSINADO DIGITALMENTE)

LUIS EDUARDO ROSA SANT ANNA - TEN CEL BM QOC/02
COMANDANTE DO CSM/OBRA

Aprovo:

(ASSINADO DIGITALMENTE)

MARCIO LUIZ SILVA INOCENCIO - CEL BM QOC/98
DIRETOR-GERAL DE APOIO LOGÍSTICO

MODELO DE DECLARAÇÃO DE
CONHECIMENTO DOS LOCAIS E
CONDIÇÕES DOS SERVIÇOS

À

Comissão Especial Mista de Licitação

## DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DOS LOCAIS E CONDIÇÕES DOS SERVIÇOS

Ref.: EDITAL DE LICITAÇÃO – RDC Nº XXX/2022

Declaramos que temos pleno conhecimento do local e das condições em que deverão ser executados os serviços de ELABORAÇAO DE PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REFORMA , AMPLIAÇÃO E CONTENÇÃO DA ESTRUTURA DO 2ºGMAR – BARRA DA TIJUCA no Estado do Rio de Janeiro, conforme estipulado no Edital RDC em referência, reconhecendo ainda que tal circunstância retira-nos a possibilidade de qualquer alegação futura de necessidade de adequação de objeto e/ou recomposição (reequilíbrio, revisão ou repactuação) de preços quanto ao aqui declarado.

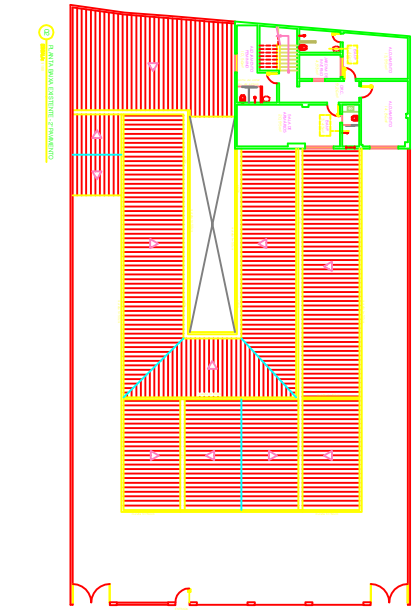
Atenciosamente,

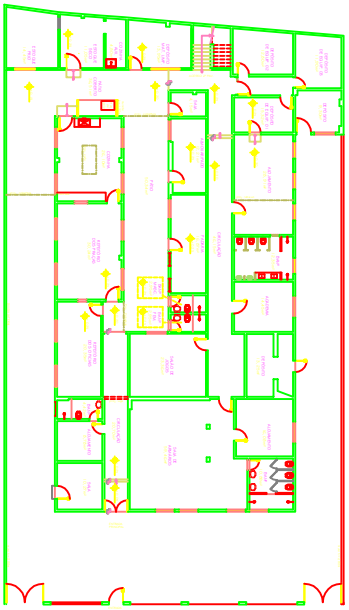
_____,___ de ___ de _____.

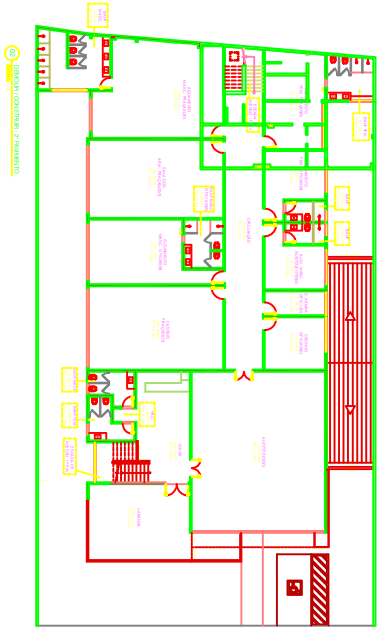
_____

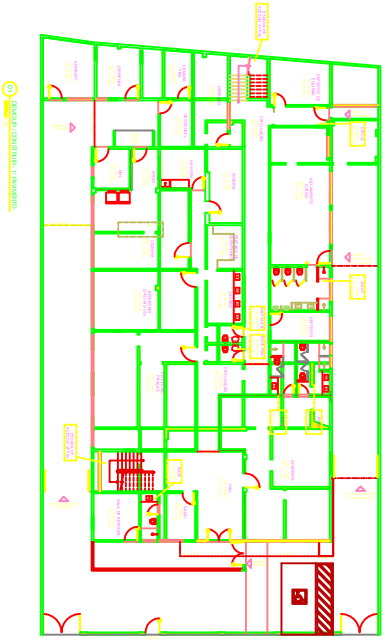
FIRMA LICITANTE/CNPJ

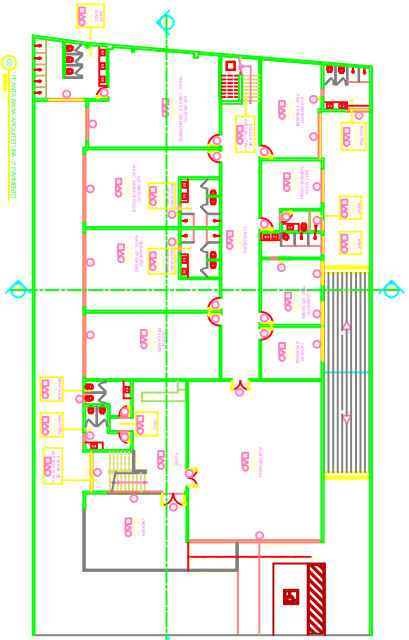
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

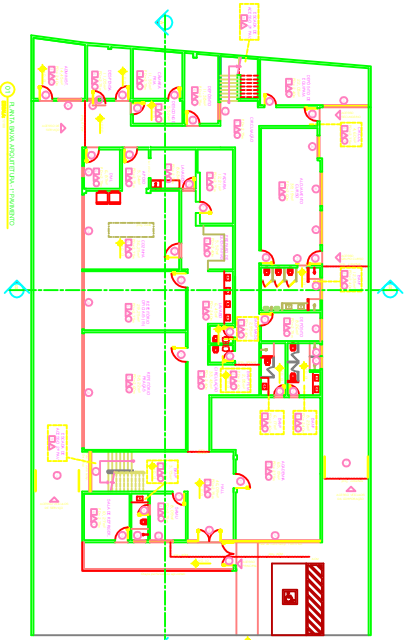


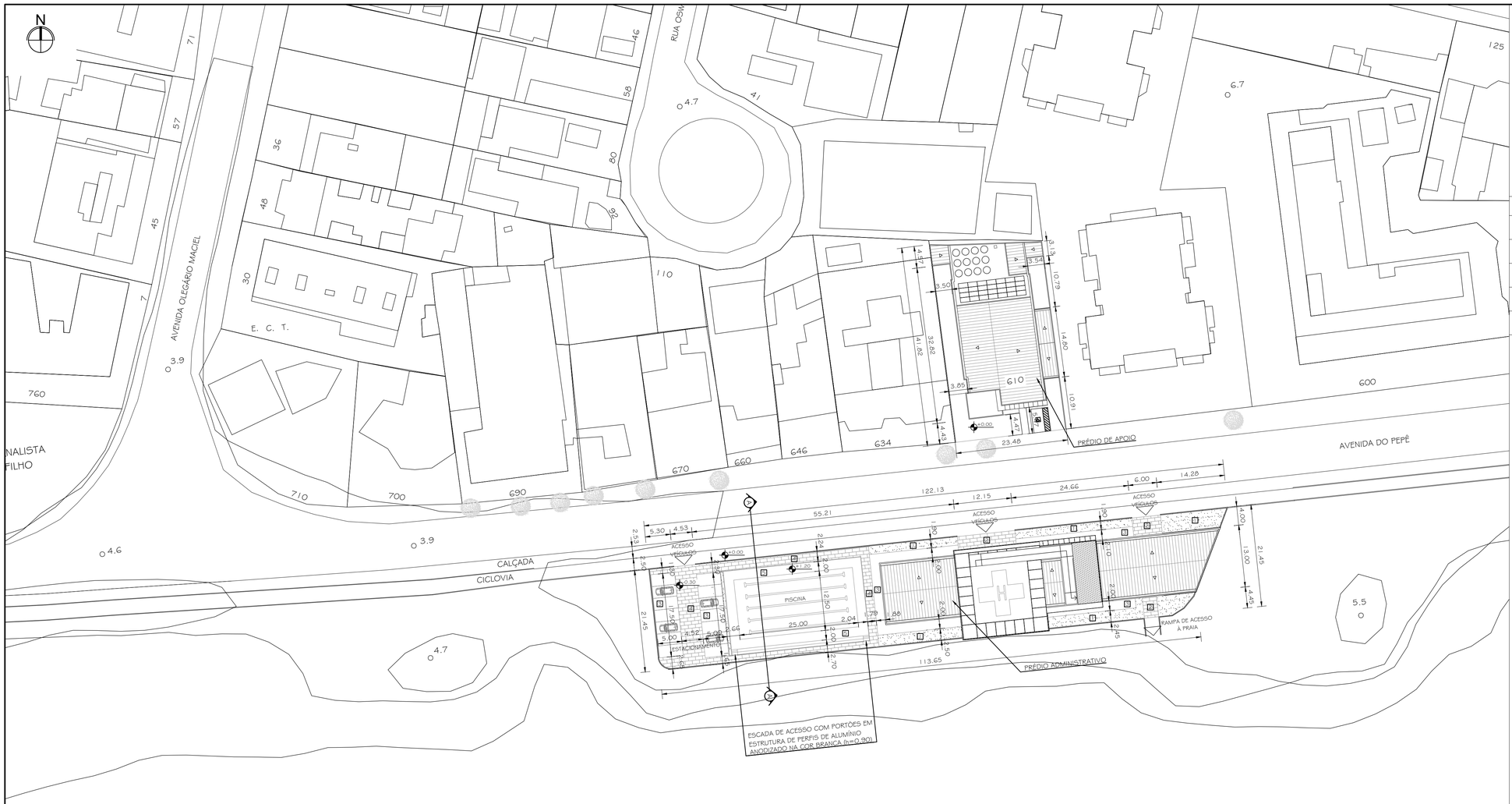






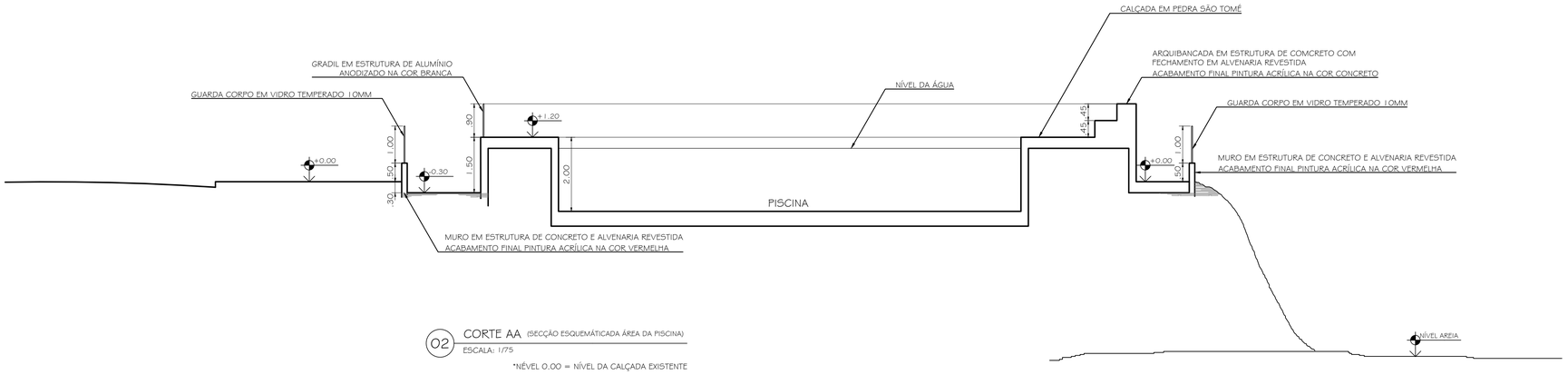







01 PLANTA DE SITUAÇÃO

ESCALA: 1/500




02 CORTE AA (SECÇÃO ESQUEMÁTICADA ÁREA DA PISCINA)

ESCALA: 1/75

*NÍVEL 0.00 = NÍVEL DA CALÇADA EXISTENTE

## QUADRO DE ÁREAS

| - PRÉDIO ADMINISTRATIVO | - PRÉDIO APOIO / SERVIÇOS |
|---|---|
| ÁREA DO TERRENO = 2496.66m² | ÁREA DO TERRENO = 967.00m² |
| ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA:<br>1º PAVIMENTO<br>ÁREA CONSTRUÍDA = 887.95m²<br>2º PAVIMENTO (HELIPONTO)<br>ÁREA CONSTRUÍDA = 327.05m² | ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA:<br>1º PAVIMENTO<br>ÁREA CONSTRUÍDA = 671.30m²<br>2º PAVIMENTO<br>ÁREA CONSTRUÍDA = 627.25m² |

N

## REVESTIMENTOS

| | |
|---|---|
| 1 | REVESTIMENTO EM PLACAS DE GRAMA; PLANTIO DE 2 MUDAS DE ÁRVORE A CADA 5M (TOTAL 8 UNID.); PLANTIO DE 6 PALMEIRAS |
| 2 | REVESTIMENTO EM PINTURA EM POLIURETANO DE ALTA ESPESSURA NA COR VERMELHA, APLICADA SOBRE PÁTIO DE CONCRETO NIVELADO COM ACABAMENTO LISO |
| 3 | PÁTIO DE CONCRETO NIVELADO COM ACABAMENTO LISO |
| 4 | PISO DE ALTA RESISTÊNCIA EM ESTRUTURA VAZADA DE CONCRETO TIPO CONCREGRAMA |
| 5 | PISO EM PLACAS DE PEDRA SÃO TOMÉ |

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | Abril/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

1 - COTAS OBTIDAS NO DESENHO ELABORADO COM BASE NO LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO DA PREFEITURA - BASE CADASTRAL

2 - DEVERÁ SER EXECUTADO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PRELIMINARMENTE À ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO PARA CONFIRMAÇÃO DOS NÍVEIS

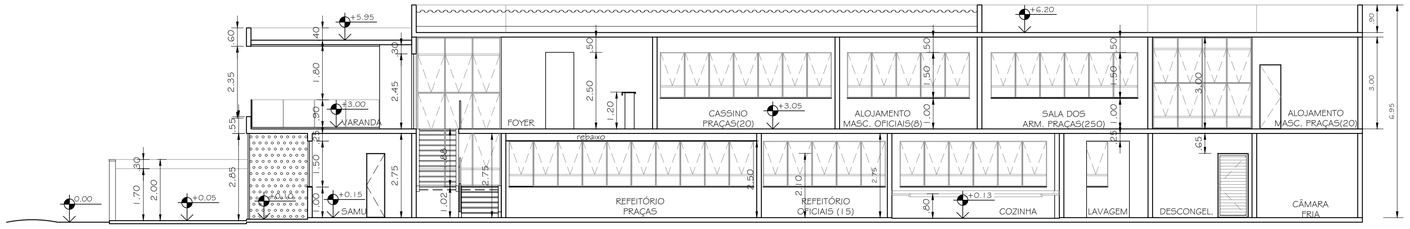
| | |
|---|---|
| CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | DATA: ABRIL/2021 |
| IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR<br>ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA | MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ |
| ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA | TÍTULO: PRÉDIO ADMINISTRATIVO E APOIO |
| DESENHO: PLANTA DE SITUAÇÃO | ESCALA: 1/500 / NOME DO ARQUIVO: GMAR_PADM_PAP_PSIT |
| AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO | DESENHO: ____ / REVISÃO: 00 / APROVAÇÃO: ____ |

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC

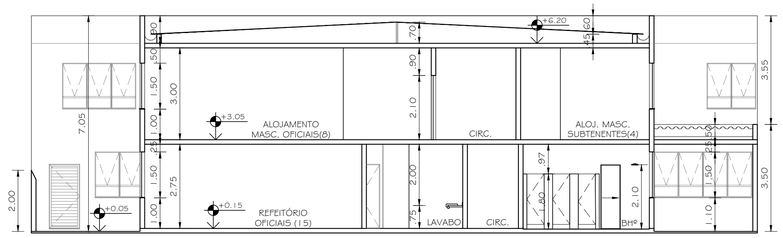
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 01/15

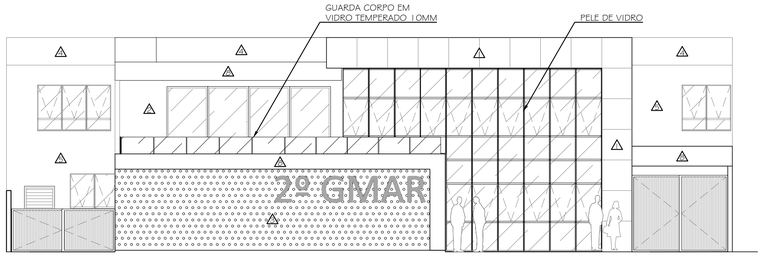
Anexo 1_PADM_SITUAÇÃO (52396625) | SEI SEI 270042/000828/2021 / pg. 77



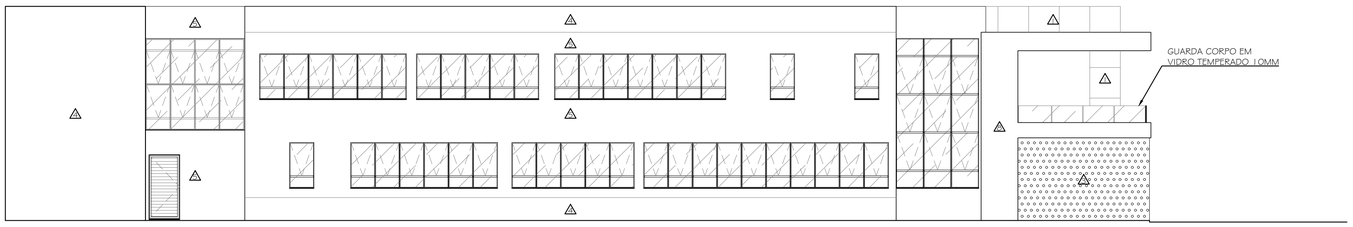

01 CORTE AA
ESCALA: 1/100




02 CORTE BB
ESCALA: 1/100




03 FACHADA FRONTAL
ESCALA: 1/100




04 FACHADA LATERAL ESQUERDA
ESCALA: 1/100

05 FACHADA LATERAL DIREITA
ESCALA: 1/100

## REVESTIMENTOS

| | |
|---|---|
| 1 | PAINEL DE ALUMÍNIO COMPOSTO, SENDO DUAS LÂMINAS DE ALUMÍNIO COM 0,21MM DE ESPESSURA, PINTURA EM SUPERPOLIÉSTER, NO SISTEMA *COIL COATING*, PROTEGIDA POR FILME *HAVY DUTY* NAS FACES PINTADAS, NÚCLEO EM POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE |
| 2 | TIJOLOS CERÂMICOS TIPO "BOCA DE SAPO", DE (20X9)CM, ASSENTES COM JUNTAS REENTRANTES DE 1CM DE LARGURA E TAMBÉM DE PROFUNDIDADE, REJUNTADAS COM CIMENTO COMUM |
| 3 | CHAPA DE AÇO CORTÉN PERFURADA |
| 4 | PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, BASE PREPARADA COM EMBOÇO E REBOCO NA COR BRANCA |
| 5 | PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, BASE PREPARADA COM EMBOÇO E REBOCO NA COR VERMELHA |
| 6 | PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, BASE PREPARADA COM EMBOÇO E REBOCO NA COR CONCRETO |
| 7 | ELEMENTO VAZADO DO TIPO COBOGÓ, (10X10X10)CM, APLICADO COM REJUNTE DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA |
| 8 | ESTRUTURA EM CONCRETO USINADO APARENTE, APLICADA CAMADA DE VERNIZ FOSCO |

| REV. / Nº | DATA | | |
|---|---|---|---|
| 00 | Abril/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

**NOTAS / OBSERVAÇÕES:** **ASSUNTO** **VISTOS**

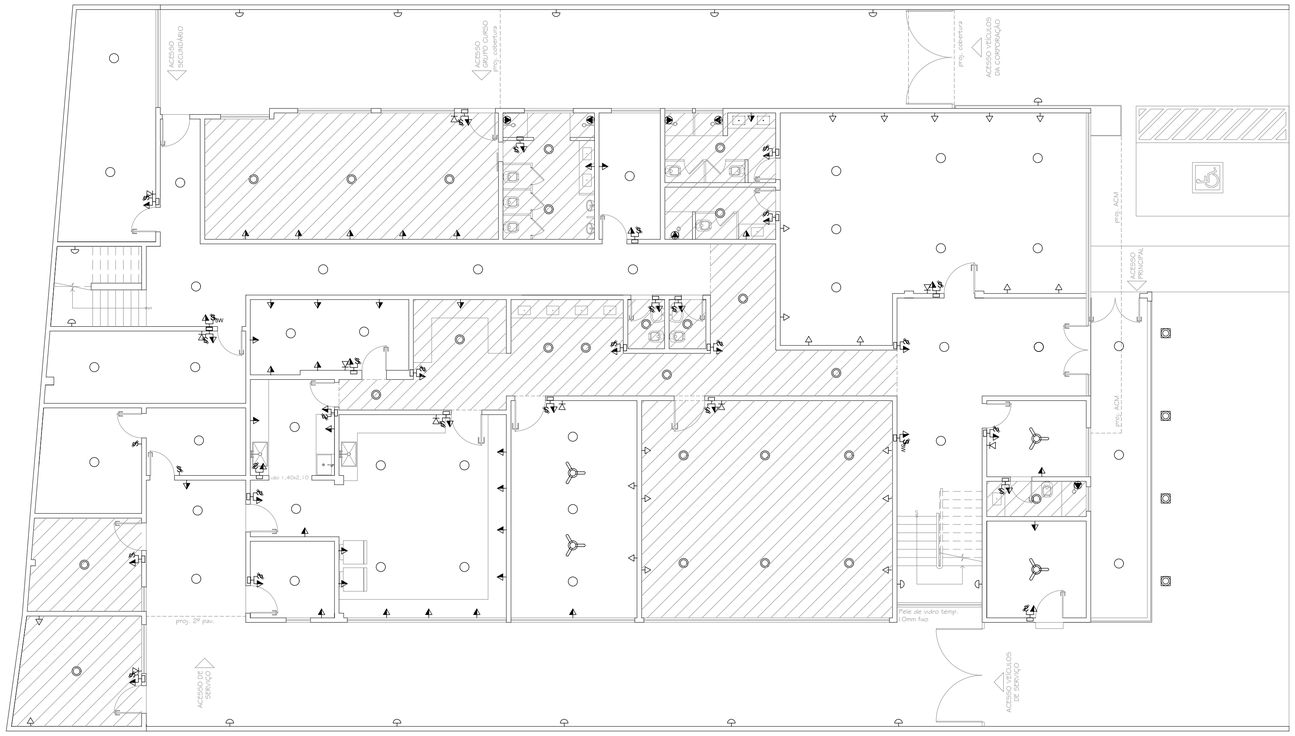
1 - COTAS OBTIDAS POR MEIO DE LEVANTAMENTO EM CAMPO.
2 - PÉ DIREITO:
1º PAVIMENTO = 2,75m
2º PAVIMENTO = 3,00m
3 - NÃO FOI REALIZADO LEVANTAMENTO CADASTRAL DO TELHADO EXISTENTE, APENAS INSPEÇÃO VISUAL.

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
**DATA:** ABRIL/2021
**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ
**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA
**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO - PRÉDIO DE APOIO
**DESENHO:** CORTES E FACHADAS
**ESCALA:** 1/100
**NOME DO ARQUIVO:** GMAR_PAP_CF
**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO
**DESENHO:** ____
**REVISÃO:** 00
**APROVAÇÃO:** ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

**PRANCHA:** 13/15

Anexo 2_PAP_CORTES_E_FACHADA (53296019) SEI SEI-270042/000828/2021 / pg. 78



01 PLANTA DE PONTOS - ELÉTRICA - 1° PAVIMENTO
ESCALA: 1/100

02 PLANTA DE PONTOS - ELÉTRICA - 2° PAVIMENTO
ESCALA: 1/100

LEGENDA

| | | | |
|---|---|---|---|
| | REBAIXO DE GESSO | | TOMADA BAIXA |
| | ARANDELA | | TOMADA MÉDIA |
| | PONTO DE LUZ NO TETO | | TOMADA FORÇA ALTA |
| | PONTO DE LUZ NO FORRO | | INTERRUPTOR SIMPLES |
| | REFLETOR EMBUTIDO NO PISO | | INTERRUPTOR "THREE-WAY" |
| | TELEFONIA | | VENTILADOR DE TETO |

| REV. / Nº | DATA | |
|---|---|---|
| 00 | Abril/2021 | EMISSÃO INICIAL |

NOTAS / OBSERVAÇÕES: ASSUNTO VISTOS

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO - PRÉDIO DE APOIO
DESENHO: PLANTA DE PONTOS - ELÉTRICA - 1° PAV. / 2° PAV.
ESCALA: 1/100
NOME DO ARQUIVO: GMAR_PAP_PINST
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 14/15

Anexo 3_PAP_PONTO_ELETRICA (53296630) SEI SEI-270042/000828/2021 / pg. 79

| REV. / Nº | DATA | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| 00 | Abril/2021 | EMISSÃO INICIAL | |
| | | | |

**NOTAS / OBSERVAÇÕES:** **ASSUNTO** **VISTOS**

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**DATA:** ABRIL/2021

**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR

**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ

**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA

**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA

**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO - PRÉDIO ADMIN.

**DESENHO:** IMAGENS 3D

**ESCALA:** ____

**NOME DO ARQUIVO:** GMAR_PADM_PI3D

**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO

**DESENHO:** ____

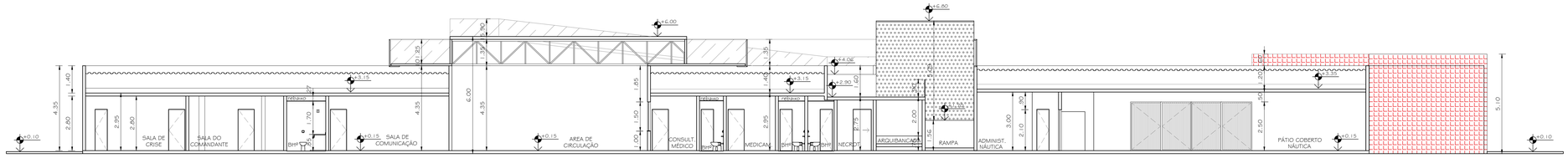
**REVISÃO:** 00

**APROVAÇÃO:** ____

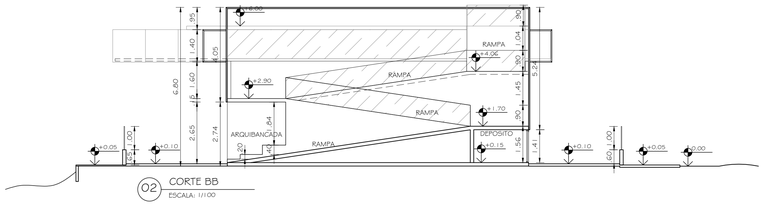
SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

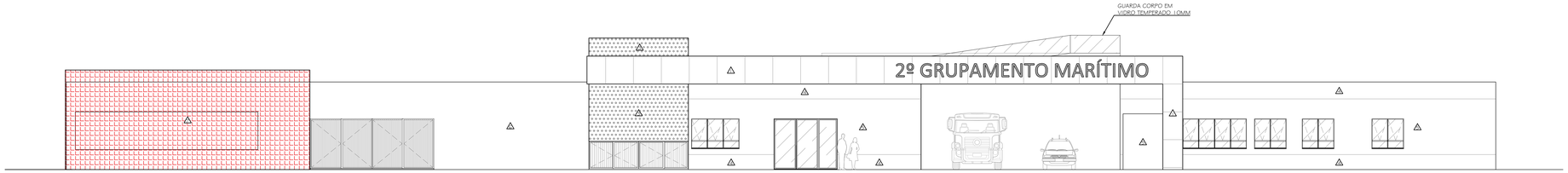
**PRANCHA:** 07/15



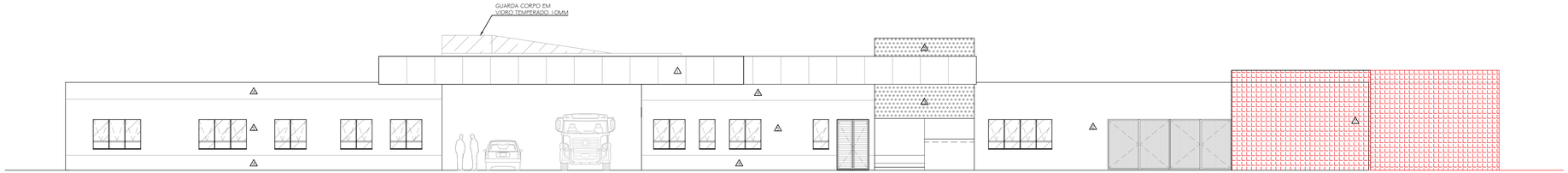

01 CORTE AA
ESCALA: 1/100



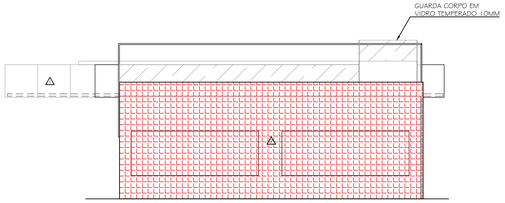

02 CORTE BB
ESCALA: 1/100



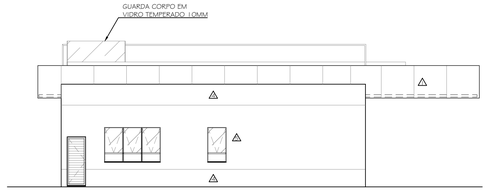

03 FACHADA FRONTAL
ESCALA: 1/100




04 FACHADA FUNDOS
ESCALA: 1/100




05 FACHADA LATERAL ESQUERDA
ESCALA: 1/100




06 FACHADA LATERAL DIREITA
ESCALA: 1/100

## REVESTIMENTOS

| | |
|---|---|
| 1 | PAINEL DE ALUMÍNIO COMPOSTO, SENDO DUAS LÂMINAS DE ALUMÍNIO COM 0,21MM DE ESPESSURA, PINTURA EM SUPERPOLIÉSTER, NO SISTEMA *COIL COATING*, PROTEGIDA POR FILME *HAVY DUTY* NAS FACES PINTADAS, NÚCLEO EM POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE |
| 2 | TIJOLOS CERÂMICOS TIPO "BOCA DE SAPO", DE (20X9)CM, ASSENTES COM JUNTAS REENTRANTES DE 1CM DE LARGURA E TAMBÉM DE PROFUNDIDADE, REJUNTADAS COM CIMENTO COMUM |
| 3 | CHAPA DE AÇO CORTÊN PERFURADA |
| 4 | PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, BASE PREPARADA COM EMBOÇO E REBOCO NA COR BRANCA |
| 5 | PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, BASE PREPARADA COM EMBOÇO E REBOCO NA COR VERMELHA |
| 6 | PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, BASE PREPARADA COM EMBOÇO E REBOCO NA COR CONCRETO |
| 7 | ELEMENTO VAZADO DO TIPO COBOGÓ, (10X10X10)CM, APLICADO COM REJUNTE DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA |
| 8 | ESTRUTURA EM CONCRETO USINADO APARENTE, APLICADA CAMADA DE VERNIZ FOSCO |

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | Abril/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

**NOTAS / OBSERVAÇÕES:**

1 - COTAS OBTIDAS POR MEIO DE LEVANTAMENTO EM CAMPO.
2 - PÉ DIREITO:
1º PAVIMENTO = 2,75m
2º PAVIMENTO = 3,00m
3 - NÃO FOI REALIZADO LEVANTAMENTO CADASTRAL DO TELHADO EXISTENTE, APENAS INSPEÇÃO VISUAL.

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
**DATA:** ABRIL/2021
**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ
**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA
**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO - PRÉDIO ADMIN.
**DESENHO:** CORTES E FACHADAS
**ESCALA:** 1/100
**NOME DO ARQUIVO:** GMAR_PADM_CF
**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO
**DESENHO:** ____
**REVISÃO:** 00
**APROVAÇÃO:** ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

**PRANCHA:** 05/15

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| 00 | Abril/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**DATA:** ABRIL/2021

**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR

**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ

**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA

**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA

**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO - PRÉDIO ADMIN.

**DESENHO:** IMAGENS 3D

**ESCALA:** ____

**NOME DO ARQUIVO:** GMAR_PAP_PI3D

**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO

**DESENHO:** ____

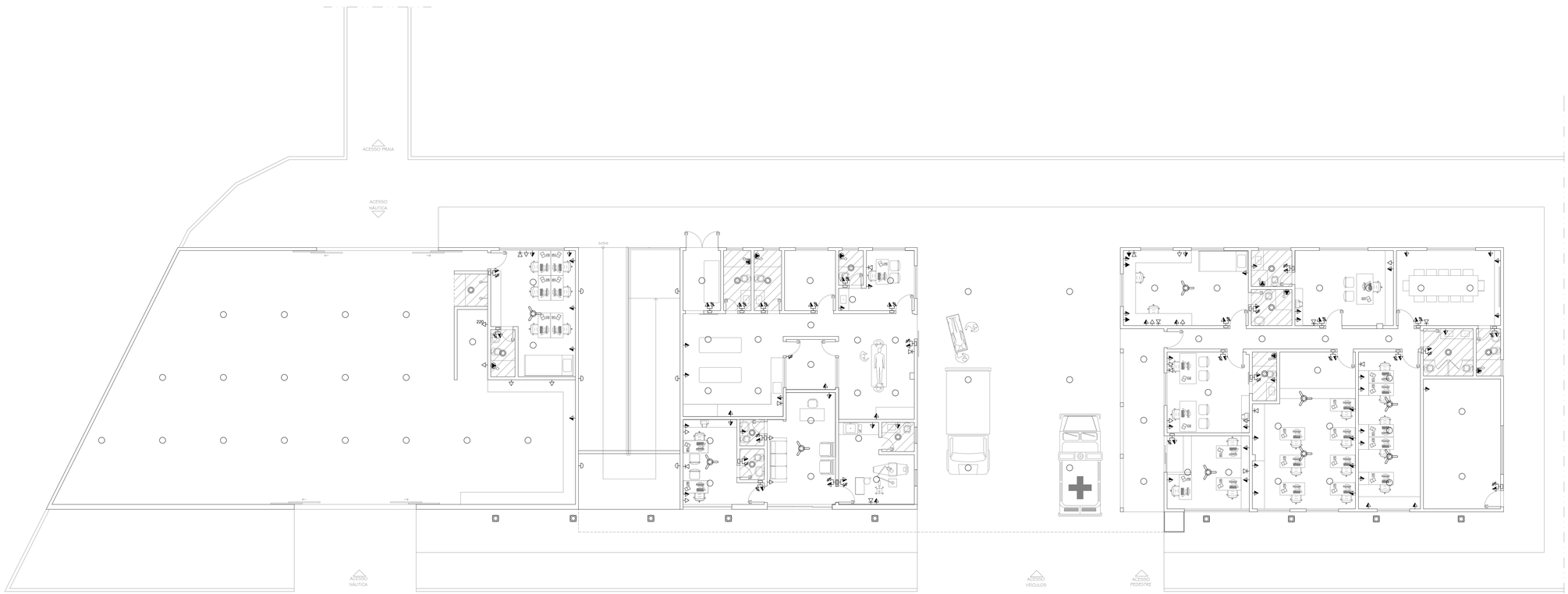
**REVISÃO:** 00

**APROVAÇÃO:** ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

**PRANCHA:** 15/15




02 PLANTA DE PONTOS - ELÉTRICA
ESCALA: 1/100

LEGENDA

| | | | |
|---|---|---|---|
| | REBAIXO DE GESSO | | TOMADA BAIXA |
| | ARANDELA | | TOMADA MÉDIA |
| | PONTO DE LUZ NO TETO | | TOMADA ALTA |
| | PONTO DE LUZ NO FORRO | | TOMADA FORÇA ALTA |
| | REFLETOR EMBUTIDO NO PISO | | INTERRUPTOR SIMPLES |
| | TELEFONIA | | VENTILADOR DE TETO |

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | Abril/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

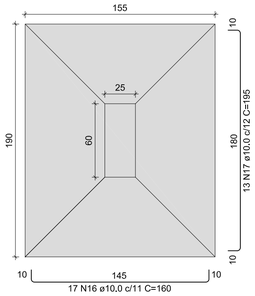
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO - PRÉDIO ADMIN.
DESENHO: PLANTA DE PONTOS - ELÉTRICA - PRÉDIO ADMIN.
ESCALA: 1/100
NOME DO ARQUIVO: GMAR_PADM_PINST
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

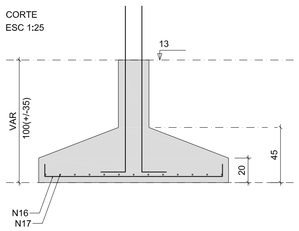
PRANCHA: 06/15

## S1

PLANTA
ESC 1:25

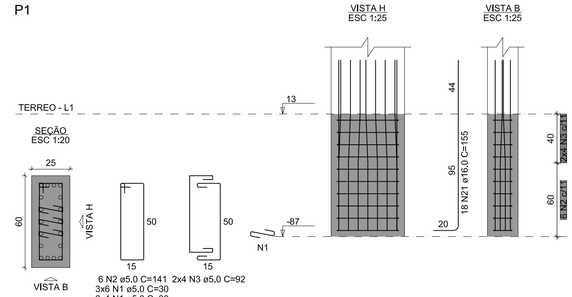



CORTE
ESC 1:25



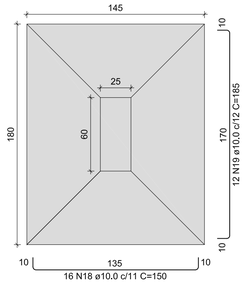

Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

## P1

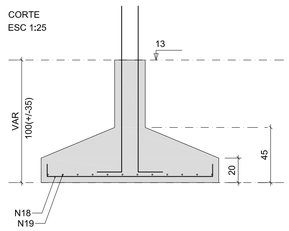



## S2

PLANTA
ESC 1:25

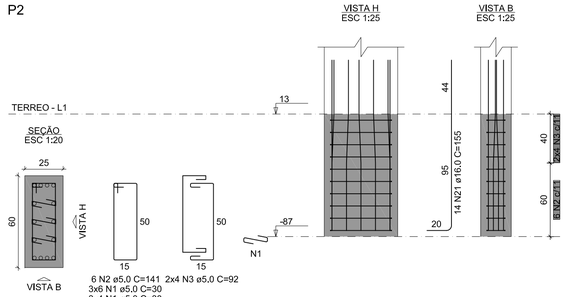



CORTE
ESC 1:25



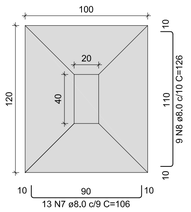

Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

## P2

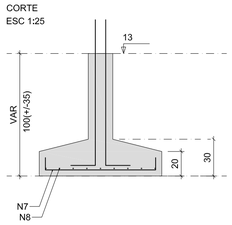



## S3

PLANTA
ESC 1:25

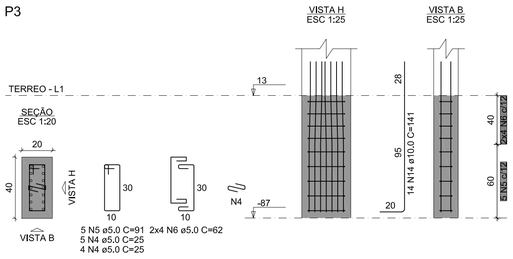



CORTE
ESC 1:25



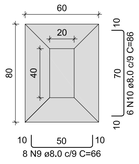

Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

## P3

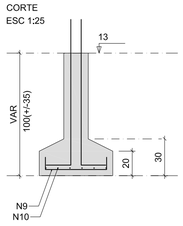



## S4=S5

PLANTA
ESC 1:25

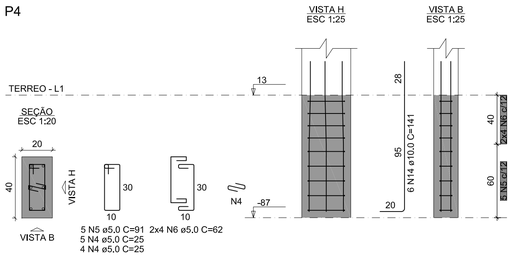



CORTE
ESC 1:25

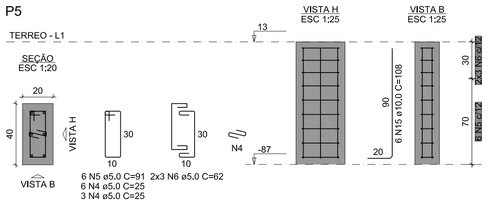



Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

## P4

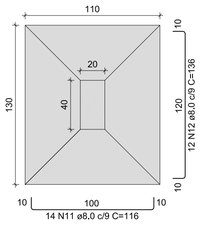



## P5

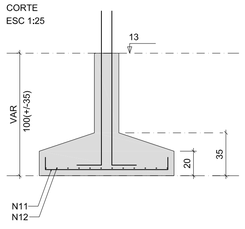



## S6

PLANTA
ESC 1:25

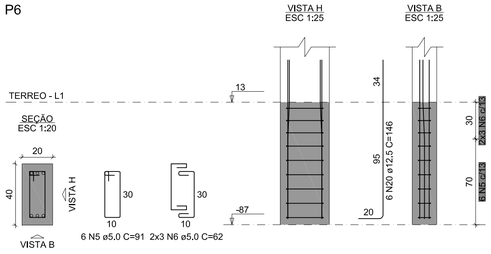



CORTE
ESC 1:25



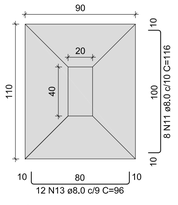

Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

## P6

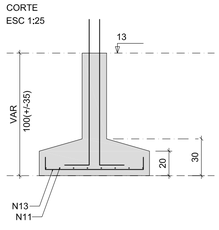



## S7=S17

PLANTA
ESC 1:25

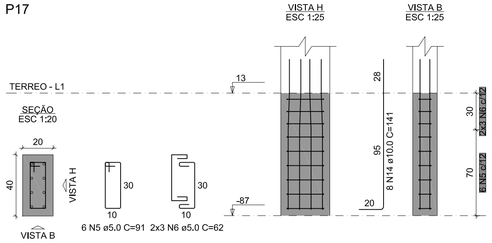



CORTE
ESC 1:25

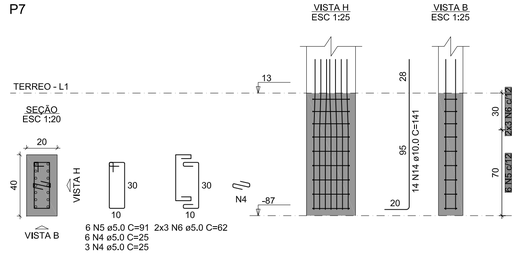



Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

## P17




## P7




RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| P1 | P2 | P3 |
| P4 | P5 | P6 |
| P7 | P17 | S1 |
| S2 | S3 | 2xS4 |
| S6 | 2xS7 | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 60 | 30 | 1800 |
| | 2 | 5.0 | 12 | 141 | 1692 |
| | 3 | 5.0 | 16 | 92 | 1472 |
| | 4 | 5.0 | 36 | 25 | 900 |
| | 5 | 5.0 | 34 | 91 | 3094 |
| | 6 | 5.0 | 40 | 62 | 2480 |
| CA50 | 7 | 8.0 | 13 | 106 | 1378 |
| | 8 | 8.0 | 9 | 126 | 1134 |
| | 9 | 8.0 | 16 | 66 | 1056 |
| | 10 | 8.0 | 12 | 86 | 1032 |
| | 11 | 8.0 | 30 | 116 | 3480 |
| | 12 | 8.0 | 12 | 136 | 1632 |
| | 13 | 8.0 | 24 | 96 | 2304 |
| | 14 | 10.0 | 42 | 141 | 5922 |
| | 15 | 10.0 | 6 | 108 | 648 |
| | 16 | 10.0 | 17 | 160 | 2720 |
| | 17 | 10.0 | 13 | 195 | 2535 |
| | 18 | 10.0 | 16 | 150 | 2400 |
| | 19 | 10.0 | 12 | 185 | 2220 |
| | 20 | 12.5 | 6 | 146 | 876 |
| | 21 | 16.0 | 32 | 155 | 4960 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 120.2 | 52.2 |
| | 10.0 | 164.5 | 111.5 |
| | 12.5 | 8.8 | 9.3 |
| | 16.0 | 49.6 | 86.1 |
| CA60 | 5.0 | 114.4 | 19.4 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 259.1 |
| CA60 | 19.4 |

Volume de concreto (C-40) = 3.89 m³
Área de forma = 17.84 m²

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO
DESENHO: ARMADURA 01
ESCALA: INDIC.
NOME DO ARQUIVO: ARMADURA 01.dwg
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO: ____

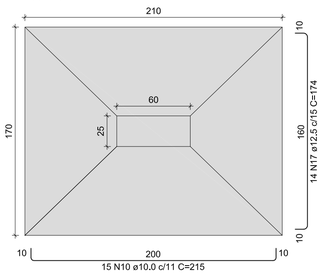
SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 01/17

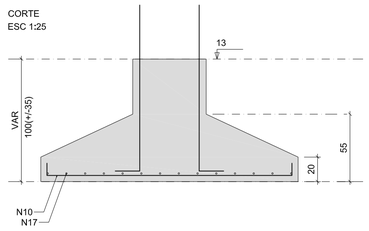
Anexo ESTR_1_ARMADURA_01(3236924) SEI SEI-270042/000328/2021 / pg. 84

## S8

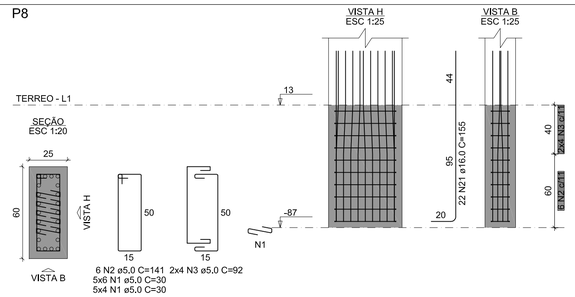
PLANTA
ESC 1:25




CORTE
ESC 1:25



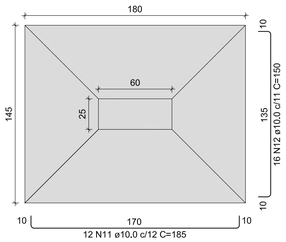

## P8



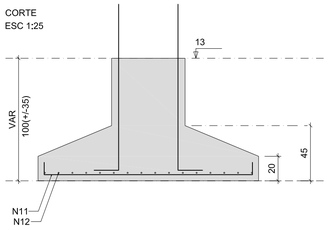

Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600,00 kgf/m³

## S9=S11

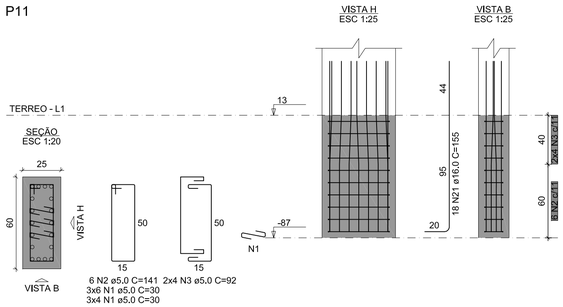
PLANTA
ESC 1:25



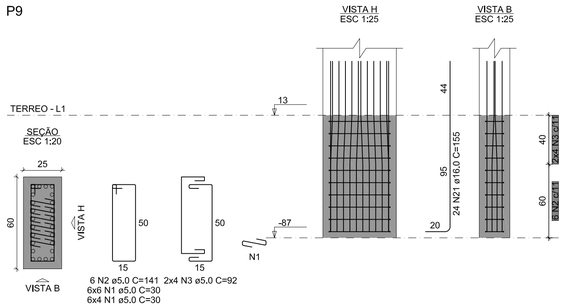

CORTE
ESC 1:25




## P11



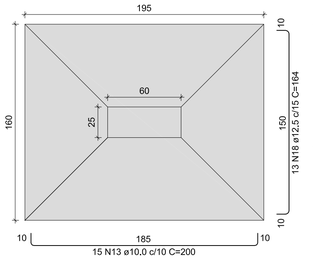

## P9



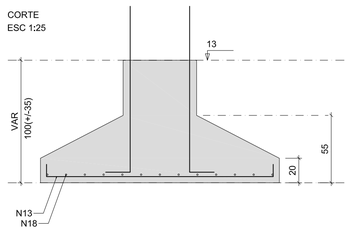

Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600,00 kgf/m³

## S10

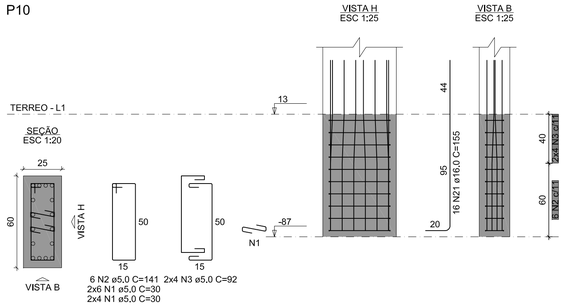
PLANTA
ESC 1:25




CORTE
ESC 1:25

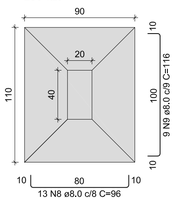



## P10




## S12

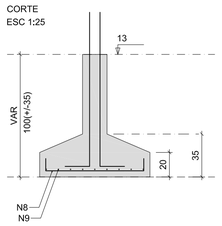
PLANTA
ESC 1:25

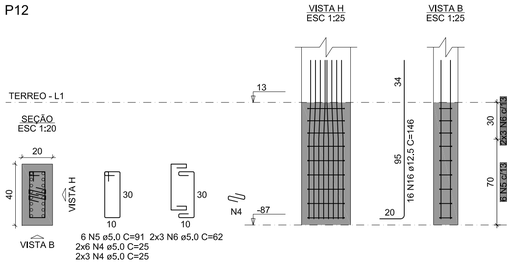



Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600,00 kgf/m³

## P12

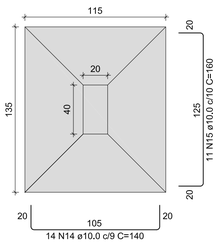
CORTE
ESC 1:25



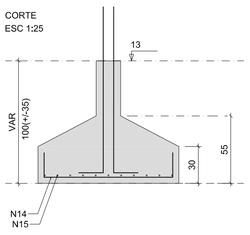




## S13

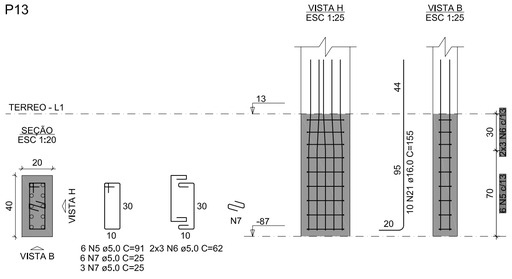
PLANTA
ESC 1:25




CORTE
ESC 1:25



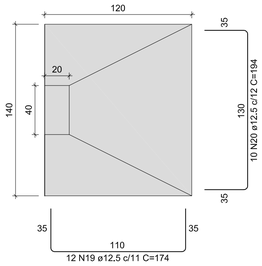

## P13



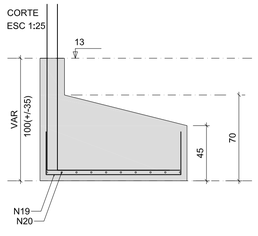

Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600,00 kgf/m³

## S14

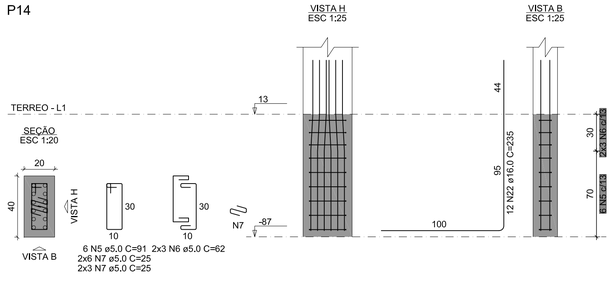
PLANTA
ESC 1:25




CORTE
ESC 1:25




## P14




Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600,00 kgf/m³

RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| P8 | P9 | P10 |
| P11 | P12 | P13 |
| P14 | S8 | 2xS9 |
| S10 | S12 | S13 |
| S14 | | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5,0 | 160 | 30 | 4800 |
| | 2 | 5,0 | 24 | 141 | 3384 |
| | 3 | 5,0 | 32 | 92 | 2944 |
| | 4 | 5,0 | 18 | 25 | 450 |
| | 5 | 5,0 | 18 | 91 | 1638 |
| | 6 | 5,0 | 18 | 62 | 1116 |
| | 7 | 5,0 | 27 | 25 | 675 |
| CA50 | 8 | 8,0 | 13 | 96 | 1248 |
| | 9 | 8,0 | 9 | 116 | 1044 |
| | 10 | 10,0 | 15 | 215 | 3225 |
| | 11 | 10,0 | 24 | 185 | 4440 |
| | 12 | 10,0 | 32 | 150 | 4800 |
| | 13 | 10,0 | 15 | 200 | 3000 |
| | 14 | 10,0 | 14 | 140 | 1960 |
| | 15 | 10,0 | 11 | 160 | 1760 |
| | 16 | 12,5 | 16 | 146 | 2336 |
| | 17 | 12,5 | 14 | 174 | 2436 |
| | 18 | 12,5 | 13 | 164 | 2132 |
| | 19 | 12,5 | 12 | 174 | 2088 |
| | 20 | 12,5 | 10 | 194 | 1940 |
| | 21 | 16,0 | 90 | 155 | 13950 |
| | 22 | 16,0 | 12 | 235 | 2820 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8,0 | 22,9 | 9,9 |
| | 10,0 | 191,8 | 130,1 |
| | 12,5 | 109,3 | 115,8 |
| | 16,0 | 167,7 | 291,2 |
| CA60 | 5,0 | 150,1 | 25,4 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 547,1 | | |
| CA60 | 25,4 | | |

Volume de concreto (C-40) = 6,60 m³
Área de forma = 20,93 m²

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

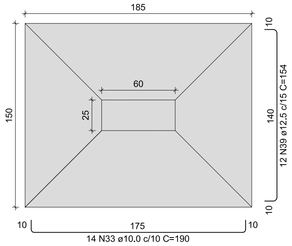
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO
DESENHO: ARMADURA 02
ESCALA: INDIC.
NOME DO ARQUIVO: ARMADURA 02.dwg
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

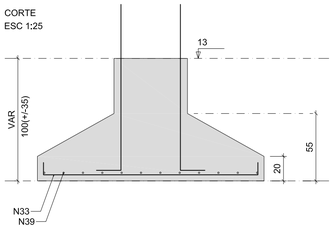
PRANCHA: 02/17

Anexo ESTR_2_ARMADURA_02(3329969924) SEI SEI-270042/000832/2021 / pg. 85

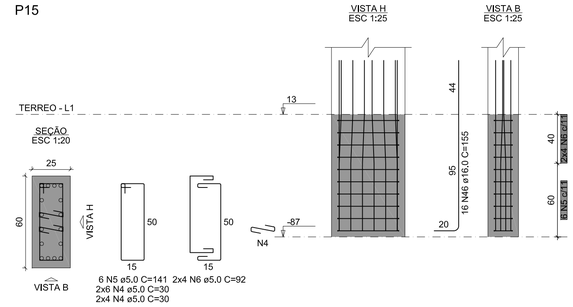
## S15
PLANTA
ESC 1:25




CORTE
ESC 1:25

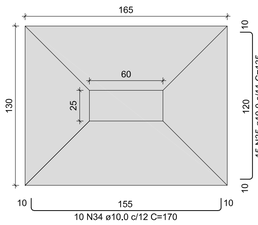



## P15

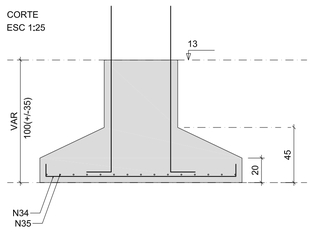



Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

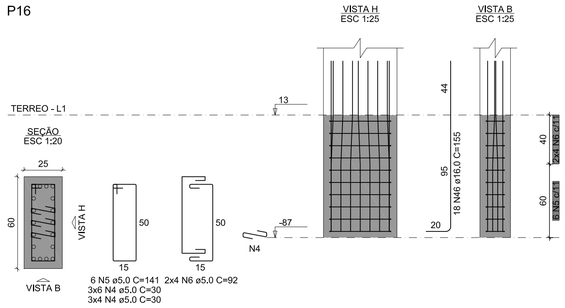
## S16
PLANTA
ESC 1:25




CORTE
ESC 1:25

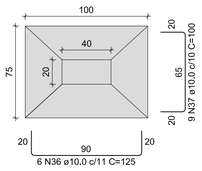



## P16



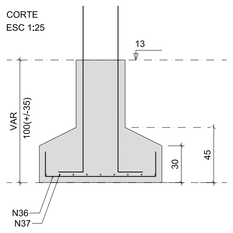

Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

## S18
PLANTA
ESC 1:25

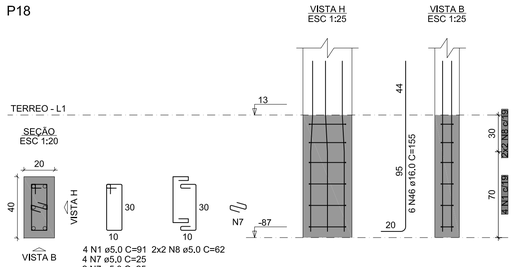



Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

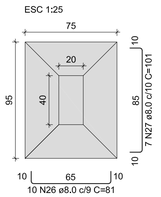
CORTE
ESC 1:25




## P18

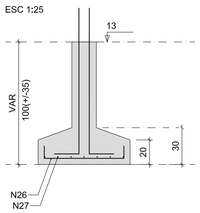



## S19
PLANTA
ESC 1:25

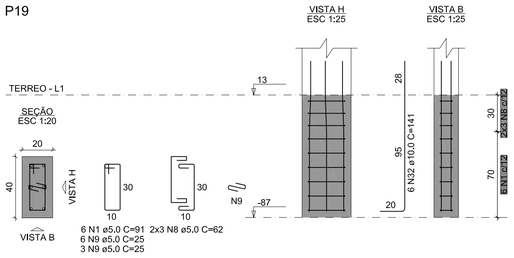



Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

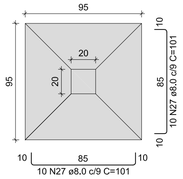
CORTE
ESC 1:25




## P19

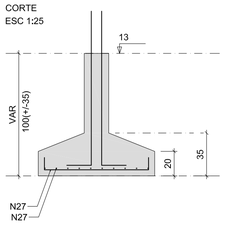



## S20
PLANTA
ESC 1:25

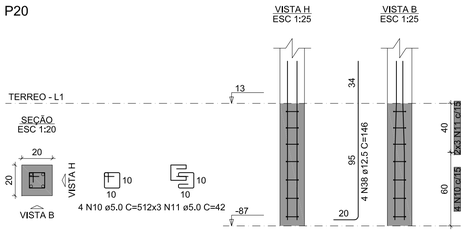



Solo com capacidade de suporte > 1,80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600,00 kgf/m³

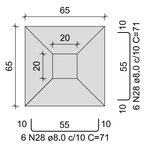
CORTE
ESC 1:25




## P20

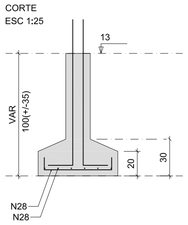



## S21
PLANTA
ESC 1:25

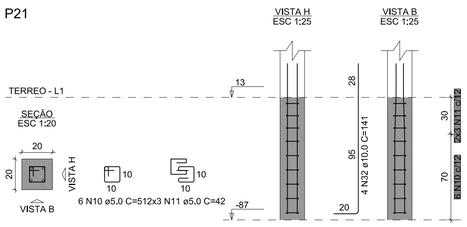



Solo com capacidade de suporte > 1.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

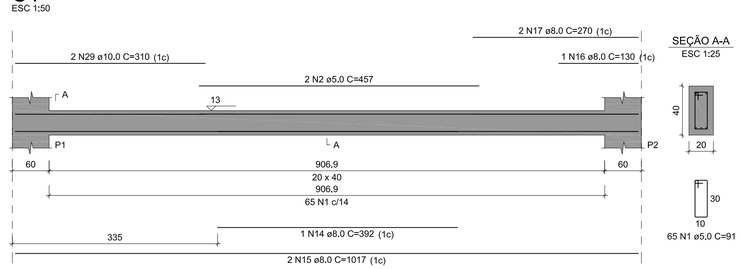
CORTE
ESC 1:25




## P21



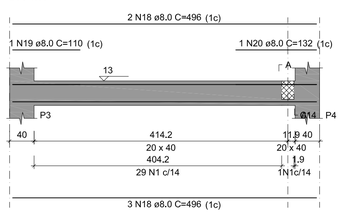

## C1
ESC 1:50



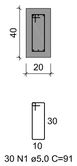

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



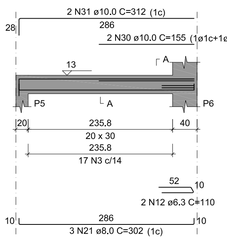

## C2
ESC 1:50



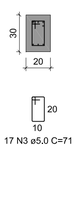

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



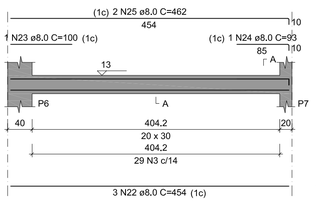

## C3
ESC 1:50



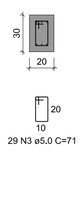

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



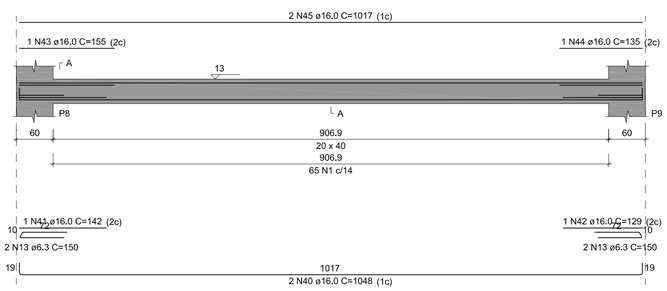

## C4
ESC 1:50



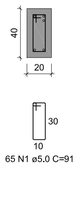

SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## C5
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




### RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| C1 | C2 | C3 |
| C4 | C5 | P15 |
| P16 | P18 | P19 |
| P20 | P21 | S15 |
| S16 | S18 | S19 |
| S20 | S21 | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5,0 | 170 | 91 | 15470 |
| | 2 | 5,0 | 2 | 457 | 914 |
| | 3 | 5,0 | 46 | 71 | 3266 |
| | 4 | 5,0 | 50 | 30 | 1500 |
| | 5 | 5,0 | 12 | 141 | 1692 |
| | 6 | 5,0 | 16 | 92 | 1472 |
| | 7 | 5,0 | 6 | 25 | 150 |
| | 8 | 5,0 | 10 | 62 | 620 |
| | 9 | 5,0 | 9 | 25 | 225 |
| | 10 | 5,0 | 10 | 51 | 510 |
| | 11 | 5,0 | 12 | 42 | 504 |
| CA50 | 12 | 6,3 | 2 | 110 | 220 |
| | 13 | 6,3 | 4 | 150 | 600 |
| | 14 | 8,0 | 1 | 392 | 392 |
| | 15 | 8,0 | 2 | 1017 | 2034 |
| | 16 | 8,0 | 1 | 130 | 130 |
| | 17 | 8,0 | 2 | 270 | 540 |
| | 18 | 8,0 | 5 | 496 | 2480 |
| | 19 | 8,0 | 1 | 110 | 110 |
| | 20 | 8,0 | 1 | 132 | 132 |
| | 21 | 8,0 | 3 | 302 | 906 |
| | 22 | 8,0 | 3 | 454 | 1362 |
| | 23 | 8,0 | 1 | 100 | 100 |
| | 24 | 8,0 | 1 | 93 | 93 |
| | 25 | 8,0 | 2 | 462 | 924 |
| | 26 | 8,0 | 10 | 81 | 810 |
| | 27 | 8,0 | 27 | 101 | 2727 |
| | 28 | 8,0 | 12 | 71 | 852 |
| | 29 | 10,0 | 2 | 310 | 620 |
| | 30 | 10,0 | 2 | 155 | 310 |
| | 31 | 10,0 | 2 | 312 | 624 |
| | 32 | 10,0 | 10 | 141 | 1410 |
| | 33 | 10,0 | 14 | 190 | 2660 |
| | 34 | 10,0 | 10 | 170 | 1700 |
| | 35 | 10,0 | 15 | 135 | 2025 |
| | 36 | 10,0 | 6 | 125 | 750 |
| | 37 | 10,0 | 9 | 100 | 900 |
| | 38 | 12,5 | 4 | 146 | 584 |
| | 39 | 12,5 | 12 | 154 | 1848 |
| | 40 | 16,0 | 2 | 1048 | 2096 |
| | 41 | 16,0 | 1 | 142 | 142 |
| | 42 | 16,0 | 1 | 129 | 129 |
| | 43 | 16,0 | 1 | 155 | 155 |
| | 44 | 16,0 | 1 | 135 | 135 |
| | 45 | 16,0 | 2 | 1017 | 2034 |
| | 46 | 16,0 | 40 | 155 | 6200 |

### RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6,3 | 8,2 | 2,2 |
| | 8,0 | 135,9 | 59 |
| | 10,0 | 110 | 74,6 |
| | 12,5 | 24,3 | 25,8 |
| | 16,0 | 108,9 | 189,1 |
| CA60 | 5,0 | 263,2 | 44,6 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 350,7 | | |
| CA60 | 44,6 | | |

Volume de concreto (C-40) = 5,48 m³
Área de forma = 44,61 m²

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

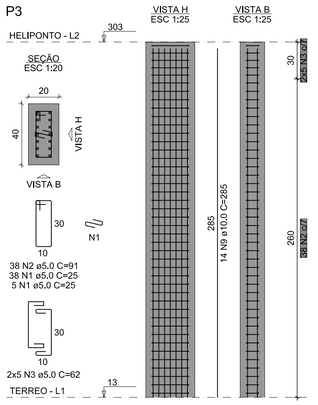
NOTAS / OBSERVAÇÕES:

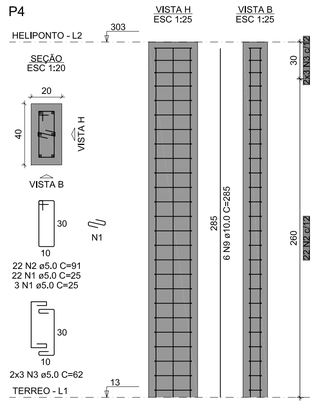
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO
DESENHO: ARMADURA 03
ESCALA: INDIC.
NOME DO ARQUIVO: ARMADURA 03.dwg
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO: ____

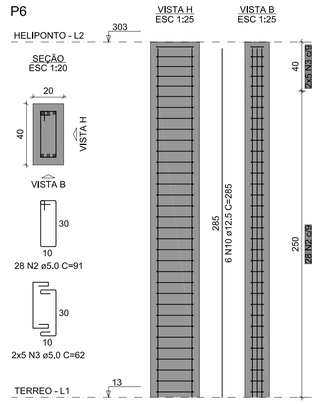
SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

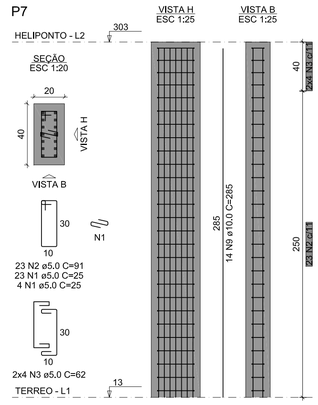
PRANCHA: 03/17

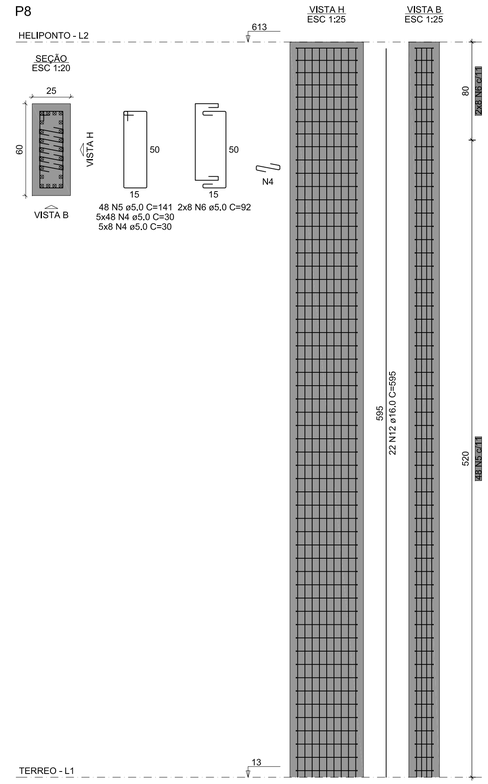
Anexo ESTR_3_ARMADURA_03 (2506636) SEI 5211-270042/000028/2021 / pg. 86

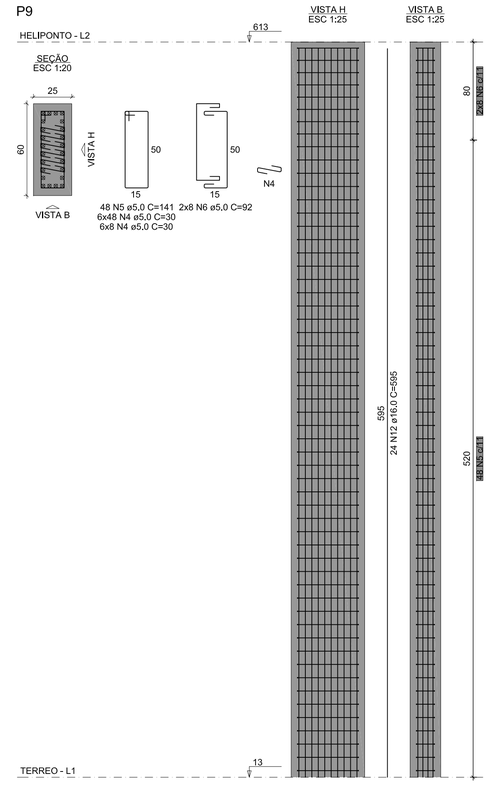


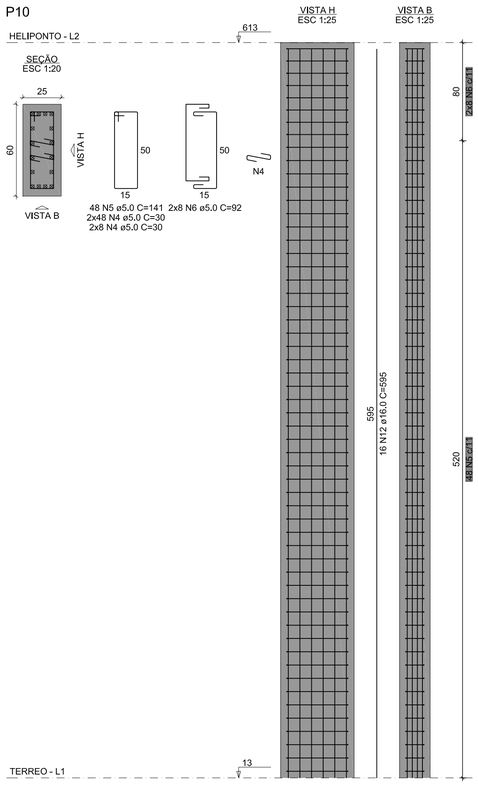



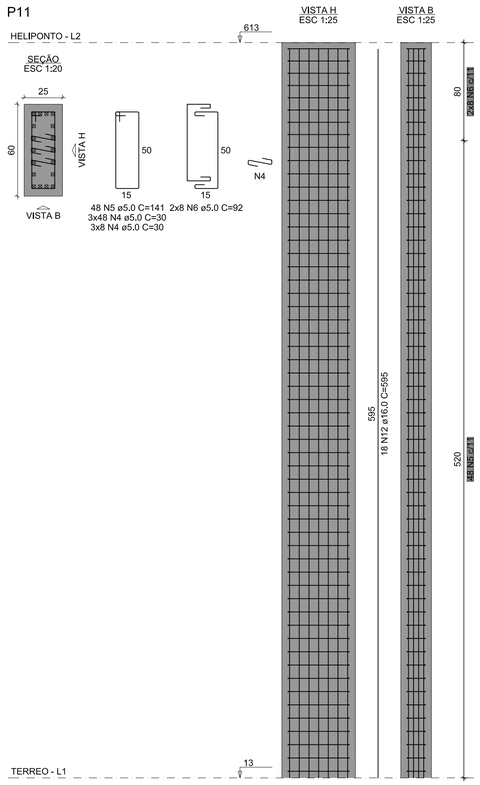



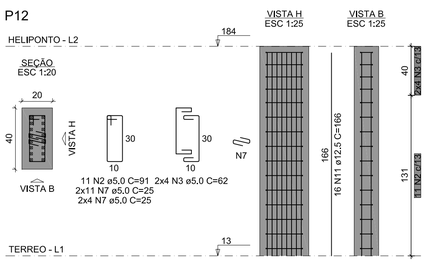



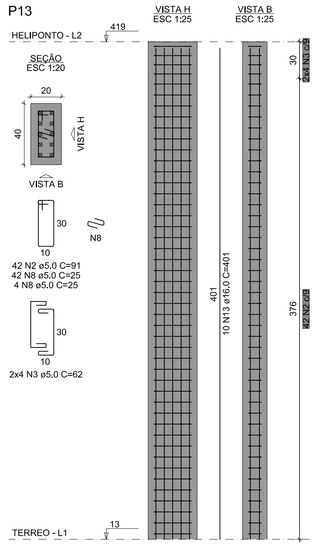



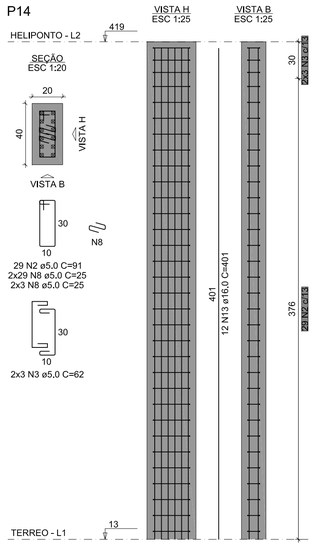




RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| P3 | P4 | P6 |
| P7 | P8 | P9 |
| P10 | P11 | P12 |
| P13 | P14 | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 95 | 25 | 2375 |
| | 2 | 5.0 | 193 | 91 | 17563 |
| | 3 | 5.0 | 56 | 62 | 3472 |
| | 4 | 5.0 | 896 | 30 | 26880 |
| | 5 | 5.0 | 192 | 141 | 27072 |
| | 6 | 5.0 | 64 | 92 | 5888 |
| | 7 | 5.0 | 30 | 25 | 750 |
| | 8 | 5.0 | 110 | 25 | 2750 |
| CA50 | 9 | 10.0 | 34 | 285 | 9690 |
| | 10 | 12.5 | 6 | 285 | 1710 |
| | 11 | 12.5 | 16 | 166 | 2656 |
| | 12 | 16.0 | 80 | 595 | 47600 |
| | 13 | 16.0 | 22 | 401 | 8822 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 10.0 | 96.9 | 65.7 |
| | 12.5 | 43.7 | 46.3 |
| | 16.0 | 564.2 | 979.6 |
| CA60 | 5.0 | 867.5 | 147.1 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 1091.6 |
| CA60 | 147.1 |

Volume de concreto (C-40) = 5.31 m³
Área de forma = 66,52 m²

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

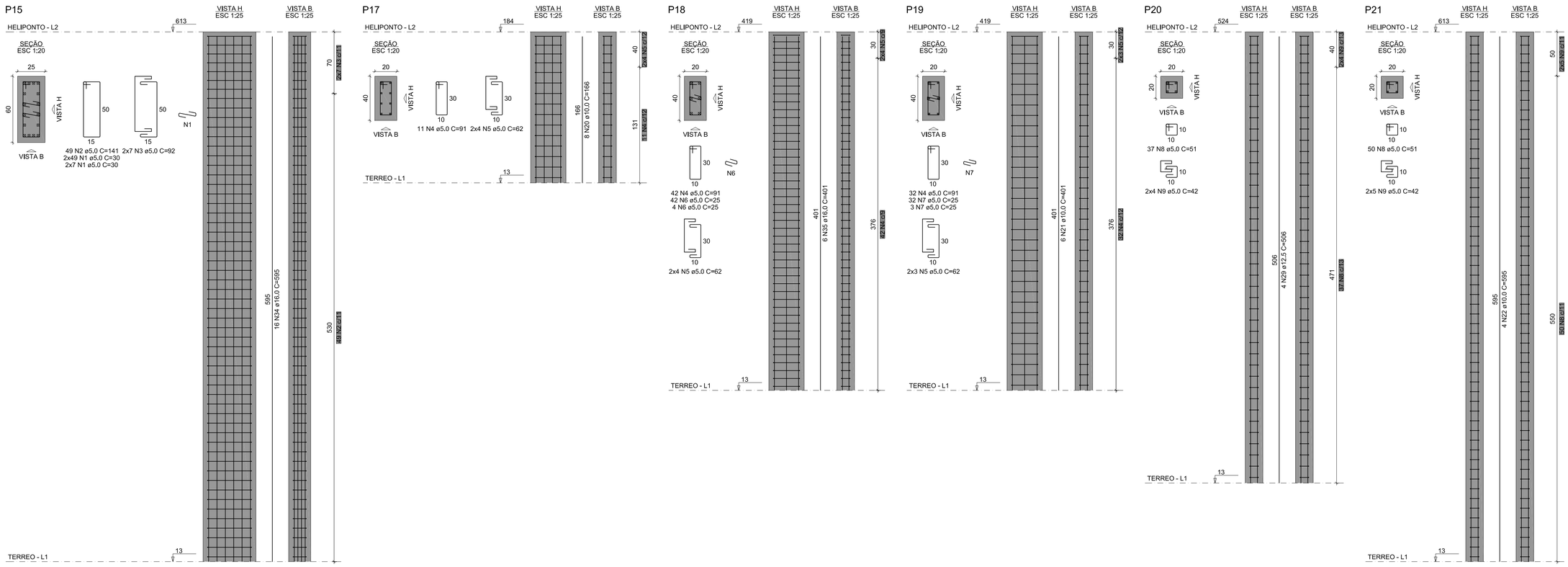
**NOTAS / OBSERVAÇÕES:**

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
**DATA:** ABRIL/2021
**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ
**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO
**DESENHO:** ARMADURA 05
**ESCALA:** INDIC.
**NOME DO ARQUIVO:** ARMADURA 05.dwg
**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO
**DESENHO:** ____
**REVISÃO:** 00
**APROVAÇÃO:** ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

**PRANCHA:** 05/17

Anexo ESTR_5_ARMADURA_05(3329692d) SEI SEI-270042/000928/2021 / pg. 87




## RELAÇÃO DO AÇO

P15 P17 P18 P19 P20 P21 V1 V2 V3 V4

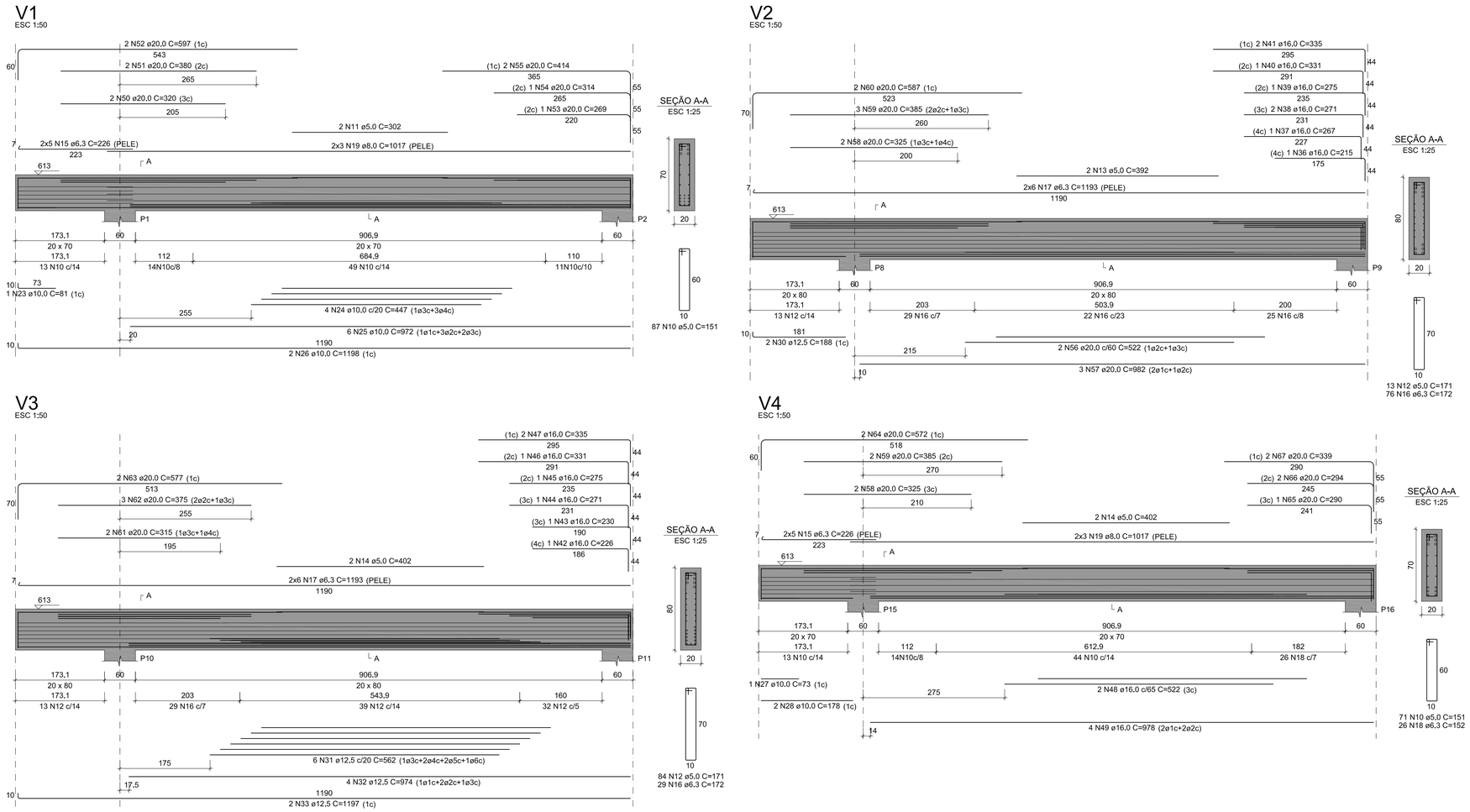
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 112 | 30 | 3360 |
| | 2 | 5.0 | 49 | 141 | 6909 |
| | 3 | 5.0 | 14 | 92 | 1288 |
| | 4 | 5.0 | 85 | 91 | 7735 |
| | 5 | 5.0 | 22 | 62 | 1364 |
| | 6 | 5.0 | 46 | 25 | 1150 |
| | 7 | 5.0 | 35 | 25 | 875 |
| | 8 | 5.0 | 87 | 51 | 4437 |
| | 9 | 5.0 | 18 | 42 | 756 |
| | 10 | 5.0 | 158 | 151 | 23858 |
| | 11 | 5.0 | 2 | 302 | 604 |
| | 12 | 5.0 | 97 | 171 | 16587 |
| | 13 | 5.0 | 2 | 392 | 784 |
| | 14 | 5.0 | 4 | 402 | 1608 |
| CA50 | 15 | 6.3 | 20 | 226 | 4520 |
| | 16 | 6.3 | 105 | 172 | 18060 |
| | 17 | 6.3 | 24 | 1193 | 28632 |
| | 18 | 6.3 | 26 | 152 | 3952 |
| | 19 | 8.0 | 12 | 1017 | 12204 |
| | 20 | 10.0 | 8 | 166 | 1328 |
| | 21 | 10.0 | 6 | 401 | 2406 |
| | 22 | 10.0 | 4 | 595 | 2380 |
| | 23 | 10.0 | 1 | 81 | 81 |
| | 24 | 10.0 | 4 | 447 | 1788 |
| | 25 | 10.0 | 6 | 972 | 5832 |
| | 26 | 10.0 | 2 | 1198 | 2396 |
| | 27 | 10.0 | 1 | 73 | 73 |
| | 28 | 10.0 | 2 | 178 | 356 |
| | 29 | 12.5 | 4 | 506 | 2024 |
| | 30 | 12.5 | 2 | 188 | 376 |
| | 31 | 12.5 | 6 | 562 | 3372 |
| | 32 | 12.5 | 4 | 974 | 3896 |
| | 33 | 12.5 | 2 | 1197 | 2394 |
| | 34 | 16.0 | 16 | 595 | 9520 |
| | 35 | 16.0 | 6 | 401 | 2406 |
| | 36 | 16.0 | 1 | 215 | 215 |
| | 37 | 16.0 | 1 | 267 | 267 |
| | 38 | 16.0 | 2 | 271 | 542 |
| | 39 | 16.0 | 1 | 275 | 275 |
| | 40 | 16.0 | 1 | 331 | 331 |
| | 41 | 16.0 | 2 | 335 | 670 |
| | 42 | 16.0 | 1 | 226 | 226 |
| | 43 | 16.0 | 1 | 230 | 230 |
| | 44 | 16.0 | 1 | 271 | 271 |
| | 45 | 16.0 | 1 | 275 | 275 |
| | 46 | 16.0 | 1 | 331 | 331 |
| | 47 | 16.0 | 2 | 335 | 670 |
| | 48 | 16.0 | 2 | 522 | 1044 |
| | 49 | 16.0 | 4 | 978 | 3912 |
| | 50 | 20.0 | 2 | 320 | 640 |
| | 51 | 20.0 | 2 | 380 | 760 |
| | 52 | 20.0 | 2 | 597 | 1194 |
| | 53 | 20.0 | 1 | 269 | 269 |
| | 54 | 20.0 | 1 | 314 | 314 |
| | 55 | 20.0 | 2 | 414 | 828 |
| | 56 | 20.0 | 2 | 522 | 1044 |
| | 57 | 20.0 | 3 | 982 | 2946 |
| | 58 | 20.0 | 4 | 325 | 1300 |
| | 59 | 20.0 | 5 | 385 | 1925 |
| | 60 | 20.0 | 2 | 587 | 1174 |
| | 61 | 20.0 | 2 | 315 | 630 |
| | 62 | 20.0 | 3 | 375 | 1125 |
| | 63 | 20.0 | 2 | 577 | 1154 |
| | 64 | 20.0 | 2 | 572 | 1144 |
| | 65 | 20.0 | 1 | 290 | 290 |
| | 66 | 20.0 | 2 | 294 | 588 |
| | 67 | 20.0 | 2 | 339 | 678 |

## RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 551.6 | 148.5 |
| | 8.0 | 122 | 53 |
| | 10.0 | 166.4 | 112.9 |
| | 12.5 | 120.6 | 127.8 |
| | 16.0 | 211.8 | 367.8 |
| | 20.0 | 180 | 488.4 |
| CA60 | 5.0 | 713.1 | 120.9 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 1298.3 |
| CA60 | 120.9 |

Volume de concreto (C-40) = 9.33 m³
Área de forma = 112.48 m²




| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

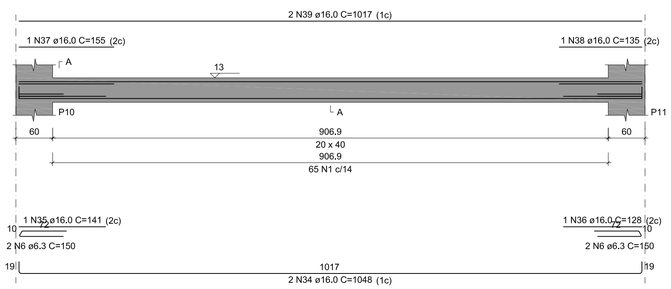
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO
DESENHO: ARMADURA 06
ESCALA: INDIC.
NOME DO ARQUIVO: ARMADURA 06.dwg
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 06/17

Anexo ESTR_6_ARMADURA_06(32069270)
SEI SEI-270042/000828/2021 / pg. 88

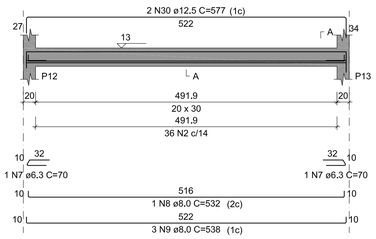
## C6
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

65 N1 ø5.0 C=91

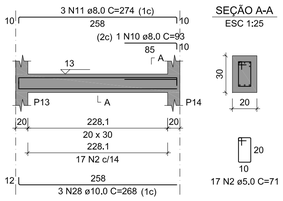
## C7
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

36 N2 ø5.0 C=71

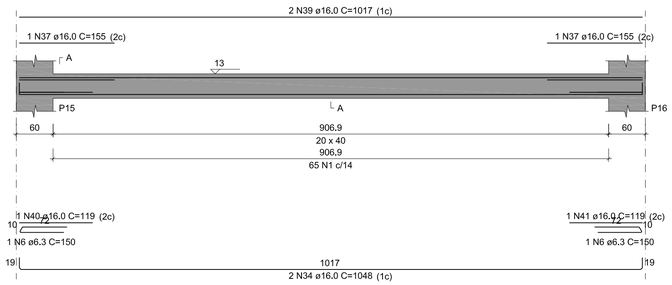
## C8
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

17 N2 ø5.0 C=71

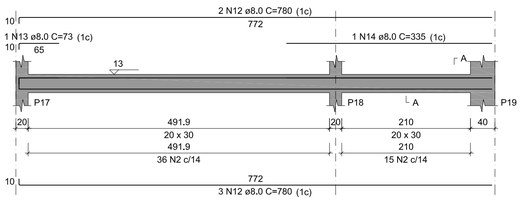
## C9
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

65 N1 ø5.0 C=91

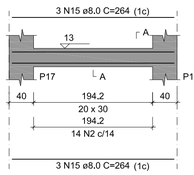
## C10
ESC 1:50



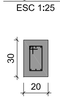

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N2 ø5.0 C=71

## C11
ESC 1:50

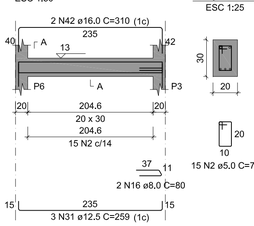



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



14 N2 ø5.0 C=71

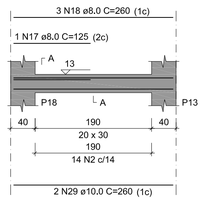
## C12
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

15 N2 ø5.0 C=71

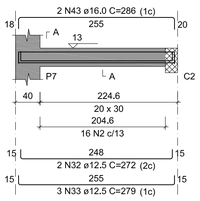
## C13
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

14 N2 ø5.0 C=71

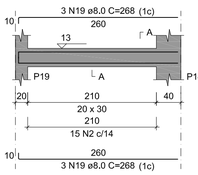
## C14
ESC 1:50



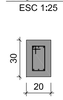

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

16 N2 ø5.0 C=71

## C15
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25



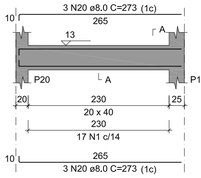
15 N2 ø5.0 C=71

RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| C6-L1 | C7-L1 | C8-L1 |
| C9-L1 | C10-L1 | C11-L1 |
| C12-L1 | C13-L1 | C14-L1 |
| C15-L1 | C16-L1 | C17-L1 |
| C18-L1 | C19-L1 | 2xP1-L2 |
| P2-L2 | | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5,0 | 305 | 91 | 27755 |
| | 2 | 5,0 | 195 | 71 | 13845 |
| | 3 | 5,0 | 504 | 30 | 15120 |
| | 4 | 5,0 | 147 | 141 | 20727 |
| | 5 | 5,0 | 42 | 92 | 3864 |
| CA50 | 6 | 6,3 | 6 | 150 | 900 |
| | 7 | 6,3 | 2 | 70 | 140 |
| | 8 | 8,0 | 1 | 532 | 532 |
| | 9 | 8,0 | 3 | 538 | 1614 |
| | 10 | 8,0 | 1 | 93 | 93 |
| | 11 | 8,0 | 3 | 274 | 822 |
| | 12 | 8,0 | 5 | 780 | 3900 |
| | 13 | 8,0 | 1 | 73 | 73 |
| | 14 | 8,0 | 1 | 335 | 335 |
| | 15 | 8,0 | 6 | 264 | 1584 |
| | 16 | 8,0 | 2 | 80 | 160 |
| | 17 | 8,0 | 1 | 125 | 125 |
| | 18 | 8,0 | 3 | 260 | 780 |
| | 19 | 8,0 | 6 | 268 | 1608 |
| | 20 | 8,0 | 12 | 273 | 3276 |
| | 21 | 8,0 | 1 | 488 | 488 |
| | 22 | 8,0 | 1 | 499 | 499 |
| | 23 | 8,0 | 8 | 1190 | 9520 |
| | 24 | 8,0 | 4 | 93 | 372 |
| | 25 | 8,0 | 2 | 447 | 894 |
| | 26 | 8,0 | 1 | 418 | 418 |
| | 27 | 8,0 | 1 | 569 | 569 |
| | 28 | 10,0 | 3 | 268 | 804 |
| | 29 | 10,0 | 2 | 260 | 520 |
| | 30 | 12,5 | 2 | 577 | 1154 |
| | 31 | 12,5 | 3 | 259 | 777 |
| | 32 | 12,5 | 2 | 272 | 544 |
| | 33 | 12,5 | 3 | 279 | 837 |
| | 34 | 16,0 | 4 | 1048 | 4192 |
| | 35 | 16,0 | 1 | 141 | 141 |
| | 36 | 16,0 | 1 | 128 | 128 |
| | 37 | 16,0 | 3 | 155 | 465 |
| | 38 | 16,0 | 1 | 135 | 135 |
| | 39 | 16,0 | 4 | 1017 | 4068 |
| | 40 | 16,0 | 1 | 119 | 119 |
| | 41 | 16,0 | 1 | 119 | 119 |
| | 42 | 16,0 | 2 | 310 | 620 |
| | 43 | 16,0 | 2 | 286 | 572 |
| | 44 | 16,0 | 50 | 595 | 29750 |

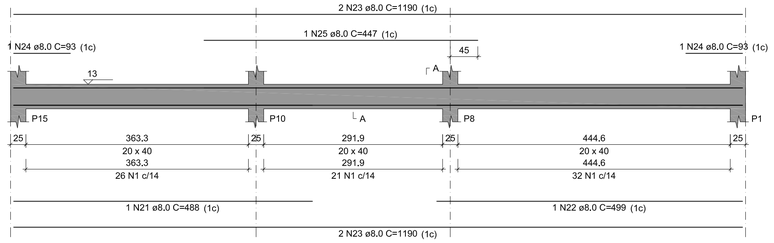
## C16
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

17 N1 ø5.0 C=91

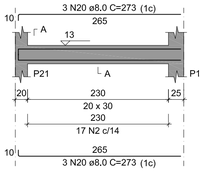
## C17
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

79 N1 ø5.0 C=91

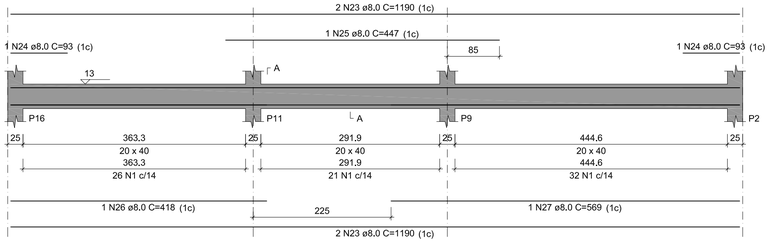
## C18
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

17 N2 ø5.0 C=71

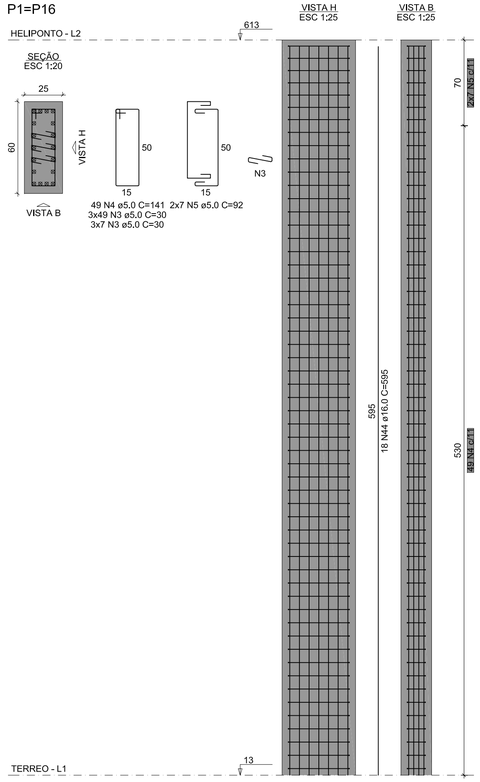
## C19
ESC 1:50



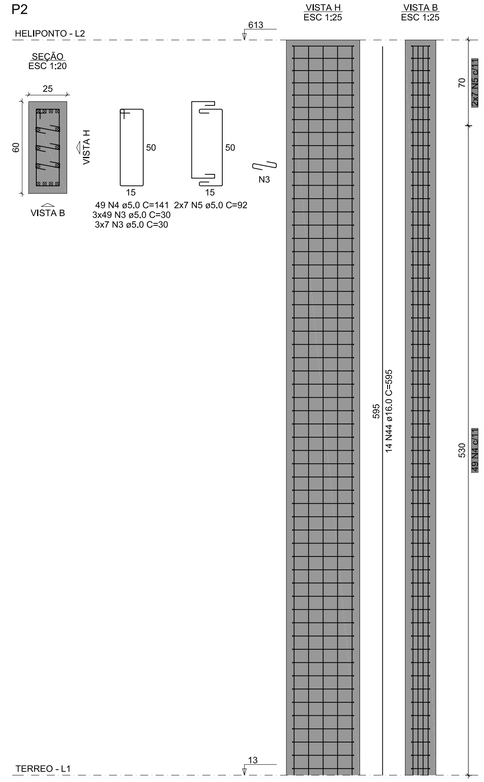

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

79 N1 ø5.0 C=91

## P1=P16




## P2




RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6,3 | 10,4 | 2,8 |
| | 8,0 | 276,6 | 120,1 |
| | 10,0 | 13,2 | 9 |
| | 12,5 | 33,1 | 35,1 |
| | 16,0 | 403,1 | 699,8 |
| CA60 | 5,0 | 813,1 | 137,9 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 866,8 |
| CA60 | 137,9 |

Volume de concreto (C-40) = 8.39 m³
Área de forma = 103.33 m²

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

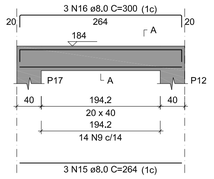
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO
DESENHO: ARMADURA 04
ESCALA: INDIC.
NOME DO ARQUIVO: ARMADURA 04.dwg
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

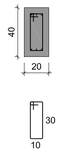
PRANCHA: 04/17

Anexo ESTR_4_ARMADURA_04(32296924)
SEI SEI-270042/000328/2021 / pg. 89

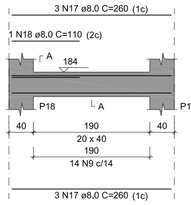
## V25
ESC 1:50



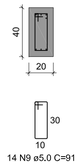

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

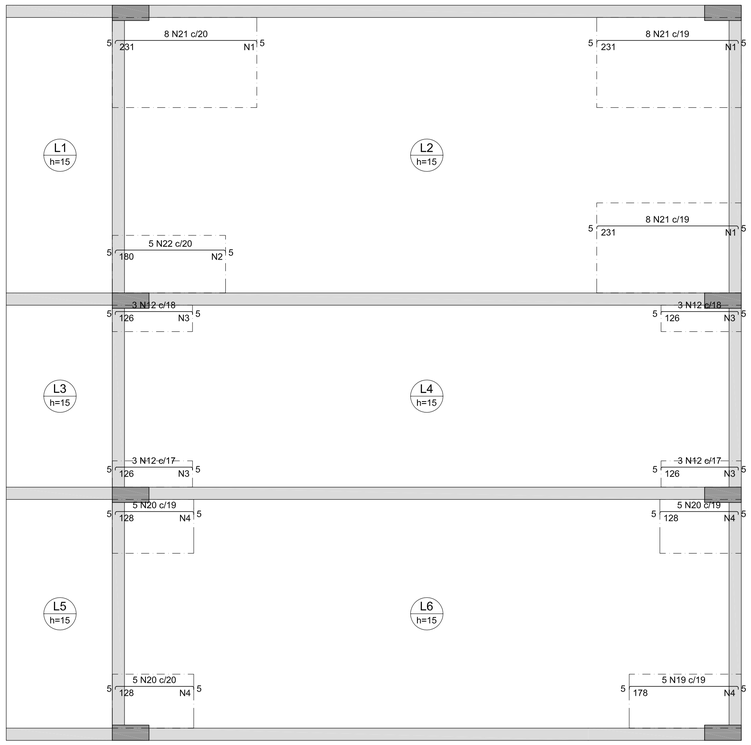



## V26
ESC 1:50



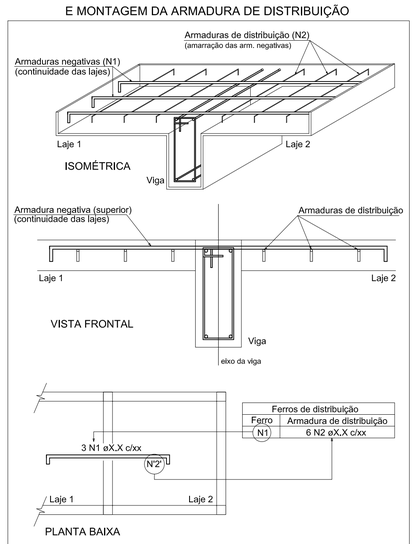

SEÇÃO A-A
ESC 1:25




| Armaduras de distribuição | |
|---|---|
| Armadura | Armadura de distribuição |
| N21 | 16 N1 ø5.0 c/15 C=147 |
| N22 | 12 N2 ø5.0 c/16 C=94 |
| N21 | 16 N1 ø5.0 c/15 C=147 |
| N21 | 15 N1 ø5.0 c/16 C=147 |
| N12 | 8 N3 ø5.0 c/17 C=43 |
| N12 | 8 N3 ø5.0 c/17 C=43 |
| N12 | 8 N3 ø5.0 c/17 C=43 |
| N12 | 8 N3 ø5.0 c/17 C=43 |
| N19 | 11 N4 ø5.0 c/17 C=88 |
| N20 | 8 N4 ø5.0 c/17 C=88 |
| N20 | 8 N4 ø5.0 c/17 C=88 |
| N20 | 8 N4 ø5.0 c/17 C=88 |

### DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO




| Ferros de distribuição | |
|---|---|
| Ferro | Armadura de distribuição |
| N1 | 6 N2 øX.X c/xx |

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

### RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X Negativos Y V25
V26

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5,0 | 47 | 147 | 6909 |
| | 2 | 5,0 | 12 | 94 | 1128 |
| | 3 | 5,0 | 32 | 43 | 1376 |
| | 4 | 5,0 | 35 | 88 | 3080 |
| | 5 | 5,0 | 8 | 173 | 1384 |
| | 6 | 5,0 | 8 | 137 | 1096 |
| | 7 | 5,0 | 8 | 141 | 1128 |
| | 8 | 5,0 | 16 | 91 | 1456 |
| | 9 | 5,0 | 28 | 91 | 2548 |
| CA50 | 10 | 6,3 | 11 | 130 | 1430 |
| | 11 | 6,3 | 4 | 81 | 324 |
| | 12 | 8,0 | 12 | 132 | 1584 |
| | 13 | 8,0 | 17 | 137 | 2329 |
| | 14 | 8,0 | 38 | 138 | 5244 |
| | 15 | 8,0 | 3 | 264 | 792 |
| | 16 | 8,0 | 3 | 300 | 900 |
| | 17 | 8,0 | 6 | 260 | 1560 |
| | 18 | 8,0 | 1 | 110 | 110 |
| | 19 | 10,0 | 5 | 183 | 915 |
| | 20 | 10,0 | 15 | 133 | 1995 |
| | 21 | 12,5 | 24 | 235 | 5640 |
| | 22 | 12,5 | 5 | 184 | 920 |

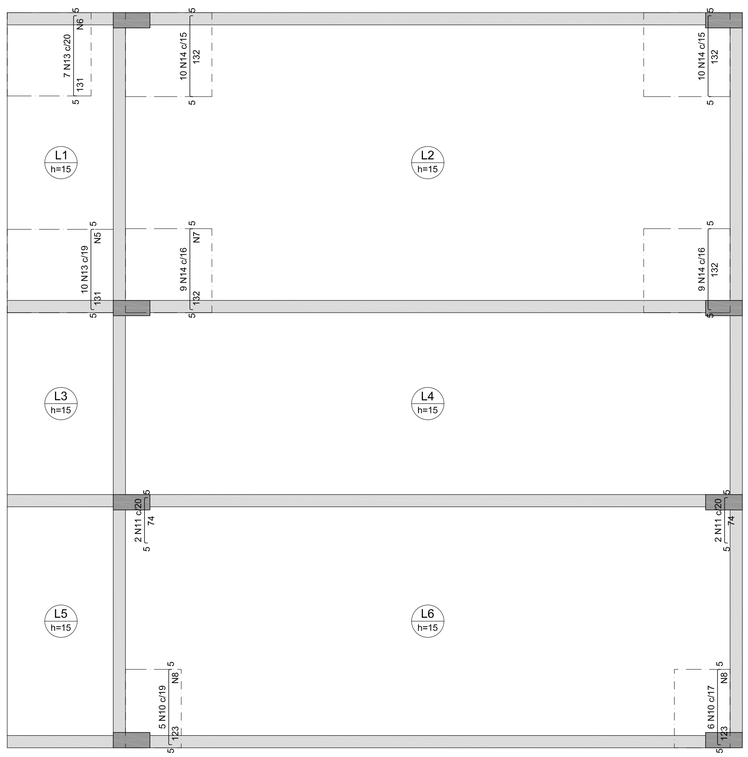
### RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6,3 | 17,5 | 4,7 |
| | 8,0 | 125,2 | 54,3 |
| | 10,0 | 29,1 | 19,7 |
| | 12,5 | 65,6 | 69,5 |
| CA60 | 5,0 | 201,1 | 34,1 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 148,3 |
| CA60 | 34,1 |

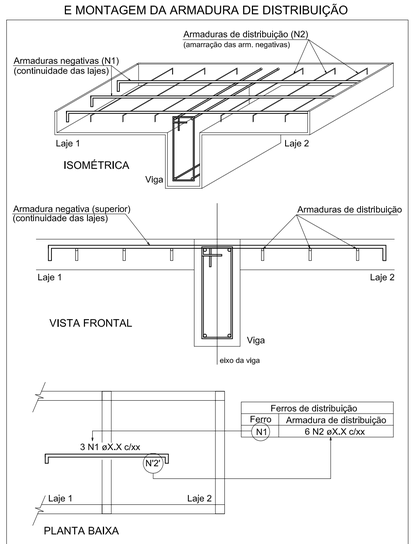
Volume de concreto (C-40) = 0,44 m³
Área de forma = 5,44 m²

# Armação negativa das lajes do pavimento HELIPONTO (Eixo X)
escala 1:50




| Armaduras de distribuição | |
|---|---|
| Armadura | Armadura de distribuição |
| N13 | 8 N5 ø5.0 c/17 C=173 |
| N13 | 8 N6 ø5.0 c/17 C=137 |
| N14 | 8 N7 ø5.0 c/17 C=141 |
| N10 | 8 N8 ø5.0 c/17 C=91 |
| N10 | 8 N8 ø5.0 c/17 C=91 |

### DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO




| Ferros de distribuição | |
|---|---|
| Ferro | Armadura de distribuição |
| N1 | 6 N2 øX.X c/xx |

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

# Armação negativa das lajes do pavimento HELIPONTO (Eixo Y)
escala 1:50

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |
| **REV. / Nº** | **DATA** | **ASSUNTO** | **VISTOS** |

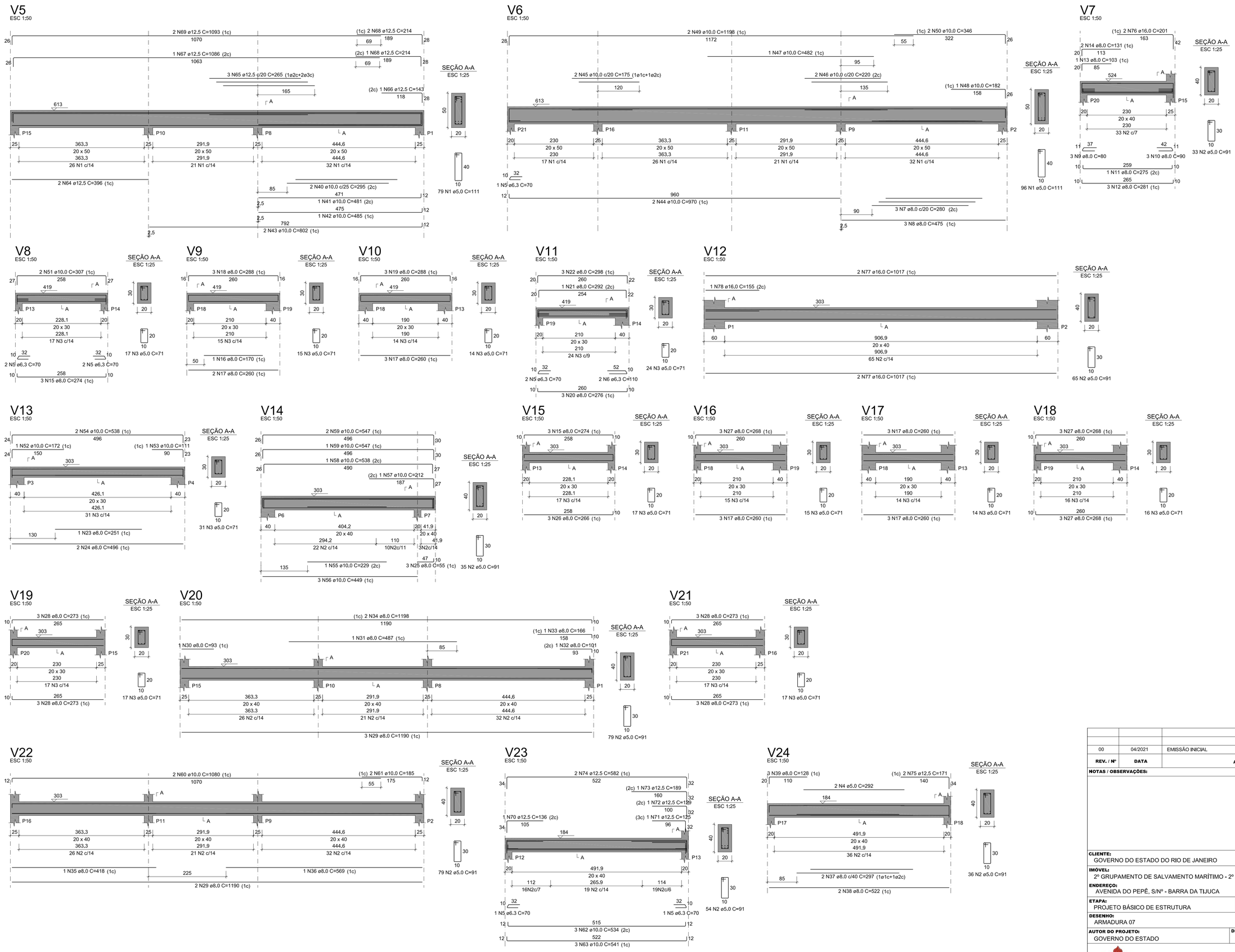
**NOTAS / OBSERVAÇÕES:**

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
**DATA:** ABRIL/2021
**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ
**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO
**DESENHO:** ARMADURA 08
**ESCALA:** INDIC.
**NOME DO ARQUIVO:** ARMADURA 08.dwg
**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO
**DESENHO:** ____
**REVISÃO:** 00
**APROVAÇÃO:** ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

**PRANCHA:** 08/17

Anexo ESTR_8_ARMADURA_00(1323296924)
SEI SEI-270042/000028/2021 / pg. 90




RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| V5 | V6 | V7 |
| V8 | V9 | V10 |
| V11 | V12 | V13 |
| V14 | V15 | V16 |
| V17 | V18 | V19 |
| V20 | V21 | V22 |
| V23 | V24 | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 175 | 111 | 19425 |
| | 2 | 5.0 | 381 | 91 | 34671 |
| | 3 | 5.0 | 197 | 71 | 13987 |
| | 4 | 5.0 | 2 | 292 | 584 |
| CA50 | 5 | 6.3 | 9 | 70 | 630 |
| | 6 | 6.3 | 2 | 110 | 220 |
| | 7 | 8.0 | 3 | 280 | 840 |
| | 8 | 8.0 | 3 | 475 | 1425 |
| | 9 | 8.0 | 3 | 80 | 240 |
| | 10 | 8.0 | 3 | 90 | 270 |
| | 11 | 8.0 | 1 | 275 | 275 |
| | 12 | 8.0 | 3 | 281 | 843 |
| | 13 | 8.0 | 1 | 103 | 103 |
| | 14 | 8.0 | 2 | 131 | 262 |
| | 15 | 8.0 | 6 | 274 | 1644 |
| | 16 | 8.0 | 1 | 170 | 170 |
| | 17 | 8.0 | 14 | 260 | 3640 |
| | 18 | 8.0 | 3 | 288 | 864 |
| | 19 | 8.0 | 3 | 288 | 864 |
| | 20 | 8.0 | 3 | 276 | 828 |
| | 21 | 8.0 | 1 | 292 | 292 |
| | 22 | 8.0 | 3 | 298 | 894 |
| | 23 | 8.0 | 1 | 251 | 251 |
| | 24 | 8.0 | 2 | 496 | 992 |
| | 25 | 8.0 | 3 | 55 | 165 |
| | 26 | 8.0 | 3 | 266 | 798 |
| | 27 | 8.0 | 9 | 268 | 2412 |
| | 28 | 8.0 | 12 | 273 | 3276 |
| | 29 | 8.0 | 5 | 1190 | 5950 |
| | 30 | 8.0 | 1 | 93 | 93 |
| | 31 | 8.0 | 1 | 487 | 487 |
| | 32 | 8.0 | 1 | 101 | 101 |
| | 33 | 8.0 | 1 | 166 | 166 |
| | 34 | 8.0 | 2 | 1198 | 2396 |
| | 35 | 8.0 | 1 | 418 | 418 |
| | 36 | 8.0 | 1 | 569 | 569 |
| | 37 | 8.0 | 2 | 297 | 594 |
| | 38 | 8.0 | 2 | 522 | 1044 |
| | 39 | 8.0 | 3 | 128 | 384 |
| | 40 | 10.0 | 2 | 295 | 590 |
| | 41 | 10.0 | 1 | 481 | 481 |
| | 42 | 10.0 | 1 | 485 | 485 |
| | 43 | 10.0 | 2 | 802 | 1604 |
| | 44 | 10.0 | 2 | 970 | 1940 |
| | 45 | 10.0 | 2 | 175 | 350 |
| | 46 | 10.0 | 2 | 220 | 440 |
| | 47 | 10.0 | 1 | 482 | 482 |
| | 48 | 10.0 | 1 | 182 | 182 |
| | 49 | 10.0 | 2 | 1198 | 2396 |
| | 50 | 10.0 | 2 | 346 | 692 |
| | 51 | 10.0 | 2 | 307 | 614 |
| | 52 | 10.0 | 1 | 172 | 172 |
| | 53 | 10.0 | 1 | 111 | 111 |
| | 54 | 10.0 | 2 | 538 | 1076 |
| | 55 | 10.0 | 1 | 229 | 229 |
| | 56 | 10.0 | 3 | 449 | 1347 |
| | 57 | 10.0 | 1 | 212 | 212 |
| | 58 | 10.0 | 1 | 538 | 538 |
| | 59 | 10.0 | 3 | 547 | 1641 |
| | 60 | 10.0 | 2 | 1080 | 2160 |
| | 61 | 10.0 | 2 | 185 | 370 |
| | 62 | 10.0 | 3 | 534 | 1602 |
| | 63 | 10.0 | 3 | 541 | 1623 |
| | 64 | 12.5 | 2 | 396 | 792 |
| | 65 | 12.5 | 3 | 265 | 795 |
| | 66 | 12.5 | 1 | 143 | 143 |
| | 67 | 12.5 | 1 | 1086 | 1086 |
| | 68 | 12.5 | 3 | 214 | 642 |
| | 69 | 12.5 | 2 | 1093 | 2186 |
| | 70 | 12.5 | 1 | 136 | 136 |
| | 71 | 12.5 | 1 | 125 | 125 |
| | 72 | 12.5 | 1 | 129 | 129 |
| | 73 | 12.5 | 1 | 189 | 189 |
| | 74 | 12.5 | 2 | 582 | 1164 |
| | 75 | 12.5 | 2 | 171 | 342 |
| | 76 | 16.0 | 2 | 201 | 402 |
| | 77 | 16.0 | 4 | 1017 | 4068 |
| | 78 | 16.0 | 1 | 155 | 155 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 8.5 | 2.3 |
| | 8.0 | 335.5 | 145.6 |
| | 10.0 | 213.4 | 144.7 |
| | 12.5 | 77.3 | 81.9 |
| | 16.0 | 46.3 | 80.3 |
| CA60 | 5.0 | 686.7 | 116.4 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 454.8 |
| CA60 | 116.4 |

Volume de concreto (C-40) = 8.79 m³
Área de forma = 110,21 m²

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

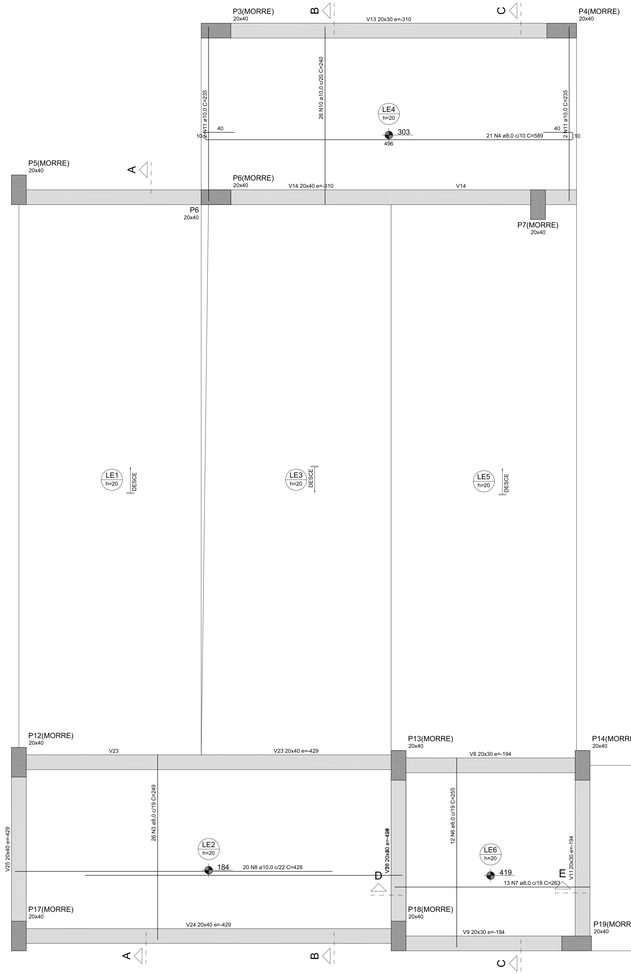
NOTAS / OBSERVAÇÕES:

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO
DESENHO: ARMADURA 07
ESCALA: INDIC.
NOME DO ARQUIVO: ARMADURA 07.dwg
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

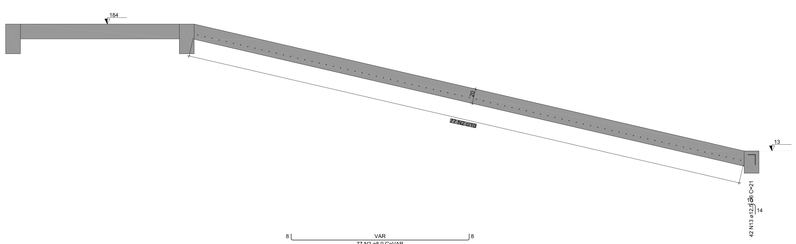
PRANCHA: 07/17

Anexo ESTR_7_ARMADURA_07 (SEI 0296635)
SEI SEI-270042/000832/2021 / pg. 91



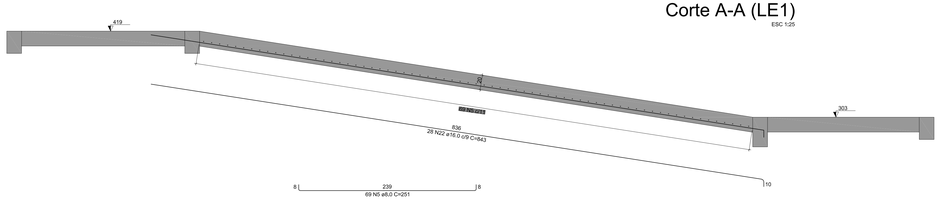
Armação positiva da escada E1

ESC 1:25



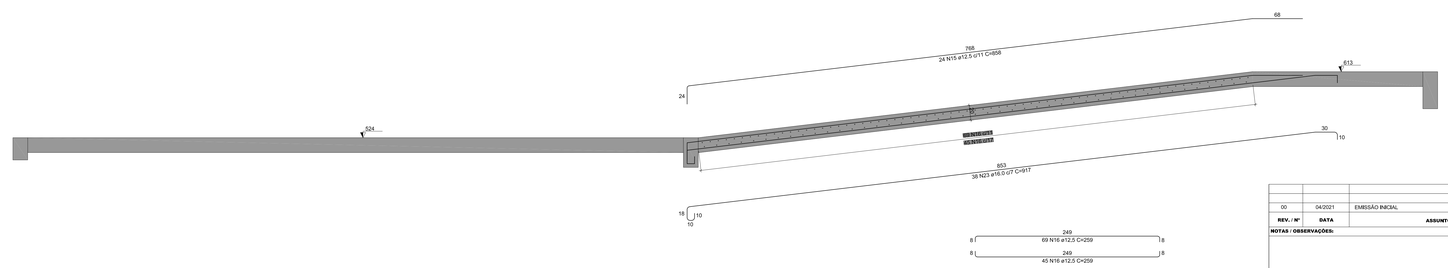

Corte A-A (LE1)

ESC 1:25




Corte C-C (LE5)

ESC 1:25




Corte E-E (LE8)

ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| LE1 | LE2 | LE3 |
| LE4 | LE5 | LE6 |
| LE7 | LE8 | LE9 |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5,0 | 20 | VAR | VAR |
| CA50 | 2 | 8,0 | 77 | VAR | VAR |
| | 3 | 8,0 | 26 | 249 | 6474 |
| | 4 | 8,0 | 21 | 589 | 12369 |
| | 5 | 8,0 | 69 | 251 | 17319 |
| | 6 | 8,0 | 13 | 263 | 3419 |
| | 7 | 8,0 | 12 | 268 | 3216 |
| | 8 | 10,0 | 20 | 428 | 8560 |
| | 9 | 10,0 | 47 | 256 | 12032 |
| | 10 | 10,0 | 26 | 240 | 6240 |
| | 11 | 10,0 | 4 | 235 | 940 |
| | 12 | 12,5 | 48 | 305 | 14640 |
| | 13 | 12,5 | 42 | 210 | 8820 |
| | 14 | 12,5 | 36 | 249 | 8964 |
| | 15 | 12,5 | 24 | 858 | 20592 |
| | 16 | 12,5 | 114 | 259 | 29526 |
| | 17 | 12,5 | 13 | 258 | 3354 |
| | 18 | 12,5 | 2 | 240 | 480 |
| | 19 | 12,5 | 2 | 240 | 480 |
| | 20 | 12,5 | 12 | VAR | VAR |
| | 21 | 16,0 | 26 | 857 | 22282 |
| | 22 | 16,0 | 28 | 843 | 23604 |
| | 23 | 16,0 | 38 | 917 | 34846 |

RESUMO DO AÇO

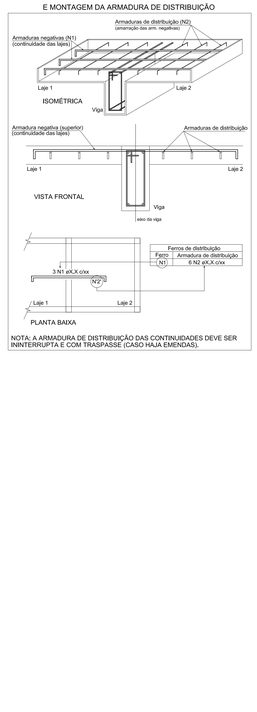
| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8,0 | 620,5 | 269,3 |
| | 10,0 | 149,2 | 101,4 |
| | 12,5 | 745,3 | 747,3 |
| | 16,0 | 807,3 | 1401,6 |
| CA60 | 5,0 | 48 | 7,8 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 2701,7 |
| CA60 | 7,8 |

Volume de concreto (C-40) = 26,18 m³

Área de forma = 149,37 m²

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO

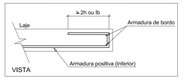



| Ferros de distribuição | |
|---|---|
| Ferro | Armadura de distribuição |
| N1 | 6 N2 øX,X c/xx |

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

| Armaduras de distribuição | |
|---|---|
| Armadura | Armadura de distribuição |
| N20 | 20 N1 ø5,0 c/13 C=VAR |

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE




| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DATA: ABRIL/2021

IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR

MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ

ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA

ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA

TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO

DESENHO: ARMADURA 10 - ARMAÇÃO POSITIVA DA ESCADA

ESCALA: INDIC.

NOME DO ARQUIVO: ARMADURA 10.dwg

AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO

DESENHO: ____

REVISÃO: 00

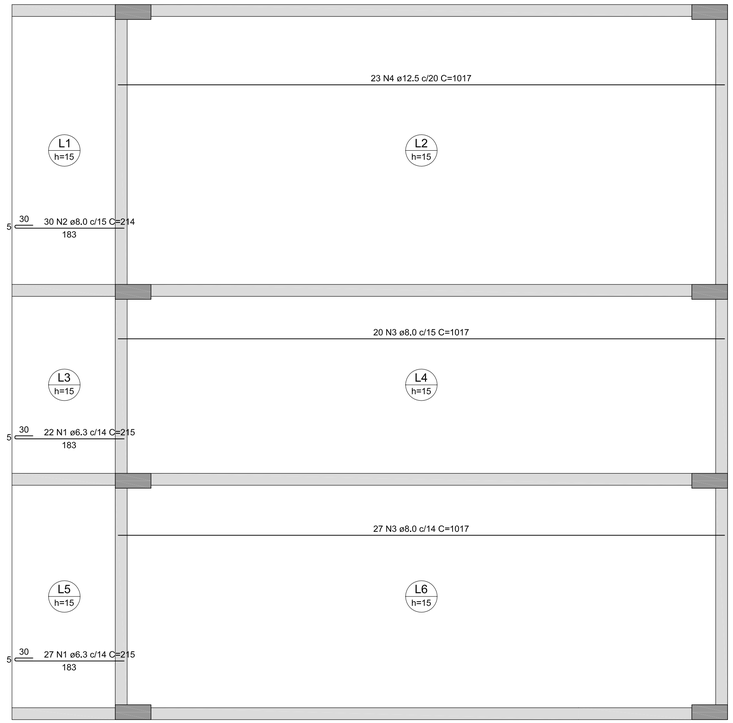
APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 10/17

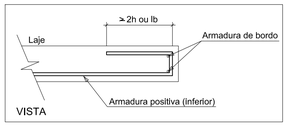
Arquivo ESTR_10_ARMADURA_10___PORTIVA (ESTRUTURA) 2020-04-29 - 18:41:52

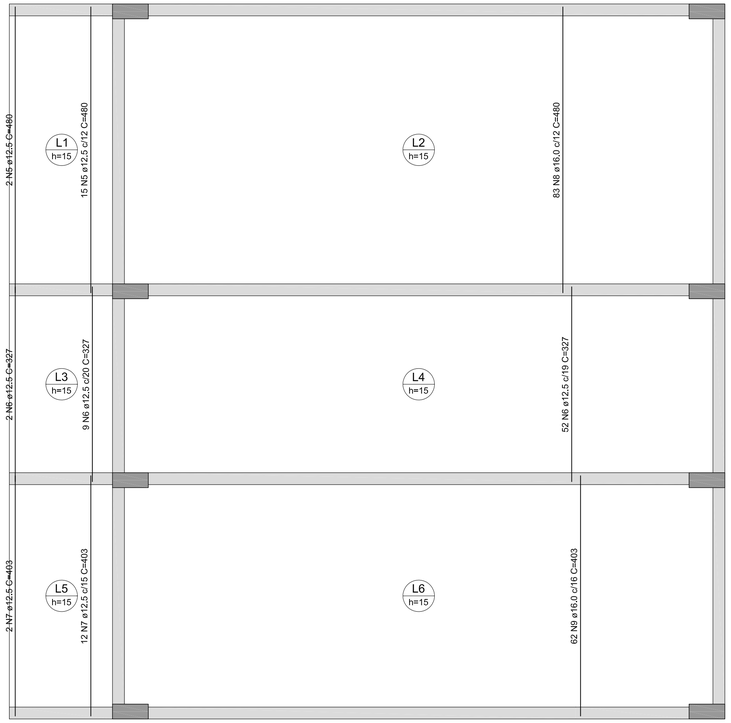



Armação positiva das lajes do pavimento HELIPONTO (Eixo X)

escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE

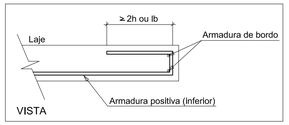



Armação positiva das lajes do pavimento HELIPONTO (Eixo Y)

escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE




RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X Positivos Y

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA50 | 1 | 6,3 | 49 | 215 | 10535 |
| | 2 | 8,0 | 30 | 214 | 6420 |
| | 3 | 8,0 | 47 | 1017 | 47799 |
| | 4 | 12,5 | 23 | 1017 | 23391 |
| | 5 | 12,5 | 17 | 480 | 8160 |
| | 6 | 12,5 | 63 | 327 | 20601 |
| | 7 | 12,5 | 14 | 403 | 5642 |
| | 8 | 16,0 | 83 | 480 | 39840 |
| | 9 | 16,0 | 62 | 403 | 24986 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6,3 | 105,4 | 28,4 |
| | 8,0 | 542,2 | 235,3 |
| | 12,5 | 577,9 | 612,4 |
| | 16,0 | 648,3 | 1125,5 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 2001,6 | | |

Volume de concreto (C-40) = 19,53 m³
Área de forma = 131.94 m²

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

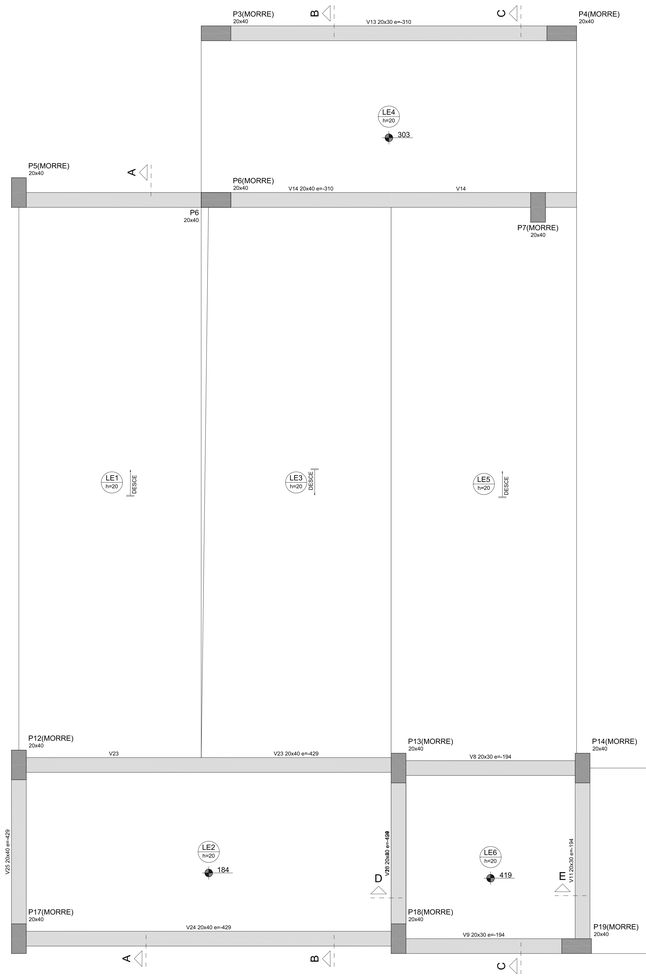
NOTAS / OBSERVAÇÕES:

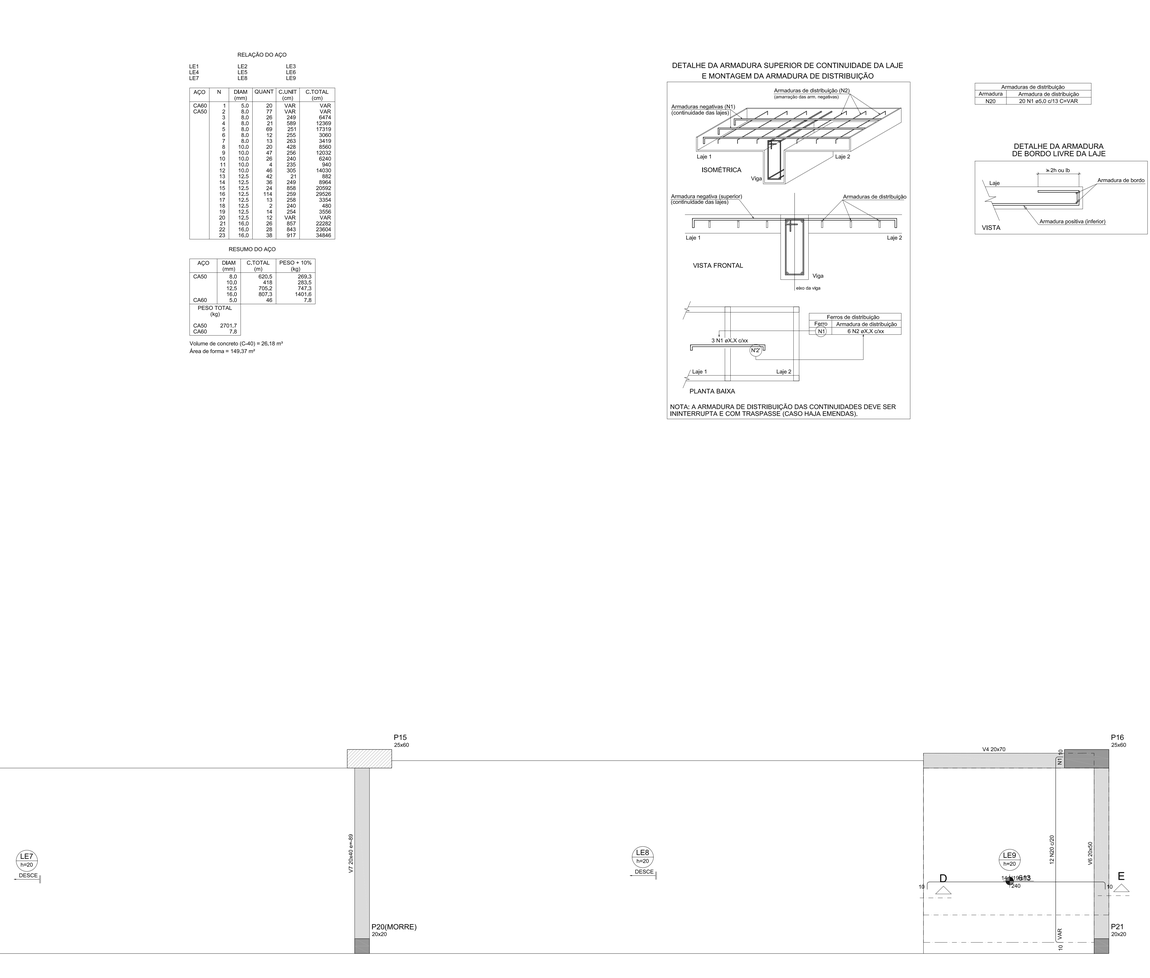
| | |
|---|---|
| CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | DATA: ABRIL/2021 |
| IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR<br>ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA | MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ |
| ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA | TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO |
| DESENHO: ARMADURA 09 | ESCALA: INDIC. / NOME DO ARQUIVO: ARMADURA 09.dwg |
| AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO | DESENHO: ____ / REVISÃO: 00 / APROVAÇÃO: ____ |

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 09/17

Anexo ESTR_9_ARMADURA_09 (53296641) SEI SEI-270042/000828/2021 / pg. 93




Armação negativa da escada E1

ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

LE1 LE2 LE3
LE4 LE5 LE6
LE7 LE8 LE9

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5,0 | 20 | VAR | VAR |
| CA50 | 2 | 8,0 | 77 | VAR | VAR |
| | 3 | 8,0 | 26 | 249 | 6474 |
| | 4 | 8,0 | 21 | 589 | 12369 |
| | 5 | 8,0 | 69 | 251 | 17319 |
| | 6 | 8,0 | 12 | 255 | 3060 |
| | 7 | 10,0 | 20 | 429 | 8580 |
| | 8 | 10,0 | 20 | 429 | 8580 |
| | 9 | 10,0 | 47 | 256 | 12032 |
| | 10 | 10,0 | 26 | 240 | 6240 |
| | 11 | 10,0 | 4 | 235 | 940 |
| | 12 | 10,0 | 46 | 305 | 14030 |
| | 13 | 12,5 | 42 | 20 | 852 |
| | 14 | 12,5 | 42 | 213 | 8946 |
| | 15 | 12,5 | 24 | 858 | 20592 |
| | 16 | 12,5 | 114 | 259 | 29526 |
| | 17 | 12,5 | 13 | 258 | 3354 |
| | 18 | 12,5 | 2 | 240 | 480 |
| | 19 | 12,5 | 12 | 303 | 3636 |
| | 20 | 12,5 | 12 | VAR | VAR |
| | 21 | 16,0 | 26 | 857 | 22282 |
| | 22 | 16,0 | 28 | 843 | 23604 |
| | 23 | 16,0 | 38 | 917 | 34846 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8,0 | 620,5 | 269,3 |
| | 10,0 | 418 | 283,5 |
| | 12,5 | 705,3 | 747,0 |
| | 16,0 | 807,6 | 1677,8 |
| CA60 | 5,0 | 48 | 7,8 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 2701,7 | | |
| CA60 | 7,8 | | |

Volume de concreto (C-40) = 26,18 m³
Área de forma = 149,37 m²

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



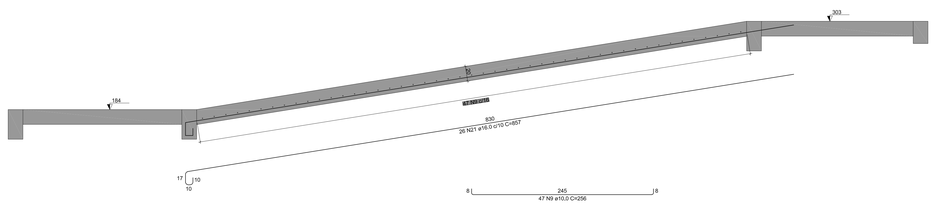

| Faixa | Armadura de distribuição |
|---|---|
| N1 | 6 N2 a/K,X c/xx |

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

| Armaduras de distribuição | |
|---|---|
| Armadura | Armadura de distribuição |
| N20 | 20 N1 a5,0 c/13 C=VAR. |

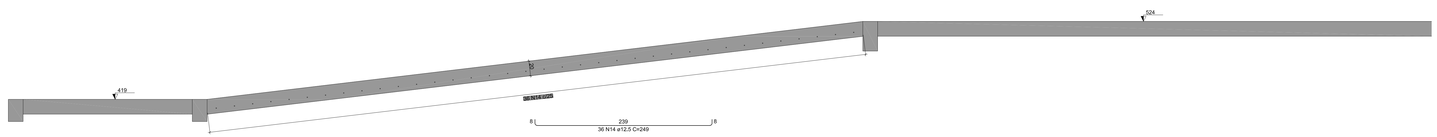
DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE




Corte B-B (LE3)

ESC 1:25




Corte D-D (LE7)

ESC 1:25

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

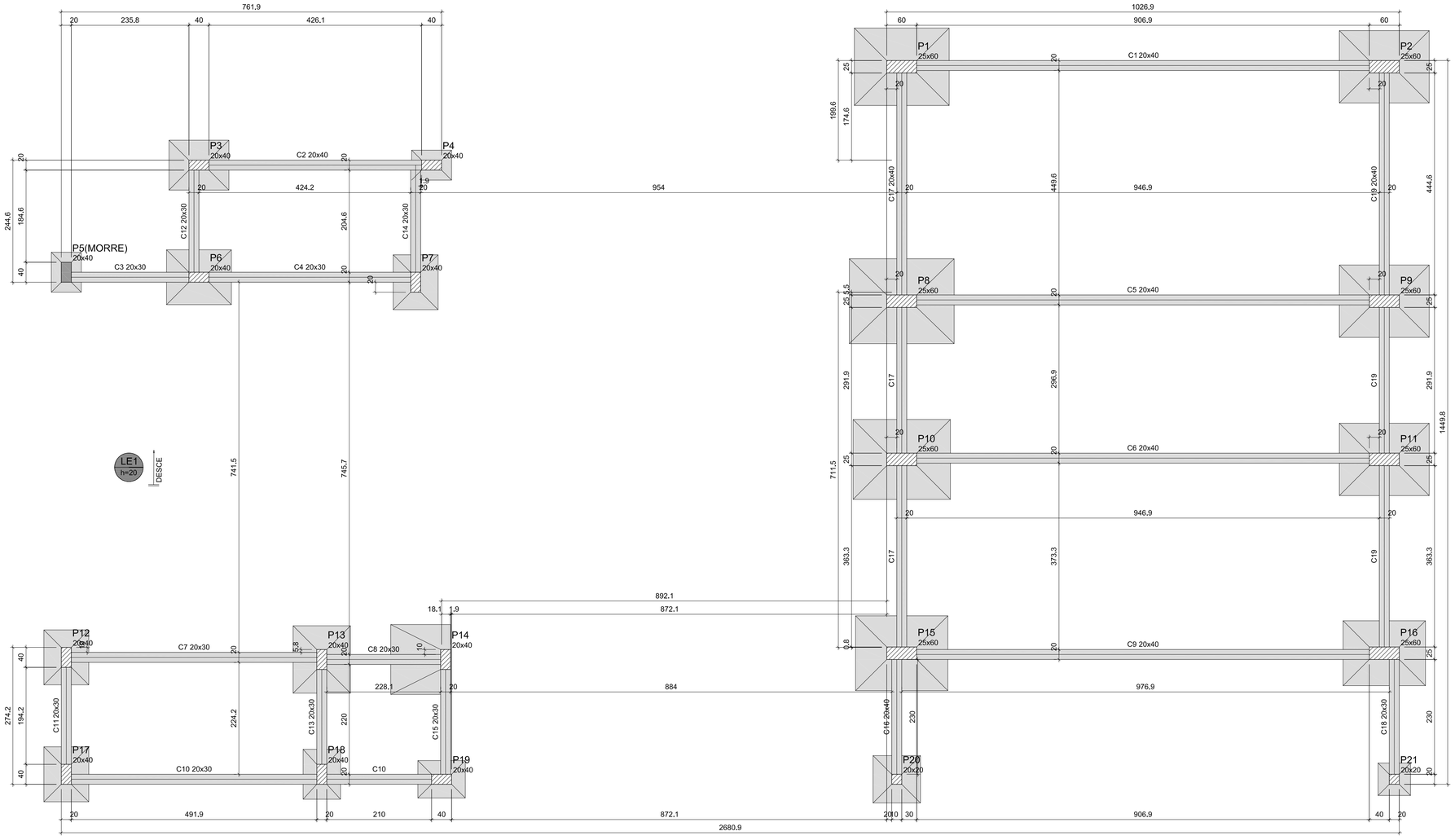
NOTAS / OBSERVAÇÕES:

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DATA: ABRIL/2021
IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR
MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ
ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA
ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO
DESENHO: ARMADURA 10 - ARMAÇÃO NEGATIVA DA ESCADA
ESCALA: INDIC.
NOME DO ARQUIVO: ARMADURA10.dwg
AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO
DESENHO: ____
REVISÃO: 00
APROVAÇÃO:

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 11/17

Arquivo: ESTR_11_ARMADURA_10__NEGATIVA 632990x0 361 8270042000000000021 PG 04




# Forma do pavimento TERREO

escala 1:50

| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| C1 | 20x40 | 0 | 13 |
| C2 | 20x40 | 0 | 13 |
| C3 | 20x30 | 0 | 13 |
| C4 | 20x30 | 0 | 13 |
| C5 | 20x40 | 0 | 13 |
| C6 | 20x40 | 0 | 13 |
| C7 | 20x30 | 0 | 13 |
| C8 | 20x30 | 0 | 13 |
| C9 | 20x40 | 0 | 13 |
| C10 | 20x30 | 0 | 13 |
| C11 | 20x30 | 0 | 13 |
| C12 | 20x30 | 0 | 13 |
| C13 | 20x30 | 0 | 13 |
| C14 | 20x30 | 0 | 13 |
| C15 | 20x30 | 0 | 13 |
| C16 | 20x40 | 0 | 13 |
| C17 | 20x40 | 0 | 13 |
| C18 | 20x30 | 0 | 13 |
| C19 | 20x40 | 0 | 13 |

| Características dos materiais | |
|---|---|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| 400 | 318758 |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 25x60 | 0 | 13 |
| P2 | 25x60 | 0 | 13 |
| P3 | 20x40 | 0 | 13 |
| P4 | 20x40 | 0 | 13 |
| P5 | 20x40 | 0 | 13 |
| P6 | 20x40 | 0 | 13 |
| P7 | 20x40 | 0 | 13 |
| P8 | 25x60 | 0 | 13 |
| P9 | 25x60 | 0 | 13 |
| P10 | 25x60 | 0 | 13 |
| P11 | 25x60 | 0 | 13 |
| P12 | 20x40 | 0 | 13 |
| P13 | 20x40 | 0 | 13 |
| P14 | 20x40 | 0 | 13 |
| P15 | 25x60 | 0 | 13 |
| P16 | 25x60 | 0 | 13 |
| P17 | 20x40 | 0 | 13 |
| P18 | 20x40 | 0 | 13 |
| P19 | 20x40 | 0 | 13 |
| P20 | 20x20 | 0 | 13 |
| P21 | 20x20 | 0 | 13 |

| Legenda dos pilares |
|---|
| Pilar que morre |
| Pilar que passa |
| Pilar com mudança de seção |

| Legenda das vigas e paredes |
|---|
| Viga |

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

**NOTAS / OBSERVAÇÕES:**

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**DATA:** ABRIL/2021

**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR

**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ

**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA

**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA

**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO

**DESENHO:** FORMA - TÉRREO

**ESCALA:** INDIC.

**NOME DO ARQUIVO:** FORMA TERREO.dwg

**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO

**DESENHO:** ____

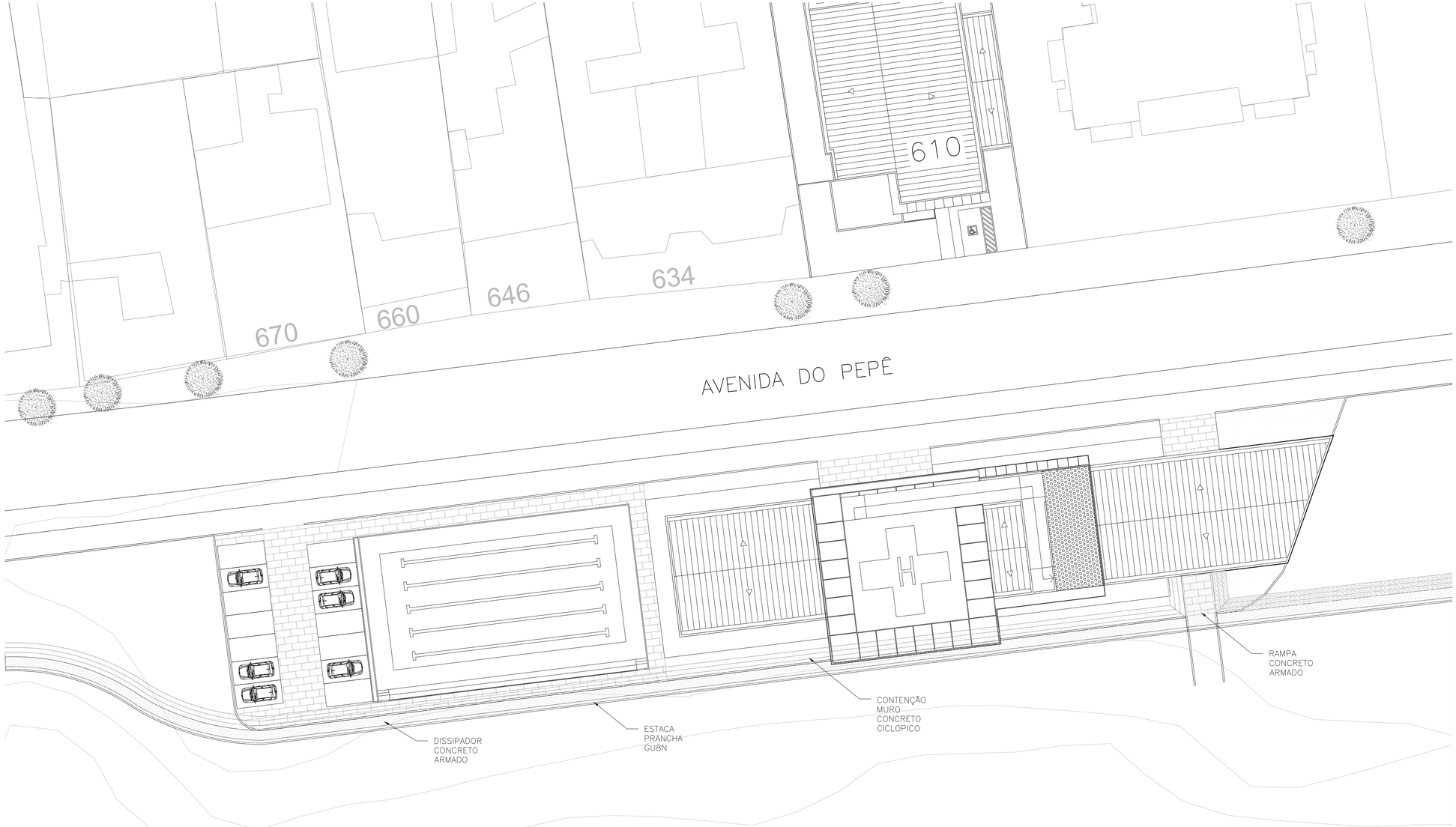
**REVISÃO:** 00

**APROVAÇÃO:** ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

**PRANCHA:** 14/17

Anexo ESTR_14_FORMA_TERREO (52296643) SEI SEI-270042/000828/2021 / pg. 95




| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

**NOTAS / OBSERVAÇÕES:**

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**DATA:** ABRIL/2021

**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR

**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ

**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA

**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA

**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO

**DESENHO:** PLANTA DE SITUAÇÃO - CONTENÇÃO

**ESCALA:** 1/250

**NOME DO ARQUIVO:** PLANTA DE SITUAÇÃO.dwg

**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO

**DESENHO:** ____

**REVISÃO:** 00

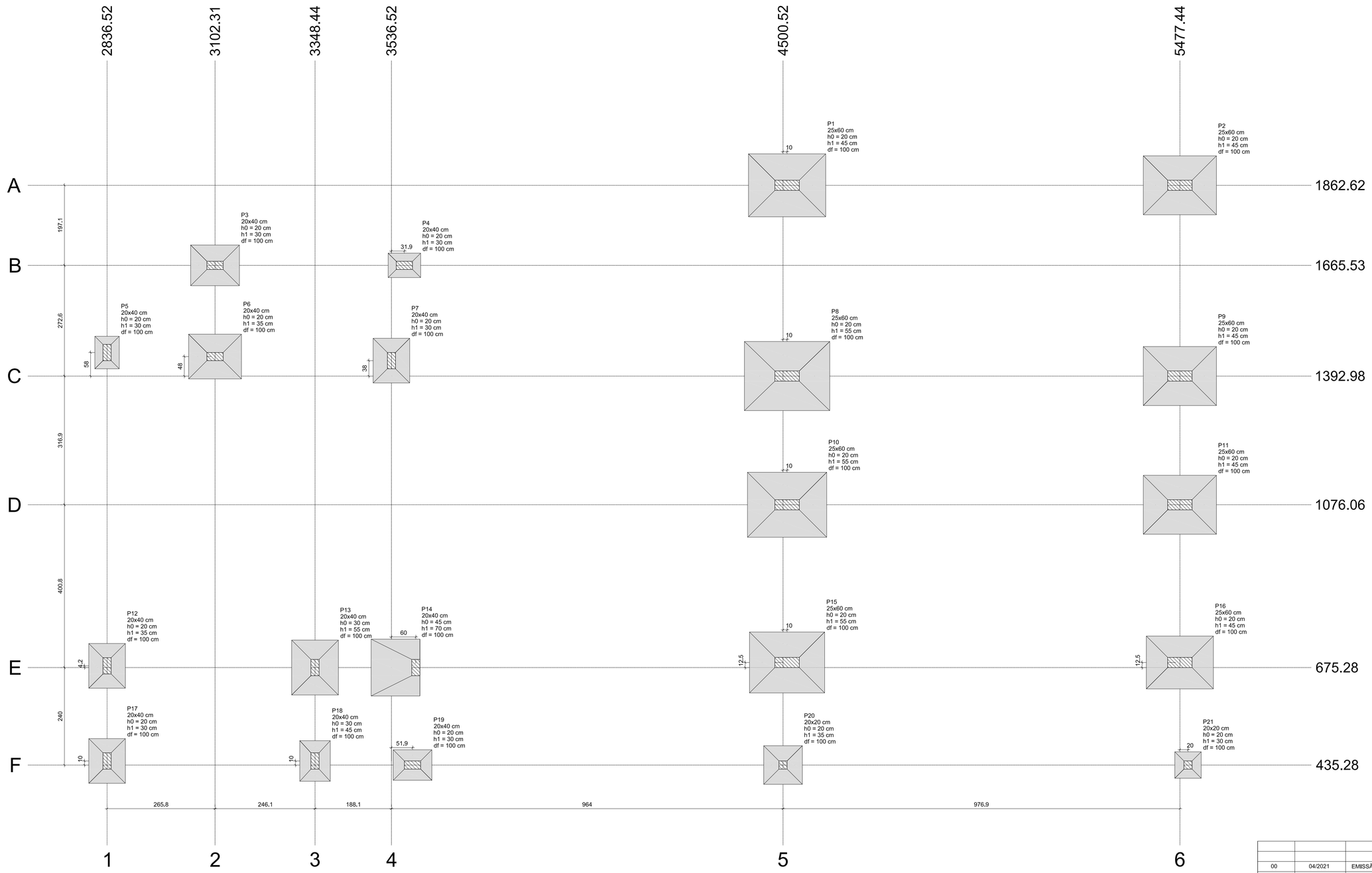
**APROVAÇÃO:** ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

**PRANCHA:** 12/17

Anexo ESTR_12_PLANTA_DE_SITUACAO (53296930) SEI SEI-270042/000828/2021 / pg. 96




# Planta de locação

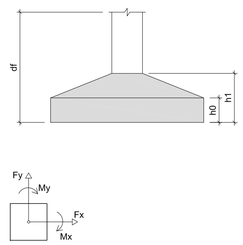
escala 1:50

| Pilar | | | | | | | | | | | | | Fundação | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Carga Máx. (tf) | Carga Mín. (tf) | Mx Máximo (kgf.m) | | My Máximo (kgf.m) | | Fx Máximo (tf) | | Fy Máximo (tf) | | Lado B (cm) | Lado H (cm) | h0 / ha (cm) | h1 / hb (cm) | df (cm) |
| | | | | | | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | | | | | |
| P1 | 25x60 | 4510.52 | 1862.62 | 33,7 | 16,1 | 1400 | -2400 | 400 | -3200 | 0,0 | -1,8 | 2,9 | -1,1 | 155 | 190 | 20 | 45 | 100 |
| P2 | 25x60 | 5477.44 | 1862.62 | 24,5 | 12,4 | 2400 | -1600 | 0 | -4200 | 1,1 | 0,0 | 1,9 | -2,2 | 145 | 180 | 20 | 45 | 100 |
| P3 | 20x40 | 3102.31 | 1665.53 | 7,0 | 1,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | -0,3 | 0,6 | -0,9 | 100 | 120 | 20 | 30 | 100 |
| P4 | 20x40 | 3568.44 | 1665.53 | 5,5 | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -0,7 | 0,1 | -0,2 | 60 | 80 | 20 | 30 | 100 |
| P5 | 20x40 | 2836.52 | 1450.97 | 4,4 | 2,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -1,2 | 0,4 | 0,0 | 60 | 80 | 20 | 30 | 100 |
| P6 | 20x40 | 3102.31 | 1440.97 | 20,0 | 13,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,1 | 0,0 | 0,7 | -0,8 | 110 | 130 | 20 | 35 | 100 |
| P7 | 20x40 | 3536.52 | 1430.97 | 14,2 | 9,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -0,7 | 1,2 | -1,0 | 90 | 110 | 20 | 30 | 100 |
| P8 | 25x60 | 4510.52 | 1392.98 | 52,5 | 22,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,4 | 0,0 | 0,1 | -0,4 | 210 | 170 | 20 | 55 | 100 |
| P9 | 25x60 | 5477.44 | 1392.98 | 37,6 | 17,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -9,2 | 0,0 | -0,5 | 180 | 145 | 20 | 45 | 100 |
| P10 | 25x60 | 4510.52 | 1076.06 | 46,0 | 20,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,0 | 0,0 | 0,4 | -0,3 | 195 | 160 | 20 | 55 | 100 |
| P11 | 25x60 | 5477.44 | 1076.06 | 32,8 | 15,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -8,9 | 0,3 | -0,3 | 180 | 145 | 20 | 45 | 100 |
| P12 | 20x40 | 2836.52 | 679.48 | 14,4 | 9,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,9 | 0,0 | 0,7 | -0,5 | 90 | 110 | 20 | 35 | 100 |
| P13 | 20x40 | 3348.44 | 675.28 | 22,7 | 14,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,9 | 0,0 | 0,5 | -1,1 | 115 | 135 | 30 | 55 | 100 |
| P14 | 20x40 | 3596.52 | 675.28 | 13,8 | 9,2 | 0 | 0 | 0 | -4700 | 0,0 | -3,8 | 0,5 | -0,4 | 120 | 140 | 45 | 70 | 100 |
| P15 | 25x60 | 4510.52 | 687.78 | 40,7 | 22,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,3 | 0,0 | 0,4 | -0,5 | 185 | 150 | 20 | 55 | 100 |
| P16 | 25x60 | 5477.44 | 687.78 | 30,7 | 17,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -7,8 | 0,1 | -0,3 | 165 | 130 | 20 | 45 | 100 |
| P17 | 20x40 | 2836.52 | 445.28 | 4,7 | 2,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0,0 | 1,0 | -0,3 | 90 | 110 | 20 | 30 | 100 |
| P18 | 20x40 | 3348.44 | 445.28 | 10,7 | 4,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | -0,5 | 0,6 | -0,9 | 100 | 75 | 30 | 45 | 100 |
| P19 | 20x40 | 3588.44 | 435.28 | 9,7 | 6,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,4 | 0,0 | 0,4 | -0,5 | 75 | 95 | 20 | 30 | 100 |
| P20 | 20x20 | 4500.52 | 435.28 | 12,2 | 7,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | -0,4 | 95 | 95 | 20 | 35 | 100 |
| P21 | 20x20 | 5497.44 | 435.30 | 5,8 | 3,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | -0,2 | 65 | 65 | 20 | 30 | 100 |

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

| Locação no eixo X | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| 2836,52 | P5, P12, P17 |
| 3102,31 | P3, P6 |
| 3348,44 | P13, P18 |
| 3536,52 | P7 |
| 3568,44 | P4 |
| 3588,44 | P19 |
| 3596,52 | P14 |
| 4500,52 | P20 |
| 4510,52 | P1, P8, P10, P15 |
| 5477,44 | P2, P9, P11, P16 |
| 5497,44 | P21 |

| Locação no eixo Y | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| 1862,62 | P1, P2 |
| 1665,53 | P3, P4 |
| 1450,97 | P5 |
| 1440,97 | P6 |
| 1430,97 | P7 |
| 1392,98 | P8, P9 |
| 1076,06 | P10, P11 |
| 687,78 | P15, P16 |
| 679,48 | P12 |
| 675,28 | P13, P14 |
| 445,28 | P17, P18 |
| 435,30 | P21 |
| 435,28 | P19, P20 |




| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DATA: ABRIL/2021

IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR

MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ

ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA

ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA

TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO

DESENHO: PLANTA DE LOCAÇÃO

ESCALA: INDIC.

NOME DO ARQUIVO: LOCAÇÃO.dwg

AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO

DESENHO: ____

REVISÃO: 00

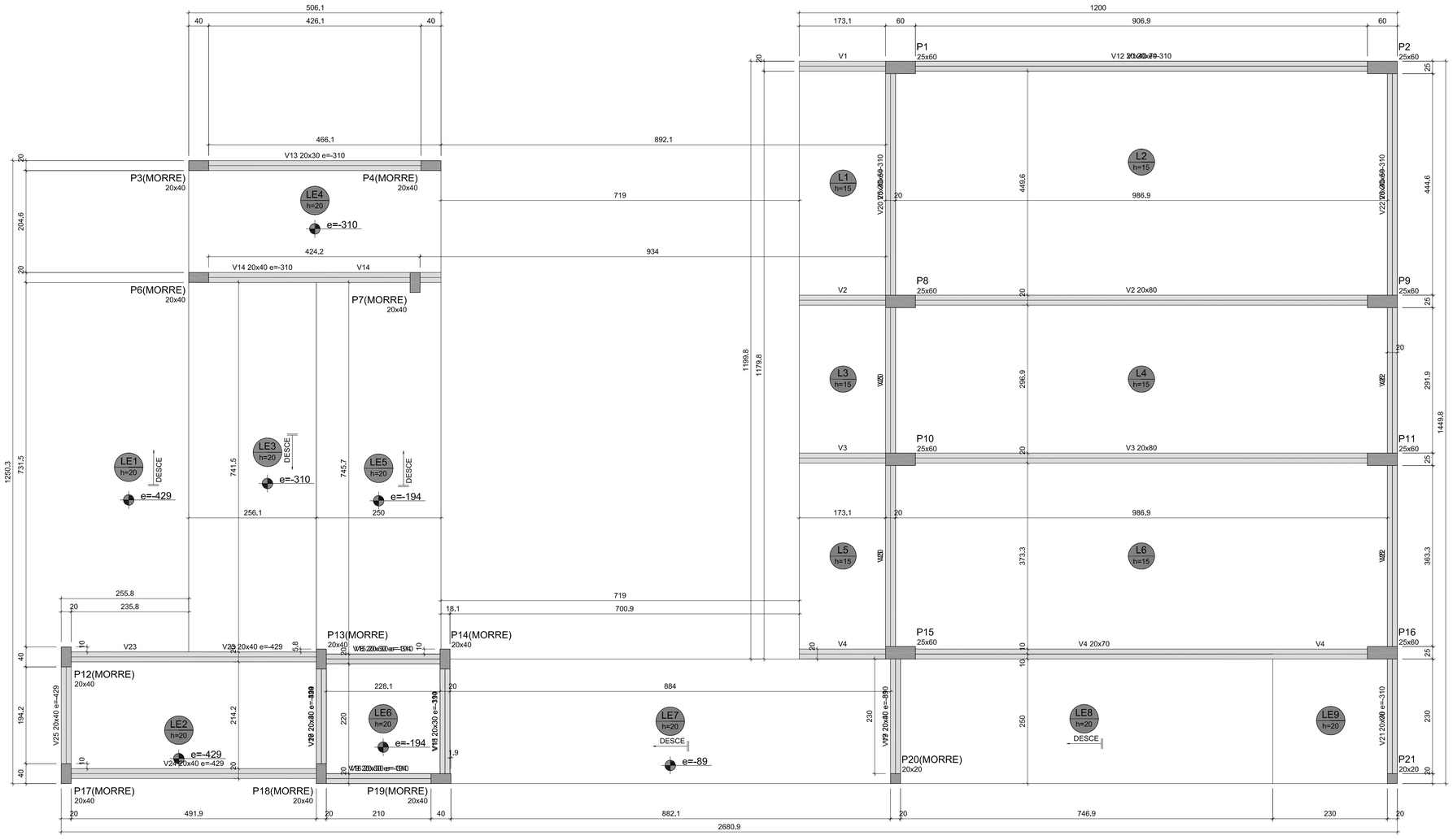
APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 16/17

Anexo ESTR_16_LOCAÇÃO(3392644) | SEI SEI-270042/000328/2021 / pg. 97




# Forma do pavimento HELIPONTO

escala 1:50

| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1 | 20x70 | 0 | 613 |
| V2 | 20x80 | 0 | 613 |
| V3 | 20x80 | 0 | 613 |
| V4 | 20x70 | 0 | 613 |
| V5 | 20x50 | 0 | 613 |
| V6 | 20x50 | 0 | 613 |
| V7 | 20x40 | -89 | 524 |
| V8 | 20x30 | -194 | 419 |
| V9 | 20x30 | -194 | 419 |
| V10 | 20x30 | -194 | 419 |
| V11 | 20x30 | -194 | 419 |
| V12 | 20x40 | -310 | 303 |
| V13 | 20x30 | -310 | 303 |
| V14 | 20x40 | -310 | 303 |
| V15 | 20x30 | -310 | 303 |
| V16 | 20x30 | -310 | 303 |
| V17 | 20x30 | -310 | 303 |
| V18 | 20x30 | -310 | 303 |
| V19 | 20x30 | -310 | 303 |
| V20 | 20x40 | -310 | 303 |
| V21 | 20x30 | -310 | 303 |
| V22 | 20x40 | -310 | 303 |
| V23 | 20x40 | -429 | 184 |
| V24 | 20x40 | -429 | 184 |
| V25 | 20x40 | -429 | 184 |
| V26 | 20x40 | -429 | 184 |

| Lajes | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dados | | | | | Sobrecarga (kgf/m²) | | |
| Nome | Tipo | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental | Localizada |
| L1 | Maciça | 15 | 0 | 613 | 375 | 123 | 1000 | - |
| L2 | Maciça | 15 | 0 | 613 | 375 | 123 | 1000 | - |
| L3 | Maciça | 15 | 0 | 613 | 375 | 123 | 1000 | - |
| L4 | Maciça | 15 | 0 | 613 | 375 | 123 | 1000 | - |
| L5 | Maciça | 15 | 0 | 613 | 375 | 123 | 1000 | - |
| L6 | Maciça | 15 | 0 | 613 | 375 | 123 | 1000 | - |
| LE1 | Maciça | 20 | -429 | 184 | 512 | 116 | 300 | - |
| LE2 | Maciça | 20 | -429 | 184 | 500 | 154 | 300 | - |
| LE3 | Maciça | 20 | -310 | 303 | 506 | 114 | 300 | - |
| LE4 | Maciça | 20 | -310 | 303 | 500 | 154 | 300 | - |
| LE5 | Maciça | 20 | -194 | 419 | 506 | 155 | 300 | - |
| LE6 | Maciça | 20 | -194 | 419 | 500 | 154 | 300 | - |
| LE7 | Maciça | 20 | -89 | 524 | 503 | 114 | 300 | - |
| LE8 | Maciça | 20 | 0 | 613 | 503 | 114 | 300 | - |
| LE9 | Maciça | 20 | 0 | 613 | 500 | 154 | 300 | - |

| Características dos materiais | |
|---|---|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| 400 | 318758 |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 25x60 | 0 | 613 |
| P2 | 25x60 | 0 | 613 |
| P3 | 20x40 | -310 | 303 |
| P4 | 20x40 | -310 | 303 |
| P6 | 20x40 | -310 | 303 |
| P7 | 20x40 | -310 | 303 |
| P8 | 25x60 | 0 | 613 |
| P9 | 25x60 | 0 | 613 |
| P10 | 25x60 | 0 | 613 |
| P11 | 25x60 | 0 | 613 |
| P12 | 20x40 | -429 | 184 |
| P13 | 20x40 | -194 | 419 |
| P14 | 20x40 | -194 | 419 |
| P15 | 25x60 | 0 | 613 |
| P16 | 25x60 | 0 | 613 |
| P17 | 20x40 | -429 | 184 |
| P18 | 20x40 | -194 | 419 |
| P19 | 20x40 | -194 | 419 |
| P20 | 20x20 | -89 | 524 |
| P21 | 20x20 | 0 | 613 |

| Legenda dos pilares | |
|---|---|
| | Pilar que morre |

| Legenda das vigas e paredes | |
|---|---|
| | Viga |

| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

**NOTAS / OBSERVAÇÕES:**

**CLIENTE:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**DATA:** ABRIL/2021

**IMÓVEL:** 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR

**MUNICÍPIO:** RIO DE JANEIRO / RJ

**ENDEREÇO:** AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA

**ETAPA:** PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA

**TÍTULO:** REFORMA COM AMPLIAÇÃO

**DESENHO:** FORMA - HELIPONTO

**ESCALA:** INDIC.

**NOME DO ARQUIVO:** FORMA HELIPONTO.dwg

**AUTOR DO PROJETO:** GOVERNO DO ESTADO

**DESENHO:** ____

**REVISÃO:** 00

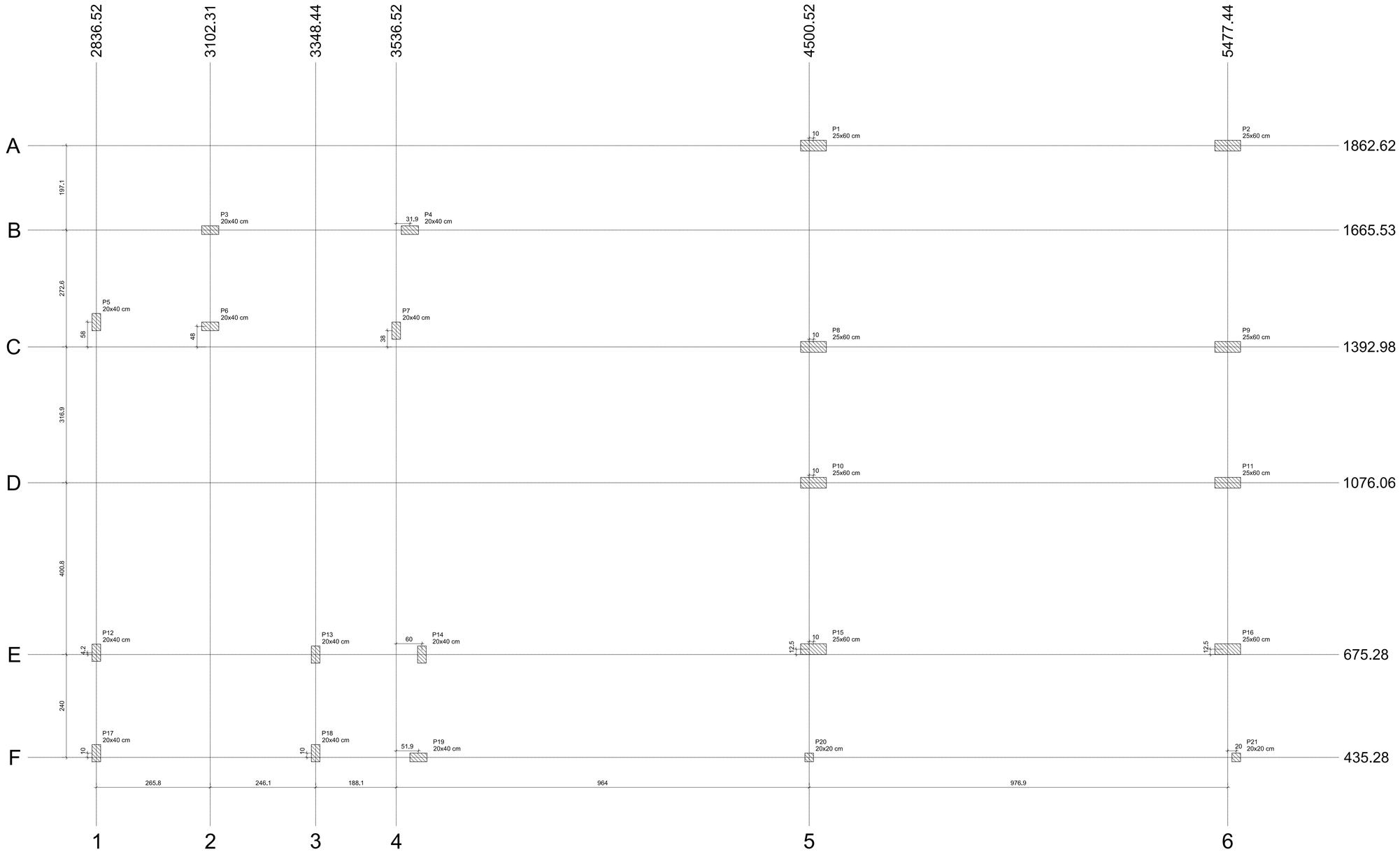
**APROVAÇÃO:** ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

**PRANCHA:** 15/17

Anexo ESTR_15_FORMA_HELIPONTO_(5329845)
SEI SEI-270042000328/2021 / pg. 98




# Planta de cargas

escala 1:50

| Pilar | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Carga Máx. (tf) | Carga Mín. (tf) | Mx Máximo (kgf.m) | | My Máximo (kgf.m) | | Fx Máximo (tf) | | Fy Máximo (tf) | |
| | | | | | | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo |
| P1 | 25x60 | 4510,52 | 1862,62 | 33,7 | 16,1 | 1400 | -2400 | 400 | -3200 | 0,0 | -1,8 | 2,9 | -1,1 |
| P2 | 25x60 | 5477,44 | 1862,62 | 24,5 | 12,4 | 2400 | -1600 | 0 | -4200 | 1,1 | 0,0 | 1,9 | -2,2 |
| P3 | 20x40 | 3102,31 | 1665,53 | 7,0 | 1,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | -0,3 | 0,6 | -0,9 |
| P4 | 20x40 | 3568,44 | 1665,53 | 5,5 | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -0,7 | 0,1 | -0,2 |
| P5 | 20x40 | 2836,52 | 1450,97 | 4,4 | 2,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -1,2 | 0,4 | 0,0 |
| P6 | 20x40 | 3102,31 | 1440,97 | 20,0 | 13,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,1 | 0,0 | 0,7 | -0,8 |
| P7 | 20x40 | 3536,52 | 1430,97 | 14,2 | 9,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -0,7 | 1,2 | -1,0 |
| P8 | 25x60 | 4510,52 | 1392,98 | 52,5 | 22,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,4 | 0,0 | 0,1 | -0,4 |
| P9 | 25x60 | 5477,44 | 1392,98 | 37,6 | 17,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -9,2 | 0,0 | -0,5 |
| P10 | 25x60 | 4510,52 | 1076,06 | 46,0 | 20,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,0 | 0,0 | 0,4 | -0,3 |
| P11 | 25x60 | 5477,44 | 1076,06 | 32,8 | 15,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -8,9 | 0,3 | -0,3 |
| P12 | 20x40 | 2836,52 | 679,48 | 14,4 | 9,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,9 | 0,0 | 0,7 | -0,5 |
| P13 | 20x40 | 3348,44 | 675,28 | 22,7 | 14,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,9 | 0,0 | 0,5 | -1,1 |
| P14 | 20x40 | 3596,52 | 675,28 | 13,8 | 9,2 | 0 | 0 | 0 | -4700 | 0,0 | -3,8 | 0,5 | -0,4 |
| P15 | 25x60 | 4510,52 | 687,78 | 40,7 | 22,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,3 | 0,0 | 0,4 | -0,5 |
| P16 | 25x60 | 5477,44 | 687,78 | 30,7 | 17,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -7,8 | 0,1 | -0,3 |
| P17 | 20x40 | 2836,52 | 445,28 | 4,7 | 2,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0,0 | 1,0 | -0,3 |
| P18 | 20x40 | 3348,44 | 445,28 | 10,7 | 4,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | -0,5 | 0,6 | -0,9 |
| P19 | 20x40 | 3588,44 | 435,28 | 9,7 | 6,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,4 | 0,0 | 0,4 | -0,5 |
| P20 | 20x20 | 4500,52 | 435,28 | 12,2 | 7,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | -0,4 |
| P21 | 20x20 | 5497,44 | 435,30 | 5,8 | 3,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | -0,2 |

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

| Locação no eixo X | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| 2836,52 | P5, P12, P17 |
| 3102,31 | P3, P6 |
| 3348,44 | P13, P18 |
| 3536,52 | P7 |
| 3568,44 | P4 |
| 3588,44 | P19 |
| 3596,52 | P14 |
| 4500,52 | P20 |
| 4510,52 | P1, P8, P10, P15 |
| 5477,44 | P2, P9, P11, P16 |
| 5497,44 | P21 |

| Locação no eixo Y | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| 1862,62 | P1, P2 |
| 1665,53 | P3, P4 |
| 1450,97 | P5 |
| 1440,97 | P6 |
| 1430,97 | P7 |
| 1392,98 | P8, P9 |
| 1076,06 | P10, P11 |
| 687,78 | P15, P16 |
| 679,48 | P12 |
| 675,28 | P13, P14 |
| 445,28 | P17, P18 |
| 435,30 | P21 |
| 435,28 | P19, P20 |




| REV. / Nº | DATA | ASSUNTO | VISTOS |
|---|---|---|---|
| 00 | 04/2021 | EMISSÃO INICIAL | |

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DATA: ABRIL/2021

IMÓVEL: 2º GRUPAMENTO DE SALVAMENTO MARÍTIMO - 2º GMAR

MUNICÍPIO: RIO DE JANEIRO / RJ

ENDEREÇO: AVENIDA DO PEPÊ, S/Nº - BARRA DA TIJUCA

ETAPA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA

TÍTULO: REFORMA COM AMPLIAÇÃO

DESENHO: PLANTA DE CARGAS

ESCALA: INDIC.

NOME DO ARQUIVO: PLANTA DE CARGAS.dwg

AUTOR DO PROJETO: GOVERNO DO ESTADO

DESENHO: ____

REVISÃO: 00

APROVAÇÃO: ____

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CBMERJ

PRANCHA: 17/17

Anexo ESTR_17_PLANTA_DE_CARGAS (53286646)
SEI SEI-270042/000382/2021 / pg. 99

Anos 40
2º GRUPAMENTO MARITIMO
2022
2º GMAR

# MEMORIAL DESCRITIVO

OBRAS DE REFORMA DA SEDE DO 2º GMAR

CORPODE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

SECRETARIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL

Este documento estabelece especificações para a obra de **reforma da sede do 2º GMAR – Grupamento de Salvamento Marítimo do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro,** situado à Avenida do Pepê, s/nº, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro**.**

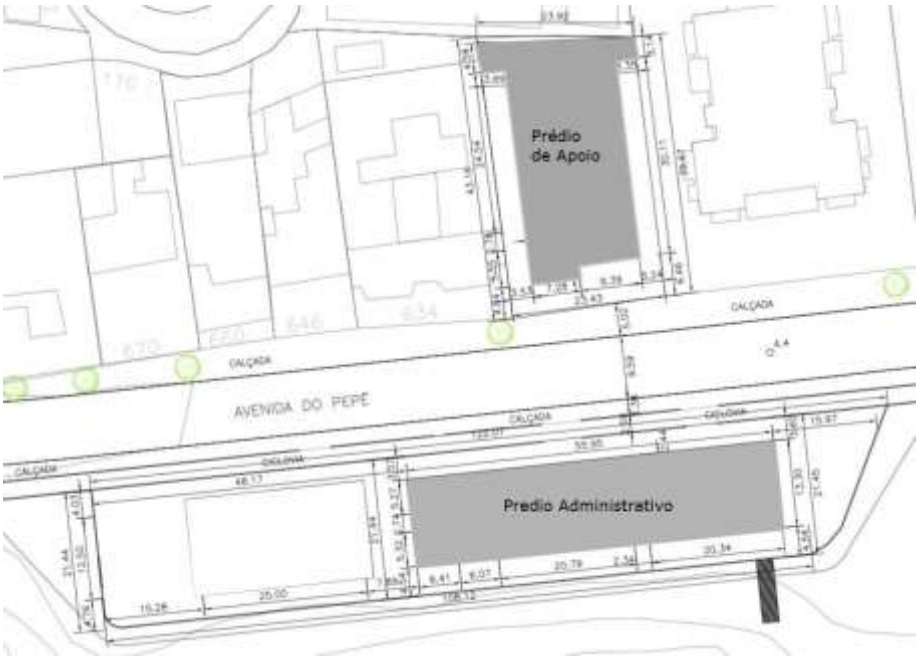
## 1. O CONJUNTO DE EDIFICAÇÕES – EXISTENTE

### 1.1. DESCRIÇÃO DO CONJUNTO

A sede do 2º GMAR é composta de dois prédios distintos, sendo um localizado em frente ao outro na Avenida do Pepê, s/nº.

Pelas características e funcionamento dos seus ambientes optamos por nomeá-los da seguinte forma:

- Prédio de Apoio – Destaca-se o setor de Alojamento onde todos os funcionários e pessoal inscrito em curso de formação têm acomodações para estar ou pernoitar, conforme o caso. Além dos dormitórios e vestiários com banheiros, há também local para prática de exercícios físicos, e o Cassino (área de descanso assim denominada). A cozinha e seus anexos compõem o setor de serviços. Neste estão também localizados diversos depósitos que servem para acomodar os equipamentos e vestimentas dos Praças e Oficiais.
- Prédio Administrativo – A edificação tem uma divisão clara de funcionamento. De um lado, salas de controle e comando, sanitários, depósitos para guarda de materiais, sala de comunicação e as salas de controle administrativo. No meio do prédio há o acesso principal de viaturas de salvamento, já no lado oposto localiza-se o atendimento aos afogados, atendimento ao público e o suporte ao funcionamento de veículos de salvamento, com oficinas e área destinada a limpeza dos mesmos.



1.2. Áreas das edificações

Prédio de Apoio - O edifício possui dois pavimentos, no primeiro encontram-se a maior parte dos ambientes utilizados para serviços e parte dos alojamentos – masculinos, sendo os alojamentos femininos situados no 2º pavimento.
O terreno é delimitado por construções nas três divisas (fundos e laterais), sendo o acesso feito pela Avenida do Pepê em nível.
Área do terreno – 967,00 m²
Área construída:
1º pavimento – 645,60 m²
2º pavimento – 102,40 m²

Prédio Administrativo – O edifício tem somente um pavimento, setorizado como descrito acima e o acesso também é feito pela Avenida do Pepê em nível.
Área do terreno – 2.496,00 m²
Área construída – 694,40 m²

1.3. Listagem dos compartimentos

| **Corpo de Bombeiros - 2º GMAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Prédio Apoio - 1º pavimento | | | |
| Nº | compartimentos | | |
| 1 | Sala | 14 | Estoque seco |
| 2 | Alojamento 1 | 15 | Cozinha auxiliar |
| 3 | Banheiro | 16 | Estoque de produtos limpeza |
| 4 | circulação | 17 | Depósito equipamentos 1 |
| 5 | Refeitório oficiais | 18 | Depósito equipamentos 2 |
| 6 | Banheiro 2 | 19 | Alojamento 1 |
| 7 | Banheiro 3 | 20 | Banheiro |
| 8 | Refeitório | 21 | Academia |
| 9 | Padaria | 22 | Depósito |
| 10 | Cozinha | 23 | Alojamento (sala de armários) |
| 11 | Almoxarifado | 24 | Banheiro |
| 12 | Sala | 25 | Depósito externo |
| 13 | Estoque frio | | |

Cont.

| Corpo de Bombeiros - 2º GMAR | |
|---|---|
| Prédio Apoio - 2º pavimento | |
| Nº | compartimentos |
| 1 | Alojamento feminino |
| 2 | Banheiro 1 |
| 3 | circulação |
| 4 | Sala do oficial do dia |
| 5 | Alojamento |
| 6 | Sala de armários |
| 7 | Escada |
| 8 | Banheiro |

| Corpo de Bombeiros - 2º GMAR | | | |
|---|---|---|---|
| Prédio Administrativo | | | |
| Nº | compartimentos | Nº | compartimentos |
| 1 | Sala | 21 | Box observação 1 |
| 2 | Auditório | 22 | Box observação 2 |
| 3 | Comunicação | 23 | Lavabo 2 |
| 4 | Subcomandante | 24 | Enfermaria |
| 5 | Sanitário sub comandante | 25 | Vestiário |
| 6 | Comandante | 26 | Banheiro |
| 7 | Sanitário Comandante | 27 | Necrotério |
| 8 | Serviço Social | 28 | Assistente Social |
| 9 | Banheiro Serviço social | 29 | Lavabo 3 |
| 10 | Sala Operacional | 30 | Dentista |
| 11 | Banheiro 1 | 31 | Lavabo 4 |
| 12 | Guarda Equipamentos | 32 | Espera |
| 13 | Circulação | 33 | Depósito |
| 14 | Auditório | 34 | Banheiro |
| 15 | Atendimento afogados | 35 | Equipamentos |
| 16 | Atendimento médico | 36 | Hall da náutica |
| 17 | Hall | 37 | Compressor |
| 18 | Lavabo médico | 38 | Oficinas |
| 19 | Circulação | 39 | Duchas |
| 20 | Medicamentos | | |

1.4. Avaliação das condições das edificações – funcionamento e construção (manutenção)

Em relatório de vistoria realizada pela equipe da EMOP, *RELATÓRIO N° 009/2020 – DEPES* foram apresentados problemas relacionados a conservação do edifício denominado – Prédio Administrativo neste

projeto, abrangendo todos os aspectos, incluindo os estruturais e outros decorrentes da falta de manutenção predial.

Uma grande ressaca, ocorrida em 2017, provocou o desabamento da ciclovia existente e parte da laje do heliponto. No momento a circulação de pessoas e bicicletas é feita pela pista de rolamento isolada por cones de segurança, uma situação provisória que deve ser resolvida definitivamente.

As transformações de uso e as tecnologias de informação também contribuíram para aumentar a quantidade de instalações improvisadas, com fios expostos e sem organização. São diversos os problemas dos prédios, resumidos em pontos principais conforma abaixo:

- *Estado de conservação de revestimentos*

  As edificações sofrem com a ação do ambiente agressivo (maresia) daí alguns pontos de infiltração, lajes já danificadas e fissuras existentes, principalmente no prédio Administrativo.

- *Instalações aparentes e improvisadas*

  Fiação exposta, ligações improvisadas são problemas verificados principalmente nas fachadas externas, destaque também para a sala de comunicação, devido a grande quantidade de parelhos e poucas tomadas disponíveis.

- *Problemas de salubridade*

  No prédio de apoio, principalmente nos cômodos "colados" nas divisas existem problemas de ventilação, decorrentes da insuficiência de vãos (janelas), da falta de ventilação cruzada e das janelas altas.

- *Falta de Funcionalidade e circulações inadequadas*

  Para acesso aos ambientes, existe aproximadamente 80,00 m de circulação no prédio de apoio. Neste prédio, dividido em três setores, o setor de serviço é fragmentado por um prisma (também utilizado como circulação). As oficinas da náutica não dispõem de espaço adequado para o conserto dos equipamentos e guarda das ferramentas. Os grandes equipamentos ficam em local aberto, apenas coberto expostos em maior tempo às intempéries.

- *Ambientes subdimensionados para o uso e conforto dos usuários*

  Alojamentos femininos principalmente são subdimensionados e com ventilação prejudicada no prédio de apoio. O auditório existente é muito pequeno para receber os alunos dos cursos, sem falar na falta de espaço para atendimento ao público e as famílias do pessoal resgatado no mar (prédio administrativo).

- *Equipamentos em mal estado de conservação*

Devido ao uso intenso e também por conta da especificação insuficiente na compra destes equipamentos, são necessários reparos constantes ou substituição (quadriciclo, colchões, utensílios de cozinha, equipamentos do atendimento aos afogados).

Vale lembrar que diversas visitas foram realizadas e entrevistas com o comando e funcionários da unidade, onde foram apontados os problemas de logística e funcionamento;

## 2. NORMAS DE PROJETO

O conjunto de documentos apresentados compõem o projeto básico, desenhos do Projeto de Arquitetura, Memorial Descritivo e Orçamento sendo estes, bases suficientes e adequadas à licitação dos serviços necessários a execução das obras de reforma.

As obras e serviços deverão obedecer rigorosamente aos seguintes requisitos:

- Projeto Básico de Arquitetura, memorial descritivos e Orçamento.
- Normas da ABNT;
- NBR 7199 da ABNT relativas à aplicação de vidros na construção civil;
- Para alvenarias de bloco considerar NBR 7173, NBR 7184 e NBR-7186;
- Para Pintura a referência normativa é ENS-004119;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Regulamento de Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco, considerando as Instruções Técnicas pertinentes;
- Norma da ANAC para construção e operação de Helipontos - RBAC nº 155

## 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto prevê a reforma com ampliação dos dois prédios de forma a melhorar substancialmente seu funcionamento, dotando os ambientes de conforto para funcionários e usuários.

No prédio de apoio foram ampliadas as áreas de alojamentos femininos, masculinos e banheiros, além das áreas de academia e cassino. O setor de serviços foi também reformulado, sendo a cozinha o ambiente articulador dos seus anexos, agora integrados de maneira efetiva.

Neste prédio foi prevista a construção de um novo auditório para 50 pessoas, podendo este servir aos cursos teóricos ministrados na unidade, como também para diversas atividades envolvendo o público em geral.

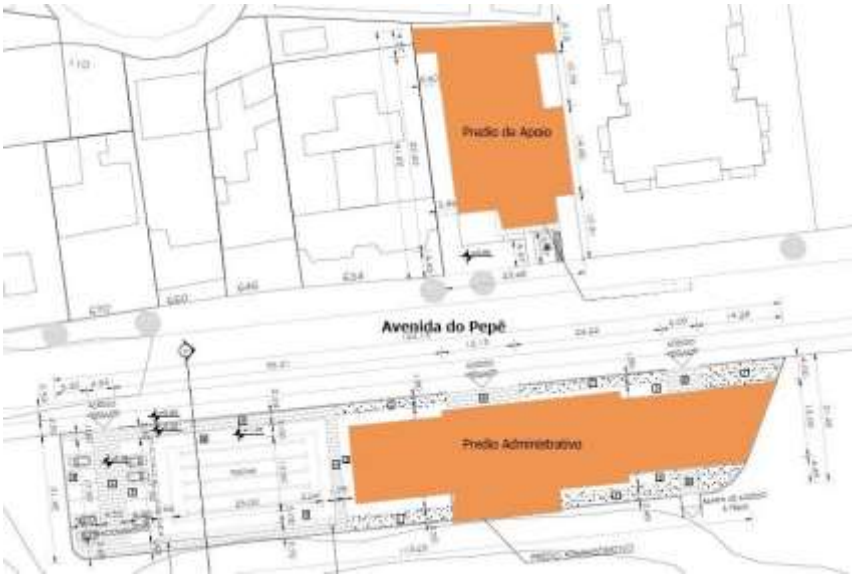
Estacionamento pra viaturas e motocicletas dos oficiais e praças foram previstas em acessos diferenciados aos caminhões de serviço; permanece o atendimento do SAMU nesta unidade e os alojamentos para alunos dos cursos e depósitos para materiais inservíveis.

No prédio administrativo foi prevista a construção de piscina semiolímpica para treino dos oficiais e praças, novo heliponto e reformulação da ciclovia que desabou em ressaca recente. Fora isso, os espaços de atendimento aos afogados foram reformados, dando mais agilidade ao atendimento e conforto as famílias que por ventura forem a unidade acompanhar as pessoas resgatadas.

Por recomendação do Comando Geral, foi criada a Sala de Crise, para apoio aos comandantes em situações que requerem agilidade de decisão quanto as emergências ocorridas.

De forma geral os dois edifícios serão reformados quanto aos acabamentos, instalações e revestimentos de forma geral, sendo estes especificados de acordo com a praticidade, menor custos e facilidade para a manutenção futura.

Para atender aos requisitos do projeto, os espaços foram reorganizados e as áreas foram ampliadas, conforme as imagens esquemáticas abaixo, resultando em um acréscimo de 1071,15 m² em relação aos prédios existentes.




Prédio de apoio:

Área construída:

1º pavimento – 671,30 m²

2º pavimento – 627,25 m²

Total – 1298,55 m²

Acréscimo em relação ao existente – 550,55 m²

Prédio Administrativo

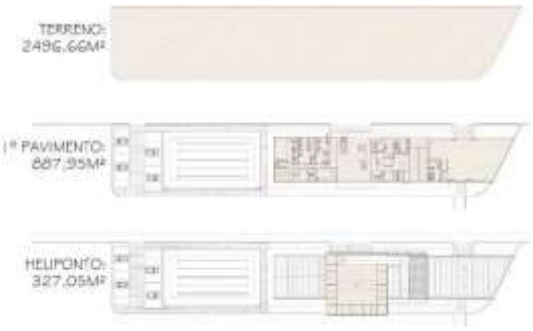
Área construída:

1º pavimento – 887,95 m²

2º pavimento (Heliponto) – 327,05 m²

Total – 1215,00 m²

Acréscimo em relação ao existente – 520,60 m²




## 4. NORMAS GERAIS

### 4.1. Dos projetos:

O projeto básico, etapa base para a realização da licitação e escolha da construtora responsável pela execução dos serviços, contém as plantas baixas de arquitetura, planta de cobertura, cortes e fachadas, além da planta de locação dos pontos de instalações, conforme listado no item 4 deste memorial e a planilha orçamentaria.

Preliminarmente a execução das obras deverá ser executado levantamento topográfico do local para confirmação dos níveis e dimensões previamente fornecidos. Deverá ser elaborado o projeto executivo, onde todo o detalhamento construtivo será apresentado.

Sobre o projeto executivo, deverá ser desenvolvido sobre base topográfica, em escala adequada a completa compreensão dos técnicos responsáveis pela execução dos serviços.

No caso de divergência entre os elementos do projeto, será adotado o critério de prevalecimento da maior escala (detalhes) sobre a menor, das especificações em memoriais sobre os desenhos e, em casos omissos ou dúvidas, deverão ser consultados os Projetistas.

A Construtora tem plena responsabilidade com relação à interpretação do projeto, devendo, em caso de dúvida se reportar ao projetista para garantir a boa execução dos serviços e à entrega dos mesmos completos, sem falhas ou omissões que possam vir a prejudicar a qualidade exigida nos serviços ou ao desenvolvimento dos demais trabalhos.

### 4.2. Dos materiais:

Todos os materiais a serem empregados nas obras deverão obedecer às especificações do projeto. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado a sua substituição.

### 4.3. Dos serviços:

A execução dos serviços descritos no projeto para reforma das edificações que compõem o 2º GMAR, obedecerá rigorosamente às normas relacionadas no item 2, bem como as prescrições deste memorial e a planilha orçamentária. A mão-de-obra a empregar será sempre de inteira responsabilidade da Construtora, devendo ser de primeira qualidade, de modo a se observar acabamentos esmerados, de acordo com as especificações do projeto.

4.4. Da Similaridade dos materiais:

Todos os materiais especificados poderão ser substituídos por outros equivalentes, desde que o novo material proposto possua similaridade ao substituído nos seguintes itens: Qualidade, Aspecto e Preço e que seja aprovado pela contratante.

## 5. ESTRUTURA

Para a ampliação do prédio de apoio o partido estrutural adotado foi o de utilizar estruturas de concreto armado novas e reforço da estrutura existente em determinados trechos. Para o prédio administrativo, além do mesmo partido estrutural utilizado no prédio de apoio, houve a necessidade de construção de nova estrutura em perfis metálicos para o heliponto, como a construção de estrutura específica de enrocamento para a proteção da área dos fundos da edificação, atingida pela ressaca.
As estruturas de concreto serão em concreto armado convencional, com resistência característica (fck) ≥ 30 Mpa. As sobrecargas de utilização serão as recomendadas pela NBR6120, exceto em trechos específicos informados pelos projetistas de arquitetura e instalações.

Os reforços estruturais necessários para atender a alteração do layout proposta pela arquitetura, será também concreto armado convencional, com resistência característica (fck) ≥ 30 Mpa. As fundações das ampliações e reforços serão projetadas de acordo com a Norma Brasileira NBR 6122 / 2010.

## 6. DEMOLIÇÃO

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá realizar um levantamento minucioso para a confirmação das partes a serem demolidas. Deverá apresentar um planejamento de ataque que não paralise o funcionamento da unidade por completo, realizando os serviços em etapas independentes.

Durante os serviços de demolição deverão ser observadas ainda as seguintes diretrizes:

- Linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gases e canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser remanejadas, retiradas ou protegidas;
- Readequação das redes existentes para a construção da remodelação dos ambientes, na qual será de responsabilidade da Contratada o remanejamento das redes existentes, sem interromper o abastecimento;
- A Contratada deverá oferecer programa detalhado das diversas fases da demolição, incluindo procedimentos para remoção de materiais eventualmente aproveitáveis e procedência do descarte;
- Não deverá ser permitida a permanência de partes da estrutura em demolição em posição insegura por menor que seja o tempo de permanência;
- Não é permitido o lançamento do produto da demolição em queda livre;
- Molhar previamente as partes a serem demolidas para evitar excesso de poeira;
- Para peças de grande porte de concreto, aço ou madeira deverão ser analisados a retirada da obra;
- Evitar o acúmulo de excesso de entulhos que provoque sobrecarga em pisos ou pressão lateral excessiva sobre paredes e laje;
- Verificar projeto específico de estrutura;
- A demolição deve ser realizada por profissionais qualificados e assistida pelo engenheiro responsável pela obra.

## 7. VEDAÇÕES

As alvenarias, painéis e demais elementos de vedação deverão ser executados conforme especificado e obedecendo às dimensões, alinhamentos, locação, altura, espessura e características determinadas no projeto de arquitetura, considerando o emprego das técnicas reconhecidamente eficazes no campo da engenharia construtiva predial.

Argamassa e Chapiscos:

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas à vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste tipo de revestimento.

Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir seu objetivo, com emprego de esguicho de mangueira.

Argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3, aplicada em chapisco fechado.

Reboco:

O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis, tais como raízes, pontas de ferro da estrutura, etc., deverão ser removidas.

As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água, principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entre a cristalização e solvabilidade, impediria a aderência, motivo pela qual a remoção desses sais, por escovação, é indispensável.

Os rebocos somente serão iniciados após a colocação de peitoris, marcos e antes da colocação das guarnições e rodapés.

A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será abundantemente molhada.

Argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3, aplicada somente após completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco, colocados os batentes e embutidas as canalizações. Pode-se ainda considerar a possibilidade da utilização da massa única industrializada.

A espessura total do revestimento deverá ser em média 2,5cm nas paredes tratadas seja com pintura acrílica, porcelanato ou cerâmica.

O acabamento entre forro e laje será em chapisco, emboço, massa fina e pintura.

Alvenarias:

A estabilidade das alvenarias de vedação está correlacionada diretamente à segurança e durabilidade da edificação, devendo, portanto, resistir e transferir para a estrutura os esforços horizontais de vento. Apesar de no Brasil não existirem normas que definam o comportamento das alvenarias de vedação, deve-se atentar para os parâmetros internacionais e experiências acumuladas garantindo a estabilidade e durabilidade de alvenaria de vedação evitando patologias como fissuras, infiltrações, deslocamento, etc.

As paredes de alvenarias internas, externas e escadas serão executadas blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com faces planas, arestas certas, com juntas desencontradas em esquadro e outras condições que se fizerem necessárias para uma perfeita execução e acabamento. Nos encunhamentos poderão ser utilizadas canaletas de concreto com as mesmas dimensões dos blocos.

Todo parapeito, platibanda e parede baixa de alvenaria não apertados na parte superior devem ser reforçados com cintas de concreto armado, convenientemente dimensionadas.

O assentamento dos tijolos deverá ser efetuado com argamassa, devendo as suas fieiras ser executadas alternadamente, permitindo a amarração das mesmas.

Atentar para marcação das portas e janelas, podendo-se utilizar gabaritos que possibilitam a locação precisa e a regularidade das laterais.

## 8. IMPERMEABILIZAÇÃO

Normas Gerais:

Antes do processo de impermeabilização é necessário fazer a devida limpeza da área a ser tratada removendo quaisquer elementos soltos, restos betuminosos, graxa, etc.

Deverá estar instalada toda a tubulação que atravesse as paredes laterais e fundo, sendo que as mesmas não deverão ter flanges nas faces internas em contato com o revestimento, ou luvas embutidas no concreto. Nas faces internas todos os tubos deverão projetar-se parede afora a uma distância mínima de 5cm e máxima de 10cm, inclusive os de limpeza, devendo ter um passe de rosca para “garra” do revestimento.

Todas as partes da alvenaria em contato com o solo deverão ser devidamente impermeabilizadas.

Áreas gerais a serem impermeabilizadas:

- Calhas;
- Lajes de cobertura;
- Todos as áreas molhadas dos edifícios, sendo estes:
    - Sanitários
    - Banhos
    - Cozinha e anexos (padaria, lavabo, dispensa, congelados e resfriados, refeitórios)

Além das indicações constantes no projeto, a construtora contratada deverá apresentar metodologia detalhada do processo de impermeabilização e os produtos os quais serão utilizados, submetendo-o à aprovação da Fiscalização, podendo inclusive sugerir alternativas para o sistema desde que tenham a mesma eficiência. Deverá ser apresentado termo de garantia de eficácia dos sistemas utilizados.

Todo tipo de impermeabilização deverá ser executado por mão de obra especializada e com uso de material de primeira qualidade.

## 9. COBERTURA

### 9.1. Normas Gerais

As coberturas obedecerão ao projeto, empregando mão-de-obra qualificada para tal fim.

Deverão ser seguidas as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento de peças.

Todas as coberturas, independentemente de detalhes de projetos, deverão apresentar todos os acessórios necessários para sua fixação e funcionamento, atendendo as especificações do fabricante dos elementos que as compõe.

As aberturas nas coberturas destinadas às passagens de dutos de ventilação, bem como antenas, para-raios ou outros acessórios deverão sempre prever arremates adequados, de modo a impedir a entrada de águas pluviais. Estes arremates, quando não houver outra especificação, serão executados em chapas de cobre ou alumínio, sendo os danos resultantes de alguma imperfeição, atribuídos à Construtora.

Os telhados deverão ser sempre entregues limpos de restos de entulhos e perfeitamente varridos, após a conclusão da obra.

A cobertura em telhas será do tipo trapezoidal termo acústica tipo sanduiche na cor branca; estrutura em perfis metálicos. Conforme projeto, trechos das coberturas estão sendo previstas lajes impermeabilizadas.

## 10. REVESTIMENTOS

### 10.1. Paredes

Normas Gerais:

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada.

As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas antes de qualquer revestimento, salvo casos excepcionais, muitos a serem vistos com os fornecedores. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem, etc.) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.
As superfícies das paredes, bem como as superfícies aparentes de concreto, serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, recobrindo-as totalmente.

Os revestimentos de argamassa (salvo os de emboço desempenado) serão constituídos, no mínimo, de duas camadas superpostas, contínuas e uniformes - emboço e reboco.

Os emboços só serão iniciados após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapiscos, colocados os batentes, embutidas as canalizações e concluídas as coberturas.

Os revestimentos deverão apresentar acabamentos perfeitamente desempenados, prumados, alinhados e nivelados com arestas vivas.

Nas paredes que contêm tubulações de PVC, o emboço será executado em argamassa de cimento e areia, numa faixa que exceda 25 cm de cada lado da tubulação, nas duas faces da parede.

Pintura

Normas Gerais:

As pinturas serão executadas de acordo com o tipo e cor indicados no projeto de arquitetura e na planilha orçamentária.

As superfícies a serem pintadas deverão ser examinadas e corrigidas de todos e quaisquer defeitos de revestimentos, antes do início dos serviços. Todas as superfícies a pintar deverão estar secas; serão cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Cada material, face às suas características, sofre diferentes processos de preparação da superfície, antes de receber o acabamento.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a pintura anterior estiver perfeitamente seca. Quando não houver especificação do fabricante, em contrário, deverá ser observado um intervalo mínimo de 24 horas entre as diferentes aplicações. Para as tintas à base de acetato de polivinila (PVA) é aceite um intervalo de 3 horas. Igual cuidado deverá ser tomado entre uma demão de tinta e massa, observando-se um intervalo mínimo de 24 horas.

As tintas aplicadas devem ser de primeira linha, de boa qualidade e produzidas por indústrias especializadas. Cada tipo de tinta é aplicado em suas características normais: cor, viscosidade, textura, etc.

A película formada pela tinta sobre a superfície pintada, também chamada filme, tem sua espessura, total ou parcial, de cada demão, determinada pelo fabricante. Esta espessura varia de acordo com a pigmentação e espécie de tinta. O critério de medição usado é o mícron, cuja leitura numérica é 0,001 mm (milésimo de milímetro).

Cuidados especiais devem ser tomados da pintura de cantos externos. As arestas dos diversos materiais não retêm a pintura, principalmente quando a mesma ainda não se solidificou. Para que a proteção seja perfeita, tais pontos devem levar o dobro de demãos de tinta. Para tanto, a pintura deve se prolongar de um lado para o outro adjacente e deste para aquele.

Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura, tais como tijolos aparentes, lambris que serão lustrados ou encerados, ferragens, aparelhos de iluminação e outros. Quando aconselhável deverão ser protegidos com fita adesiva. Casos ocorram, os respingos deverão ser removidos com emprego de solventes adequados, enquanto a tinta estiver fresca.

Revestimento em Cerâmica e Porcelanato:

Os revestimentos não poderão mostrar rachaduras, cantos dentados ou lascados; deverão ser livres de pintas, arranhaduras, buracos, falhas, falta de brilho, areia, bolhas ou gotas de vidro grosso.

Os revestimentos a serem utilizados, deverão ter propriedades físicas, químicas e geométricas em conformidade com a Norma ISO 13.006.

Para o assentamento, deverá ser utilizado material colante flexível, conforme NBR-13.754, da ABTN, aplicando diretamente sobre o emboço.

O material a ser utilizado nos rejuntes (juntas de assentamento, de movimentação e estruturais) deverá ter flexibilidade suficiente para absorver a movimentação das peças; deve ter a qualidade de ser ao mesmo tempo elástico lavável e removível (teste da unha).

10.2. Forro

Normas Gerais:

Antes de ser iniciado qualquer serviço de aplicação de forro, deve ser assegurada inicialmente, a ausência de todo e qualquer tipo de vazamento, goteira ou infiltração que porventura possa existir na área.

Desta forma, deverão ser testadas todas e quaisquer canalizações, verificando-se os sistemas para a pressão recomendada.

Antes de iniciar os serviços de aplicação do revestimento dos forros, deverá estar terminada a instalação de todos e quaisquer sistemas que, por força do projeto, estejam previstos entre a cobertura e o forro propriamente dito.

Qualquer luminária, cortina, persiana ou outro elemento decorativo, só poderão ser fixados no forro em local previsto para esta finalidade, e que ofereça resistência.

Forro de Gesso:

Os forros de gesso serão em placas de gesso acartonado rejuntados; deverão ser fixados em estruturas de perfis de alumínio tipo “I” embutidos. Os forros terão como arremate, no encontro com as paredes sulco.

Forro com absorção acústica:

Forro removível com chapa gesso acartonado perfurada ou com ranhuras, tipo ST (standard) a ser aplicado conforme recomendações do fabricante.

10.3. Piso e Rodapés

Normas Gerais:

Os pisos só deverão ser executados ou aplicados após o assentamento de todos os embutidos mecânicos, elétricos, hidráulicos, etc. e o nivelamento das superfícies.

Todos os pisos laváveis terão declividade de 1%, no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa para o perfeito escoamento de água.

As soleiras acontecerão onde houver mudança de acabamento nos pisos ou onde houver desnível, e serão em granito obedecendo especificações do projeto de arquitetura.

Os desníveis de até 5 mm não demandam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 15 mm devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%).

Os rodapés serão sempre em nível.

A colocação dos elementos do piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de um em relação ao outro.

Os pisos somente serão executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos, e vedadas às aberturas externas.

Piso Porcelanato:

O assentamento será procedido argamassa constituída por mistura de cimento 'Portland", areia selecionada e graduada e aditivos especiais, ou quando for necessário argamassa própria. As juntas serão de 2 a 3mm e o rejuntamento será executado argamassa apropriada para porcelanato.

Piso Cerâmico:

Antes da colocação das cerâmicas, a superfície do piso deverá estar isenta de poeira e partículas soltas. Para reduzir as tensões decorrentes da retração, a argamassa de regularização terá espessura de 20 mm ou, no máximo, 25 mm.

Na hipótese de ser necessária espessura superior a 25 mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após cura completa da argamassa da primeira.

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão argamassa de rejuntamento. Para expansão e contração, além das juntas das peças, deverão ser previstas a cada 5 ou 10 m, juntas com largura mínima de 3 mm, cuja profundidade deverá alcançar a laje ou lastro de concreto. As juntas de expansão/contração serão sempre necessárias nos encontros com paredes, pisos, colunas, vigas, saliências, reentrâncias, etc.

As juntas de expansão/contração receberão como material de enchimento, calafetadores e selantes que mantenham elasticidade permanente.

## 10.4. Sistema de execução e regularização de contrapiso

Antes de iniciar a regularização o contrapiso deve estar devidamente seco, deve ser executado com aglomerantes hidráulicos especiais de secagem rápida e retração controlada. Resistência à compressão mínima de 30 mPa para áreas comerciais e/ou alto tráfegos.

O contrapiso cimentício deverá estar em perfeitas condições, limpo, seco, sólido, com resistência à abrasão, resistência à tração, firme, sem partes soltas e sem trincas ou fissuras. Intervenções e reparos deverão ser feitos caso seja identificada as manifestações patológicas citadas;

O contrapiso cimentício deve ser tratado previamente com PRIMER G/ponte de aderência. Esta aplicação é muito importante para uniformizar a absorção do substrato e impedir que a argamassa de regularização aplicada posteriormente seque muito rápido ou de forma irregular;

Revestimentos resilientes devem ser sempre instalados sobre base plana e lisa, conforme novas diretrizes diretas da NBR 15575, planicidade ≤ 3mm a cada 2 metros, portanto é necessário regularizar o contrapiso aplicando argamassa de regularização autonivelante cimentícia. Esta aplicação deve sempre respeitar as juntas serradas e de dilatação existentes e definidas em projetos.

Para a instalação do revestimento, deve ser utilizado o adesivo acrílico (Referência: MAPECRYL ECO, Mapei ou similar), indicado para o tipo de resiliente especificado, manta vinílica, de acordo com o uso da área.

Soleira e Peitoril:

Não deverão existir ressaltos entre as soleiras e os pisos, exceto nos casos indicados em projeto. As soleiras deverão ser da largura da alvenaria. Considerar os peitoris e soleiras, conforme indicado no projeto de arquitetura. A espessura destas peças devem ser de 1,5cm.

## 11. ESQUADRIAS

Normas Gerais:

Todos os trabalhos de caixilharia, serralheria, vidraçaria ou marcenaria deverão ser realizados com maior perfeição mediante o emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com o projeto. O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Para os caixilhos de alumínio considerar o sistema de pintura eletrostática, sistemas de comando e fechamento de segurança e vedação contra intempéries.

As unidades de caixilhos, esquadrias, serralheria e vidraçaria, uma vez armadas deverão ser marcadas com clareza a fim de permitir fácil identificação na obra. A caixilharia deverá ser assentada nos vãos e locais já preparados, selando inclusive os respectivos chumbadores que não sejam galvanizados.

A Construtora deve se responsabilizar pelo prumo, nível e perfeito funcionamento da caixilharia depois de definitivamente fixadas. As esquadrias não deverão ser forçadas em rasgos porventura fora de esquadro ou de escassas dimensões.

Os chumbadores deverão ser solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa de cimento e areia que será firmemente comprimida nos respectivos furos.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer torção quando aparafusadas aos chumbadores ou contramarco.

As juntas entre os quadros e a alvenaria ou concreto das esquadrias externas deverão ser preenchidas com calafetador apropriado do tipo Sikaflex 1 a, na cor branca, cuja composição lhe assegure plasticidade permanente bem como a formação de película superficial protetora.

Sobretudo as partes móveis das esquadrias deverão ser dotadas de pingadeiras tanto no sentido horizontal como na vertical de forma a garantir perfeita estanqueidade.

Todos os vãos envidraçados deverão ser submetidos a uma prova de estanqueidade, por meio de jato d'água sob pressão.

Todas as esquadrias deverão ser fabricadas e assentadas de acordo com os respectivos desenhos arquitetônicos, não devendo haver deslocamentos, rachaduras, lascas, empenamentos, deficiências de junção, falta de uniformidade de bitolas, ferrugens ou quaisquer outros defeitos que comprometam a sua resistência e o seu aspecto.

Prever vidros laminados de 6 mm para os caixilhos em geral, exceto para pano de vidro da fachada frontal, onde é indicado a utilização de vidros temperados 10 mm. Os vidros encaixilhados deverão ser laminados, já os vidros sem esquadrias necessariamente deverão ser temperados.

As esquadrias deverão seguir rigorosamente as indicações do projeto arquitetônico.

Esquadria em PVC:

Folha composta com painel tubular *chipboard* e batente em PVC expandido, com amortecedores que diminuem o impacto no fechamento. As guarnições também são em PVC expandido. As esquadrias em PVC são vendidas e um kit pronto que acompanha fechadura e dobradiças. A instalação dispensa o uso de pregos e parafusos, pois utiliza somente espuma de poliuretano para a fixação.

Após a instalação desta esquadria a limpeza deve ser feita somente um pano ou esponja úmida, sabão neutro e seque imediatamente. Evitar água corrente e materiais abrasivos como lixas e palhas de aço, pois podem danificar o produto.

Esquadrias em Alumino:

As esquadrias de alumínio (portas e portões) deverão obedecer às indicações dos detalhes do projeto de arquitetura que servirão de base para posterior elaboração do projeto executivo de esquadrias de alumínio.

As esquadrias serão assentadas com a maior perfeição, em contramarco de alumínio e chumbadores de ferro galvanizado previamente fixados na alvenaria, e convenientemente isolados do contato direto com o alumínio.

Após a colocação, os caixilhos deverão ser devidamente protegidos até o final da obra.

## 12. FERRAGENS

As ferragens deverão ser precisas e suficientemente robustas, de forma a suportarem com folga o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Na colocação e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outro artifício.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 110 cm do piso acabado.

As ferragens deverão ter acabamento perfeito e não receberão pintura.

As fechaduras deverão ter todos os seus pertences em latão, com acabamento cromado acetinado para as partes aparentes.

As dobradiças serão em aço com acabamento cromado acetinado.

Os parafusos de fixação terão dimensões e serão do mesmo material e acabamento das dobradiças.

## 13. VIDRO E ESPELHOS

Normas Gerais:

Os serviços de envidraçamento serão rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico e com a disposição do presente Memorial Descritivo.

A espessura dos vidros será em função das áreas das aberturas, distâncias das mesmas em relação ao piso, vibração e exposição a ventos fortes dominantes.

Os vidros a serem empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos.

Para o assentamento das chapas de vidros será empregada cachetas de borracha duplas. Antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, estes serão bem limpos e lixados; os vidros serão assentes entre as duas demãos finas de pintura de acabamento.

Vidros Temperados/Laminados:

Os vidros laminados de 6mm e 8mm deverão ter suas furações e cortes executados antes da operação de tempera, dada a impossibilidade de cortes e furacões posteriores. Os vãos deverão ser tornados com elastômetro de silicone translúcido.

Serão empregados vidros laminados com película plástica em todos os caixilhos externos, objetivando padrões de segurança, isolamento acústico e térmico.

Todos os espelhos do projeto serão colados na alvenaria.

## 14. BANCADAS, BALCÕES E MARCENARIAS

### 14.1. Bancada em Granito

As bancadas, frontões e saias em granito serão instaladas e executadas conforme o projeto de arquitetura.

14.2. Balcões e Marcenarias

Só serão admitidos para a montagem dos equipamentos, MDF de 1° qualidade, revestidos por laminado melamínico texturizado, dimensionados de acordo com tratamento dos painéis e que sejam fixados de modo a garantir a perfeita estabilidade dos conjuntos.

Os equipamentos acima deverão ser entregues perfeitamente estruturados, não sendo tolerados empenamentos ou folgas que comprometam a estabilidade das peças.

## 15. APARELHOS SANITÁRIOS

15.1. Louças

As louças e seus acessórios deverão ser instalados em restrita observância às indicações e especificações do projeto e planilha orçamentária, além das recomendações do fabricante.

O perfeito estado de cada louça será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte e manuseio inadequado.

Todos os metais dos aparelhos sanitários, bem como os de ligação deverão ter acabamento cromado.

15.2. Metais sanitários

Todos os materiais que guarneçam os aparelhos, bem como válvulas e registros aparentes terão acabamento cromado com canopla.

Todas as peças deverão estar em perfeito estado, sem rebarbas, riscos, manchas ou defeito de fundição. Os metais e acessórios, serão instalados em restrita observância às indicações do projeto e planilha orçamentária e às recomendações do fabricante.

O perfeito estado de cada peça será cuidadosamente verificado antes da sua colocação.

## 16. DIVISÓRIAS SANITÁRIAS

Serão executadas em placas de granito andorinha conforme dimensionamento no projeto, com portas em TS 10mm de espessura. Laminado Melamínico estrutural sem fórmica texturizada em ambas as faces; montantes em alumínio anodizado natural, ferragens da Divisória e porta para sanitário: Dobradiças, fecho tipo sarjeta (livre/ocupado) e parafusos especiais em aço inoxidável, com acabamento em cromo natural.

## 17. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

No empreendimento há reservatórios para água potável. As canalizações são de acordo com as vazões necessárias. As instalações de esgoto sanitário obedecerão às Normas Técnicas Oficiais e estão calculadas nos diâmetros adequados.

## 18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A alimentação é feita a partir da Concessionária Elétrica Light, em baixa tensão.

Todo o sistema deverá ser instalado atendendo todos os requisitos de segurança e confiabilidade, atendendo principalmente a RDC 50, a NBR13534 e demais normas vigentes.

Os circuitos de iluminação são separados do circuito de força. Todo o material elétrico utilizado atende as exigências da companhia concessionária e as normas da ABNT e normas vigentes.

## 19. ILUMINAÇÃO

Conforme projeto indicados os pontos na planta correspondente e especificação na planilha orçamentária.

## 20. LIXO

Será recolhido pela Coleta de Lixo, conforme programa de gerenciamento de resíduos a ser desenvolvido pela Construtora.

## 21. ESGOTO

Será lançado na rede pública, conforme indicação da companhia concessionária local - CEDAE.

## 22. LIMPEZA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza final e conservação. Todas as instalações, equipamentos e aparelhos deverão apresentar funcionamento perfeito e identificação.

Serão lavados convenientemente todos os pisos de argamassa de cimento, bem como os revestimentos e aparelhos das instalações sanitárias. Serão removidos os respingos de tintas dos vidros, esquadrias e ferragens.

## 23. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os detalhes e especificações de acabamentos poderão sofrer alterações na medida em que os fabricantes introduzirem mudanças nos produtos entre a finalização do projeto e a execução.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

| NÍVEL | VALOR | ESPECIFICAÇÃO |
|---|---|---|
| A | 5 | MUITO ALTA |
| B | 4 | ALTA |
| C | 3 | MÉDIA |
| D | 2 | BAIXA |
| E | 1 | MUITO BAIXA |

| MATRIZ DE RISCOS - PROJETO E OBRA - 2º GMAR - BARRA DA TIJUCA - CBMERJ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de Risco** | **Descrição** | **Materialização** | **Mitigação** | **Alocação** | **P** | **I** | **P * I** |
| Projeto | Inadequação para provimento dos serviços na qualidade, quantidade e custo esperado. | Atraso cronograma | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratada** | **2** | **2** | **4** |
| | Alteração em layout, adequações e modificações em projetos. | Atraso cronograma | | **Contratante** | **2** | **1** | **2** |
| | Alteração de local de execução da unidade | Atraso cronograma | | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |
| Casos Fortuitos / Força | Que possam ser objeto de cobertura de seguros oferecidos à época da contratação. | Atraso da obra \| Elevação de | Contratação de seguro de riscos de de engenharia. | **Contratada** | **1** | **1** | **1** |
| Fato do Príncipe | Fatos categorizados na legislação vigente como fato do príncipe. | | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inflação, flutuação de câmbio e aumento de insumos | Variação ordinária das taxas de câmbio e inflação. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratada** | **2** | **2** | **4** |
| | Criação de novos tributos ou encargos financeiros, ou alteração dos existentes, exceto o imposto sobre a renda. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |
| | Elevação ordinária de preços no mercado, aumentando o custo dos insumos. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: estando a elevação ordinária do preço reajuste contemplada pelo reajuste de preços previsto no contrato. | **Contratada** | **2** | **2** | **4** |
| | Elevação extraordinária de preços no mercado, aumentando o custo dos insumos | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Elevação extraordinária dos insumos não coberta pelo reajuste definido no contato. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |
| Desapropriações e Liberação de áreas | Atraso nas liberações das áreas para execução dos serviços desde que não haja responsabilidade da contratada. | Desmobilização \| Atraso no cronograma \| Elevação de Custos | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |
| Obtenção de licenças e alvarás | Atrasos na obtenção de licenças, ambientais ou de qualquer natureza, inclusive para implantação de canteiros e de jazidas, necessárias à implantação dos empreendimentos, em decorrência de falhas na realização de estudos, no atendimento de condicionantes, ou outras | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Adotar as medidas necessárias para sanar as falhas e agilizar o atendimento das condicionantes para emissão das | **Contratada** | **2** | **2** | **4** |
| | Ações de terceiros ou do Poder Público, em qualquer esfera, que provoquem atrasos na liberação de autorizações e ou licenças para execução das obras, ou interrupção dos serviços, desde que não motivada pela contratada. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Interferências com a infraestrutura existente | Solução das interferências com a infraestrutura existente, inclusive redes de concessionárias públicas e privadas. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: elaboração/ajuste de plano de ataque das obras ou contratação de seguro de riscos de engenharia. | **Contratante** | **1** | **2** | **2** |
| Modificações das especificações de serviços | Ampliação de escopo a pedido da contratante, que implique em aumento das edificações, das especificações mínimas, ou acrescente novos serviços, equipamentos, sistemas ou funcionalidades não previstos no escopo contratual. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** |
| | Alteração do método construtivo durante a execução das obras, redução ou aumento da quantidade de serviços. | Atraso da obra \| Elevação de custos | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratada** | **2** | **1** | **2** |
| Patrimônio artístico e cultural | Custos e atrasos decorrentes de pesquisas e descobertas arqueológicas ou outras interferências com o patrimônio histórico, artístico e cultural de quaisquer tipos que ocorram. | Atraso da obra \| Elevação de custos | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **1** | **1** | **1** |
| Variação climática | Ocorrência de precipitações médias mensais que excedam em mais de 20% (vinte por cento) a média mensal dos últimos 05 anos e suas consequências. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **1** | **2** | **2** |
| | Ocorrência de precipitações médias mensais até 20% (vinte por cento) acima da média mensal dos últimos 05 anos. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratada** | **2** | **2** | **4** |
| Geológico e geotécnico | Acréscimo de serviços e/ou fornecimentos necessários para implantação dos empreendimentos em razão de condições geológicas ou geotécnicas desfavoráveis. | Atraso da obra \| Elevação de custos | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratado** | **1** | **2** | **2** |

| Probabilidade de incorrência em risco | Freqüência observada/esperada | Classe |
|---|---|---|
| Muito Alta: incorrência em risco praticamente inevitável | >10% | A |
| Alta: incorrência em risco freqüente | 2,5 a 10% | B |
| Moderada: incorrência em risco ocasional | 0,5 a 2,5% | C |
| Baixa: relativamente pouca incorrência em risco | 0,05 a 0,5% | D |
| Remota: incorrência em risco improvável | Até 0,05% | E |

| Impacto Estratégico/operacional | Classe |
|---|---|
| Viabilidade estratégica comprometida. | A |
| Perda acentuada e prolongada de mercado. Imagem/objetivos fortemente comprometidos. | B |
| Perda acentuada, mas momentânea de mercado. Prejuízo momentâneo de imagem/objetivos não completamente atendidos. | C |
| Pequena perda momentânea de mercado. Desempenho pouco abaixo dos objetivos. | D |
| Desvio temporário e quase imperceptível dos objetivos. | E |

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

ESCALA DE RISCO AURUM

| NÍVEL | VALOR | ESPECIFICAÇÃO |
|---|---|---|
| A | 5 | MUITO ALTA |
| B | 4 | ALTA |
| C | 3 | MÉDIA |
| D | 2 | BAIXA |
| E | 1 | MUITO BAIXA |

| |
|---|
| P = PROPABILIDADE |
| I = IMPACTO |
| SOMA (P x I) =Σ P ∗ I |
| AURUM é uma ferramenta utilizada para automatizar a gestão de riscos [Ekelhart et al. 2009] e apoiar gestores na escolha de medidas de segurança, de acordo Com requisitos técnicos e econômicos. |

**MATRIZ DE RISCOS - PROJETO E OBRA - 2º GMAR - BARRA DA TIJUCA - CBMERJ**

| Tipo de Risco | Descrição | Materialização | Mitigação | Alocação | P | I | P * I | Soma (P * I) | Máx Valor | prop. | % unit. | % total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Projeto | Inadequação para provimento dos serviços na qualidade, quantidade e custo esperado. | Atraso cronograma | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | Contratada | 2 | 2 | 4 | 10 | 75 | 10 | 0,13 | 1,33 |
| | Alteração em layout, adequações e modificações em projetos. | Atraso cronograma | | Contratante | 2 | 1 | 2 | | | | | |
| | Alteração de local de execução da unidade | Atraso cronograma | | Contratante | 2 | 2 | 4 | | | | | |
| Casos Fortuitos / Força | Que possam ser objeto de cobertura de seguros oferecidos à época da contratação. | Atraso da obra \| Elevação de | Contratação de seguro de riscos de de engenharia. | Contratada | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | 10 | 0,4 | 0,4 |
| Fato do Príncipe | Fatos categorizados na legislação vigente como fato do príncipe. | | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | Contratante | 2 | 2 | 4 | 4 | 25 | 10 | 0,4 | 1,6 |
| Inflação, flutuação de câmbio e aumento de insumos | Variação ordinária das taxas de câmbio e inflação. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | Contratada | 2 | 2 | 4 | 16 | 100 | 10 | 0,1 | 1,6 |
| | Criação de novos tributos ou encargos financeiros, ou alteração dos existentes, exceto o imposto sobre a renda. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | Contratante | 2 | 2 | 4 | | | | | |
| | Elevação ordinária de preços no mercado, aumentando o custo dos insumos. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: estando a elevação ordinária do preço reajuste contemplada pelo reajuste de preços previsto no contrato. | Contratada | 2 | 2 | 4 | | | | | |
| | Elevação extraordinária de preços no mercado, aumentando o custo dos insumos | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Elevação extraordinária dos insumos não coberta pelo reajuste definido no contato. | Contratante | 2 | 2 | 4 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desapropriações e Liberação de áreas | Atraso nas liberações das áreas para execução dos serviços desde que não haja responsabilidade da contratada. | Desmobilização \| Atraso no cronograma \| Elevação de Custos | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** | 4 | 25 | 10 | 0,4 | 1,6 |
| Obtenção de licenças e alvarás | Atrasos na obtenção de licenças, ambientais ou de qualquer natureza, inclusive para implantação de canteiros e de jazidas, necessárias à implantação dos empreendimentos, em decorrência de falhas na realização de estudos, no atendimento de condicionantes, ou outras | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Adotar as medidas necessárias para sanar as falhas e agilizar o atendimento das condicionantes para emissão das | **Contratada** | **2** | **2** | **4** | 8 | 50 | 10 | 0,2 | 1,6 |
| | Ações de terceiros ou do Poder Público, em qualquer esfera, que provoquem atrasos na liberação de autorizações e ou licenças para execução das obras, ou interrupção dos serviços, desde que não motivada pela contratada. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** | | | | | |
| Interferências com a infraestrutura existente | Solução das interferências com a infraestrutura existente, inclusive redes de concessionárias públicas e privadas. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: elaboração/ajuste de plano de ataque das obras ou contratação de seguro de riscos de engenharia. | **Contratante** | **1** | **2** | **2** | 2 | 25 | 10 | 0,4 | 0,8 |
| Modificações das especificações de serviços | Ampliação de escopo a pedido da contratante, que implique em aumento das edificações, das especificações mínimas, ou acrescente novos serviços, equipamentos, sistemas ou funcionalidades não previstos no escopo contratual. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivo Contratual para reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro. | **Contratante** | **2** | **2** | **4** | 6 | 50 | 10 | 0,2 | 1,2 |
| | Alteração do método construtivo durante a execução das obras, redução ou aumento da quantidade de serviços. | Atraso da obra \| Elevação de custos | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratada** | **2** | **1** | **2** | | | | | |
| Patrimônio artístico e cultural | Custos e atrasos decorrentes de pesquisas e descobertas arqueológicas ou outras interferências com o patrimônio histórico, artístico e cultural de quaisquer tipos que ocorram. | Atraso da obra \| Elevação de custos | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **1** | **1** | **1** | 1 | 25 | 5 | 0,2 | 0,2 |
| Variação climática | Ocorrência de precipitações médias mensais que excedam em mais de 20% (vinte por cento) a média mensal dos últimos 05 anos e suas consequências. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Aditivos de prazo e reajustamento, se for o caso. | **Contratante** | **1** | **2** | **2** | 6 | 50 | 10 | 0,2 | 1,2 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ocorrência de precipitações médias mensais até 20% (vinte por cento) acima da média mensal dos últimos 05 anos. | Atraso cronograma \| Elevação dos custos de obra | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratada** | **2** | **2** | **4** | | | | | |
| Geológico e geotécnico | Acréscimo de serviços e/ou fornecimentos necessários para implantação dos empreendimentos em razão de condições geológicas ou geotécnicas desfavoráveis. | Atraso da obra \| Elevação de custos | Contratação integrada: proposição solução de engenharia da contratada ou contratação de seguro de risco de engenharia. | **Contratado** | **1** | **2** | **2** | 2 | 25 | 5 | 0,2 | 0,4 |

| RISCO CALCULADO PARA O EMPREENDIMENTO | | | |
|---|---|---|---|
| Soma (P x I) | Máx Valor | Prop. | % total |
| 60 | 475 | 100 | 11,93 |

| | |
|---|---|
| Taxa de Risco Adotada (%) | 5,97 |