	Estado do Rio de Janeiro <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> Secretaria de Administração Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos	Processo nº SEI-2024-05000598 Folha nº _____ Rubrica: _____
--	--	---

**EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**  
**CONCORRÊNCIA Nº 90.032/2024**

## **1. INTRODUÇÃO**

1.1 – O MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, por meio da **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, torna público que fará realizar licitação, sob a modalidade de **CONCORRÊNCIA PÚBLICA**, por meio eletrônico, pelo critério de julgamento **MENOR PREÇO GLOBAL**, para a realização, sob o regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, das obras e/ou serviços de engenharia devidamente descritos, caracterizados e especificados no Projeto Básico, na Descrição dos Serviços, no Escopo dos Serviços ou no Memorial Descritivo, na forma da lei.


1.2 – A presente licitação se rege por toda a legislação aplicável à espécie, especialmente pelas normas de caráter geral da **Lei Federal nº 14.133/2021**, pela **Lei Complementar Federal nº 123/2006** – Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, pela Lei Complementar Federal nº 101/2000 – **Lei de Responsabilidade Fiscal**, pelo **Código de Defesa do Consumidor**, instituído pela Lei Federal nº 8.078/90 e suas alterações, pela legislação suplementar municipal vigente, bem como pelos preceitos de Direito Público, pelas disposições deste Edital e de seus Anexos, normas que as licitantes declaram conhecer e a elas se sujeitarem incondicional e irrestritamente.

1.3 – A presente licitação será processada exclusivamente por meio eletrônico, sendo utilizado o Sistema **COMPRAS.GOV**, disponibilizado e processado no endereço eletrônico <https://www.gov.br/compras/pt-br> (Portal Nacional de Compras Públicas), mantido pelo Governo Federal, e regulamentado pelo Decreto Federal nº 10.024/2019, a que as licitantes interessadas se submetem, devendo providenciar o seu credenciamento junto ao referido sistema, no sítio antes indicado, para obtenção da chave de identificação e da senha, antes da data determinada para a realização da Concorrência Eletrônica.

1.4 – As retificações do Edital obrigarão todas as licitantes e serão divulgadas pelos mesmos meios de divulgação do Edital.

1.5 – A licitação que é objeto do presente Edital poderá ser adiada ou revogada por razões de interesse público, sem que caiba às licitantes qualquer direito a reclamação ou indenização por estes motivos, de acordo com o art.71, inciso II e §2º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

1.6 – As licitantes interessadas poderão obter o presente Edital e seus anexos no endereço eletrônico <https://www.gov.br/compras/pt-br>.

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

1.7 – Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório serão enviados a **Comissão de Contratação**, até 3 (três) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, por meio eletrônico, endereçado ao correio eletrônico [comissao.obras@angra.rj.gov.br](mailto:comissao.obras@angra.rj.gov.br).

1.7.1 – A **Comissão de Contratação** responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos. As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a Administração.

1.8 – Os interessados poderão formular impugnações até 3 (três) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública por meio eletrônico, endereçado ao correio eletrônico: [comissao.obras@angra.rj.gov.br](mailto:comissao.obras@angra.rj.gov.br)

1.8.1 – Caberá a **Comissão de Contratação**, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da data de recebimento da impugnação.

1.8.2 – A impugnação possui efeito suspensivo até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

1.8.3 – Acolhida a impugnação contra o edital, será definida e publicada nova data para realização do certame.

1.9 – A licitação não prosseguirá nos atos ulteriores até que sejam prestados os esclarecimentos ou respondidas as impugnações existentes. Oferecida a resposta da Administração, a sessão de recebimento das propostas será realizada nos prazos indicados nos itens 1.7.1. ou 1.8.1., conforme o caso, no mesmo horário e local, salvo quando houver designação expressa de outra data pela **Comissão de Contratação** a ser divulgada pelos mesmos meios de divulgação do Edital.


## **2. DIA, HORÁRIO E LOCAL DA ABERTURA DA LICITAÇÃO**

2.1 – No dia 23 de setembro de 2024, às 09 hs, a Comissão de Contratação iniciará a sessão pública da CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA – **SDR Nº 90.032/2024**, no endereço eletrônico <https://www.gov.br/compras/pt-br> (Portal Nacional de Compras Públicas).

2.2 – No caso de a licitação não poder ser realizada na data estabelecida, será adiada para o primeiro dia útil posterior, no mesmo horário e local, salvo designação expressa de outra data pela **Comissão de Contratação** a ser divulgada pelos mesmos meios de divulgação do Edital.

## **3. OBJETO**

3.1 – O objeto do presente Contrato é a **Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para construção de conjunto habitacional de edificações (unifamiliar – 3 unidades)**,

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> Secretaria de Administração Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> Folha nº _____ Rubrica: _____
--	---	--

**com fornecimento de materiais e mão de obra, referente a programa habitacional da Prefeitura de Angra dos Reis, incluindo todos materiais, mão de obra e quaisquer insumos necessários à sua perfeita execução, sob regime de Empreitada por Preço Unitário, conforme as especificações constantes do Projeto Básico (Anexo II) e do Memorial Descritivo do processo administrativo nº SEI-2024-050000598.**

### 3.1.1 – CATSER: 5622.

3.2 São consideradas parcelas de maior relevância técnica:

**1 – Alvenaria;**

**2 – Cobertura em telhas cerâmicas;**

**3 – Instalações hidrossanitárias.**

3.3. Não será admitida a subcontratação de partes da obra que contemplem os serviços de engenharia contratados por esta municipalidade, salvo em caso de fundada necessidade, devidamente justificada e comprovada.

## 4. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

4.1 – Os recursos necessários à aquisição do objeto ora licitado correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

### **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

PROGRAMA DE TRABALHO: **15000000**

CÓDIGO DE DESPESA: **44905199**

FONTE DE RECURSO: **20.2024.16.482.0222.1966**


4.2 – O demonstrativo contendo o orçamento estimado, soba forma de Planilha de Quantitativos e Custos Unitários, encontra-se no Anexo III, totalizando a importância de **R\$ 944.587,77** (Novecentos e quarenta e quatro mil, quinhentos e oitenta e sete reais e setenta e sete centavos).

## 5. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

5.1 – O critério de julgamento da presente licitação é o **MENOR PREÇO GLOBAL.**

## 6. PRAZOS

6.1 – A contratação terá eficácia a partir da data da publicação do instrumento correspondente no Portal Nacional de Contratações Públicas e vigorará por 5 (cinco) meses contados da data estabelecida na Ordem de Serviço, em perfeita obediência ao Cronograma Físico-Financeiro (Anexo IV).

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

6.2 – O prazo de execução das obras e/ou serviços poderá ser prorrogado ou alterado nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

6.2.1 – O período de conservação por conta da CONTRATADA será de **90** (noventa) dias a contar do aceite provisório, sem prejuízo da garantia legal.

6.2.2 – O prazo de garantia convencional por conta da CONTRATADA será de **60** (sessenta) **meses a contar do aceite**, na forma do **Projeto Básico**, sem prejuízo da garantia legal de adequação dos serviços.

6.3 – As licitantes ficam obrigadas a manter a validade da proposta por 60 (sessenta) dias, contados da data da realização da licitação.

6.4 – Decorrido o prazo consignado no item anterior sem que tenha havido convocação para assinatura do termo de contrato ou retirada do instrumento equivalente, as licitantes ficarão liberadas de quaisquer compromissos assumidos.

## **7. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

7.1 – Para a participação nesta licitação é necessário que o interessado esteja credenciado junto ao provedor do sistema (<https://www.gov.br/compras/pt-br>).


7.2 – Para participação na Concorrência Eletrônica, a licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório.

7.3 – A participação no certame está condicionada, ainda, a que o interessado, ao acessar inicialmente o ambiente eletrônico de contratações, declare, nos campos próprios, que inexistem qualquer fato impeditivo de sua participação no certame ou de sua contratação, que conhece e aceita o regulamento do sistema de compras eletrônicas relativo à Concorrência Eletrônica e que se responsabiliza pela origem e procedência dos bens que cotar.

7.4 – A licitante responde integralmente por todos os atos praticados na Concorrência Eletrônica por seus representantes devidamente credenciados, assim como pela utilização da senha de acesso ao sistema, ainda que indevidamente, inclusive por pessoa não credenciada como sua representante.

7.5 – Cada representante credenciado poderá representar apenas uma licitante, em cada Concorrência Eletrônica.

7.6 – O envio da proposta vinculará a licitante ao cumprimento de todas as condições e obrigações inerentes ao certame.

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

7.7 – Não serão admitidas nesta licitação as empresas suspensas do direito de licitar, no prazo e nas condições do impedimento, e as declaradas inidôneas pela Administração Direta ou Indireta, assim como as empresas e/ou seu sócio majoritário que tenham sido apenados com proibição de contratar com a Administração Pública, nos termos do art. 12 da Lei Federal nº 8.429/1992 e alterações posteriores.

7.8 – Será permitida a participação de sociedades cooperativas, desde que apresentem a documentação de habilitação descrita no subitem (A.7) do item 12.

7.9 – Será permitida a participação em consórcio, sujeita às seguintes regras:

(a) as empresas consorciadas apresentarão instrumento público ou particular de compromisso de constituição de consórcio, subscrito por todas elas, indicando a empresa líder, que será responsável principal, perante a **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, pelos atos praticados pelo Consórcio, sem prejuízo da responsabilidade solidária estabelecida na alínea (d). Por meio do referido instrumento a empresa líder terá poderes para requerer, transigir, receber e dar quitação.


(b) apresentação conjunta, mas individualizada, da documentação relativa à habilitação jurídica, à qualificação técnica, à qualificação econômico–financeira, à regularidade fiscal e à regularidade trabalhista. As consorciadas poderão somar seus quantitativos técnicos e econômico–financeiros, estes últimos na proporção da respectiva participação no Consórcio, para o fim de atingir os limites fixados neste Edital relativamente à qualificação técnica e econômico–financeira. Não será admitida, contudo, a soma de índices de liquidez e endividamento, para fins de qualificação econômico–financeira;

(c) as empresas consorciadas não poderão participar da licitação isoladamente, nem por intermédio de mais de um consórcio;

(d) as empresas consorciadas responderão solidariamente pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase da licitação quanto na da execução do Contrato;

(e) o consórcio vencedor, quando for o caso, ficará obrigado a promover a sua constituição e registro antes da celebração do Contrato.

7.10 – As operações societárias promovidas por sociedades empresariais isoladamente ou por aquelas participantes de consórcio ou as alterações de composição de consórcio deverão ser submetidas à análise da **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, para aferição da manutenção das condições de habilitação ou verificação de suas implicações com o objeto do Contrato, que poderá ser extinto em qualquer hipótese de prejuízo ou elevação de risco para o seu cumprimento.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p><b>Processo nº SEI-2024-05000598</b>  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	---

7.10.1 – A substituição e o ingresso de consorciado deverá ser expressa e previamente autorizada pela **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** e será condicionada à comprovação de que a empresa substituta/ingressante preenche os requisitos exigidos para habilitação jurídica e de regularidades fiscal, social e trabalhista, além da comprovação de que o consórcio mantém, no mínimo, os quantitativos originários para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico–financeira apresentados à ocasião do certame.

7.11 – Não será permitida a participação de licitantes cujos dirigentes, gerentes, sócios ou componentes do seu quadro técnico sejam servidores da Administração Direta ou Indireta do Município, ou que o tenham sido nos últimos 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data desta licitação. Será vedada também a participação de licitantes que possuam em seus quadros funcionais profissional que tenha ocupado cargo integrante dos 1º e 2º escalões da Administração Direta ou Indireta do Município, nos últimos 12 (doze) meses, devendo apresentar declaração de atendimento a tal requisito.

7.12 – Não serão aceitas na presente licitação as licitantes que tenham participado da elaboração do(s) projeto(s) relacionado(s) ao objeto desta licitação, bem como aquelas cujo quadro técnico seja integrado por profissional que tenha atuado como autor ou colaborador do **Projeto Básico**.


7.13 – Não será permitida a participação de licitantes que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau.

7.13.1 - Não será permitida a participação de licitantes quando caracterizar nepotismo, conflito de interesses, tráfico de influência ou qualquer das vedações contidas no Decreto Rio nº 51.260/2022.

7.14 – Não poderão disputar licitação ou participar da execução de contrato, direta ou indiretamente, empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei Federal nº 6.404/76, concorrendo entre si, conforme o inciso V do art. 14 da Lei Federal nº 14.133/2021.

7.15 – Não poderão disputar licitação ou participar da execução de contrato, direta ou indiretamente, pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista.

7.16 – As empresas estrangeiras que não funcionem no País deverão apresentar documentos equivalentes, visando à habilitação, na forma de regulamento emitido pelo Poder Executivo federal.

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

7.16.1 – A empresa estrangeira, que concorrer isoladamente ou como líder de consórcio, deve informar endereço de representante em território brasileiro, com poderes para receber intimação e citação, bem como endereço eletrônico para comunicações.

7.17 – O envio da proposta vinculará a licitante ao cumprimento de todas as condições e obrigações inerentes ao certame.

7.18 – É vedada a participação do órgão ou entidade promotora da licitação em mais de uma ata de registro de preços com o mesmo objeto no prazo de validade daquela de que já tiver participado, salvo na ocorrência de ata que tenha registrado quantitativo inferior ao máximo previsto no respectivo edital.

## **8. CREDENCIAMENTO**

8.1 – Todo o procedimento para credenciamento e cadastramento consta do “Manual do Fornecedor”, disponibilizado no endereço eletrônico <https://www.gov.br/compras/pt-br>.

8.1.1 – O credenciamento dar-se-á pela atribuição de chave de identificação e senha, pessoal e intransferível, para acesso ao Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG – Sistema COMPRAS.GOV.

8.1.2 – O referido credenciamento depende de registro cadastral atualizado no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF.


8.1.3 – O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilização legal da licitante e do seu representante legal, além da presunção de sua capacidade técnica para realizar transações inerentes à Concorrência.

8.1.4 – É de exclusiva responsabilidade da licitante a utilização da senha de acesso, inclusive qualquer transação efetuada diretamente ou por representante, não sendo cabível ao Provedor do Sistema ou à **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, promotor da presente licitação, responsabilidades por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

8.1.5 – A perda da senha ou a quebra do sigilo deverão ser comunicadas imediatamente ao provedor do sistema para imediato bloqueio do acesso.

## **9. APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS DE PREÇO E DA DOCUMENTAÇÃO**

9.1 – Após a divulgação do edital no sítio eletrônico, os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, concomitantemente com os documentos de habilitação exigidos no edital, proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para

	Estado do Rio de Janeiro <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> Secretaria de Administração Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos	Processo nº SEI-2024-05000598 Folha nº _____ Rubrica: _____
--	--	---

abertura da sessão pública prevista no item 2.1., e documentação técnica/certificação do bem/produto, quando exigida no **Projeto Básico**.

9.1.1 – A etapa de que trata esse item será encerrada com a abertura da sessão pública.

9.1.2 – As propostas de preço serão ofertadas com base no valor **GLOBAL** do objeto licitado.

9.2 – As licitantes poderão retirar ou substituir suas propostas e os documentos de habilitação inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública da presente licitação, no dia e horário previstos no item 2.1.

9.2.1 – Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação da **Comissão de Contratação** e para acesso público após o encerramento do envio de lances.

9.2.2 – Os documentos complementares à proposta e à habilitação, quando necessários à confirmação daqueles exigidos no edital e já apresentados, serão encaminhados pelo licitante melhor classificado após o encerramento do envio de lances, em formato digital, nos termos do item 11.4.2.

9.2.3 – A **Comissão de Contratação** poderá, no julgamento das propostas, sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível aos licitantes, e lhe atribuirá validade e eficácia para fins de classificação.


9.2.4 – Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento de que trata o item 9.2.3, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, **24** (vinte e quatro) horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

9.2.5 – Não será estabelecida nesta etapa do certame ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização de procedimentos de negociação e julgamento da proposta.

9.3 – No preço proposto serão computadas todas as despesas para a entrega do(s) bem(ns), incluindo a totalidade dos custos diretos e indiretos do objeto da presente licitação, constituindo obrigação da CONTRATADA o pagamento dos salários de todos os seus empregados e respectivos encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e securitários, bem como todos os tributos, encargos fiscais e comerciais decorrentes da execução do contrato, inclusive seguros, multas, e outras despesas relacionadas ao objeto da licitação e quaisquer despesas extras e necessárias não especificadas neste Edital, mas julgadas essenciais ao cumprimento do objeto desta licitação.

9.3.1 – As propostas de preços apresentadas por cooperativas de trabalho ou por contribuintes individuais deverão incluir os valores devidos a título de contribuição previdenciária.



	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

9.4 – O valor total da proposta, acrescido dos valores devidos a título de contribuição previdenciária, na forma do item anterior, será considerado apenas para efeito de comparação com o valor das propostas apresentadas pelas demais licitantes, no momento do seu julgamento.

9.4.1 – O valor devido a título de contraprestação pela execução das obras e/ou serviços será obtido mediante a dedução do valor total da proposta do montante do valor devido a título de contribuição previdenciária, o qual deverá ser recolhido à entidade competente, na forma da legislação.

9.4.2 – Os **custos indiretos**, relacionados com as despesas de manutenção, utilização, reposição, depreciação e impacto ambiental do objeto licitado, entre outros fatores vinculados ao seu ciclo de vida, poderão ser considerados para a definição do menor dispêndio, sempre que objetivamente mensuráveis, conforme disposto em regulamento.

9.5 – Nenhuma reivindicação para pagamento adicional será considerada se decorrer de erro ou má interpretação do objeto licitado ou deste Edital. Considerar-se-á que os preços propostos são completos e suficientes para pagar todo o objeto contratado.


9.6 – A licitante deverá remeter a proposta de preços devidamente adequada aos preços ofertados na fase competitiva em arquivo único compactado, no curso da sessão pública, quando solicitada a fazê-lo pela **Comissão de Contratação**.

9.7 – As licitantes arcarão com todos os custos relativos à apresentação das suas propostas. A **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, em nenhuma hipótese, será responsável por tais custos, quaisquer que sejam os procedimentos seguidos na licitação ou os seus resultados.

9.8 – Incumbirá, ainda, à licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública da Concorrência Eletrônica, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

9.9 – A licitante que se enquadre como microempresa ou empresa de pequeno porte e que queira usufruir do tratamento privilegiado assegurado pela Lei Complementar Federal nº 123/2006, deverá manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos previstos no referido diploma legal, especialmente no seu art. 3º, sob as penas da lei, em especial do art. 299 do Código Penal.

9.9.1 – A falta da declaração de enquadramento da licitante como microempresa ou empresa de pequeno porte não conduzirá ao seu afastamento da licitação, mas tão somente dos benefícios da Lei Complementar Federal nº 123/2006.

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

9.9.2 – A declaração falsa de enquadramento da licitante como microempresa ou empresa de pequeno porte implicará a sua inabilitação quando a falsidade for constatada no curso do certame, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

## **10. ABERTURA DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES**

10.1 – A partir do horário previsto no edital, a sessão pública na internet será aberta pela Comissão de Contratação com a utilização de sua chave de acesso e senha.

10.1.1 – Os licitantes poderão participar da sessão pública na internet, mediante a utilização de sua chave de acesso e senha.

10.1.2 – O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre a **Comissão de Contratação** e os licitantes.

10.2 – A **Comissão de Contratação** verificará as propostas apresentadas e desclassificará aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos no edital.


10.3 – Serão desclassificadas as propostas:

- a) cujo objeto não atenda as especificações, prazos e condições fixados no Edital;
- b) que contiverem vícios insanáveis;
- c) que apresentarem preços inexequíveis ou permanecerem acima do orçamento estimado para a contratação;
- d) não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido;
- e) que apresentarem desconformidade insanável com quaisquer outras exigências do Edital;
- f) que apresentem preço baseado exclusivamente em proposta das demais licitantes;
- g) que por ação da licitante ofertante contenha elementos que permitam a sua identificação;
- h) que não tenha indicado a marca dos produtos cotados;
- i) cujo objeto esteja desacompanhado da documentação técnica/certificação exigida no Termo de Referência.

10.3.1 – A desclassificação da proposta será fundamentada e registrada no sistema, acompanhado em tempo real por todos os participantes.

10.3.2 – Para efeito de avaliação da exequibilidade e de sobrepreço, serão considerados o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, observado o critério de aceitabilidade de preços unitário e global fixado neste edital, conforme as especificidades do mercado correspondente (art. 59, § 3º, da Lei Federal nº 14.133/2021).

10.3.3 – Serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, conforme o § 4º do art. 59 da Lei Federal nº 14.133/2021.

	Estado do Rio de Janeiro MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS Secretaria de Administração Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos	Processo nº SEI-2024-05000598 Folha nº _____ Rubrica: _____
--	---	---

10.3.4 – Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei Federal nº 14.133/2021.

10.4 – Após a análise das propostas de preço será divulgada nova grade ordenatória pelo sistema contendo a relação com as propostas classificadas e aquelas desclassificadas mediante decisão motivada da **Comissão de Contratação**.

10.5 – O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pela **Comissão de Contratação**, sendo que somente estas participarão da etapa de lances.

10.6 – A etapa de lances será realizada exclusivamente por meio do sistema eletrônico para os autores das propostas classificadas.

10.7 – Para a etapa de lances nesta concorrência eletrônica será adotado o modo de disputa **ABERTO E FECHADO**.

10.8 – Aberta a etapa de lances, as licitantes classificadas deverão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo a licitante imediatamente informada do recebimento do seu lance e do valor consignado no registro.

10.9 – As licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observado o horário fixado e as regras de aceitação pertinentes.


10.9.1 – O licitante somente poderá oferecer **valor inferior** ao último lance por ele ofertado e registrado no sistema, observado, quando houver, o intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta.

10.9.2 – Não serão aceitos dois ou mais lances do mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

10.9.3 – Durante o transcurso da etapa de lances, as licitantes serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação da detentora do lance.

10.9.4 – Não poderá haver desistência dos lances ofertados, a não ser em situação devidamente justificada e aceita pela **Comissão de Contratação**, sujeitando-se a licitante às penalidades previstas no item 20 deste edital.

10.10 – A etapa de envio de lances na sessão pública durará 15 (quinze) minutos.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

10.10.1 – Encerrado o prazo previsto no item 10.10, o sistema encaminhará o aviso de fechamento iminente dos lances e, transcorrido o período de **10** minutos, a recepção de lances será automaticamente encerrada.

10.10.2 – Encerrado o prazo previsto no item 10.10.1, o sistema abrirá a oportunidade para que o autor da oferta de melhor valor e os autores das ofertas com valores até 10% (dez por cento) **SUPERIOR** àquela possam ofertar um lance final e fechado em até 5 (cinco) minutos, que será sigiloso até o encerramento desse prazo.

10.10.3 – Na ausência de, no mínimo, 3 (três) ofertas nas condições de que trata o item 10.10.2, os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de 3 (três), poderão oferecer um lance final e fechado em até 5 (cinco) minutos, que será sigiloso até o encerramento do prazo.

10.10.4 – Encerrados os prazos estabelecidos nos itens 10.10.2 e 10.10.3, o sistema ordenará os lances em ordem crescente de vantajosidade.

10.10.5 – Na ausência de lance final e fechado, nos termos dos itens 10.10.2 e 10.10.3, haverá o reinício da etapa fechada para que os demais licitantes, até o máximo de 3 (três), na ordem de classificação, possam ofertar um lance final e fechado em até 5 (cinco) minutos, que será sigiloso até o encerramento deste prazo, observado, após esta etapa, o disposto no item 10.10.4.

10.10.6 – Na hipótese de não haver licitante classificada na etapa de lance fechado que atenda às exigências para habilitação, a **Comissão de Contratação** poderá, mediante justificativa, admitir o reinício da etapa fechada, nos termos do item 10.10.5.


## **11. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS E DIREITO DE PREFERÊNCIA**

11.1 – Para julgamento e classificação das propostas, será adotado o critério do **MENOR PREÇO GLOBAL**, sendo considerada mais bem classificada a licitante que, ao final da etapa de lances da concorrência eletrônica, tenha apresentado lance(s) cujo(s) valor(es) seja(m) igual(is) ou inferior(es) ao(s) previsto(s) na estimativa orçamentária (Anexo III).

11.1.1 – Caso não venham a ser ofertados lances, será considerada vencedora a licitante que, ao final da etapa competitiva da concorrência eletrônica, tenha apresentado proposta(s) cujo(s) valor(es) seja(m) igual(is) ou inferior(es) ao(s) previsto(s) na estimativa orçamentária (Anexo III).

11.2 – Será assegurada, como critério de desempate, a preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte em relação àquelas empresas que não detenham essa condição.

11.2.1 – Apenas após a classificação das propostas, as licitantes que se enquadrem como microempresas ou empresas de pequeno porte, nos termos da Lei Complementar Federal nº

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

123/2006, poderão manifestar esta condição, sendo proibido, sob pena de exclusão deste procedimento, identificarem-se como tal antes do momento determinado neste subitem.

11.2.2 – Serão consideradas em situação de empate as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte iguais ou superiores em até 10% (dez por cento) àquela considerada mais bem classificada.

11.2.3 – Ocorrendo o empate, na forma do item anterior, proceder-se-á da seguinte forma:

a) A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada será convocada para apresentar proposta de preço inferior àquela até então considerada a melhor oferta no prazo máximo de 5 (cinco) minutos, após o encerramento da fase de lances, sob pena de preclusão;

b) Caso a microempresa ou empresa de pequeno porte convocada apresente proposta de preço inferior, esta será considerada a melhor oferta;

c) Caso a microempresa ou empresa de pequeno porte convocada não apresente proposta de preço inferior, serão convocadas, na ordem classificatória, as demais microempresas ou empresas de pequeno porte que se enquadrem na situação de empate antes prevista, para o exercício de igual direito;


d) No caso de equivalência nos valores apresentados por mais de uma microempresa ou empresa de pequeno porte que se enquadrem na situação de empate antes prevista, será convocada primeiro para apresentar melhor oferta aquela que tenha tido o seu último lance recebido e registrado em primeiro lugar.

11.2.4 – Caso nenhuma microempresa ou empresa de pequeno porte venha a ter sua proposta considerada a mais bem classificada pelo critério de desempate, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente mais bem classificada do certame.

11.2.5 – Somente haverá aplicação do disposto nos itens acima quando a proposta originalmente mais bem classificada do certame não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

11.3 – Caso esteja configurado empate em primeiro lugar, após a observância do direito de preferência disposto no item 11.2 ou inexistindo proposta de microempresas ou empresas de pequeno porte em situação de empate, será realizada disputa final entre os licitantes empatados, que poderão apresentar novo lance fechado.

11.3.1 – Na hipótese de o disposto no item 11.3 não ser suficiente para solucionar o empate, serão observados, quanto às propostas em situação de empate, os demais critérios e preferências previstos no art. 60 da Lei Federal nº 14.133/2021.

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

11.4 – Após o encerramento das etapas anteriores, a **Comissão de Contratação** deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta à licitante mais bem classificada para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento, não se admitindo negociar condições diferentes daquelas previstas em edital.

11.4.1 – A negociação será realizada por meio do sistema e poderá ser acompanhada pelos demais licitantes.

11.4.2 – Haverá um prazo mínimo de **02** (duas) horas (duas horas em horário útil, excluindo o horário de almoço), contado da solicitação da **Comissão de Contratação** no sistema, para envio da proposta, e se necessário, dos documentos complementares, conforme o item 11.2.2, adequada ao último lance ofertado após a negociação.

11.5 – A **Comissão de Contratação** anunciará a licitante detentora da proposta ou do lance de menor valor, imediatamente após o encerramento da etapa de lances da sessão pública ou, quando for o caso, após negociação e decisão pela **Comissão de Contratação** acerca da aceitação da proposta ou do lance de menor valor.

11.6 – Nas hipóteses em que se configurarem preços inexequíveis, a **Comissão de Contratação**, por meio de diligência, poderão averiguar se a oferta da licitante é viável, dando-lhe a oportunidade de comprovar, documentalmente, serem os custos dos insumos coerentes com os de mercado e os coeficientes de produtividade compatíveis com a execução do objeto licitado.

11.7 – A **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** poderá requisitar, a qualquer momento, em relação ao licitante provisoriamente vencedor, demonstração(ões) do(s) serviço(s) objeto da presente licitação, na forma do **Projeto Básico**.


11.7.1 – Durante a licitação, em caso de divergência entre as referidas demonstrações e as especificações deste Edital e/ou do **Projeto Básico**, as propostas serão desclassificadas.

11.7.2 – Na hipótese de não realização ou de rejeição da demonstração apresentada pelo primeiro colocado, serão convocados os licitantes subsequentes na ordem de classificação provisória.

11.7.1 – Durante a licitação, em caso de divergência entre as referidas amostras e as especificações deste Edital e/ou do **Projeto Básico**, as propostas serão desclassificadas.

11.8 – Encerradas as negociações e considerada aceitável a oferta de **MENOR VALOR**, passará a **Comissão de Contratação** ao julgamento da habilitação observando as seguintes diretrizes:

a) A **Comissão de Contratação** deverá efetuar consulta ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, de modo a não admitir a permanência, no certame, de licitante declarada suspensa de participar em licitações, impedida de contratar com a Administração ou declarada inidônea.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

b) A **Comissão de Contratação** verificará o atendimento das condições de habilitação da licitante detentora da oferta de menor valor, por meio de consulta on-line ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, bem como apreciará a documentação complementar descrita no item 12 deste edital;

c) Caso os dados e informações existentes no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF não atendam aos requisitos estabelecidos no item 12 deste edital, a Comissão de Contratação verificará a possibilidade de suprir ou sanear eventuais omissões ou falhas mediante consultas efetuadas por outros meios eletrônicos que julgar adequados;

c.1) Essa verificação será registrada pela **Comissão de Contratação** na ata da sessão pública, devendo ser anexados aos autos do processo administrativo respectivo os documentos obtidos por meio eletrônico, salvo impossibilidade devidamente certificada e justificada;

d) A(s) licitante(s) deverá(ão) remeter sua documentação de habilitação em arquivo único compactado, nos termos do item 10.1. Na hipótese de necessidade de envio de documentos complementares após o julgamento da proposta, os documentos serão enviados em formato digital, via Sistema COMPRASNET, observado o item 11.4.2.


e) A **Comissão de Contratação** poderá suspender a sessão pública pelo prazo que fixar para a realização de diligências com vistas ao saneamento que trata o item 9.2.3. A sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

f) A Administração não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos equipamentos ou meios eletrônicos de consulta no momento da verificação a que se refere a alínea “b”. Na hipótese de ocorrer essa indisponibilidade, a licitante será inabilitada, mediante decisão motivada.

g) Constatado o cumprimento dos requisitos e condições estabelecidos no Edital, a licitante será habilitada e declarada vencedora do certame.

11.9 – Se a oferta não for aceitável, permanecendo acima do máximo estipulado para a contratação no item 4.2, ou se a licitante desatender as exigências para a habilitação, a **Comissão de Contratação** examinará a oferta subsequente na ordem de classificação, negociará com o seu autor, decidirá sobre a sua aceitabilidade e, em caso positivo, verificará as condições de habilitação e, assim, sucessivamente, até a apuração de uma oferta aceitável cujo autor atenda aos requisitos de habilitação, caso em que será declarada vencedora.

11.9.1 – Na hipótese de contratação de serviços comuns em que a legislação ou o edital exija apresentação de planilha de composição de preços, essa deverá ser encaminhada exclusivamente via sistema, com os respectivos valores readequados ao lance vencedor, nos termos do item 11.4.2.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

11.9.2 – Na hipótese do art. 61, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021, a **Comissão de Contratação**, após negociar com os demais licitantes, na ordem de classificação, decidirá sobre a aceitabilidade das propostas e, em caso positivo, observará quanto à verificação e comprovação da habilitação, o procedimento previsto no item 11.9.

11.11 – Da sessão, o sistema gerará ata circunstanciada em que estarão registrados todos os atos e ocorrências do procedimento, a qual será disponibilizada para consulta no endereço eletrônico <https://www.gov.br/compras/pt-br>.

## 12. HABILITAÇÃO

12.1 – O julgamento da habilitação se processará na forma prevista no Edital, mediante o exame dos documentos a seguir relacionados, os quais dizem respeito à:

- (A) Documentação relativa à habilitação jurídica;
- (B) Documentação relativa à habilitação econômico–financeira;
- (C) Documentação relativa à habilitação fiscal;
- (D) Documentação relativa à habilitação social e trabalhista;
- (E) Documentação relativa à qualificação técnica.

12.1.1 – As empresas estrangeiras que não funcionem no País deverão apresentar documentos equivalentes, na forma de regulamento previsto no art. 70, parágrafo único, da Lei Federal nº 14.133/2021.


12.2 – Não serão aceitos como documentação hábil a suprir exigências deste Edital pedidos de inscrição, protocolos, cartas ou qualquer outro documento que visem a substituir os exigidos, exceto nos casos admitidos pela legislação.

12.3 – Se os Certificados, Declarações, Registros e Certidões não tiverem prazo de validade declarado no próprio documento, da mesma forma que não conste previsão em legislação específica, os referidos documentos deverão ter sido emitidos há, no máximo, 90 (noventa) dias, contados até a data da realização da licitação.

12.4 – A documentação exigida para atender as alíneas (A) à (E) poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF, a documentação citada acima, que não estiver inserida no SICAF será solicitada a licitante através de chat ou quadro de avisos.

12.5 – A **Comissão de Contratação** poderá, no julgamento da habilitação, sanar erros e falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível aos licitantes, e lhes atribuirá validade e eficácia para fins de habilitação.



	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

12.5.1 – Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização das diligências, com vistas ao saneamento de que trata o item 12.5, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

(A) – HABILITAÇÃO JURÍDICA

(A.1) Registro comercial, no caso de empresário individual;

(A.2) Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, com chancela digital na forma eletrônica ou tradicional, em se tratando de sociedades empresárias, acompanhado dos documentos de designação de seus administradores, caso designados em ato separado;

(A.3) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedade simples, acompanhada da prova da composição da diretoria em exercício.

(A.3.a) A sociedade simples que não adotar um dos tipos societários regulados no Código Civil deverá mencionar no respectivo ato constitutivo as pessoas naturais incumbidas de sua administração, exceto se assumir a forma de sociedade cooperativa.

(A.4) A prova da investidura dos administradores da sociedade limitada eventualmente designados em ato separado do Contrato Social, mediante termo de posse no livro de atas da Administração e averbação no registro competente.

(A.5) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

(A.6) Na hipótese de existir alteração nos documentos citados acima posteriormente à constituição da sociedade, os referidos documentos deverão ser apresentados de forma consolidada, contendo todas as cláusulas em vigor.


(A.7) As sociedades cooperativas deverão fornecer os seguintes documentos, de forma atualizada e consolidada:

(A.7.a) Ato constitutivo;

(A.7.b) Estatuto acompanhado da ata da Assembleia que o aprovou;

(A.7.c) Regimento interno acompanhado da ata da Assembleia que o aprovou;

(A.7.d) Regimentos dos fundos instituídos pelos cooperados acompanhados das atas das Assembleias que os aprovaram;

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

(A.7.e) Atas das Assembleias Gerais em que foram eleitos os dirigentes e conselheiros da cooperativa;

(A.7.f) Registro de presença dos cooperados nas 03 (três) últimas Assembleias Gerais;

(A.7.g) Ata da sessão em que os cooperados autorizam a cooperativa a contratar o objeto deste certame, acompanhada dos documentos comprobatórios da data de ingresso de cada qual na cooperativa;

(A.7.h) Demonstrativo de atuação em regime cooperado, com repartição de receitas e despesas entre os cooperados;

(A.8) Declaração formal de que atende às disposições do art. 9º, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021 e do art. 2º, parágrafo único, do Decreto Municipal nº 19.381/2001, na forma do Anexo VII.

**(B) – HABILITAÇÃO ECONÔMICO–FINANCEIRA**

(B.1) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, devidamente registrados na Junta Comercial do Estado de sua sede ou domicílio ou em outro órgão equivalente, devendo apresentar:

(B.1.a) Índice de Liquidez Geral (ILG) igual ou maior que 1. Será considerado como Índice de Liquidez Geral o quociente da soma do Ativo Circulante com o Realizável a Longo Prazo pela soma do Passivo Circulante com o Passivo Não Circulante.


$$ILG = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE} + \text{REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{PASSIVO NÃO CIRCULANTE}} > \text{OU} = 1$$

(B.1.b) Índice de Liquidez Corrente (ILC) igual ou maior que 1. Será considerado como índice de Liquidez Corrente o quociente da divisão do Ativo Circulante pelo Passivo Circulante.

$$ILC = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}} > \text{OU} = 1$$

(B.1.c) Índice de Endividamento (IE) menor ou igual a 1. Será considerado Índice de Endividamento o quociente da divisão da soma do Passivo Circulante com o Passivo Não Circulante pelo Patrimônio Líquido.

$$IE = \frac{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{PASSIVO NÃO CIRCULANTE}}{\text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO}} = \text{OU} < 1$$

	<p><b>Estado do Rio de Janeiro</b>  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  <b>Secretaria de Administração</b>  <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b></p>	<p><b>Processo nº SEI-2024-05000598</b>  <b>Folha nº _____</b>  <b>Rubrica: _____</b></p>
--	--	---

(B.1.1) – A licitante que utiliza a Escrituração Contábil Digital – ECD deverá apresentar o balanço patrimonial autenticado na forma eletrônica, pelo Sistema Público de Escrituração Digital – SPED, acompanhado do termo de autenticação eletrônica da Junta Comercial dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário.

(B.1.2) Serão considerados e aceitos como na forma da lei os balanços patrimoniais e demonstrações contábeis que contenham as seguintes exigências:

(B.1.2.1) Quando se tratar de sociedades anônimas, o balanço deverá ser apresentado em publicação em jornal de grande circulação editado na localidade em que esteja situada a sede da companhia, observado o art. 289 da Lei Federal nº 6.404/76, ressalvada a hipótese das empresas enquadradas no art. 294 daquela legislação, que poderão fazer a sua apresentação em publicação eletrônica, na forma do disposto na Portaria ME nº 12.071/2021 do Ministério da Economia e suas sucessivas alterações;

(B.1.2.2) Quando se tratar de outro tipo societário, o balanço patrimonial acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário deverá ser devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente, contendo:


(B.1.2.2.1) Quando se tratar de sociedade constituída a menos de um ano, essa deverá apresentar apenas o balanço de abertura, o qual deverá conter a identificação legível e assinatura do responsável contábil da empresa, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade – CRC, bem como ser devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente.

(B.1.2.2.2) Quando se tratar de sociedade constituída há menos de dois anos, os documentos referidos no item B.1 limitar-se-ão ao último exercício.

(B.2) A licitante que não alcançar o índice (ou quaisquer dos índices) acima exigido(s), conforme o caso, deverá comprovar que possui patrimônio líquido mínimo igual ou superior a 10 % (dez por cento), nos termos do § 4º do art. 69 da Lei Federal nº 14.133/2021, do valor estimado para a contratação. A comprovação será obrigatoriamente feita pelo balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei.

(B.2.1) Será exigido do consórcio licitante um acréscimo de 10% sobre o valor exigido de licitante individual para fins de habilitação econômico-financeira, conforme o § 1º do art. 15 da Lei Federal nº 14.133/2021.

(B.3) Certidões negativas de falência, recuperação judicial e extrajudicial, ou de insolvência civil expedidas pelo Distribuidor da sede da licitante. Não será causa de inabilitação automática a empresa que se encontrar em recuperação judicial.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

(B.3.1) As licitantes sediadas em outras comarcas do Estado do Rio de Janeiro ou em outros Estados deverão apresentar, juntamente as certidões negativas exigidas, declaração passada pelo foro de sua sede, indicando quais os Cartórios ou Ofícios de Registros que controlam a distribuição de falências, recuperação judicial e extrajudicial, e insolvência civil.

(B.4) Exige-se dos licitantes, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de condutas vigentes na data de entrega das propostas, na forma do § 1º do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021 e do Anexo VIII do Edital de Concorrência Eletrônica nº **90.032/2024**.

(C) – HABILITAÇÃO FISCAL

(C.1) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ ou no Cadastro de Pessoas Físicas – CPF.

(C.2) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da licitante, pertinente à atividade empresarial objeto desta licitação.


(C.3) Prova de regularidade com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal mediante a apresentação dos seguintes documentos:

(C.3.a) A prova de regularidade com a Fazenda Federal será efetuada por meio da Certidão Conjunta Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais, inclusive contribuições sociais, e à Dívida Ativa da União, ou Certidão Conjunta Positiva com efeito negativo, expedida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil – RFB e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional –PGFN, da sede da licitante;

(C.3.b) A prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio da licitante será feita por meio da apresentação da certidão negativa ou positiva com efeito negativo do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços e certidão negativa ou positiva com efeito negativo da dívida ativa, ou, se for o caso, certidão comprobatória de que a licitante, pelo respectivo objeto, está isenta de inscrição estadual;

(C.3.c) A prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio da licitante será feita por meio da apresentação da certidão negativa ou positiva com efeito negativo do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza e certidão negativa ou positiva com efeito negativo da dívida ativa ou, se for o caso, certidão comprobatória de que a licitante, pelo respectivo objeto, está isenta de inscrição municipal;

(C.3.c.1) No caso de licitante domiciliada no Município de Angra dos Reis, essa deverá apresentar, além dos documentos listados no item acima, certidão negativa ou positiva com efeito negativo do

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

Imposto Predial e Territorial Urbano. Não sendo a licitante proprietária do imóvel onde localizada a sua sede, deverá apresentar declaração própria, atestando essa circunstância.

(C.4) No caso de licitante domiciliada em outro município, mas que possua filial ou escritório no Município de Angra dos Reis, essa deverá apresentar, em relação à filial ou ao escritório, certidão negativa ou positiva com efeito negativo do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza e do Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana e certidão negativa ou positiva com efeito negativo da dívida ativa ou, se for o caso, certidão comprobatória de que a licitante, pelo respectivo objeto, está isenta de inscrição municipal. Não sendo a licitante proprietária do imóvel onde localizada a sua filial ou escritório, deverá apresentar declaração própria atestando essa circunstância.

(C.5) Prova de Regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – CRF–FGTS.

(C.6) As microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

(C.6.a) Caso a documentação apresentada pela microempresa ou empresa de pequeno porte contenha alguma restrição, lhe será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do momento em que o proponente for declarado o vencedor da licitação, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de negativa.

(C.6.b) O prazo acima será prorrogado por igual período, mediante requerimento do interessado, ressalvadas as hipóteses de urgência na contratação ou prazo insuficiente para o empenho.


(C.6.c) A não regularização da documentação no prazo estipulado implicará a decadência do direito à contratação, sem prejuízo do disposto no art. 90, § 5º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

**(D) – DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À HABILITAÇÃO SOCIAL E TRABALHISTA**

(D.1) Declaração de que não possui em seu quadro de pessoal empregado menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, ou menor de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, na forma do Anexo IX.

(D.2) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo.

(D.3) Declaração de Reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, Anexo X.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p><b>Processo nº SEI-2024-05000598</b>  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	---

**(E) – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

(E.1) Apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviço de características semelhantes, para fins de contratação e de certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, bem como documentos comprobatórios emitidos na forma do § 3º do art. 88 da Lei Federal nº 14.133/2021.

(E.1.1) Prova de possuir no seu quadro permanente, na data prevista para a entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obras ou serviços de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto ora licitado.


(E.1.2) Não será causa de inabilitação do licitante a apresentação de Termo de Compromisso, assinado por profissional ou profissionais, de nível superior, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica por execução de obras de características semelhantes, averbado pelo órgão da classe, acompanhados das respectivas certidões de Acervo Técnico, afirmando que irá compor a equipe técnica, caso, a licitante venha a se sagrar vencedora.

(E.1.3) A comprovação de que o(s) detentor(es) do(s) referido(s) atestado(s) de responsabilidade técnica é(são) vinculado(s) à licitante, deverá ser feita através de cópia de sua(s) ficha(s) de registro de empregado, da(s) certidão(ões) de Registro do CREA ou CAU, do(s) contrato(s) particular(es) de prestação de serviços (com firma reconhecida), do(s) contrato(s) de trabalho por prazo determinado (com firma reconhecida) ou por meio de outros instrumentos que comprovem a existência de um liame jurídico entre a licitante e o(s) profissional(ais) qualificado(s), cuja duração seja mínimo, suficiente para a execução do objeto licitado.

(E.2) Prova de registro da licitante na entidade de fiscalização profissional competente.

(E.3) Certidão de Acervo Operacional – CAO, emitido pelo CREA comprovando que a empresa licitante tenha desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação, conforme Resolução nº 1.137 de 31 de março de 2023 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA, Art. 53, 54, 55, 56 e 57, da respectiva resolução.

(E.3.1) Não será causa de INABILITAÇÃO, em substituição ao item (E.3) Certidão de Acervo Operacional – CAO, a apresentação da Certidão de Acervo Técnico – CAT do profissional, devidamente registrada no CREA, quando esta estiver como executante do serviço a própria empresa licitante.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

(E.4) Não será admitida a apresentação de atestado de capacidade técnica emitido por empresa ou empresas do mesmo grupo econômico em favor da licitante participante, no caso desta também pertencer ao grupo econômico.

(E.5) Será admitida a soma dos atestados ou certidões apresentados pelas licitantes, desde que tais documentos sejam tecnicamente pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação.

(E.6) Os atestados ou certidões recebidos estão sujeitos à verificação da **Comissão de Contratação** quanto à veracidade dos respectivos conteúdos, inclusive para os efeitos previstos nos arts. 169, § 3º, II, da Lei Federal nº 14.133/2021, e 337–F do Código Penal.

(E.7) Prova, feita por intermédio da apresentação, em original, do **ATESTADO DE VISITA** fornecido e assinado pelo servidor do órgão fiscalizador, ou declaração da licitante, na forma do Anexo XI, de que o seu Responsável Técnico ou outro profissional de qualificação correlata visitou o local da entrega dos bens, na data de \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ às \_\_\_ h, e tomou conhecimento das condições para execução do objeto desta licitação, quando for o caso. O **ATESTADO DE VISITA** pode ser substituído por declaração em que o licitante ateste que conhece o local e as condições de realização do objeto do contrato, conforme o § 2º do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021.

**OBS:** Informações sobre datas e horários da realização de cada Visita Técnica serão disponibilizadas às empresas por meio do e-mail: obras@angra.rj.gov.br, ou pelo telefone (24)3365-6049.


### 13. MEDIÇÕES

13.1 – As medições das obras e/ou serviços obedecerão ao Cronograma Físico-Financeiro (Anexo IV), que será ajustado em função de inícios ou reinícios de etapas da obra e/ou serviço em dias diferentes do primeiro dia útil de cada mês.

13.2 – A cada alteração contratual, por acréscimo ou redução do objeto, valor ou prazo do Contrato, observado o limite legal estabelecido no art. 125 da Lei Federal nº 14.133/2021, será acordado novo Cronograma, atendido o interesse da **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**.

13.3 – As medições serão processadas independentemente da solicitação da CONTRATADA. A primeira medição será realizada em até 30 (trinta) dias corridos após o recebimento da ordem de início, e as subsequentes a cada período de até 30 (trinta) dias corridos, contados da data do encerramento da medição anterior. O último dia de uma medição coincidirá obrigatoriamente com o último dia útil do mês calendário da sua realização. Poderão ser realizadas medições intermediárias cujo último dia não coincida com o último dia útil do mês calendário de sua realização, a critério do CONTRATANTE.

13.4 – O processamento das medições obedecerá à seguinte sistemática:

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

(a) Todos os itens constantes da Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (Anexo III), originariamente ou em virtude de alterações contratuais, serão apontados em impresso próprio, assinado pela Fiscalização.

(b) O preço unitário dos itens não contemplados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (Anexo III), incluídos em virtude de alterações contratuais, observados os limites legais, será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$PUII = \frac{PLO}{PEO} \times PUEII$$

Onde:

PUII = Preço unitário do item incluído, referido ao mês base do orçamento;

PEO = Preço (SCO-RIO) da obra ou serviço, referido ao mês base do orçamento;

PLO = Preço da licitante para a obra, referido ao mês base do orçamento;

PUEII = Preço unitário (SCO-RIO), do item incluído, referido ao mês base do orçamento.

13.5 – Não serão considerados nas medições quaisquer obras e/ou serviços executados, mas não discriminados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (Anexo III), ou em suas eventuais alterações no curso do Contrato.

13.6 – Para obtenção do valor de cada medição, será observado o seguinte procedimento:

(a) as quantidades medidas serão multiplicadas pelos respectivos preços unitários;

(b) o valor de cada medição corresponderá ao somatório dos produtos finais obtidos nos termos da alínea anterior;

(c) para efeito de faturamento, o valor de cada medição deverá considerar o percentual de redução ou acréscimo proposto pela CONTRATADA.


13.7 – Na medição final ou na medição única será anexado um cadastro técnico das obras e/ou serviços realizados, com todas as plantas, detalhes e especificações.

## 14. RECURSOS

14.1 – Divulgada a vencedora, a **Comissão de Contratação** informará às licitantes, por meio de mensagem lançada no sistema, que poderão manifestar motivadamente a intenção de interpor recurso, desde que devidamente registrada a síntese de suas razões em campo próprio do sistema, no prazo concedido na sessão pública.

14.2 – A falta de manifestação imediata e motivada da licitante importará a decadência do direito de recurso.



	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

14.3 – As licitantes que manifestarem o interesse em recorrer terão o prazo de 3 (três) dias úteis para apresentação das razões do recurso, sendo facultado às demais licitantes a oportunidade de apresentar contrarrazões no mesmo prazo, contado a partir do dia do término do prazo da recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

14.4 – A apresentação das razões e das contrarrazões dos recursos deverá ser realizada, única e exclusivamente, em campo próprio do sistema eletrônico, observados os prazos estabelecidos no item anterior.

14.5 – A não apresentação das razões escritas mencionadas acima acarretará, como consequência, a análise do recurso pela síntese das razões apresentadas na sessão pública.

14.6 – Os recursos serão dirigidos à **Comissão de Contratação**, que poderá reconsiderar seu ato no prazo de 3 (três) dias úteis, ou então, neste mesmo prazo, encaminhar o recurso, devidamente instruído, à autoridade superior, que proferirá a decisão no mesmo prazo, a contar do recebimento.

14.7 – O recurso terá efeito suspensivo e o seu acolhimento importará a invalidação dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

14.8 – Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente adjudicará o objeto da licitação à licitante vencedora e homologará o procedimento licitatório.


14.9 – Os recursos relativos às sanções administrativas estão previstos na minuta de contrato (Anexo I).

## **15. CONEXÃO COM O SISTEMA ELETRÔNICO**

15.1 – As licitantes, como responsáveis por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumem como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

15.2 – Caso o Sistema da Concorrência Eletrônica fique inacessível por problemas operacionais, exclusivamente do próprio sistema, com a desconexão de todos os participantes no decorrer da etapa competitiva da concorrência, o procedimento licitatório será suspenso e somente será retomado após a comunicação aos participantes no endereço eletrônico <https://www.gov.br/compras/pt-br>.

15.2.1 – Incumbirá à licitante acompanhar as operações no sistema durante a sessão pública da concorrência eletrônica, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas por meio do sistema ou em virtude de sua desconexão.

	Estado do Rio de Janeiro MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS Secretaria de Administração Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos	Processo nº SEI-2024-05000598 Folha nº _____ Rubrica: _____
--	---	---

15.3 – A desconexão da **Comissão de Contratação** no decorrer da etapa de lances não prejudica o seu transcurso. Caso o sistema eletrônico permaneça acessível às licitantes para o oferecimento de lances, estes continuarão a ser recebidos, retornando a **Comissão de Contratação**, quando possível, à sua atuação na etapa de lances, sem prejuízo dos atos realizados.

15.3.1 – Quando a desconexão do sistema eletrônico para a **Comissão de Contratação** persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente decorridas vinte e quatro horas após a comunicação do fato aos participantes, no sítio eletrônico: <https://www.gov.br/compras/pt-br>.

## 16. GARANTIA

16.1 – A ADJUDICATÁRIA prestará garantia de **1,5%** (um e meio por cento) do valor total do Contrato, até o momento da sua assinatura ou da retirada do instrumento equivalente, em uma das modalidades previstas no art. 96, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.


16.2 – A **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** utilizará a garantia para assegurar as obrigações associadas ao Contrato, podendo recorrer a essa, inclusive, para cobrar valores de multas eventualmente aplicadas e ressarcir-se dos prejuízos que lhe forem causados em virtude do descumprimento das referidas obrigações.

16.3 – Os valores das multas impostas por descumprimento das obrigações assumidas no Contrato serão descontados da garantia caso não venham a ser quitados no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da ciência da aplicação da penalidade. Se a multa aplicada for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

16.4 – Em caso de extinção decorrente de falta imputável à CONTRATADA, a garantia reverterá integralmente ao CONTRATANTE, que promoverá a cobrança de eventual diferença que venha a ser apurada entre o importe da garantia prestada e o débito verificado.

16.5 – Na hipótese de descontos da garantia a qualquer título, seu valor original deverá ser integralmente recomposto no prazo de 7 (sete) dias úteis, exceto no caso da cobrança de valores de multas aplicadas, em que esse será de 48 (quarenta e oito) horas, sempre contados da utilização ou da notificação pela **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, o que ocorrer por último, sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

16.6 – Caso o valor do Contrato seja alterado, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a CONTRATADA deverá complementar o valor da garantia para que seja mantido o percentual de **1,5% (um e meio por cento)** do valor do Contrato.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

16.7 – Sempre que houver reajuste ou alteração do valor do Contrato, a garantia será complementada no prazo de 7 (sete) dias úteis do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso.

16.8 – Os reforços do valor da garantia poderão ser igualmente prestados em uma das modalidades previstas no art. 96, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

16.9 – A garantia contratual somente será restituída após o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante, podendo ser retida, se necessário, para quitar eventuais obrigações da CONTRATADA.

16.10 - O edital fixará prazo mínimo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia pelo contratado quando optar pela modalidade prevista no inciso II do § 1º deste artigo, ou seja, seguro-garantia.

#### 17. ADJUDICAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO E CONTRATAÇÃO


17.1 – Constatada a regularidade dos atos praticados e decididos os recursos eventualmente interpostos, a autoridade competente da **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** adjudicará o objeto da licitação à licitante vencedora e homologará o procedimento licitatório.

17.2 – Integra o presente Edital, sob a forma de Anexo I, a minuta do Contrato cujas disposições disciplinarão as relações entre a **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** e a ADJUDICATÁRIA.

17.3 – Uma vez homologado o resultado da licitação pelo **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, será a licitante vencedora convocada, com antecedência mínima de dois dias úteis, pela **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, para assinatura do contrato ou para retirada de instrumento equivalente, ciente de que deverá comparecer no endereço informado, podendo, na impossibilidade de comparecimento do seu representante legal, enviar mandatário munido da respectiva procuração, por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, e da via original do documento de identidade e do cartão do Cadastro de Pessoas Físicas – CPF do outorgado, conferindo-lhe poderes específicos para a assinatura de contrato administrativo ou para a retirada de instrumento equivalente.

17.3.1 – O prazo de convocação poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, mediante solicitação da parte durante seu transcurso, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**.

17.3.2 – Nas contratações de grande vulto, o licitante vencedor deverá comprovar a implantação de programa de integridade, no prazo de 6 (seis) meses, contado da celebração do contrato, na forma do § 4º do art. 25 da Lei Federal nº 14.133/2021.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

17.4 – Deixando a ADJUDICATÁRIA de assinar o Contrato ou de retirar o instrumento equivalente no prazo assinalado, poderá a **Comissão de Contratação**, independentemente da aplicação das sanções administrativas à faltosa, examinar as ofertas subsequentes e a qualificação das licitantes por ordem de classificação, e assim, sucessivamente, observado o direito de preferência para as microempresas e empresas de pequeno porte, até a apuração de uma que atenda ao contido neste Edital, sendo a respectiva licitante declarada vencedora.

17.5 – A ADJUDICATÁRIA deverá comprovar, no momento da assinatura do Contrato ou da retirada do instrumento equivalente, a manutenção das condições demonstradas para habilitação no Edital.


17.6 – A CONTRATADA será responsável, na forma do Contrato, pela qualidade dos bens que são objeto desta licitação, em conformidade com as especificações do **Projeto Básico**, com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e demais normas técnicas pertinentes, a ser atestada pela **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**. A ocorrência de desconformidade implicará a substituição dos materiais recusados, por não atender às especificações contidas no **Projeto Básico** que integra este Edital, sem ônus para a **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** e sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

17.7 – A CONTRATADA será também responsável, na forma do Contrato, por todos os ônus, encargos e obrigações comerciais, tributárias, previdenciárias e trabalhistas, por todas as despesas decorrentes de eventuais trabalhos noturnos, e por todos os danos e prejuízos que, a qualquer título, causar a terceiros, em especial, mas não limitado, aos concessionários de serviços públicos, em virtude da execução do objeto contratado, respondendo por si, seus empregados, prepostos e sucessores.

17.8 – No momento da assinatura do Contrato ou da retirada do instrumento equivalente, a ADJUDICATÁRIA deverá apresentar, quando couber, relação nominal de seus empregados, com a devida documentação comprobatória, demonstrando cumprir o disposto nas políticas de inclusão estabelecidas na legislação em vigor.

17.9 – Sendo a ADJUDICATÁRIA microempresa ou empresa de pequeno porte optante pelo Regime Simplificado de Tributação – SIMPLES deverá apresentar cópia da comunicação encaminhada à Receita Federal do Brasil, com comprovante de entrega e recebimento, informando acerca da assinatura do contrato de prestação de serviços com fornecimento de mão-de-obra, no prazo previsto no art. 30, § 1º, inciso II, da Lei Complementar Federal nº 123/06.

17.10 – Sendo a ADJUDICATÁRIA cooperativa de trabalho organizada para a prestação de serviços, deverá apresentar também a relação dos cooperados que executarão o objeto contratual, acompanhada dos documentos comprobatórios da data de ingresso de cada qual na cooperativa e a ata da sessão específica realizada pelos cooperados partícipes para a indicação: dos responsáveis pela sua coordenação, para um mandato nunca superior a 1 (um) ano ou ao prazo estipulado para

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p><b>Processo nº SEI-2024-05000598</b>  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	---

a execução do objeto contratual; dos requisitos para a consecução do referido objeto; dos valores contratados e da retribuição pecuniária de cada cooperado partícipe.

17.11 – O ato de recebimento do objeto da licitação não implica a sua aceitação definitiva e não eximirá a licitante de sua responsabilidade no que concerne à qualidade dos serviços prestados.

17.12 – A Fiscalização da execução do objeto contratado caberá à **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**.

## 18. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

18.1 – Os pagamentos serão efetuados em conformidade com as etapas estabelecidas no Cronograma Físico-Financeiro (Anexo IV), observada a obrigatoriedade da reserva do percentual de 10% (dez por cento) do valor do Contrato ou da Nota de Empenho para a última etapa, e obedecido ao sistema de medições estabelecido neste Edital.

18.2 – Os pagamentos deverão ser efetuados após a regular liquidação da despesa, nos termos do art. 63 da Lei Federal nº 4.320/64, observado o disposto no art. 141 da Lei Federal nº 14.133/2021. O prazo para pagamento será de 30 (trinta) dias, contados da data do protocolo do documento de cobrança na **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** e obedecido ao disposto na legislação.


18.3 – Para fins de medição, se for o caso, e faturamento, o período-base de medição do serviço prestado será de um mês, considerando-se o mês civil, podendo no primeiro mês e no último, para fins de acerto de contas, o período se constituir em fração do mês, considerado para esse fim o mês com 30 (trinta) dias.

18.3.1 – O pagamento à CONTRATADA será realizado em razão do(s) serviços/fornecimento efetivamente executados e aceitos no período-base mencionado no item anterior sem que a **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** esteja obrigada a pagar o valor total do Contrato.

18.4 – A CONTRATADA deverá apresentar juntamente o documento de cobrança, os comprovantes de recolhimento do FGTS e INSS de todos os empregados atuantes no contrato, assim como Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida, declaração de regularidade trabalhista, na forma do Anexo VIII, e declaração de observância das normas de saúde e segurança do trabalho, na forma do Anexo XIV.

18.5 – No caso de erro nos documentos de faturamento ou cobrança, estes serão devolvidos à CONTRATADA para retificação ou substituição, passando o prazo de pagamento a fluir, então, a partir da reapresentação válida desses documentos.

18.6 – O valor dos pagamentos eventualmente efetuados com atraso, desde que não decorra de fato ou ato imputável à CONTRATADA, sofrerá a incidência de juros e correção monetária, de

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p><b>Processo nº SEI-2024-05000598</b>  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	---

acordo com a variação da Taxa Selic aplicável à mora da Administração Pública, *pro rata die* entre o 31º (trigésimo primeiro) dia da data do protocolo do documento de cobrança na **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** e a data do efetivo pagamento, limitados a 12% ao ano.

18.7 – O valor dos pagamentos eventualmente antecipados será descontado à taxa de 1% (um por cento) ao mês, calculada *pro rata die*, entre o dia do pagamento e o 30º (trigésimo) dia da data do protocolo do documento de cobrança na **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**.

18.8 – O pagamento será efetuado à CONTRATADA por meio de crédito em conta corrente aberta em banco a ser indicado pelo CONTRATANTE, a qual deverá ser cadastrada junto à Coordenação do Tesouro Municipal.

## 19. REAJUSTE

19.1 – Somente ocorrerá reajustamento do Contrato decorrido o prazo de **12** (doze) meses contados da data do orçamento estimado, observada a Lei Federal nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001.


19.2 – Decorrido 12 (doze) meses da data de apresentação da proposta, poderá o contratado fazer jus ao reajuste do valor contratual pelo Índice Nacional da Construção Civil - INCC-M/FGV, que deverá retratar a variação efetiva do custo de produção ou dos insumos utilizados na consecução do objeto contratual, na forma do que dispõe o art. 25, parágrafo 7º da Lei Federal 14.133/21, calculado a partir da data de orçamento estimado, observada a Lei Federal nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001.

19.2.1 – O pagamento por eventuais serviços ou itens não previstos, desde que devidamente justificados e previamente aprovados pela fiscalização e ratificado pelo Secretário de Infraestrutura e Obras Públicas será feito com base no custo unitário constante do Sistema EMOP, SINAP e SCO. Os itens novos são constantes do Sistema mencionado terão seus preços limitados aos indicados nos sistemas de orçamentação de obras ou, em caso de inexistência destes, ao menor preço obtido junto à no mínimo 03(três) fornecedores especializados.

19.2.1 – Observado o interregno mínimo de 1 (um) ano, o critério de reajustamento será por repactuação, quando houver regime de dedicação exclusiva de mão de obra ou predominância de mão de obra, mediante demonstração analítica da variação dos custos.

19.2.2 – A repactuação terá data vinculada à apresentação das propostas, para os custos decorrentes do mercado, e com data vinculada ao acordo, à convenção coletiva ou ao dissídio coletivo ao qual o orçamento esteja vinculado, para os custos decorrentes da mão de obra.

19.3 – Caso o índice previsto neste Edital seja extinto ou de alguma forma não possa mais ser aplicado, será adotado outro índice que reflita a perda do poder aquisitivo da moeda. Neste caso, a variação do índice deverá ser calculada por meio da fórmula consignada no parágrafo anterior.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

19.4 – A CONTRATADA não terá direito ao reajuste do preço das etapas do serviço que, comprovadamente, sofrerem atraso em consequência da ação ou omissão motivada pela própria CONTRATADA, e também das que forem executadas fora do prazo, sem que tenha sido autorizada a respectiva prorrogação.

## 19.5 DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

19.5.1 - Os pedidos de aditivo por acréscimo e/ou supressão de serviços deverão ser acompanhados de relatório circunstanciado e do novo cronograma Físico-Financeiro, adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** e submetidos à Procuradoria-Geral para parecer e a Secretaria-Executiva De Gestão De Suprimentos para elaboração do termo aditivo. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões dos serviços adjudicados na forma do disposto no art. 125, da Lei nº 14.133/21.


19.5.2 - As alterações porventura necessárias, serão efetuadas através de Termo Aditivo ao contrato, devendo a CONTRATADA observar os seguintes critérios:

a) No aditamento por acréscimo e supressão ou simplesmente acréscimo de serviços, as quantidades acrescidas, serão pagas pelo custo unitário estimado pela PMAR e constante da Planilha de Custos (ANEXO II), acrescido do mesmo BDI e aplicado o mesmo desconto global ofertado na Proposta Comercial da Contratada.

b) No caso de aditamento por acréscimo e supressão ou simplesmente acréscimo de serviços, as quantidades acrescidas, serão pagas pelo custo unitário estimado pela PMAR e constante na Planilha de Custos, acrescido do BDI e aplicado o mesmo desconto global ofertado na Proposta Comercial da Contratada.

c) No caso de aditamento com a inclusão de novos serviços que não constem da Planilha de Custos (ANEXO III), os preços unitários dos itens novos deverão adotar em ordem de prioridade, os valores dos sistemas EMOP, SINAPI, FGV, PINI, Revista da Construção Civil (Boletim de Custo) e Composição PMAR, referentes a data base da apresentação da Proposta ou do Orçamento a que essa se referir, acrescido do mesmo BDI e aplicado o mesmo desconto global ofertado na Proposta Comercial da Contratada. Caso os itens novos inexistam nestes sistemas de custos, os seus preços unitários serão estabelecidos mediante pesquisa de preços no mercado entre 3 (três) empresas, sendo adotado o menor preço obtido, que se fará retroagir a mesma data da Planilha de Custos da PMAR e posteriormente crescer do mesmo BDI e aplicado o mesmo desconto ou acréscimo global, ofertados na Proposta Comercial da Contratada.

d) Havendo casos de distorção de preços entre o mercado de Angra dos Reis e o mercado base dos sistemas de custos mencionados na alínea “c”, serão apropriados os custos dos insumos através de pesquisa de preços na praça Angra dos Reis entre 3 (três) empresas, sendo adotado o menor

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

preço, substituindo-se os valores unitários destes insumos na composição original cuja denominação e/ou código deverá ser precedida da palavra “Ref.”, indicando que seus insumos foram apropriados no mercado local. Exemplo: A composição EMOP 14.006.054-0 passaria a ser designada como “Ref. EMOP 14.006.054-0”. A apropriação de custos deverá ficar devidamente comprovada no respectivo processo administrativo.

## 20. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

20.1 – A recusa da ADJUDICATÁRIA em assinar o termo de contrato ou em retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido caracteriza o descumprimento total das obrigações assumidas, independentemente do disposto no subitem 16.4, sujeitando-a às penalidades previstas no subitem 20.2.

20.2 – Em razão das condutas previstas no art. 155 da Lei Federal nº 14.133/2021, a **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL** poderá, sem prejuízo responsabilidade civil e criminal que couber, aplicar as seguintes sanções, previstas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021:

- a) Advertência;
- b) Multa;
- c) Impedimento de licitar e contratar, pelo prazo de até 3 (três) anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

20.3 – A aplicação da sanção prevista na alínea “b” observará os seguintes parâmetros:

20.3.1 – 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia útil sobre o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução das obras e/ou serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia útil e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;


20.3.2 – 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução das obras e/ou serviços, por período superior ao previsto no subitem anterior ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

20.3.3 – 0,5% (meio por cento) até 20% (vinte por cento) sobre o valor do Contrato ou do saldo não atendido do Contrato, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

20.3.4 – 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do Contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo; e

20.3.5 – 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do Contrato por dia útil de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias úteis autorizará o CONTRATANTE a promover a rescisão do Contrato.




	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>

20.3.6 – As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

20.3.7 – Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

<b>TABELA 1</b>	
<b>GRAU</b>	<b>CORRESPONDÊNCIA</b>
	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

<b>TABELA 2</b>		
<b>INFRAÇÃO</b>		
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>GRAU</b>
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, a execução das obras e/ou serviços;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar as obras e/ou serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por obra e/ou serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
6	Substituir empregado alocado que não atenda às necessidades da obra e/ou serviço, por funcionário e por dia;	01
7	Cumprir quaisquer dos itens do Contrato e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
8	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no Contrato;	01

	<b>Estado do Rio de Janeiro</b> <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b> <b>Secretaria de Administração</b> <b>Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</b>	<b>Processo nº SEI-2024-05000598</b> <b>Folha nº _____</b> <b>Rubrica: _____</b>
--	---	--

20.4 – As sanções somente serão aplicadas após o decurso do prazo para apresentação de defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, observadas as demais formalidades legais.

20.5 – As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do caput desta Cláusula poderão ser aplicadas juntamente aquela prevista nas alíneas “b”, e não excluem a possibilidade de rescisão unilateral do Contrato.

20.6 – As multas eventualmente aplicadas com base na alínea “b” do caput desta Cláusula não possuem caráter compensatório, e, assim, o pagamento delas não eximirá a CONTRATADA de responsabilidade pelas perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

20.7 – As multas aplicadas poderão ser compensadas com valores devidos à CONTRATADA mediante requerimento expresso nesse sentido.


20.8 – Ressalvada a hipótese de existir requerimento de compensação devidamente formalizado, o CONTRATANTE suspenderá, observado o contraditório e ampla defesa, os pagamentos devidos à CONTRATADA até a comprovação do recolhimento da multa ou da prova de sua relevação por ato da Administração, bem como até a recomposição do valor original da garantia, que tenha sido descontado em virtude de multa imposta, salvo decisão fundamentada da autoridade competente que autorize o prosseguimento do processo de pagamento.

20.9 – A aplicação das sanções previstas no item 20.2 não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

20.10 – A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos nesta Lei ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

## **21. FORO**

21.1 – Fica eleito o Foro da Comarca do Município de Angra dos Reis para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente Edital, renunciando as partes desde já a qualquer outro, por mais especial ou privilegiado que seja.

	<p>Estado do Rio de Janeiro  <b>MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS</b>  Secretaria de Administração  Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos</p>	<p>Processo nº SEI-2024-05000598  Folha nº _____  Rubrica: _____</p>
--	---	--

## 22. DISPOSIÇÕES FINAIS

22.1 – Ficam as licitantes sujeitas às sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis caso apresentem, na licitação, qualquer declaração falsa ou que não corresponda à realidade dos fatos.

22.2 – Na contagem dos prazos, é excluído o dia de início e incluído o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, salvo disposição em contrário. Os prazos somente se iniciam e vencem em dias de expediente na **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**.

22.3 – As referências de horário correspondem ao horário oficial de Brasília – DF.

22.4 – Os casos omissos serão resolvidos pela **Comissão de Contratação**.

22.5 – Fazem parte integrante deste Edital:

Anexo I	Minuta Contratual
Anexo II	Projeto Básico
Anexo III	Planilha de Quantitativos e Custos Unitários
Anexo IV	Cronograma Físico-Financeiro
Anexo V	Declaração de Responsabilização Civil e Administrativa
Anexo VI	Declaração de Inexistência de Nepotismo
Anexo VII	Declaração de Atendimento ao Art. 9º, da Lei Federal Nº 14.133/2021
Anexo VIII	Declaração Para Fins de Habilitação Art. 63, Inciso I E § 1º, da Lei Federal Nº 14.133/2021
Anexo IX	Declaração para Atendimento ao Inciso XXXIII, do Art. 7º, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
Anexo X	Declaração de Cumprimento de Reserva de Cargos do Art. 63, IV, da Lei Federal Nº 14.133/2021
Anexo XI	Modelo de Declaração de Visita
Anexo XII	Modelo de Proposta
Anexo XIII	Modelo de Indicação da Localização das Instalações
Anexo XIV	Declaração de Cumprimento das Normas de Saúde e Segurança do Trabalho

Angra dos Reis, 03 de setembro de 2024.

---

Paulo Jorge Rodrigues Guimarães  
Comissão de Contratação



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598

Folha nº \_\_\_\_\_

Rubrica: \_\_\_\_\_

# ANEXO I

## MINUTA CONTRATUAL

**MINUTA DE CONTRATO**  
**(CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA – OBRAS OU SERVIÇOS DE ENGENHARIA)**

Termo de Contrato celebrado entre o **MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**, por meio da **Secretaria de Desenvolvimento Regional**, como **CONTRATANTE**, e a \_\_\_\_\_, como **CONTRATADA**, para a execução de obras e/ou serviços de engenharia, na forma abaixo.

Aos dias \_\_\_\_ do mês de \_\_\_\_ do ano de \_\_\_\_\_, na **Rua Coronel Carvalho nº 465, 4º andar sala 401, Centro, Angra dos Reis /RJ - CEP: 23.900-310**, o **MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**, por meio da **Secretaria de Desenvolvimento Regional**, a seguir denominado **CONTRATANTE**, representado pelo **Sr. TIAGO MURILO SCATULINO DE SOUZA**, brasileiro, portador do RG 129.886.19-8 SSP/RJ e do CPF nº 095.514.577-57, e a sociedade \_\_\_\_\_, estabelecida na \_\_\_\_\_ [endereço da sociedade **CONTRATADA**], inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, a seguir denominada **CONTRATADA**, neste ato representada por \_\_\_\_\_ [representante da sociedade adjudicatária] têm justo e acordado o presente Contrato, que é celebrado em decorrência do resultado da **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº \_\_\_\_ / \_\_\_\_**, realizado por meio do processo administrativo nº **SEI-2024-05000598**, que se regerá pelas seguintes cláusulas e condições.

**CLÁUSULA PRIMEIRA – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

Este Contrato se rege por toda a legislação aplicável à espécie, que desde já se entende como referida no presente termo, especialmente pelas normas de caráter geral da **Lei Federal nº 14.133/2021**, pela **Lei Complementar Federal nº 123/2006** – Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, pela **Lei Complementar Federal nº 101/2000** – Lei de Responsabilidade Fiscal, pelo Código de Defesa do Consumidor, instituído pela **Lei Federal nº 8.078/1990** e suas alterações, pela legislação suplementar municipal vigente, bem como pelos preceitos de Direito Público, pelas regras constantes do Edital e de seus Anexos, pela Proposta da **CONTRATADA** e pelas disposições deste Contrato. A **CONTRATADA** declara conhecer todas essas normas e concorda em se sujeitar às suas estipulações, sistema de penalidades e demais regras delas constantes, ainda que não expressamente transcritas neste instrumento, incondicional e irrestritamente.

## CLÁUSULA SEGUNDA – OBJETO

O objeto do presente Contrato é a **contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para construção de conjunto habitacional de edificações (unifamiliar - 3 unidades), com fornecimento de materiais e mão de obra, referente a programa habitacional da Prefeitura de Angra dos Reis, sob regime de *Empreitada por Preço Unitário*, conforme as especificações constantes do Projeto Básico (Anexo\_\_\_), da Descrição dos Serviços, do Escopo dos Serviços e do Memorial Descritivo de fls. \_\_\_\_\_ do processo administrativo nº SEI-2024-05000598.**

**Parágrafo Primeiro** – As obras e/ou serviços serão executados com obediência rigorosa, fiel e integral de todas as exigências, normas, itens, elementos, condições gerais e especiais, contidos no processo administrativo nº **SEI-2024-05000598**, no Projeto Básico e/ou, quando for o caso, no Projeto Executivo, na Descrição dos Serviços, no Escopo dos Serviços ou no Memorial Descritivo, no Cronograma Físico-Financeiro, em detalhes e informações fornecidas pelo CONTRATANTE, bem como nas normas técnicas para a execução e conservação das obras ou serviços.

**Parágrafo Segundo** – A cada alteração contratual, por acréscimo ou redução do objeto, valor ou prazo do Contrato, observados os limites legais estabelecidos nos arts. 125 e 128 da Lei Federal nº 14.133/2021, será acordado novo Cronograma, atendido o interesse do CONTRATANTE.

**Parágrafo Terceiro** - São anexos a este instrumento e vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

- I** - O Projeto Básico que embasou a contratação;
- II** - O instrumento convocatório, assim considerado o edital de licitação ou o Aviso de Contratação Direta, conforme o caso;
- III** - A Proposta do **CONTRATADO**, que, em caso de divergência com as condições estabelecidas neste Contrato e nos demais instrumentos anexos, cederá àquelas;
- IV** - Eventuais anexos dos documentos supracitados.

## CLÁUSULA TERCEIRA – VALOR

O valor total do presente Contrato é de R\$ \_\_\_\_\_ (por extenso), cuja composição se encontra especificada na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários, às fls. \_\_\_\_\_, do processo administrativo nº **SEI-2024-05000598**.

#### **CLÁUSULA QUARTA – FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO**

Os pagamentos serão efetuados em conformidade com as etapas estabelecidas no Cronograma Físico-Financeiro (**Anexo\_\_\_**), observada a obrigatoriedade da reserva do percentual de 10% (dez por cento) do valor do Contrato ou da Nota de Empenho para a última etapa, e obedecido o sistema de medições estabelecido neste Edital.

**Parágrafo Primeiro** - Os pagamentos serão efetuados à CONTRATADA, após a regular liquidação da despesa, nos termos do **art. 63 da Lei Federal nº 4.320/1964**, observado o disposto nos **arts. 140 e 141 da Lei Federal nº 14.133/2021**, em 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do documento de cobrança na **Secretaria de Desenvolvimento Regional**.

**Parágrafo Segundo** – Para fins de **medição**, se for o caso, e faturamento, o período–base de medição do serviço prestado será de um mês, considerando–se o mês civil, podendo no primeiro mês e no último, para fins de acerto de contas, o período se constituir em fração do mês, considerado para esse fim o mês com 30 (trinta) dias.

**Parágrafo Terceiro** – O documento de cobrança será apresentado à Fiscalização, para atestação, e, após, protocolado na **Secretaria de Desenvolvimento Regional**.

**Parágrafo Quarto** – O pagamento à CONTRATADA será realizado em razão do(s) serviços/fornecimento efetivamente executados e aceitos no período–base mencionado no parágrafo primeiro, sem que a **Secretaria de Desenvolvimento Regional** esteja obrigado(a) a pagar o valor total do Contrato.

**Parágrafo Quinto** – A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com o documento de cobrança, os comprovantes de recolhimento do **FGTS** e **INSS** de todos os empregados atuantes no contrato, assim como Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – **CNDT** ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida, declaração de regularidade trabalhista, declaração [*a ser exigida nos contratos com cooperativa versando o fornecimento de mão–de–obra*] de observância das normas de saúde e segurança do trabalho e documentos exigidos pelas normas de liquidação das despesas aplicáveis.

**Parágrafo Sexto** – No caso de erro nos documentos de faturamento ou cobrança, estes serão devolvidos à CONTRATADA para retificação ou substituição, passando o prazo de pagamento a fluir, então, a partir da reapresentação válida desses documentos.

**Parágrafo Sétimo** – O valor dos pagamentos eventualmente efetuados com atraso, desde que não decorra de fato ou ato imputável à CONTRATADA, sofrerá a incidência de juros e correção monetária, de acordo com a variação da Taxa Selic aplicável à mora da Administração Pública, *pro rata die* entre o 31º (trigésimo primeiro) dia da data do protocolo do documento de cobrança no [setor competente do órgão ou entidade licitante] e a data do efetivo pagamento, limitados a 12% ao ano.

**Parágrafo Oitavo** – O pagamento será efetuado à CONTRATADA por meio de crédito em conta corrente aberta em banco a ser indicado pelo CONTRATANTE.

**Parágrafo Nono** – Será retida a título de garantia da perfeita execução e funcionamento das obras, de preferência a conta da fatura final, parcela igual a 10% do valor do Contrato ou da Nota de Empenho, não devendo, conseqüentemente, a última fatura ser inferior a esta última percentagem.

**Parágrafo Décimo** – A garantia suplementar, constituída pelas retenções sobre as faturas, será liberada logo após a aceitação provisória das obras ou a prestação definitiva dos serviços, quando for o caso.

**[Caso se estabeleça exigência de subcontratação de microempresa ou empresa de pequeno porte nas contratações de obras e serviços, o parágrafo oitavo seguinte deve ser incluído na cláusula quarta, com a seguinte redação:]**

**Parágrafo Décimo Primeiro** – Os pagamentos referentes às parcelas subcontratadas pela CONTRATADA com as microempresas e empresas de pequeno porte por ela indicadas serão efetuados diretamente às subcontratadas responsáveis pela sua execução.

## **CLÁUSULA QUINTA – REAJUSTE**

Somente ocorrerá reajustamento do Contrato decorrido o prazo de **12 (doze) meses** contados da data do orçamento estimado, observada a Lei Federal nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001.

**Parágrafo Primeiro** – Os preços serão reajustados de acordo com a variação do **Índice Nacional da Construção Civil - INCC-M/FGV**, calculado por meio da seguinte fórmula:

$$R = Po [(I-Io)/Io]$$

**Onde:**

R = valor do reajuste;



I = índice **INCC-M/FGV** mensal relativo ao mês anterior ao de aniversário do Contrato;

Io = índice do **INCC-M/FGV** mensal relativo ao mês anterior ao da apresentação da Proposta;

Po = preço unitário contratual, objeto do reajustamento.

**Parágrafo Segundo** – Caso o índice previsto neste Contrato seja extinto ou de alguma forma não possa mais ser aplicado, será adotado outro índice que reflita a perda do poder aquisitivo da moeda. Neste caso, a variação do índice deverá ser calculada por meio da fórmula consignada no parágrafo anterior.

**[Sendo o serviço por escopo, incluir a seguinte previsão:]**

**Parágrafo Terceiro** – A CONTRATADA não terá direito ao reajuste do preço das etapas do serviço que, comprovadamente, sofrerem atraso em consequência da ação ou omissão motivada pela própria CONTRATADA, e também das que forem executadas fora do prazo, sem que tenha sido autorizada a respectiva prorrogação.

**[No caso de regime de dedicação exclusiva de mão de obra ou predominância de mão de obra, incluir os seguintes parágrafos:]**

**Parágrafo Quarto** – Observado o interregno mínimo de 1 (um) ano, o critério de reajustamento será por repactuação, quando houver regime de dedicação exclusiva de mão de obra ou predominância de mão de obra, mediante demonstração analítica da variação dos custos.

**Parágrafo Quinto** – A repactuação terá data vinculada à apresentação das propostas, para os custos decorrentes do mercado, e com data vinculada ao acordo, à convenção coletiva ou ao dissídio coletivo ao qual o orçamento esteja vinculado, para os custos decorrentes da mão de obra.

**Parágrafo Sexto** - Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

**Parágrafo Sétimo** - No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

**I** - Fica o CONTRATADO obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer, sendo adotado na aferição final o índice definitivo.

**Parágrafo Oitavo** - Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente dos custos decorrentes do mercado, por meio de termo aditivo.

**Parágrafo Nono** - O pedido de reajuste deverá ser formulado durante a vigência do Contrato e antes de eventual prorrogação contratual, sob pena de preclusão.

**Parágrafo Décimo** - A extinção do contrato não configurará óbice para o deferimento do reajuste solicitado tempestivamente, hipótese em que será concedido por meio de termo indenizatório.

**Parágrafo Décimo Primeiro** - O reajuste será realizado por apostilamento, se esta for a única alteração contratual a ser realizada.

**Parágrafo Décimo Segundo** - O reajuste dos preços não interfere no direito das partes de solicitar, a qualquer momento, a manutenção do equilíbrio econômico dos contratos com base no disposto no art. 124, inciso II, alínea “d”, da Lei nº 14.133/2021.

#### **CLÁUSULA SEXTA – REEQUILÍBRIO ECONÔMICO–FINANCEIRO**

Caso o CONTRATADO requeira reequilíbrio econômico–financeiro do contrato, fica o CONTRATANTE obrigado a responder em até 60 (sessenta) dias, da data do requerimento ou da data em que forem apresentados todos os documentos necessários à apreciação do pedido.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – REGIME DE EXECUÇÃO**

A prestação do objeto do presente contrato obedecerá ao Projeto Básico (Anexo \_\_\_\_\_ do Edital de Concorrência Eletrônica nº \_\_\_\_\_).

#### **CLÁUSULA OITAVA – FISCALIZAÇÃO**

A CONTRATADA submeter–se–á a todas as medidas e procedimentos de Fiscalização. Os atos de fiscalização, inclusive inspeções e testes, executados pelo CONTRATANTE e/ou por seus prepostos, não eximem a CONTRATADA de suas obrigações no que se refere ao cumprimento das normas, especificações e projetos, nem de qualquer de suas responsabilidades legais e contratuais.

**Parágrafo Primeiro** – A Fiscalização da prestação dos serviços caberá a comissão designada por ato da **Secretaria de Desenvolvimento Regional**. Incumbe à Fiscalização a prática de todos os atos que lhe são próprios nos termos da legislação em vigor, respeitados o contraditório e a ampla defesa.

**Parágrafo Segundo** – A CONTRATADA declara, antecipadamente, aceitar todas as decisões, métodos e processos de inspeção, verificação e controle adotados pelo CONTRATANTE, se obrigando a fornecer os dados, elementos, explicações, esclarecimentos e comunicações de que este necessitar e que forem considerados necessários ao desempenho de suas atividades.

**Parágrafo Terceiro** – Compete à CONTRATADA fazer minucioso exame da execução dos serviços, de modo a permitir, a tempo e por escrito, apresentar à Fiscalização, para o devido esclarecimento, todas as divergências ou dúvidas porventura encontradas e que venham a impedir o bom desempenho do Contrato. O silêncio implica total aceitação das condições estabelecidas.

**Parágrafo Quarto** – A atuação fiscalizadora em nada restringirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços contratados, à sua execução e às consequências e implicações, próximas ou remotas, perante o CONTRATANTE, ou perante terceiros, do mesmo modo que a ocorrência de eventuais irregularidades na execução dos serviços contratados não implicará corresponsabilidade do CONTRATANTE ou de seus prepostos.

**Parágrafo Quinto** – A CONTRATADA se obriga a permitir que o pessoal da fiscalização do CONTRATANTE acesse quaisquer de suas dependências, possibilitando o exame das instalações e também das anotações relativas aos equipamentos, pessoas e materiais, fornecendo, quando solicitados, todos os dados e elementos referentes à execução do contrato.

## **CLÁUSULA NONA – RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

As obras e/ou serviços objeto deste Contrato serão executados sob a direção e responsabilidade técnica do Engenheiro(a) \_\_\_\_\_ [Arquiteto(a), se for o caso], que fica autorizado a representar a CONTRATADA em suas relações com o CONTRATANTE em matéria técnica.

**Parágrafo Primeiro** – A CONTRATADA se obriga a manter o profissional indicado nesta Cláusula como Responsável Técnico na direção das obras e/ou serviços e no local da sua execução até o respectivo encerramento.

**Parágrafo Segundo** – O Responsável Técnico indicado pela CONTRATADA poderá ser substituído por outro de mesma qualificação e experiência, cuja aceitação ficará a exclusivo critério do CONTRATANTE.

### **CLÁUSULA DÉCIMA – MEDIÇÕES**

As medições obras e/ou serviços obedecerão ao Cronograma Físico-Financeiro (**Anexo \_\_\_\_\_**), que será ajustado em função de inícios e reinícios de etapas da obra e/ou serviço, em dias diferentes, no primeiro dia útil do mês.

**Parágrafo Primeiro** – As medições serão processadas independentemente da solicitação da CONTRATADA. A primeira medição será realizada em até 30 (trinta) dias corridos após o recebimento da ordem de início, e as subsequentes a cada período de até 30 (trinta) dias corridos, contados da data do encerramento da medição anterior. O último dia de uma medição coincidirá obrigatoriamente com o último dia útil do mês calendário da sua realização. Poderão ser realizadas medições intermediárias cujo último dia não coincida com o último dia útil do mês calendário de sua realização, a critério do CONTRATANTE.

**Parágrafo Segundo** – O processamento das medições obedecerá à seguinte sistemática:

**a)** Todos os itens constantes da Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (**Anexo \_\_\_\_**), originalmente ou em virtude de alterações contratuais, serão apontados em impresso próprio, assinado pela Fiscalização.

**b)** O preço unitário dos itens não contemplados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (**Anexo \_\_\_\_\_**), incluídos em virtude de alterações contratuais, observados os limites legais, será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{PUII} = \frac{\text{PLO} \times \text{PUEII}}{\text{PO}}$$

Onde:

PUII = Preço unitário do item incluído, referido ao mês base do orçamento;

PEO = Preço (SCO-RIO) da obra ou serviço, referido ao mês base do orçamento;

PLO = Preço da licitante para a obra, referido ao mês base do orçamento;

PUEII = Preço unitário (SCO-RIO), do item incluído, referido ao mês base do orçamento.

**Parágrafo Terceiro** – Não serão considerados nas medições quaisquer obras e/ou serviços executados, mas não discriminados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (**Anexo \_\_\_\_**), ou em suas eventuais alterações no curso deste Contrato.

**Parágrafo Quarto** – Para obtenção do valor de cada medição, será observado, quando cabível, o seguinte procedimento, respeitadas as quantidades constantes do orçamento oficial eventualmente alteradas no curso deste Contrato:

- a) as quantidades medidas serão multiplicadas pelos respectivos preços unitários;
- b) o valor de cada medição corresponderá ao somatório dos produtos finais obtidos nos termos da alínea anterior;
- c) para efeito de faturamento o valor de cada medição deverá considerar o percentual de redução ou acréscimo proposto pela CONTRATADA.

**Parágrafo Quinto** – Na medição final ou na medição única será anexado cadastro técnico das obras e/ou serviços realizados, com todas as plantas, detalhes e especificações.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – ALTERAÇÃO DE QUANTITATIVOS**

Na vigência do Contrato, as quantidades dos itens constantes da Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (**Anexo \_\_\_\_**), poderão ser acrescidas em até **25% (vinte e cinco por cento)**, por item, da quantidade primitiva, a juízo exclusivo da Fiscalização, desde que o acréscimo não altere o valor do Contrato e nem transfigure o objeto da contratação, na forma do disposto nos arts. 124, 125 e 126 da Lei Federal nº 14.133/2021, e sejam observadas as demais disposições deste Contrato.

**Parágrafo Primeiro** – Em circunstâncias especiais, **devidamente justificadas e mediante prévia autorização do CONTRATANTE**, as quantidades referidas no caput desta Cláusula poderão ser acrescidas em percentual superior a **25% (vinte e cinco por cento)**, por item, da quantidade primitiva, ou substituídos, total ou parcialmente, por outras quantidades de itens novos constantes da tabela de preços adotada neste Contrato dentro do limite de 10% (dez por cento) do valor do Contrato, desde que as substituições sejam imprescindíveis à perfeita execução da obra e os preços unitários respectivos conservem o valor da proposta de preços obtido por meio da seguinte fórmula:

PLO x PUEII

$$\text{PUII} = \frac{\text{PLO} \times \text{PUEII}}{\text{PO}}$$

Onde:

PUII – Preço Unitário do Item Incluído, referido ao mês base do orçamento;

PO – Preço da obra na data do orçamento;

PLO – Preço da Licitante para a Obra referido à data do documento;

PUEII – Preço Unitário (SCO-RIO) do Item Incluído, referido ao mês base do orçamento.

**Parágrafo Segundo** – Para a preservação do valor do Contrato, aos acréscimos corresponderão, sempre que possível e recomendável, supressões de outros itens, em igual proporção, desde que não haja comprometimento da obra e nem se transfigure o objeto do contrato, conforme o art. 126 da Lei Federal nº 14.133/2021.

**Parágrafo Terceiro** – Itens simples ou compostos que não constem originariamente na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (**Anexo \_\_\_\_**), e que eventualmente se façam necessários, deverão ser incluídos sempre com base nos insumos, composições ou itens relacionados na tabela de preços adotada no Contrato.

**Parágrafo Quarto** – Poderão ser aceitas variantes do Projeto Executivo, quando houver, para a execução das obras e/ou serviços, que, depois de analisadas pela Fiscalização, conduzam à redução do preço contratado. Esta variante será acompanhada de uma Planilha de Quantitativos e Preços Unitários que demonstre a efetiva redução do preço referencial. A aceitação das variantes implicará [*O parágrafo serve também aos contratos com regime de execução de obra ou serviço de empreitada por preço global*]:

- a) a contemplação dos seus quantitativos e preços na Planilha Oficial de Quantitativos e Preços Unitários, procedendo-se às adaptações necessárias, com as substituições e modificações indispensáveis e pertinentes;
- b) a inalterabilidade dos preços e dos quantitativos das variantes.

**Parágrafo Quinto** – O CONTRATANTE poderá modificar o projeto ou as suas especificações para melhor adequação técnica aos seus objetivos, com alteração ou não do valor contratual, observado o disposto nos arts. 124, inciso I, e 130, ambos da Lei Federal nº 14.133/2021.

**Parágrafo Sexto** – A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária, conforme o art. 128 da Lei Federal nº 14.133/2021.

**Parágrafo Sétimo** – Nas hipóteses em que for adotada a contratação integrada ou semi-integrada, é vedada a alteração dos valores contratuais, exceto nos seguintes casos:

- a) para restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior;
- b) por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da Administração, desde que não decorrente de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites estabelecidos no art. 125 desta Lei;
- c) por necessidade de alteração do projeto nas contratações semi-integradas, nos termos do § 5º do art. 46 desta Lei;
- d) por ocorrência de evento superveniente alocado na matriz de riscos como de responsabilidade da Administração.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – GARANTIA**

A CONTRATADA prestou garantia na modalidade de \_\_\_\_\_, no valor de R\$ \_\_\_\_\_ equivalente a 1,5% (um e meio por cento) do valor total do Contrato.

**Parágrafo Primeiro** – A **Secretaria de Desenvolvimento Regional** se utilizará da garantia para assegurar as obrigações associadas ao Contrato, podendo recorrer a esta inclusive para cobrar valores de multas eventualmente aplicadas e ressarcir-se dos prejuízos que lhe forem causados em virtude do descumprimento das referidas obrigações. Para reparar esses prejuízos, poderá a CONTRATANTE ainda reter créditos.

**Parágrafo Segundo** – Os valores das multas impostas por descumprimento das obrigações assumidas no Contrato serão **descontados da garantia** caso não venham a ser quitados no prazo de **03 (três) dias úteis**, contados da ciência da aplicação da penalidade. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

**Parágrafo Terceiro** – Em caso de extinção do contrato decorrente de falta imputável à CONTRATADA, a garantia reverterá integralmente ao CONTRATANTE, que promoverá a cobrança de eventual diferença que venha a ser apurada entre o importe da garantia prestada e o débito verificado.

**1) Caso seja utilizada garantia modalidade de Caução em Dinheiro (art. 96, § 1º, I, 1ª parte, da Lei Federal nº 14.133/2021):**

**Parágrafo Quarto** – Na hipótese de **descontos da garantia** a qualquer título, seu valor original deverá ser integralmente recomposto no prazo de **7 (sete) dias úteis**, exceto no caso da cobrança de valores de multas aplicadas, em que esse será de **48 (quarenta e oito) horas**, sempre contados da utilização ou da notificação pela **Secretaria de Desenvolvimento Regional**, o que ocorrer por último, sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

**Parágrafo Quinto** – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de **7 (sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

**Parágrafo Sexto** – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

**2) Caso seja utilizada garantia na modalidade de Seguro–Garantia (art. 96, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133/2021)**

**Parágrafo Quarto** – A apólice deverá ter vigência idêntica ao prazo do contrato, acrescido de **90 (noventa) dias** para apuração de eventual inadimplemento da Contratada — ocorrido durante a vigência contratual — e para a comunicação do inadimplemento à seguradora, com cláusula de renovação até a extinção das obrigações da CONTRATADA, vinculada à reavaliação do risco.

**Parágrafo Quinto** – A apólice deverá conter disposição expressa de obrigatoriedade de a seguradora informar ao CONTRATANTE e à CONTRATADA, em até 30 (trinta) dias antes do prazo final da validade, se a apólice será ou não renovada.

**Parágrafo Sexto** – No caso de a seguradora não renovar a apólice de seguro–garantia, a Contratada deverá apresentar garantia de valor e condições equivalentes, para aprovação do Contratante, antes do vencimento da apólice, independentemente de notificação, sob pena de caracterizar-se inadimplência e serem aplicadas as penalidades cabíveis.



**Parágrafo Sétimo** – As apólices emitidas não poderão conter obrigações, restrições ou disposições que contrariem as disposições do presente CONTRATO e deverão conter declaração expressa da companhia seguradora, da qual conste que conhece integralmente este contrato.

**Parágrafo Oitavo** – A CONTRATADA encaminhará ao Contratante cópia autenticada das apólices de seguro, antes da assinatura do contrato.

**Parágrafo Nono** – A apólice deverá ser emitida por seguradora autorizada a funcionar no Brasil pela SUSEP – Superintendência de Seguros Privados, – fato que deverá ser atestado mediante apresentação, junto com a apólice, da Certidão de Regularidade expedida pela SUSEP.

**Parágrafo Décimo** – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de **7 (sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

**Parágrafo Décimo Primeiro** – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

**3) Caso seja utilizada a garantia na modalidade Fiança–Bancária (art. 96, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133/2021):**

**Parágrafo Quarto** – A fiança bancária formalizar-se-á através de carta de fiança fornecida por instituição financeira devidamente autorizada a operar no país pelo Banco Central do Brasil.

**Parágrafo Quinto** – A fiança bancária será apresentada com firma devidamente reconhecida em cartório, exceto no caso de documento emitido por via digital, cuja autenticidade pode ser aferida junto aos certificadores digitais devida e legalmente autorizados.

**Parágrafo Sexto** – A fiança bancária deverá ter prazo de validade correspondente ao período de vigência deste contrato, acrescido de **90 (noventa) dias** para apuração de eventual inadimplemento da CONTRATADA — ocorrido durante a vigência contratual — e para a comunicação do inadimplemento à instituição financeira.

**Parágrafo Sétimo** – No instrumento de fiança bancária constará renúncia expressa do fiador ao benefício de ordem e aos direitos previstos nos arts. 827 e 838 do Código Civil Brasileiro, bem como

sua expressa afirmação que, como devedor solidário, fará o pagamento ao Contratante, independentemente de interpelação judicial, caso o afiançado não cumpra suas obrigações.

**Parágrafo Oitavo** – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de **7 (sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

**Parágrafo Nono** – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

**4) Caso seja utilizada garantia modalidade Caução Títulos Públicos (art. 96, § 1º, I, 2ª parte, da Lei Federal nº 14.133/2021):**

**Parágrafo Quarto** – A contratada entregará, até a data da assinatura do contrato, os Títulos da Dívida Pública emitidos na forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia ou órgão que o suceder, no Órgão responsável pela contratação, para aferição de sua legalidade, registro e anexação ao processo de contratação.

**Parágrafo Quinto** – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de **7 (sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

**Parágrafo Sexto** – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – PRAZO**

A contratação terá eficácia a partir da data da publicação do instrumento correspondente no Portal Nacional de Contratações Públicas e vigorará por **5 (cinco) meses** contados da data estabelecida **na Ordem de Serviço**.

**Parágrafo Primeiro** – Os prazos de cumprimento das etapas são aqueles constantes do Cronograma Físico-Financeiro (**Anexo \_\_\_\_**).

**Parágrafo Segundo** – O prazo de execução das obras e/ou serviços poderá ser prorrogado ou alterado nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

**Parágrafo Terceiro** – No caso de serviços e fornecimentos contínuos, o contrato poderá ser prorrogado na forma dos arts. 107 e 106, §2º, da Lei Federal nº 14.133/2021, e das demais normas aplicáveis.

**Parágrafo Quarto** – O período de conservação por conta da CONTRATADA será de \_\_\_\_\_ dias, a contar do aceite provisório, sem prejuízo da garantia legal.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – CRONOGRAMA**

O programa mínimo de progressão dos trabalhos e do desenvolvimento das obras obedecerá à previsão das etapas constantes do Cronograma Físico-Financeiro (Anexo \_\_\_\_\_).

**Parágrafo Primeiro** – No decorrer da execução das obras será exigida uma produção que, aos preços contratuais originários, corresponda às etapas mínimas, em dias corridos, estabelecidos no Cronograma Físico-Financeiro, em percentagens acumuladas em relação ao valor global das obras contratadas, que são:

até o \_\_\_\_\_ dias corridos, até o \_\_\_\_\_ dias corridos.

até o \_\_\_\_\_ dias corridos, até o \_\_\_\_\_ dias corridos.

até o \_\_\_\_\_ dias corridos, até o \_\_\_\_\_ dias corridos.

até o \_\_\_\_\_ dias corridos, até o \_\_\_\_\_ dias corridos.

até o \_\_\_\_\_ dias corridos, até o \_\_\_\_\_ dias corridos.

**Parágrafo Segundo** – Havendo progressão no Cronograma Físico maior do que a previsão original, a Fiscalização poderá adaptar o Cronograma Financeiro para atender essa situação, até o limite da dotação consignada no orçamento anual.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – REGIME DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E/OU SERVIÇOS**

As obras e/ou serviços objeto do presente Contrato serão executados sob o regime de *Empreitada por Preço Unitário*, conforme as especificações constantes do Projeto Básico e documento de instrução para elaboração de Minuta de Edital e Minuta de Contrato, de fls. \_\_\_\_\_ do processo administrativo nº SEI-2024-05000598.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

São obrigações da CONTRATADA:

- I** – realizar as obras e/ou os serviços de acordo com todas as exigências contidas no Termo de Referência ou Projeto Básico e, quando for o caso, no Projeto Executivo na Descrição dos Serviços, no Escopo dos Serviços ou no Memorial Descritivo (fls. \_\_\_\_\_) e na Proposta;
- II** – tomar as medidas preventivas necessárias para evitar danos a terceiros, em consequência da execução dos trabalhos;
- III** – responsabilizar-se integralmente pelo ressarcimento de quaisquer danos e prejuízos, de qualquer natureza, que causar ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes da execução do objeto deste Contrato, respondendo por si, seus empregados, prepostos e sucessores, independentemente das medidas preventivas adotadas;
- IV** – apresentar o documento de responsabilidade técnica relativo às obras e/ou aos serviços nas datas devidas, responsabilizando-se integralmente pelas penalidades decorrentes da falta de apresentação;
- V** – atender às determinações e exigências formuladas pelo CONTRATANTE;
- VI** – reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, por sua conta e responsabilidade, as obras e/ou serviços recusados pelo CONTRATANTE no prazo determinado pela Fiscalização;
- VII** – responsabilizar-se, na forma do Contrato, por todos os ônus, encargos e obrigações comerciais, sociais, tributárias, trabalhistas e previdenciárias, ou quaisquer outras previstas na legislação em vigor, bem como por todos os gastos e encargos com material e mão-de-obra necessária à completa realização dos serviços até o seu término:
  - a)** em caso de ajuizamento de ações trabalhistas em face da CONTRATADA, decorrentes da execução do presente Contrato, com a inclusão do Município de Angra dos Reis ou de entidade da Administração Pública indireta como responsável subsidiário ou solidário, o CONTRATANTE poderá reter, das parcelas vincendas, o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;
  - b)** no caso da existência de débitos tributários ou previdenciários, decorrentes da execução do presente Contrato, que possam ensejar responsabilidade subsidiária ou solidária do CONTRATANTE, as parcelas vincendas poderão ser retidas até o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;
  - c)** as retenções previstas nas alíneas “a” e “b” poderão ser realizadas tão logo tenha ciência o Município de Angra dos Reis ou o CONTRATANTE da existência de ação trabalhista ou de débitos tributários e previdenciários e serão destinadas ao pagamento das respectivas obrigações caso o Município de Angra dos Reis ou entidade da Administração Pública indireta sejam compelidos a tanto, administrativa ou judicialmente, não cabendo, em nenhuma hipótese, ressarcimento à CONTRATADA;

**d)** eventuais retenções previstas nas alíneas “a” e “b” somente serão liberadas pelo CONTRATANTE se houver justa causa devidamente fundamentada.

**VIII** – responsabilizar-se integralmente pela iluminação, instalações e despesas dela provenientes, pelos equipamentos acessórios necessários à fiel execução das obras e/ou dos serviços contratados, assim como pela limpeza final da obra;

**IX** – responsabilizar-se, na forma do Contrato, pela qualidade dos serviços executados e dos materiais empregados, em conformidade com as especificações do Projeto Básico/Termo de Referência, com as normas da **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT**, e demais normas técnicas pertinentes, a ser atestada pelo(a) \_\_\_\_\_ [setor do órgão ou entidade contratante responsável pela fiscalização da execução do contrato], assim como pelo refazimento do serviço e a substituição dos materiais recusados, sem ônus para o(a) CONTRATANTE e sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis;

**X** – manter as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital durante todo prazo de execução contratual;

**XI** – responsabilizar-se inteira e exclusivamente pelo uso regular de marcas, patentes, registros, processos e licenças relativas à execução deste Contrato, eximindo o CONTRATANTE das consequências de qualquer utilização indevida;

**XII** – responsabilizar-se pelo licenciamento integral da obra perante entidades e órgãos públicos, inclusive o licenciamento ambiental;

**XIII** – cumprir durante toda a execução do contrato as exigências de reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social e para aprendiz.

**XIV** – manter hígidas as garantias contratuais até o recebimento definitivo do objeto do contrato;

**XV** – se comprometer a não subcontratar pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

**XVI** – informar endereço(s) eletrônico(s) para comunicação e recebimento de notificações e intimações, inclusive para fim de eventual citação judicial;

**XVII** – comprovar o cadastramento de seu endereço eletrônico perante os órgãos do Poder Judiciário, mantendo seus dados atualizados para fins de eventual recebimento de citações e intimações;

**XVIII** – comprovar a implantação de programa de integridade nas contratações de obras, serviços e fornecimentos de grande vulto, de que trata o § 4º do art. 25 da Lei Federal nº 14.133/2021;

**XIX** – efetuar a retenção na fonte do imposto de renda sobre os pagamentos feitos às pessoas físicas e jurídicas, com base na Instrução Normativa RFB nº 1.234, de 11 de janeiro de 2012, pelo

fornecimento de bens ou prestação de serviços em geral, inclusive obras, observando a alíquota aplicável.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

São obrigações do CONTRATANTE:

I – Realizar os pagamentos na forma e condições previstas neste Contrato;

II – Realizar a fiscalização do objeto contratado;

### **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO.**

O recebimento do objeto do contrato previsto na CLÁUSULA SEGUNDA se dará mediante a avaliação de servidores designados pela **Secretaria de Desenvolvimento Regional**, que constatarão se o objeto entregue atende a todas as especificações contidas no Projeto Básico.

**Parágrafo Primeiro** – O objeto do presente contrato será recebido em tantas parcelas quantas forem as relativas ao pagamento.

**Parágrafo Segundo** – As obras e/ou serviços executados em desacordo com a especificação do Edital e seus Anexos, e da Proposta deverão ser recusados pela Comissão responsável pela fiscalização do contrato, que anotarás em registro próprio as ocorrências e determinará o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados. No que exceder à sua competência, comunicará o fato à autoridade superior, em 5 (cinco) dias, para ratificação.

**Parágrafo Terceiro** – Na hipótese de recusa de recebimento, a CONTRATADA deverá reexecutar os serviços não aceitos, em prazo a ser estabelecido pela CONTRATANTE, passando a contar os prazos para pagamento e demais compromissos do CONTRATANTE da data da efetiva aceitação. Caso a CONTRATADA não reexecute os serviços não aceitos no prazo assinado, a CONTRATANTE se reserva o direito de providenciar a sua execução às expensas da CONTRATADA, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

**Parágrafo Quarto** – O objeto do presente Contrato será recebido:

a) provisoriamente, mediante apresentação da quitação do ISS, do comprovante de recolhimento do FGTS e INSS de todos os empregados atuantes na obra, assim como Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida e declaração de regularidade trabalhista, na forma do **Anexo \_\_\_\_\_**.

b) definitivamente, após o decurso do prazo de conservação e verificada a perfeita adequação do objeto aos termos contratuais.

**Parágrafo Quinto** – O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra e/ou serviço, nem a ético-profissional, pela perfeita execução do Contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA NONA – FORÇA MAIOR E CASO FORTUITO**

Os motivos de força maior ou caso fortuito que possam impedir a CONTRATADA de cumprir as etapas e o prazo do Contrato deverão ser alegados oportunamente, mediante requerimento protocolado. Não serão consideradas quaisquer alegações baseadas em ocorrências não comunicadas e nem aceitas pela Fiscalização nas épocas oportunas. Os motivos de força maior e caso fortuito poderão autorizar a suspensão da execução do Contrato.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA – SUSPENSÃO DA EXECUÇÃO**

É facultado ao CONTRATANTE suspender a execução do Contrato e a contagem dos prazos mediante justificativas.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

Pelo descumprimento total ou parcial do Contrato, a **Secretaria de Desenvolvimento Regional** poderá, sem prejuízo responsabilidade civil e criminal que couber, aplicar as seguintes **sanções**, previstas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021:

- (a) **Advertência;**
- (b) **Multa;**
- (c) **Impedimento de licitar e contratar, pelo prazo de até 3 (três) anos;**
- (d) **Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.**

**Parágrafo Primeiro** – Constitui infração administrativa, a prática, pelo **FORNECEDOR, LICITANTE** ou **CONTRATADO**, das seguintes condutas previstas no art. 155 da Lei nº 14.133/2021:

- I. dar causa à inexecução parcial do contrato;
- II. dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- III. dar causa à inexecução total do contrato;

**IV.** deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo pregoeiro durante o certame;

**V.** não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, em especial quando:

**a)** não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

**b)** recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

**c)** pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou

**d)** deixar de apresentar amostra;

**e)** apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do instrumento convocatório;

**VI.** não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

**a)** recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

**VII.** ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

**VIII.** apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante o certame ou a execução do contrato;

**IX.** fraudar o certame ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

**X.** comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

**a)** agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

**b)** induzir deliberadamente a erro no julgamento;

**c)** apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

**d)** apresentar declaração falsa quanto às condições de participação ou quanto ao enquadramento como ME/EPP;

**XI.** praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos do certame;

**XII.** praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.



**Parágrafo Segundo** – O **FORNECEDOR, LICITANTE** ou **CONTRATADO** que cometer qualquer das condutas discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

**I.** Advertência, prevista no art. 156, I, § 2º, da Lei nº 14.133/2021, pela infração descrita no item I do parágrafo primeiro, de menor potencial ofensivo, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

**II.** Multa administrativa, prevista no art. 156, II, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, pela infração dos subitens I a XII, que não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do Contrato, devendo ser observados os seguintes parâmetros:

**a)** multa de 0,5% a 1,5%, nos casos da infração prevista no subitem I, incidente sobre o valor anual do Contrato;

**b)** multa de 0,5% a 15%, nos casos das infrações previstas nos subitens II a VII do §1º, incidente sobre o valor anual do Contrato;

**c)** multa de 5% a 30%, nos casos das infrações previstas nos subitens VIII a XII do §1º, incidente sobre o valor anual do Contrato;

**d)** Na hipótese de a infração ser cometida antes da celebração do contrato, a base de cálculo da multa do parágrafo 2º será o valor anual estimado da contratação.

**e)** Em caso de reincidência, o valor total das multas administrativas aplicadas não poderá exceder o limite de 30% (trinta por cento) sobre o valor total do Contrato.

**f)** A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções, na forma do art. 156, § 7º, da Lei nº 14.133/2021.

**III.** Impedimento de licitar e contratar, prevista no art. 156, III, § 4º, da Lei nº 14.133/2021, nos casos relacionados os subitens II a VII do §1º, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Estado, pelo prazo máximo de 3 (três) anos;

**IV.** Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, prevista no art. 156, IV, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, nos casos relacionados nos subitens VIII a XII do §1º, bem como nos demais casos que justifiquem a imposição da penalidade mais grave, que impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

**Parágrafo Terceiro** - Sem prejuízo da multa administrativa prevista no art. 156, II, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, o atraso injustificado no cumprimento das obrigações contratuais sujeitará o **FORNECEDOR, LICITANTE** ou **CONTRATADO**, independente de notificação, na forma do art. 408 do Código Civil, à multa de mora no percentual de 1% (um por cento) por dia útil que exceder o prazo estipulado, a incidir sobre o valor da nota de empenho ou do saldo não atendido, nos termos do art. 227 da Lei estadual n.º 287, de 04 de dezembro de 1979, respeitado o limite de 30% (trinta por cento) do valor do Contrato.

I. Em caso de atraso injustificado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia, a multa de mora será de 0,07% (sete centésimos por cento) sobre o valor total do Contrato por dia útil que exceder o prazo estipulado até o máximo de 2 % (dois por cento).

II. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias no cumprimento da obrigação prevista no item anterior autoriza a Administração a promover a rescisão contratual por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas.

III. A aplicação de multa de mora não impedirá que a Administração a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do Contrato com a aplicação cumulada de outras sanções previstas neste Contrato.

**Parágrafo Quarto** - Na aplicação das sanções serão considerados os seguintes requisitos, previstos no art. 156, § 1º, incisos I a V, da Lei nº 14.133/2021:

I. a natureza e a gravidade da infração cometida;

II. as peculiaridades do caso concreto;

III. as circunstâncias agravantes ou atenuantes, observadas aquelas previstas nos arts. 71 e 72 da Lei nº 5.427, de 1º de abril de 2009;

IV. os danos que dela provierem para a Administração Pública;

V. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

**Parágrafo Quinto** – A aplicação das sanções estabelecidas nas alíneas “a”, “b” e “c” do caput desta Cláusula é da competência da **Assessoria de Regularização Fundiária e Urbana** e a da alínea “d” é da competência exclusiva do **Secretário de Desenvolvimento Regional**.

**Parágrafo Sexto** - A aplicação de quaisquer das penalidades realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao **FORNECEDOR, LICITANTE** ou **CONTRATADO**, na forma do art. 156, § 6º, I, da Lei nº 14.133/2021, devendo ser observado o procedimento previsto na Lei nº 14.133/2021, e, subsidiariamente, na Lei nº 5.427/2009.

I. A aplicação de sanção será antecedida de intimação do **FORNECEDOR, LICITANTE** ou **CONTRATADO**, que indicará a infração cometida, os fatos, os dispositivos do Contrato infringidos e os fundamentos legais pertinentes, a penalidade que se pretende imputar e o respectivo prazo e/ou valor, se for o caso, assim como o prazo e o local para a apresentação da defesa, com a possibilidade de produção de provas.

II. As sanções somente serão aplicadas após o decurso do prazo para apresentação de defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, observadas as demais formalidades legais.

III. Será emitida decisão conclusiva sobre a aplicação ou não da sanção, pela autoridade competente, devendo ser apresentada a devida motivação, com a demonstração dos fatos e dos respectivos fundamentos jurídicos.

**Parágrafo Sétimo** - A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma:

I. a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública, na forma do art. 156, § 9º, da Lei nº 14.133/2021 e do art. 416, parágrafo único, do Código Civil; e

II. a possibilidade de rescisão administrativa do Contrato, na forma dos arts. 138 e 139 da Lei nº 14.133/2021, garantido o contraditório e a ampla defesa.

**Parágrafo Oitavo** - As sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação, observados os requisitos estabelecidos no art. 163 da Lei nº 14.133/2021.

**Parágrafo Nono** - Na hipótese de abertura de processo administrativo destinado a apuração de fatos e, se for o caso, aplicação de sanções ao **FORNECEDOR, LICITANTE** ou **CONTRATADO**, em decorrência de conduta vedada no contrato, as comunicações serão efetuadas por meio do endereço de correio eletrônico ("e-mail") cadastrado pela empresa junto a CONTRATANTE.

I. O **FORNECEDOR, LICITANTE** ou **CONTRATADO** deverá manter atualizado o endereço de correio eletrônico ("e-mail") cadastrado junto a CONTRATANTE e confirmar o recebimento das mensagens encaminhadas pelo órgão ou entidade contratante, não podendo alegar o desconhecimento do

recebimento das comunicações por este meio como justificativa para se eximir das responsabilidades assumidas ou eventuais sanções aplicadas.

**Parágrafo Décimo** – As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do caput desta Cláusula poderão ser aplicadas juntamente com aquela prevista nas alíneas “b”, e não excluem a possibilidade de rescisão unilateral do Contrato.

**Parágrafo Décimo Primeiro** – As multas deverão ser recolhidas no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da ciência da aplicação da penalidade ou da publicação no Boletim Oficial do Município de Angra dos Reis do ato que as impuser.

**Parágrafo Décimo Segundo** – As multas aplicadas poderão ser compensadas com valores devidos à CONTRATADA mediante requerimento expresse nesse sentido.

**Parágrafo Décimo Terceiro**– Se, no prazo previsto nesta Cláusula, não for feita a prova do recolhimento da multa, promover-se-ão as medidas necessárias ao seu desconto da garantia prestada, mediante despacho regular da autoridade contratante.

**Parágrafo Décimo Quarto** – Se a multa aplicada for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

**Parágrafo Décimo Quinto** – Nos casos em que o valor da multa venha a ser descontado da garantia, o valor desta deverá ser recomposto em **48 (quarenta e oito) horas**, sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

**Parágrafo Décimo Sexto** – Ressalvada a hipótese de existir requerimento de compensação devidamente formalizado, o CONTRATANTE suspenderá, observado o contraditório e ampla defesa, os pagamentos devidos à CONTRATADA até a comprovação do recolhimento da multa ou da prova de sua relevação por ato da Administração, bem como até a recomposição do valor original da garantia, que tenha sido descontado em virtude de multa imposta, salvo decisão fundamentada da autoridade competente que autorize o prosseguimento do processo de pagamento.

**Parágrafo Décimo Sétimo** – Se a CONTRATANTE verificar que o valor da garantia e/ou o valor dos pagamentos ainda devidos são suficientes à satisfação do valor da multa, o processo de pagamento retomará o seu curso.

**Parágrafo Décimo Oitavo** – As multas eventualmente aplicadas com base na alínea “b” do caput desta Cláusula não possuem caráter compensatório, e, assim, o pagamento delas não eximirá a CONTRATADA de responsabilidade pelas perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

**Parágrafo Décimo Nono** – A aplicação das sanções previstas nesta cláusula não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

**Parágrafo Vigésimo** – A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos nesta Lei ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

## **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – RECURSOS**

A CONTRATADA poderá apresentar:

- (a) **Recurso** a ser interposto perante a autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, no prazo de **15 (quinze) dias úteis** contados da intimação da aplicação das penalidades estabelecidas nas alíneas “a”, “b”, “c” e “d” do caput da Cláusula anterior;
- (b) **Recurso** a ser interposto perante a autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, no prazo de **3 (três) dias úteis** contados da intimação da extinção do contrato quando promovido por ato unilateral e escrito da Administração;
- (c) **Pedido de Reconsideração** no prazo de **15 (quinze) dias úteis** contados da ciência da aplicação da penalidade estabelecida na alínea “e” do caput da Cláusula anterior;

**Parágrafo único** – Os recursos a que aludem as alíneas “a” e “b” do caput da presente Cláusula serão dirigidos à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não reconsiderar a decisão recorrida, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior para decisão.

## **CLÁUSULA VIGÉSIMO TERCEIRO – EXTINÇÃO**

O CONTRATANTE poderá extinguir administrativamente o Contrato, por ato unilateral, na ocorrência das hipóteses previstas no art. 137, incisos I a IX, da Lei Federal nº 14.133/2021, mediante decisão

fundamentada, assegurado o contraditório e a ampla defesa, e observado o art. 138, § 2º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

**Parágrafo Primeiro** – A extinção operará seus efeitos a partir da publicação do ato administrativo no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

**Parágrafo Segundo** – Extinto o Contrato, a CONTRATANTE assumirá imediatamente o seu objeto no local e no estado em que a sua execução se encontrar.

**Parágrafo Terceiro** – Na hipótese de extinção por culpa da contratada, a CONTRATADA, além das demais sanções cabíveis, ficará sujeita à **multa** de até 20% (vinte por cento) calculada sobre o saldo reajustado do Contrato, ou, ainda, sobre o valor do Contrato, conforme o caso, na forma da Cláusula Terceira e da Cláusula Décima Sexta, caput, alínea “c”, deste Contrato.

**Parágrafo Quarto** – A **multa** referida no parágrafo anterior não tem caráter compensatório e será descontada do valor da garantia. Se a garantia for insuficiente, o débito remanescente, inclusive o decorrente de penalidades anteriormente aplicadas, poderá ser compensado com eventuais créditos devidos pelo CONTRATANTE.

**Parágrafo Quinto** – Nos casos de extinção com culpa exclusiva da CONTRATANTE, deverão ser promovidos:

- (a) a devolução da garantia;
- (b) os pagamentos devidos pela execução do Contrato até a data da extinção;
- (c) o pagamento do custo de desmobilização, caso haja;
- (d) o ressarcimento dos prejuízos comprovadamente sofridos.

**Parágrafo Sexto** – Na hipótese de extinção do Contrato por culpa da CONTRATADA, esta somente terá direito ao valor das faturas relativas às parcelas do objeto efetivamente adimplidas até a data da rescisão do Contrato, após a compensação prevista no parágrafo quarto desta Cláusula.

**Parágrafo Sétimo** – No caso de extinção amigável, esta será reduzida a termo, tendo a CONTRATADA direito aos pagamentos devidos pela execução do Contrato, conforme atestado em laudo da comissão especial designada para esse fim e à devolução da garantia.

## **CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO**

A CONTRATADA não poderá subcontratar, nem ceder sem a prévia e expressa anuência do CONTRATANTE e sempre mediante instrumento próprio, a ser publicado na imprensa oficial.

**Parágrafo Único** – A SUBCONTRATADA será solidariamente responsável com a CONTRATADA por todas as obrigações legais e contratuais decorrentes do objeto do Contrato, nos limites da subcontratação, inclusive as de natureza trabalhista e previdenciária.

**[Caso se estabeleça exigência de subcontratação de microempresa ou empresa de pequeno porte nas contratações de obras e serviços, a cláusula Décima Nona do Contrato deverá ter a seguinte redação:]**

Excetuada a subcontratação obrigatória, não poderá haver cessão ou subcontratação independentemente da prévia e expressa anuência da **Secretaria de Desenvolvimento Regional**.

**Parágrafo Primeiro** – A CONTRATADA se compromete a substituir as microempresas ou empresas de pequeno porte subcontratadas, na hipótese de extinção da subcontratação, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, mantendo o percentual obrigatório originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando a **Secretaria de Desenvolvimento Regional** do ocorrido, sob pena de rescisão e sem prejuízo das sanções cabíveis.

**Parágrafo Segundo** – A substituição da microempresa ou empresa de pequeno porte subcontratada dependerá de prévia e expressa anuência da **Secretaria de Desenvolvimento Regional** e se dará mediante instrumento próprio, a ser publicado na imprensa oficial.

**Parágrafo Terceiro** – Demonstrada a inviabilidade da substituição das microempresas ou empresas de pequeno porte subcontratadas, a CONTRATADA ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.

**Parágrafo Quarto** – A CONTRATADA será responsável pela padronização, compatibilidade, gerenciamento centralizado e qualidade da subcontratação, ficando solidariamente responsável com a SUBCONTRATADA por todas as obrigações legais e contratuais, inclusive as de natureza trabalhista e previdenciária.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

Os recursos necessários à execução das obras e/ou serviços ora contratados correrão à conta da seguinte Dotação Orçamentária: \_\_\_\_\_, Fonte de Recurso: \_\_\_\_\_ e Ficha: \_\_\_\_\_, tendo sido empenhada a importância de R\$ \_\_\_\_\_, por meio da Nota de Empenho nº \_\_\_\_\_, ficando o restante a ser empenhado à conta do orçamento do próximo exercício.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA – FORO**

Fica eleito o Foro da Comarca do Município de Angra dos Reis para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente Contrato, renunciando as partes desde já a qualquer outro, por mais especial ou privilegiado que seja.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA – PUBLICAÇÃO**

O CONTRATANTE promoverá a publicação do extrato deste instrumento no Boletim Oficial do Município de Angra dos Reis e no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), nos termos do art. 94 da Lei Federal nº 14.133/2021, às expensas da CONTRATADA.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA – FISCALIZAÇÃO FINANCEIRA E ORÇAMENTÁRIA**

O CONTRATANTE providenciará a remessa de cópias autênticas do presente instrumento ao Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, até o 5º dia útil contados a partir da sua assinatura, na forma da legislação aplicável.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA – DISPOSIÇÕES FINAIS**

a) Fazem parte do presente contrato as prerrogativas constantes do art. 104 da Lei Federal nº 14.133/2021.

b) Na contagem dos prazos, é excluído o dia de início e incluído o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, salvo disposição em contrário. Os prazos somente se iniciam e vencem em dias de expediente no CONTRATANTE.

E por estarem justos e acordados, assinam o presente em \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, que também o assinam.

Angra dos Reis, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.



---

**Agente Público competente do órgão ou entidade contratante**  
(Nome, cargo, matrícula e lotação)

---

**Representante Legal da Empresa contratada**  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

---

**Testemunha**  
(Nome, cargo, matrícula e lotação)

---

**Testemunha**  
(Nome, cargo, matrícula e lotação)



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

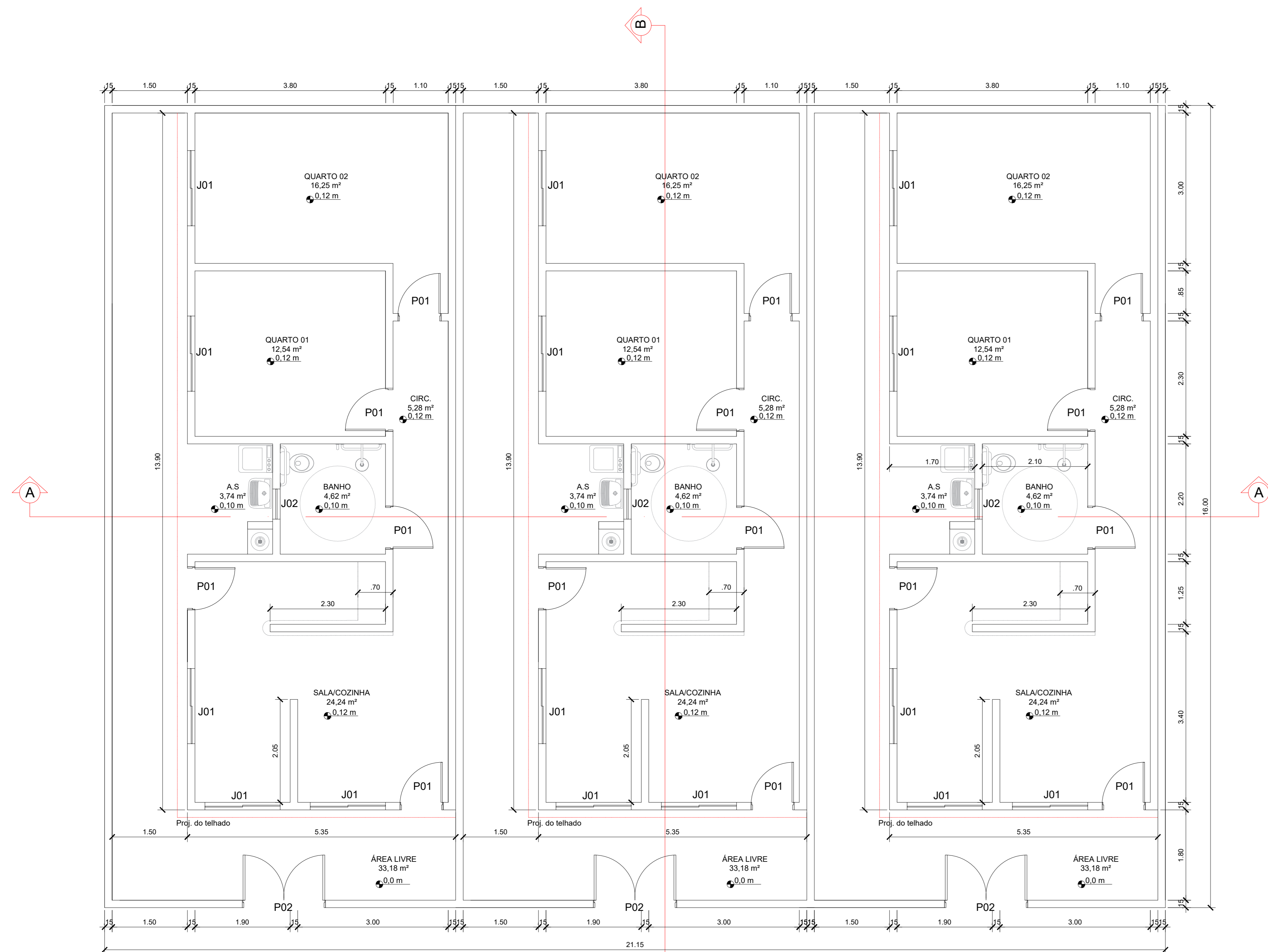
Processo nº SEI-2024-05000598

Folha nº \_\_\_\_\_

Rubrica: \_\_\_\_\_

## **ANEXO II**

**PROJETO BÁSICO  
MEMORIAL DESCRITIVO  
NOTA DE SERVIÇO  
MEMÓRIA DE CÁLCULO  
QUADRO DE EQUIPAMENTOS  
PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA  
COMPOSIÇÃO DO BDI**

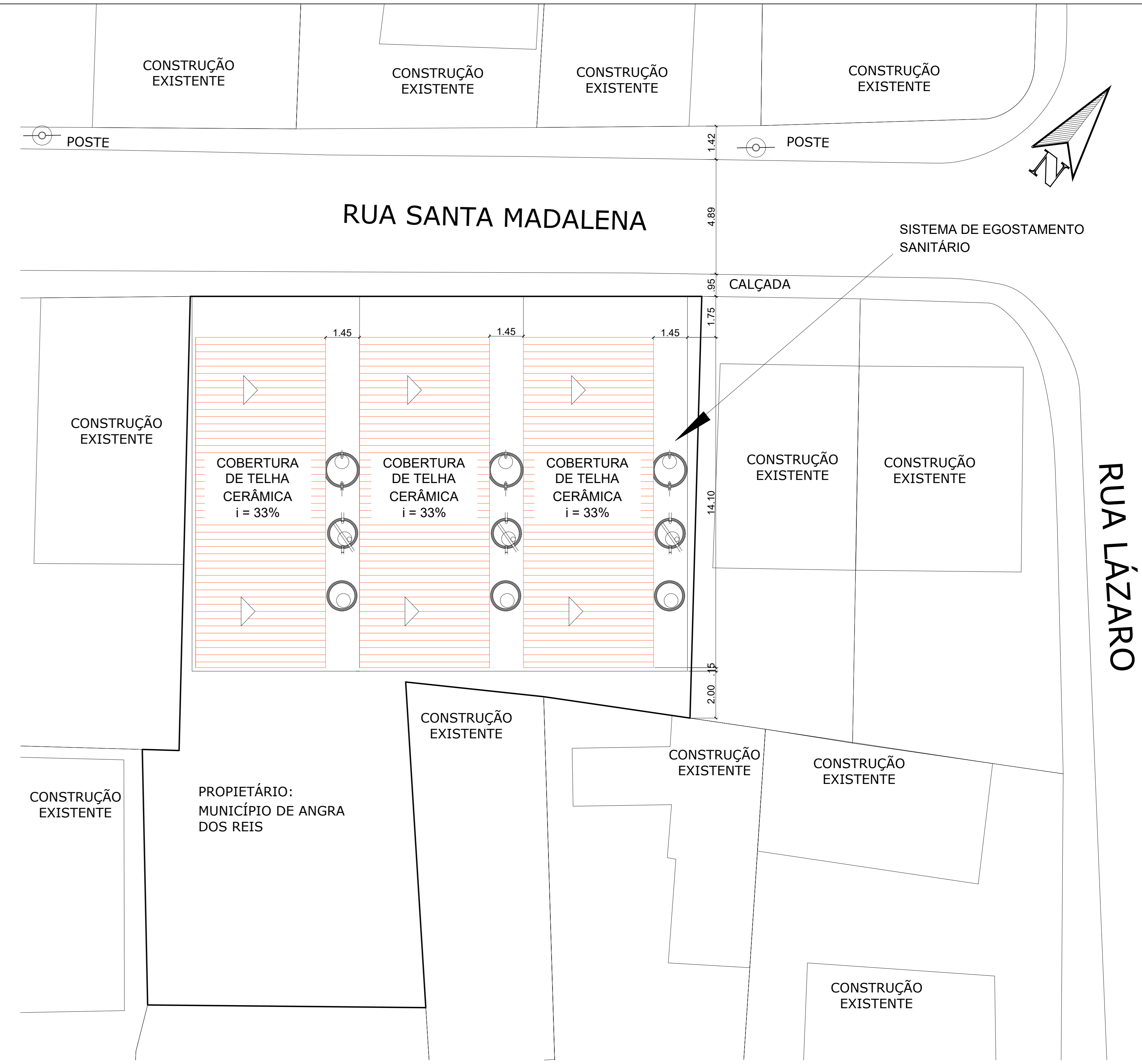


PORTAS	
P01	0,80 x 2,10
P02	1,80 x 2,10

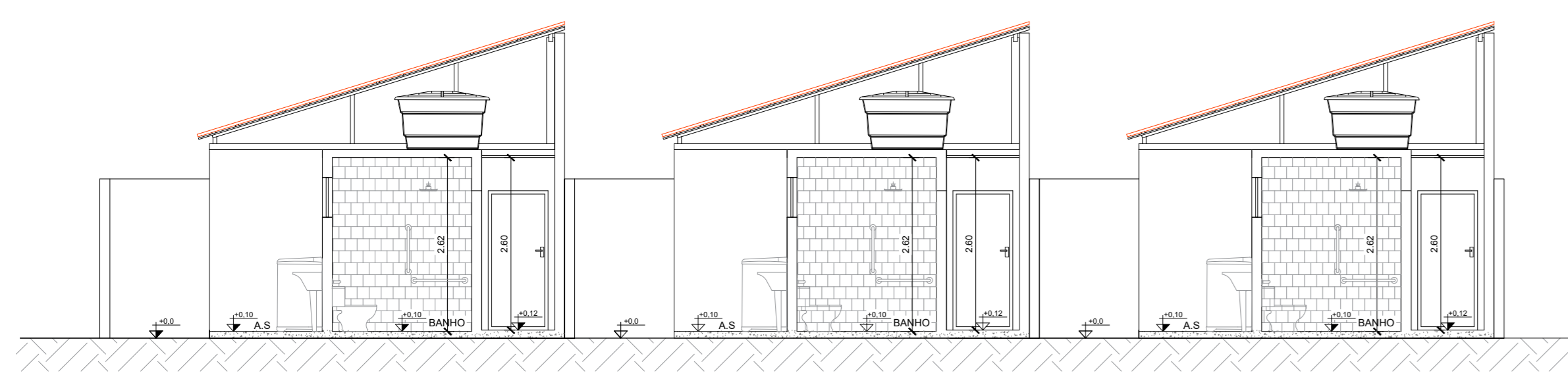
  

JANELAS	
J01	1,50 x 1,00
J02	0,60 x 0,60

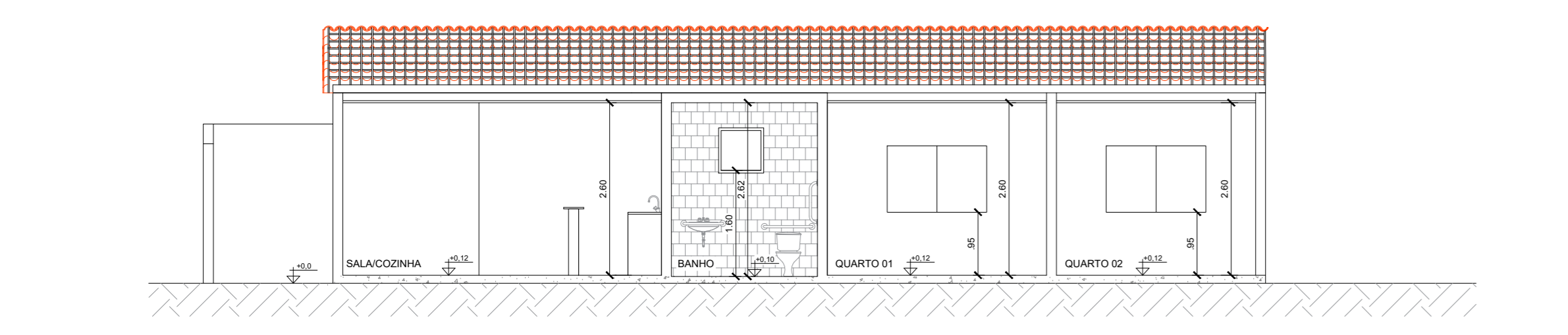
**01** PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO  
Escala 1/50



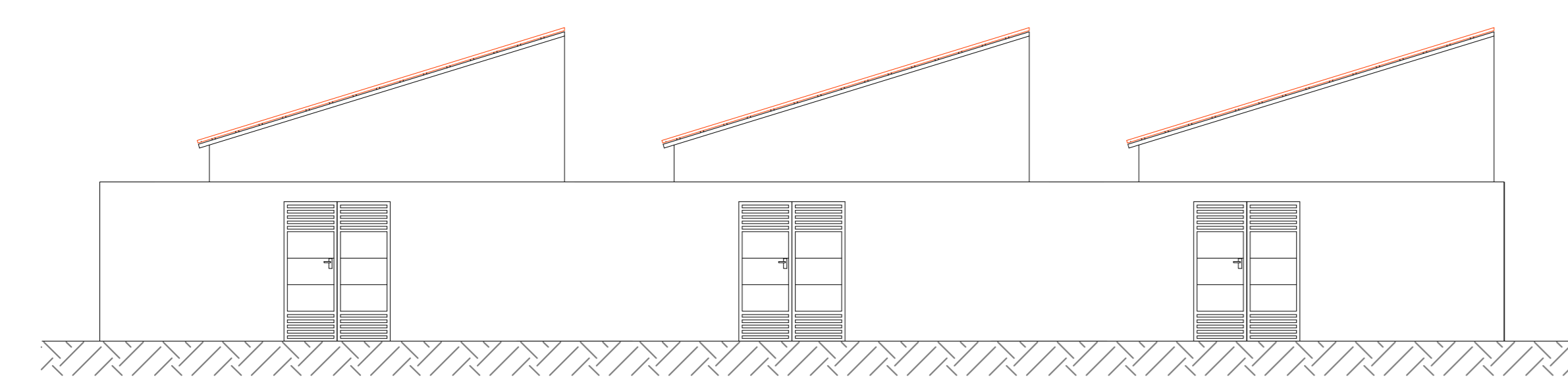
**02** SITUAÇÃO E COBERTURA  
Escala 1/100



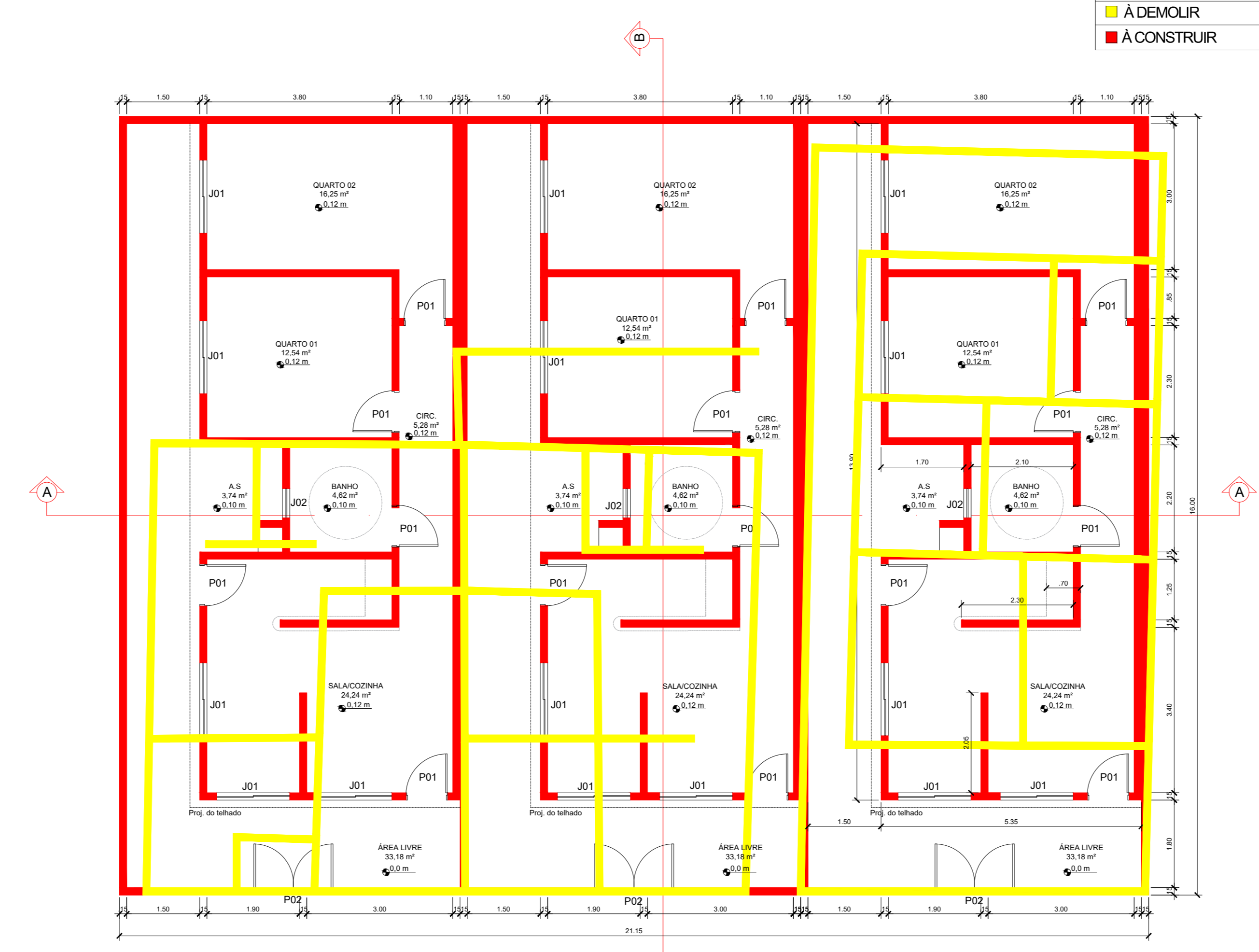
**03** CORTE A-A  
Escala 1/75



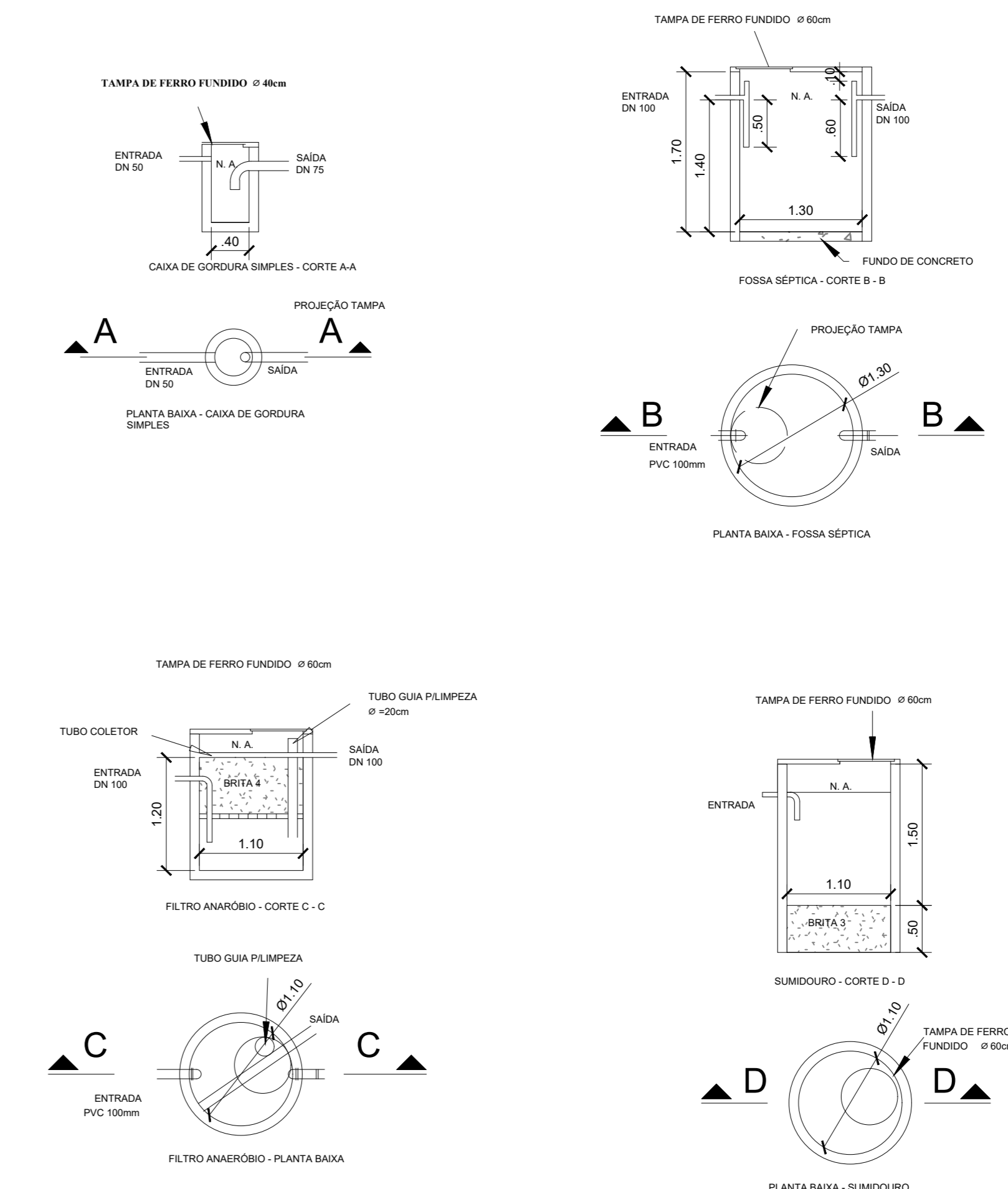
**04** CORTE B-B  
Escala 1/75



**05** FACHADA  
Escala 1/75

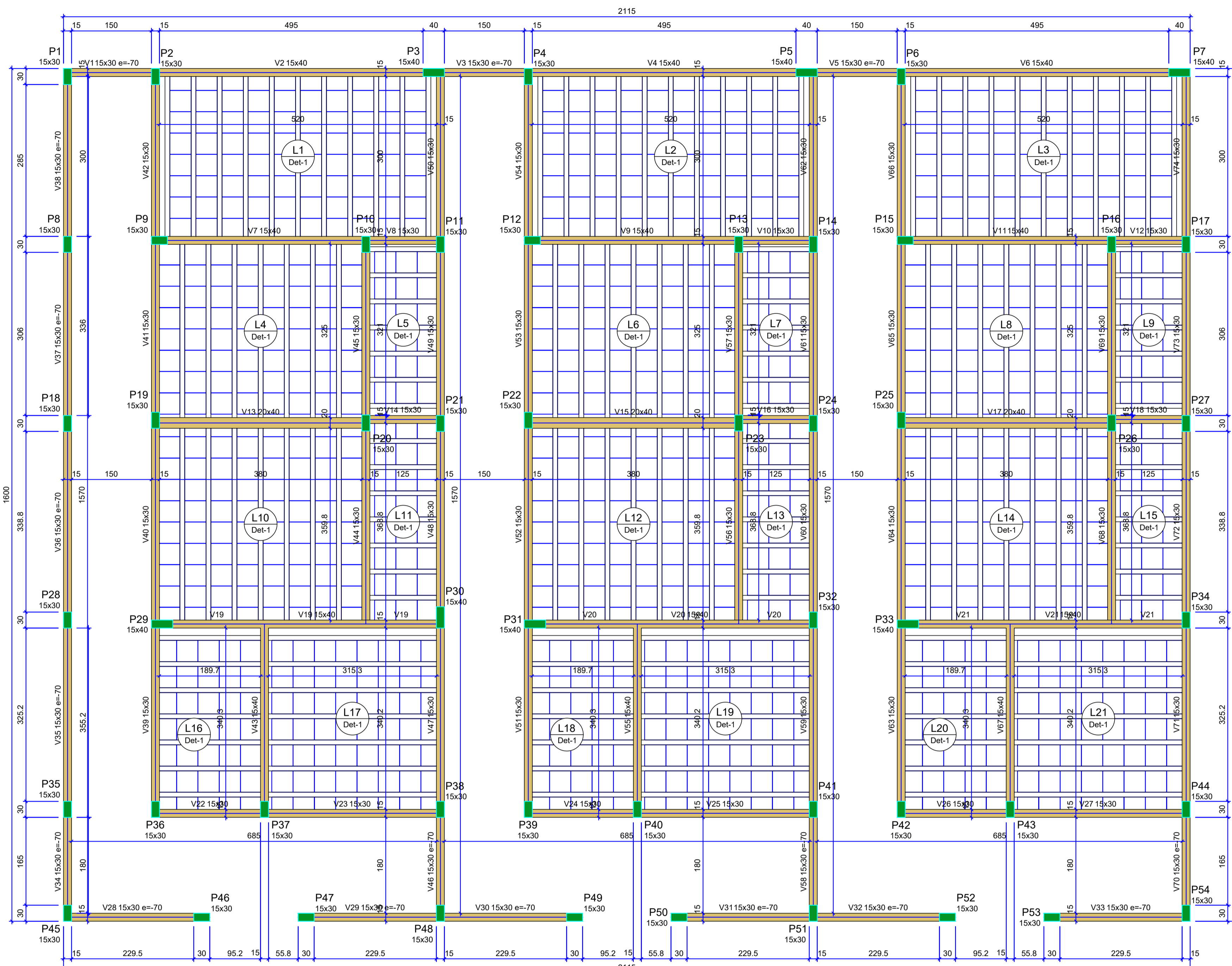


**06** PLANTA BAIXA - DEMOLIR / CONSTRUIR  
Escala 1/75



**07** DETALHAMENTO - ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
Escala 1/50

PROJETO DE ARQUITETURA		1/1
PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS		
ENDEREÇO: RUA SANTA MADALENA - QUADRA V-A PARQUE BELÉM - ANGRA DOS REIS/RJ		
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS		
QUADRO DE ÁREAS: ÁREA DO TERRENO: 529,20 m² A DEMOLIR: 81,54 m² A CONSTRUIR: 225,48 m² ÁREA FUNDADA: 75,16 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 225,48 m² TAXA DE OCUPAÇÃO: 42,60 %		
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS		
AUTOR DO PROJETO: MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA - CREA-RJ 2022101323		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA - CREA-RJ 2022101323		
P.M.A.R. Prefeitura de Angra dos Reis Instituto Municipal do Ambiente de Angra dos Reis <b>APROVADO</b> 24/06/2024 Processo: 16872  Cynthia Beltrão Salgado Diretor de Licenciamento Urbanístico Matr. 19176		
PLANTA BAIXA, CORTES, FACHADA, SITUAÇÃO E COBERTURA MAIO 2024 INDICADA MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA		



# FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA

Escala 1:50

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)	Quantidade
			hb bx by	
1	EPS Unidirecional	B8/40/40	8 40 40	1071

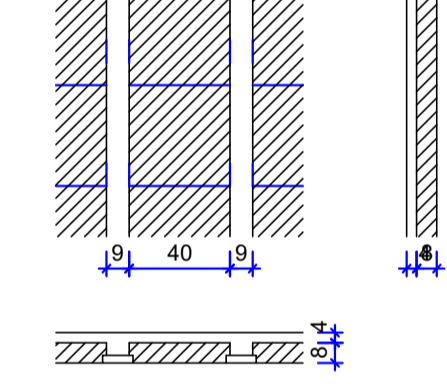
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	-70	210
V2	15x40	0	280
V3	15x30	-70	210
V4	15x40	0	280
V5	15x30	-70	210
V6	15x40	0	280
V7	15x40	0	280
V8	15x40	0	280
V9	15x40	0	280
V10	15x30	0	280
V11	15x40	0	280
V12	15x30	0	280
V13	20x40	0	280
V14	15x30	0	280
V15	20x40	0	280
V16	15x30	0	280
V17	20x40	0	280
V18	15x30	0	280
V19	15x40	0	280
V20	15x40	0	280
V21	15x40	0	280
V22	15x30	0	280
V23	15x30	0	280
V24	15x30	0	280
V25	15x30	0	280
V26	15x30	0	280
V27	15x30	0	280
V28	15x30	-70	210
V29	15x30	-70	210
V30	15x30	-70	210
V31	15x30	-70	210
V32	15x30	-70	210
V33	15x30	-70	210
V34	15x30	-70	210
V35	15x30	-70	210
V36	15x30	-70	210
V37	15x30	-70	210
V38	15x30	-70	210
V39	15x30	0	280
V40	15x30	0	280
V41	15x30	0	280
V42	15x30	0	280
V43	15x40	0	280
V44	15x30	0	280
V45	15x30	0	280
V46	15x30	-70	210
V47	15x30	0	280
V48	15x30	0	280
V49	15x30	0	280
V50	15x30	0	280
V51	15x30	0	280
V52	15x30	0	280
V53	15x30	0	280
V54	15x30	0	280
V55	15x40	0	280
V56	15x30	0	280
V57	15x30	0	280
V58	15x30	-70	210
V59	15x30	0	280
V60	15x30	0	280
V61	15x30	0	280
V62	15x30	0	280
V63	15x30	0	280
V64	15x30	0	280
V65	15x30	0	280
V66	15x30	0	280
V67	15x40	0	280
V68	15x30	0	280
V69	15x30	0	280
V70	15x30	-70	210
V71	15x30	0	280
V72	15x30	0	280
V73	15x30	0	280
V74	15x30	0	280

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	-70	210
P2	15x30	0	280
P3	15x40	0	280
P4	15x30	0	280
P5	15x40	0	280
P6	15x30	0	280
P7	15x40	0	280
P8	15x30	-70	210
P9	15x30	0	280
P10	15x30	0	280
P11	15x30	0	280
P12	15x30	0	280
P13	15x30	0	280
P14	15x30	0	280
P15	15x30	0	280
P16	15x30	0	280
P17	15x30	0	280
P18	15x30	-70	210
P19	15x30	0	280
P20	15x30	0	280
P21	15x30	0	280
P22	15x30	0	280
P23	15x30	0	280
P24	15x30	0	280
P25	15x30	0	280
P26	15x30	0	280
P27	15x30	0	280
P28	15x30	-70	210
P29	15x40	0	280
P30	15x40	0	280
P31	15x40	0	280
P32	15x30	0	280
P33	15x40	0	280
P34	15x30	0	280
P35	15x30	-70	210
P36	15x30	0	280
P37	15x30	0	280
P38	15x30	0	280
P39	15x30	0	280
P40	15x30	0	280
P41	15x30	0	280
P42	15x30	0	280
P43	15x30	0	280
P44	15x30	0	280
P45	15x30	-70	210
P46	15x30	-70	210
P47	15x30	-70	210
P48	15x30	-70	210
P49	15x30	-70	210
P50	15x30	-70	210
P51	15x30	-70	210
P52	15x30	-70	210
P53	15x30	-70	210
P54	15x30	-70	210

**Legenda dos pilares**  
 Pilar que morre

**Legenda das vigas e paredes**  
 Viga

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Lajes								
Nome	Tipo	Dados		Sobrecarga (kgf/m²)				
		Allura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L2	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L3	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L4	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L5	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L6	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L7	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L8	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L9	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L10	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L11	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L12	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L13	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L14	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L15	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L16	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L17	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L18	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L19	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L20	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L21	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-
L22	Trelçada 1D	12	0	280	138	154	300	-

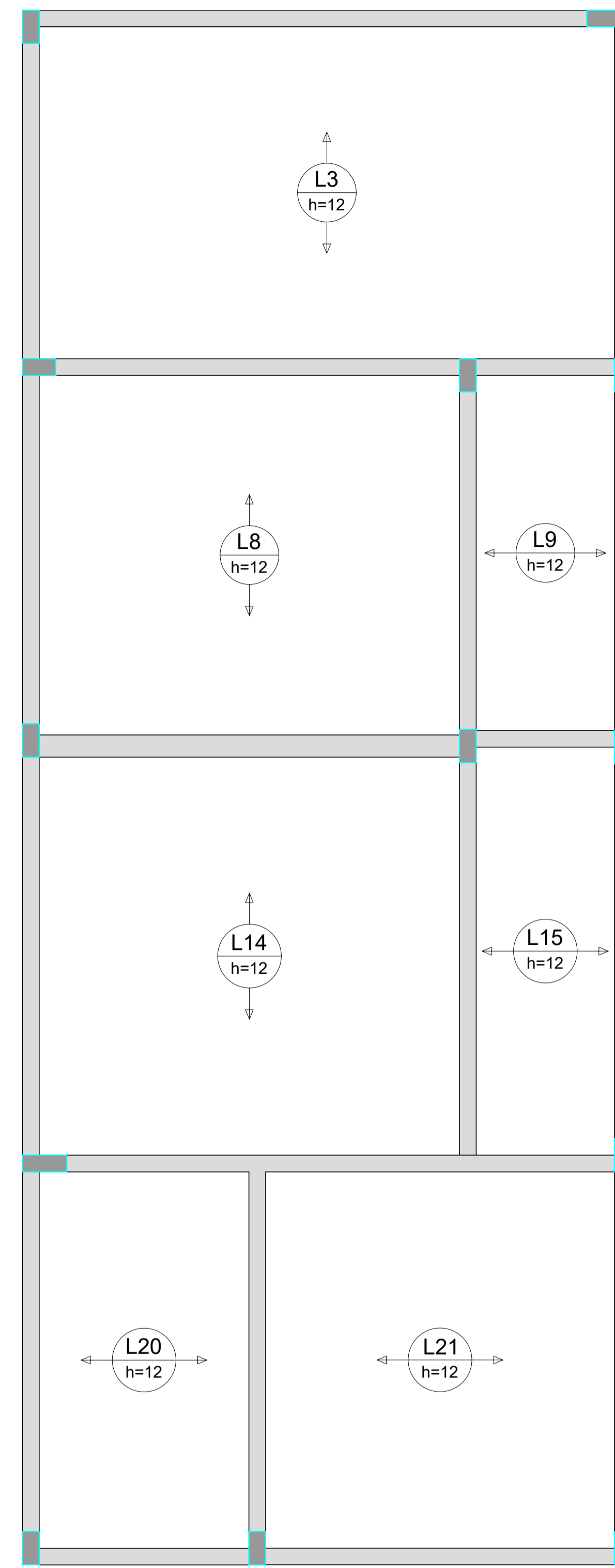
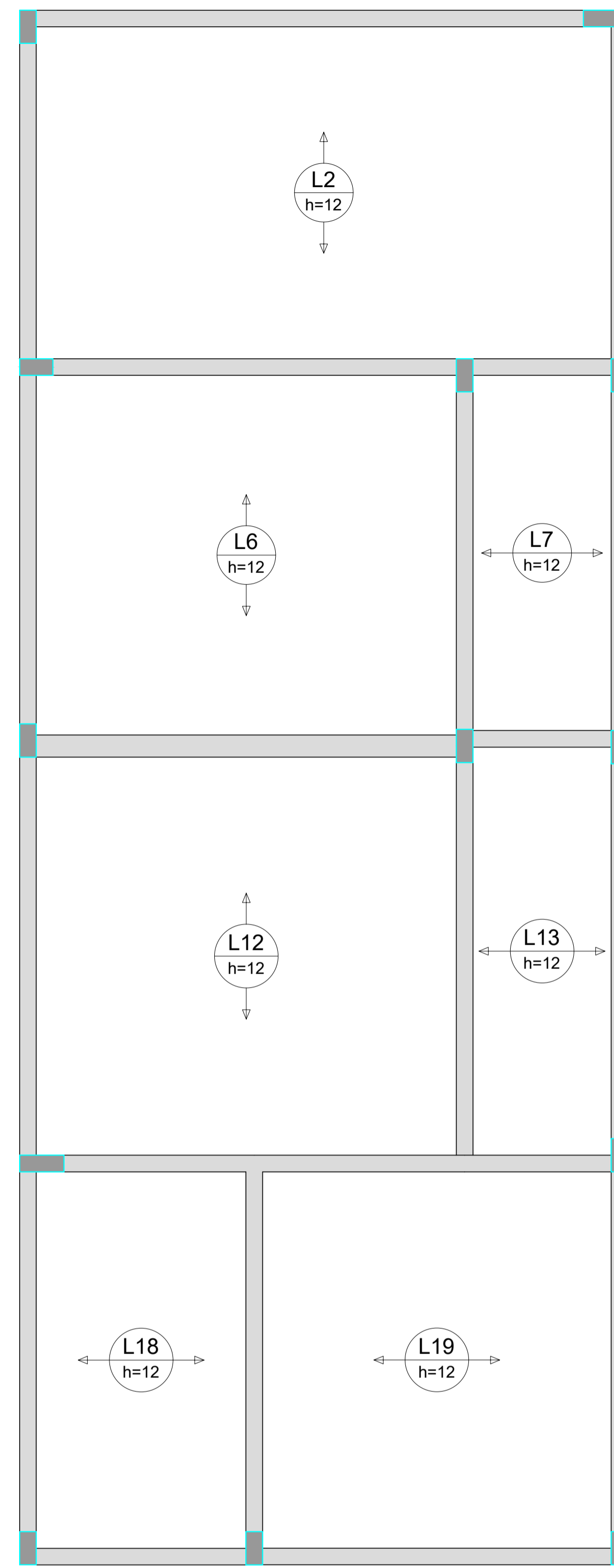
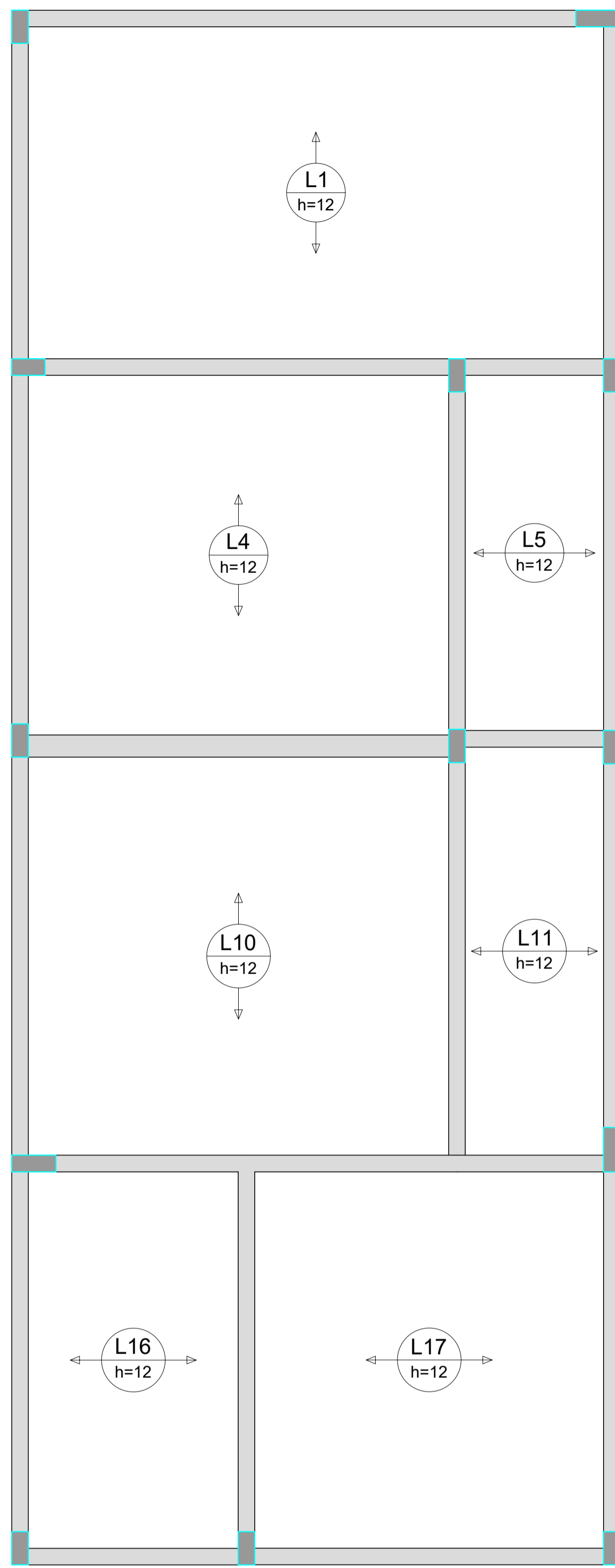
**NOTAS:**

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
 MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
 ENG. CIVIL  
 CREA/RJ 2022101323

			TÍTULO <b>ESTADO DO RIO DE JANEIRO</b> <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS</b> <b>SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL</b>	
SUB-TÍTULO <b>PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL</b>			DISCIPLINA <b>Formas</b>	
TRECHO <b>RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM</b>			IDENTIFICAÇÃO <b>COBERTURA</b>	
VERIFICAÇÃO/DATA APROVAÇÃO/DATA			ESCALA <b>INDICADA</b>	
REV. DES. RESP. APROVAÇÃO: REV. DES. RESP. EMISSÃO			REVISÃO <b>00</b>	
			FOLHA <b>1 / 7</b>	



**Relação do aço**

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)

**Resumo do aço**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
PESO TOTAL (kg)			

Volume de concreto (C-25) = 9.92 m³

**NOTAS:**

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

**ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA (EIXO X)**

Escala 1:50

PROPRIETÁRIO :

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

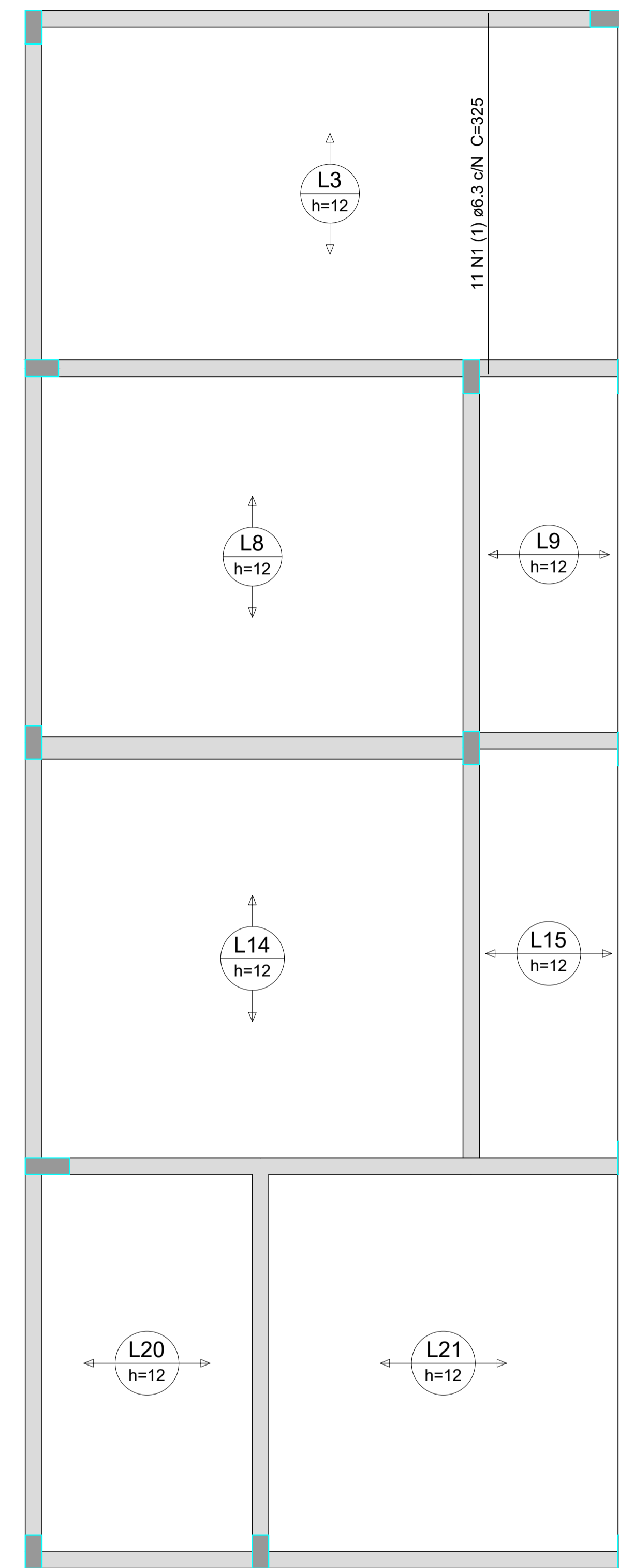
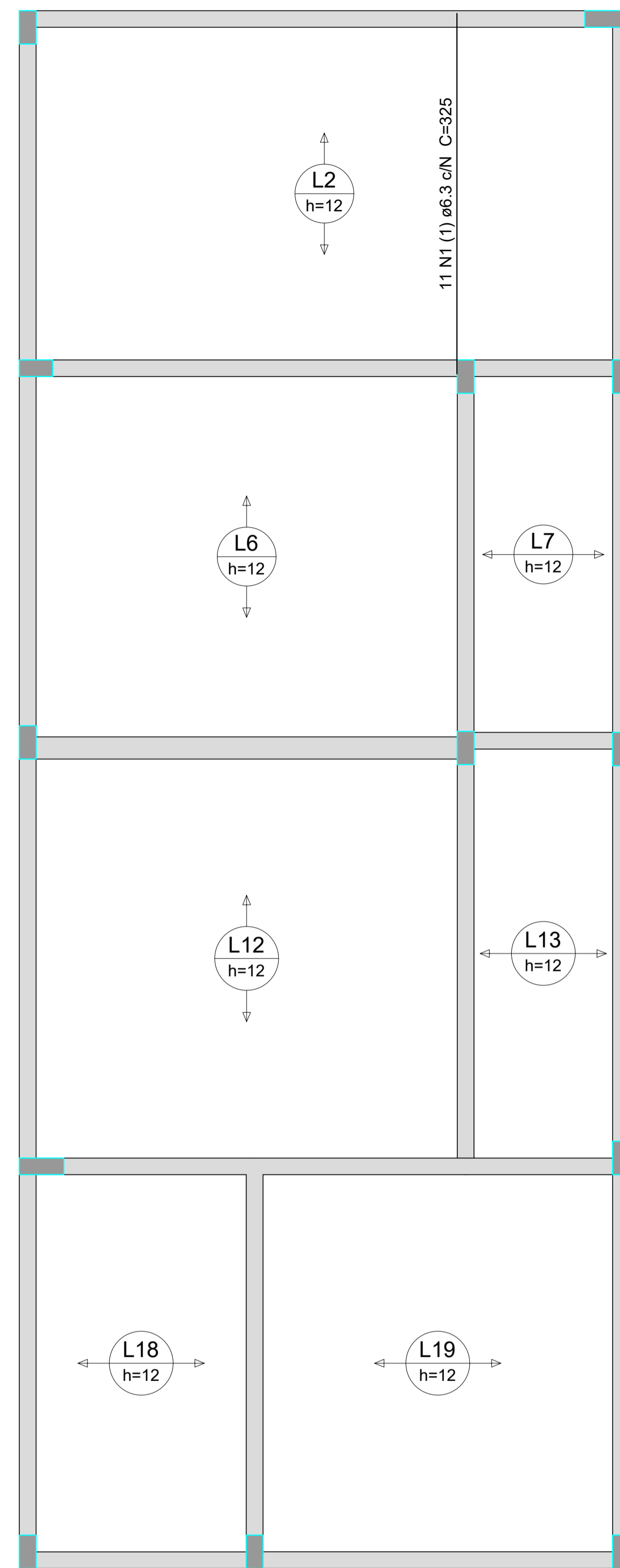
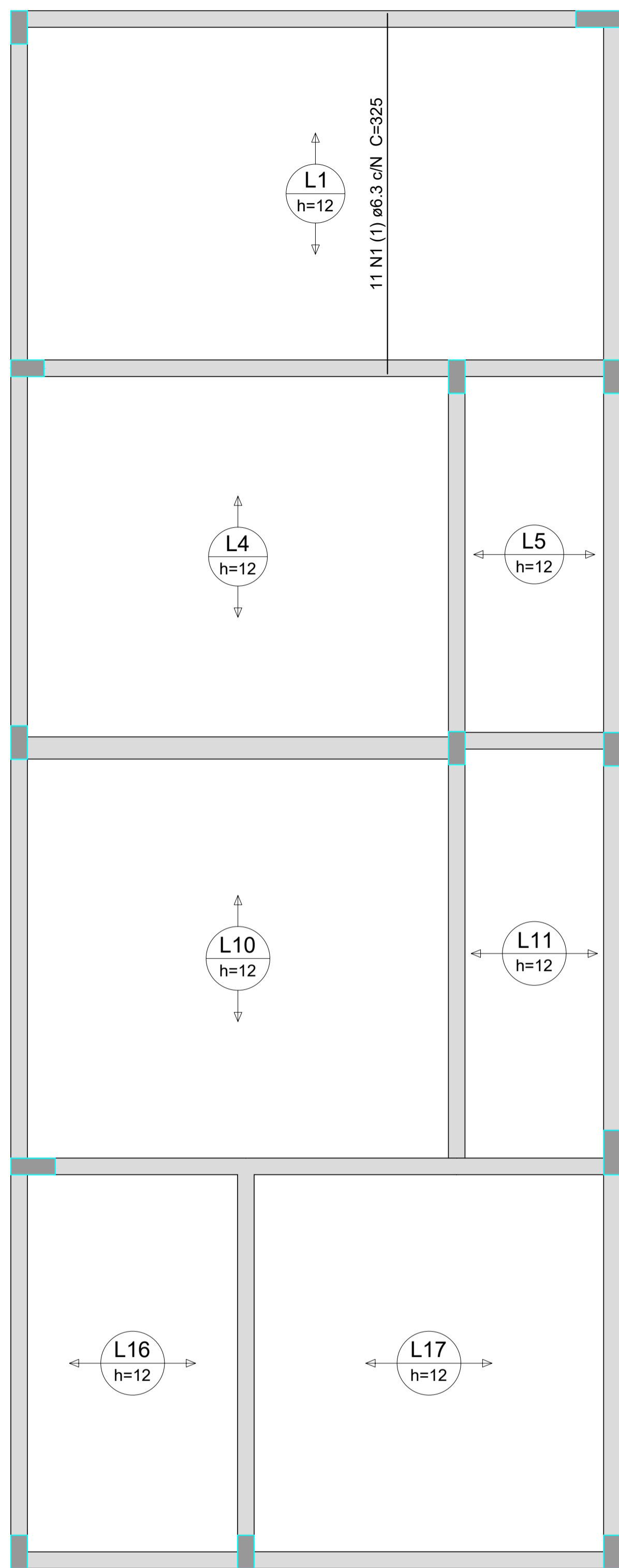
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG.CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO



TÍTULO			
ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL			
SUB-TÍTULO			
PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL			
TRECHO			
RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM			
DISCIPLINA			NºCONTROLE
COBERTURA			Lajes
ESCALA INDICADA	REVISÃO	FOLHA	
	00	2 / 7	



### Relação do aço

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	33	325	10725

### Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	107.3	28.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	28.9		

### NOTAS:

1. COTAS EM METROS
2. AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;
3. VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

## ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA (EIXO Y)

Escala 1:50

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG. CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /
			/ /				/ /



VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA

APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

TÍTULO ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL			
SUB-TÍTULO PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL			
TRECHO RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM			
DISCIPLINA		Nº CONTROLE	
COBERTURA		Lajes	
ESCALA INDICADA	REVISÃO 00	FOLHA 3 / 7	

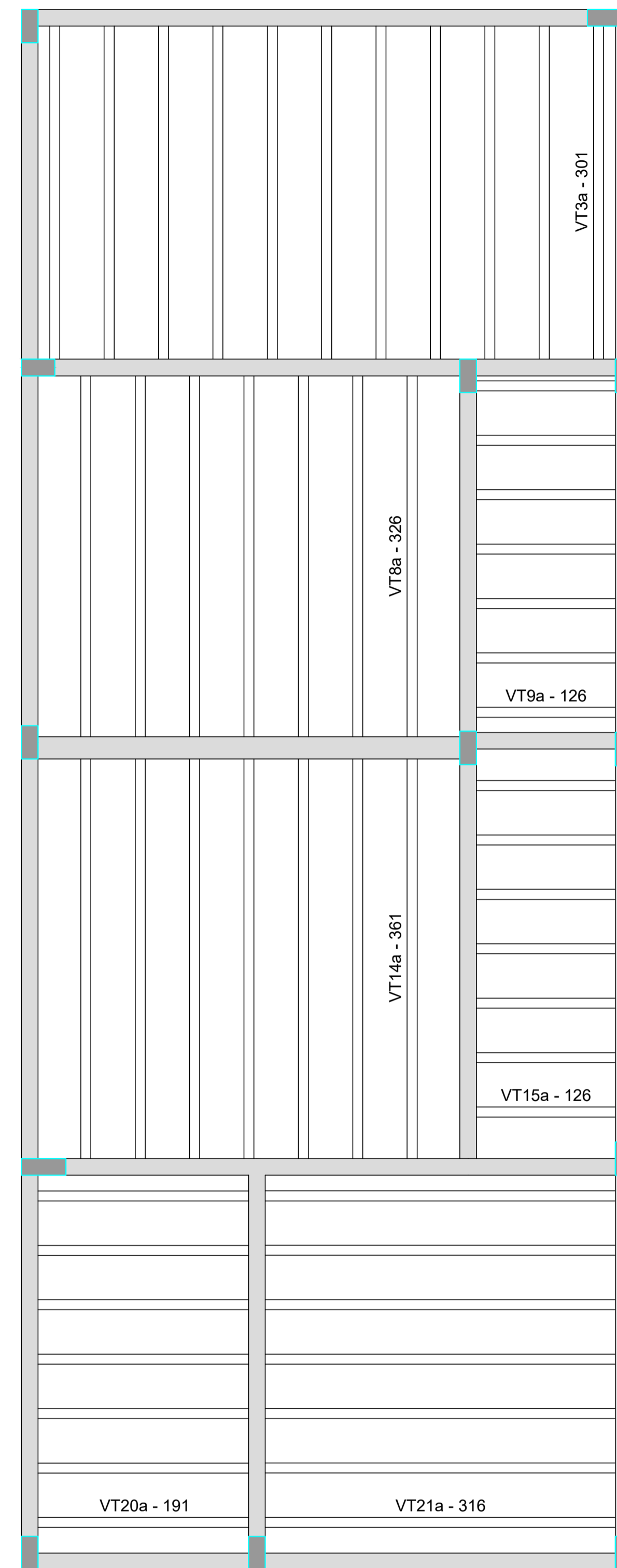
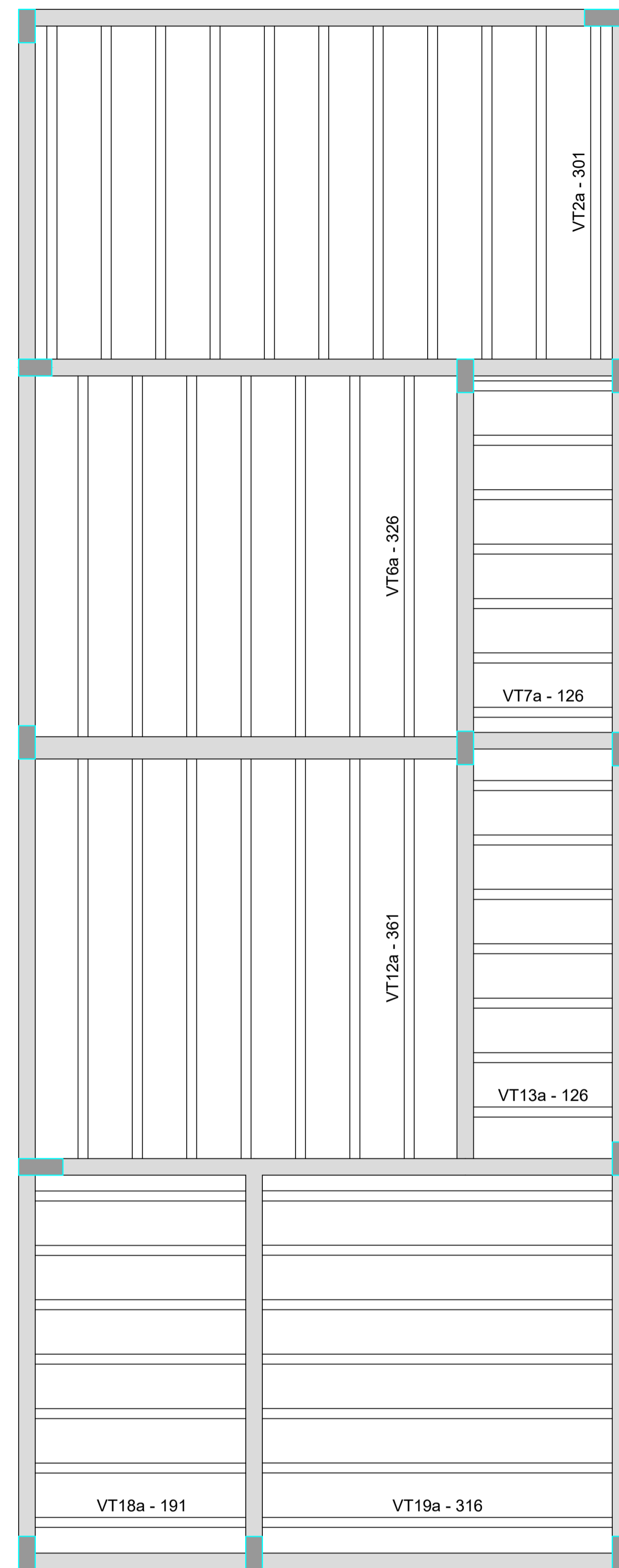
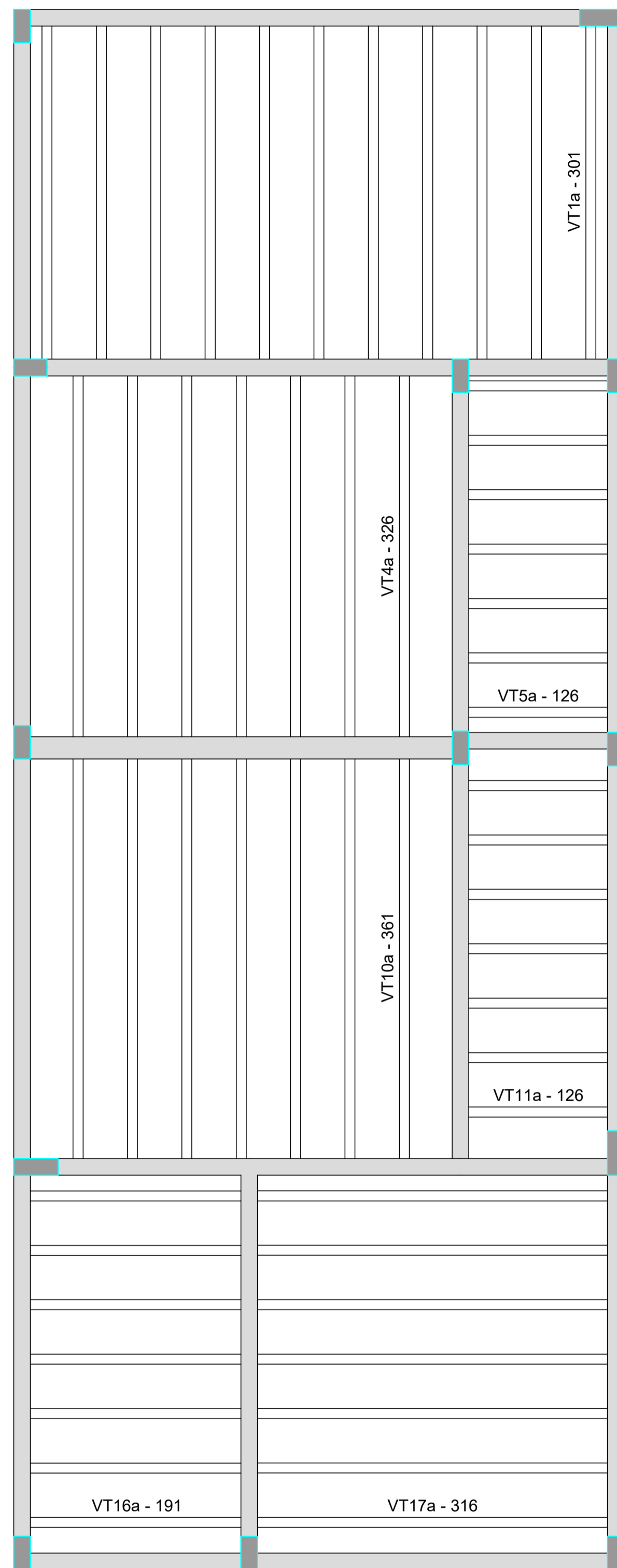
A

B

C

D

E



## Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
-----	---	-----------	-------	-------------	--------------

## Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
PESO TOTAL (kg)			

## NOTAS:

1. COTAS EM METROS
2. AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;
3. VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

## PLANTA DE VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS

Escala 1:50

PROPRIETÁRIO :

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG.CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO



TÍTULO			
ESTADO DO RIO DE JANEIRO			
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS			
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL			
SUB-TÍTULO			
PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL			
TRECHO			
RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM			
DISCIPLINA			NºCONTROLE
COBERTURA			Lajes
ESCALA INDICADA	REVISÃO	FOLHA	
	00	4 / 7	

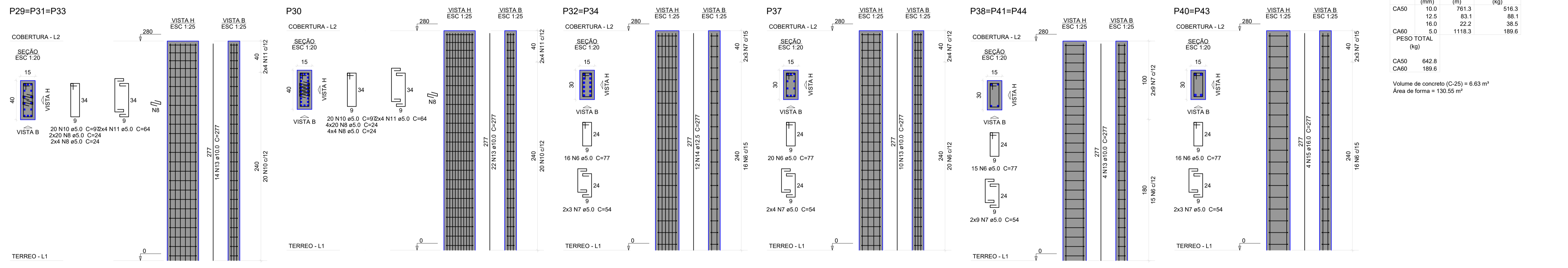
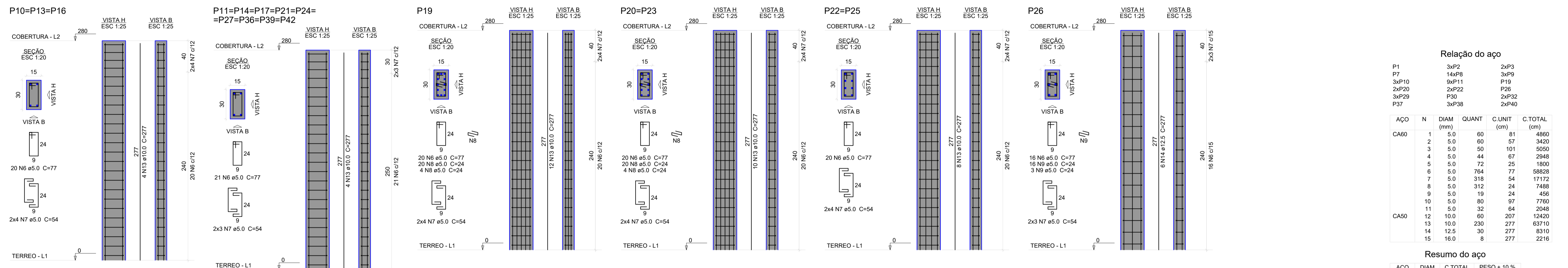
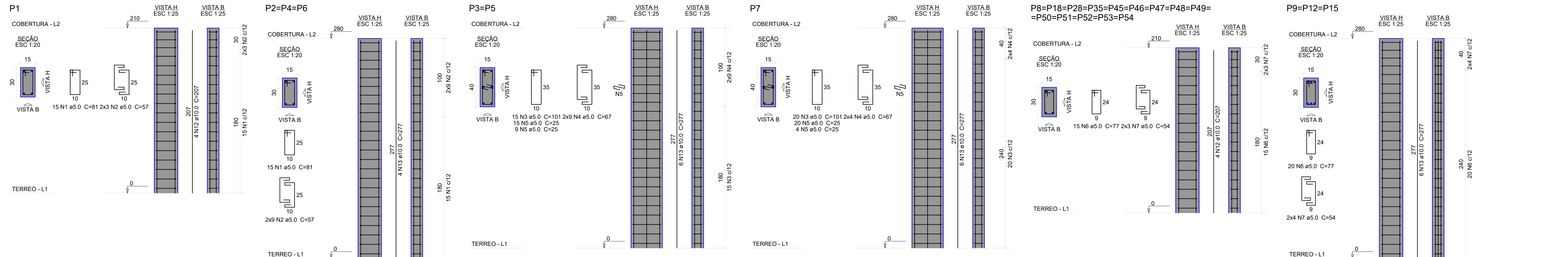
A

B

C

D

E



**Relação do aço**

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	60	81	4860
	2	5.0	60	57	3420
	3	5.0	50	101	5050
	4	5.0	44	67	2948
	5	5.0	72	25	1800
	6	5.0	764	77	58928
	7	5.0	318	54	17172
	8	5.0	312	24	7488
	9	5.0	19	24	456
	10	5.0	80	97	7760
	11	5.0	32	64	2048
CA50	12	10.0	60	207	12420
	13	10.0	230	277	63710
	14	12.5	30	277	8310
	15	16.0	8	277	2216

**Resumo do aço**

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	761.3	516.3
	12.5	83.1	88.1
	16.0	22.2	38.5
CA60	5.0	1118.3	189.6
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		642.8	
CA60		189.6	

Volume de concreto (C-25) = 6.63 m³  
 Área de forma = 130.55 m²


**NOTAS:**

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
 MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
 ENG. CIVIL  
 CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO



TÍTULO: ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
 SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

SUB-TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL

TRECHO: RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM

DISCIPLINA: Pilares

IDENTIFICAÇÃO: COBERTURA

ESCALA: INDICADA

REVISÃO: 00

FOLHA: 5 / 7





**Relação do aço**

CAPO	N	DIAM (mm)	QUANT	CUNTA (cm)	C.TOTAL (cm)
CAPO 1	1	8.0	483	81	39123
CAPO 2	2	5.0	217	101	21917
CAPO 3	3	5.0	4	223	446
CAPO 4	4	5.0	37	111	6327
CAPO 5	5	5.0	4	178	712
CAPO 6	6	6.3	6	78	458
CAPO 7	7	6.3	6	83	498
CAPO 8	8	8.0	2	183	366
CAPO 9	9	8.0	4	208	832
CAPO 10	10	8.0	2	115	230
CAPO 11	11	8.0	4	248	992
CAPO 12	12	8.0	6	166	996
CAPO 13	13	8.0	3	150	465
CAPO 14	14	8.0	3	156	477
CAPO 15	15	8.0	6	199	1194
CAPO 16	16	8.0	6	199	1194
CAPO 17	17	8.0	6	160	960
CAPO 18	18	8.0	6	223	1338
CAPO 19	19	8.0	6	256	1536
CAPO 20	20	8.0	4	340	1360
CAPO 21	21	8.0	4	308	1232
CAPO 22	22	8.0	4	348	1392
CAPO 23	23	8.0	2	278	556
CAPO 24	24	8.0	2	306	612
CAPO 25	25	8.0	10	270	2700
CAPO 26	26	8.0	2	440	880
CAPO 27	27	8.0	2	256	512
CAPO 28	28	8.0	2	380	760
CAPO 29	29	8.0	2	416	832
CAPO 30	30	8.0	2	394	788
CAPO 31	31	8.0	2	400	800
CAPO 32	32	8.0	2	361	722
CAPO 33	33	8.0	2	397	794
CAPO 34	34	8.0	2	365	730
CAPO 35	35	8.0	2	407	814
CAPO 36	36	8.0	2	400	800
CAPO 37	37	8.0	2	436	872
CAPO 38	38	8.0	2	305	610
CAPO 39	39	8.0	2	391	782
CAPO 40	40	8.0	2	325	650
CAPO 41	41	8.0	2	361	722
CAPO 42	42	10.0	2	230	460
CAPO 43	43	10.0	9	569	5691
CAPO 44	44	10.0	3	366	1098
CAPO 45	45	10.0	2	609	1218
CAPO 46	46	10.0	2	546	1092
CAPO 47	47	10.0	2	251	502
CAPO 48	48	10.0	2	608	1216
CAPO 49	49	10.0	21	424	8504
CAPO 50	50	10.0	1	176	352
CAPO 51	51	10.0	6	464	2784
CAPO 52	52	10.0	1	176	352
CAPO 53	53	10.0	2	313	626
CAPO 54	54	10.0	4	464	1856
CAPO 55	55	10.0	6	545	3270
CAPO 56	56	10.0	2	384	768
CAPO 57	57	10.0	1	181	362
CAPO 58	58	10.0	2	420	840
CAPO 59	59	12.5	4	467	1868
CAPO 60	60	12.5	2	216	432
CAPO 61	61	12.5	2	468	936
CAPO 62	62	12.5	4	215	860
CAPO 63	63	16.0	2	622	1244
CAPO 64	64	16.0	4	309	1236

**Resumo do aço**

CAPO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAPO 1	8.0	3.7	2.6
CAPO 2	8.0	348.1	101.1
CAPO 3	10.0	283.8	192.4
CAPO 4	12.5	41	43.4
CAPO 5	16.0	24.8	43.1
CAPO 6	8.0	685.3	116.2
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			<b>432.6</b>
CA50			432.6
CA60			116.2

Volume de concreto (C-25) = 6.81 m³  
Área de forma = 87.49 m²

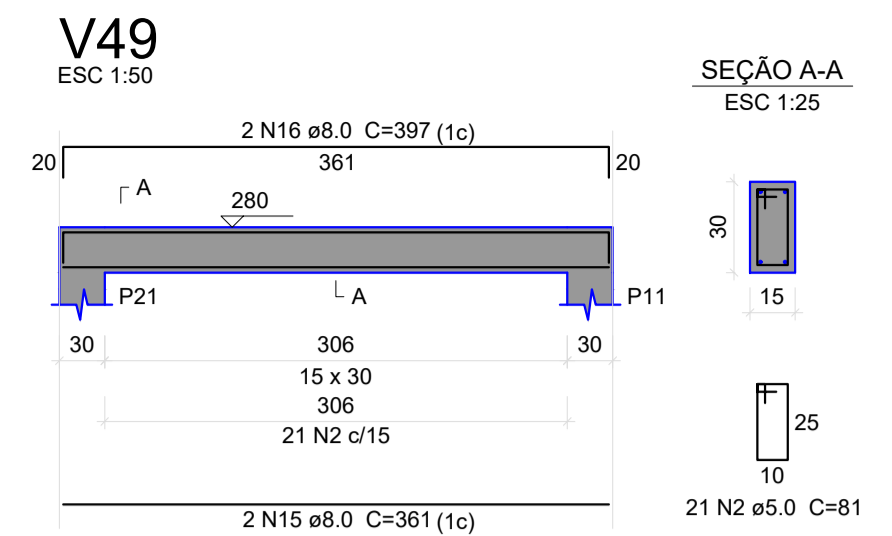
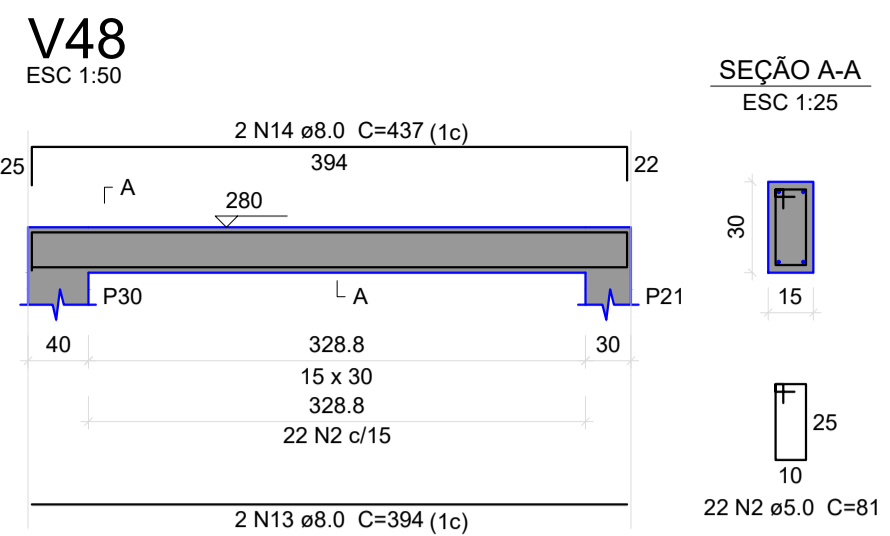
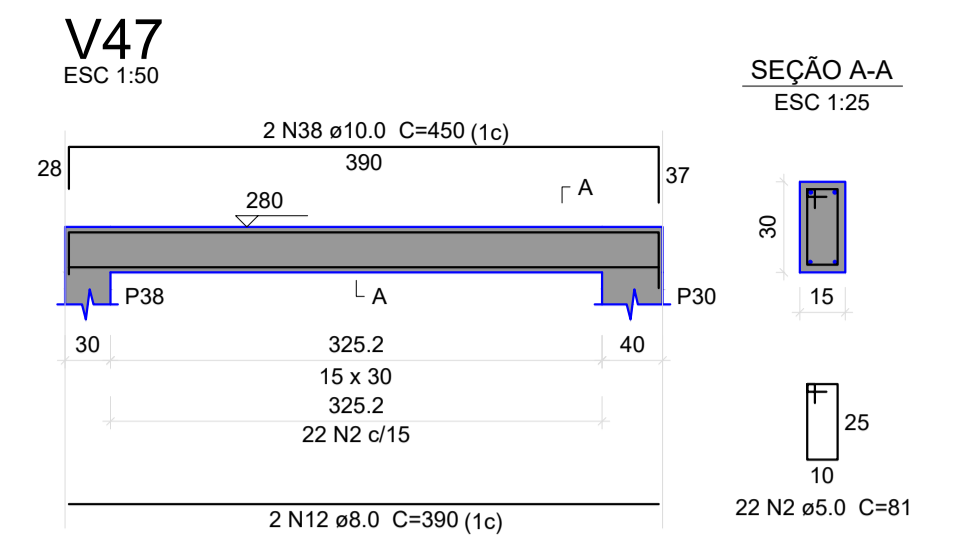
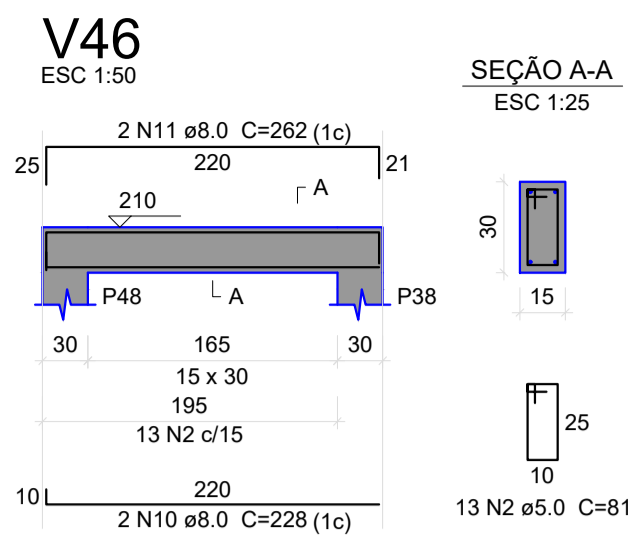
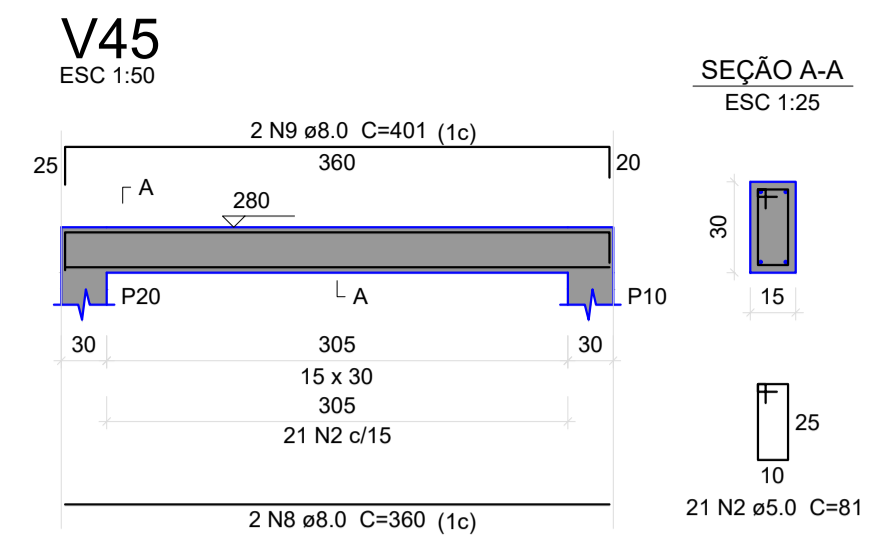
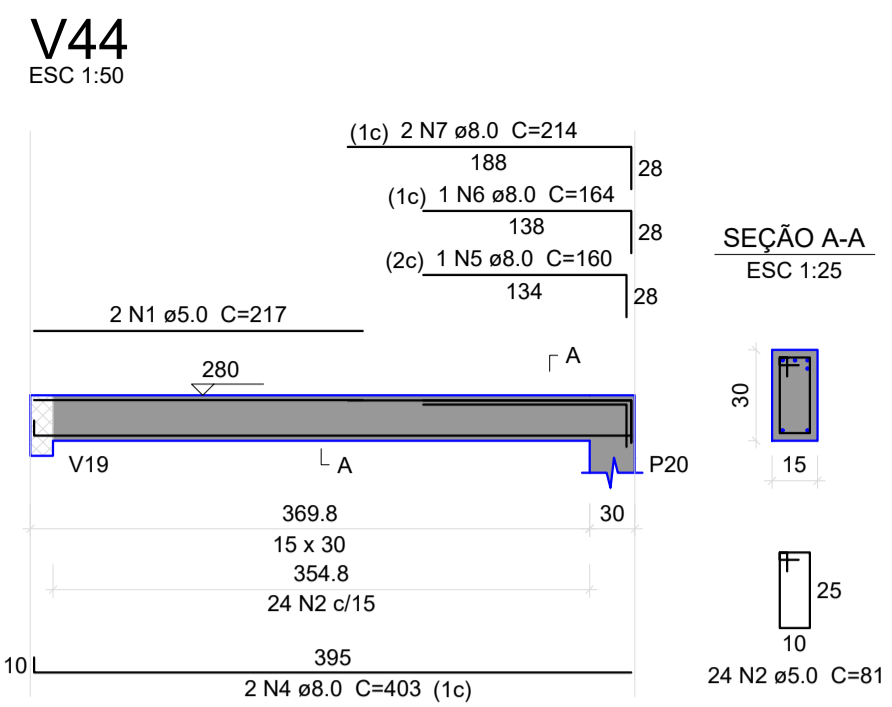
**NOTAS:**

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

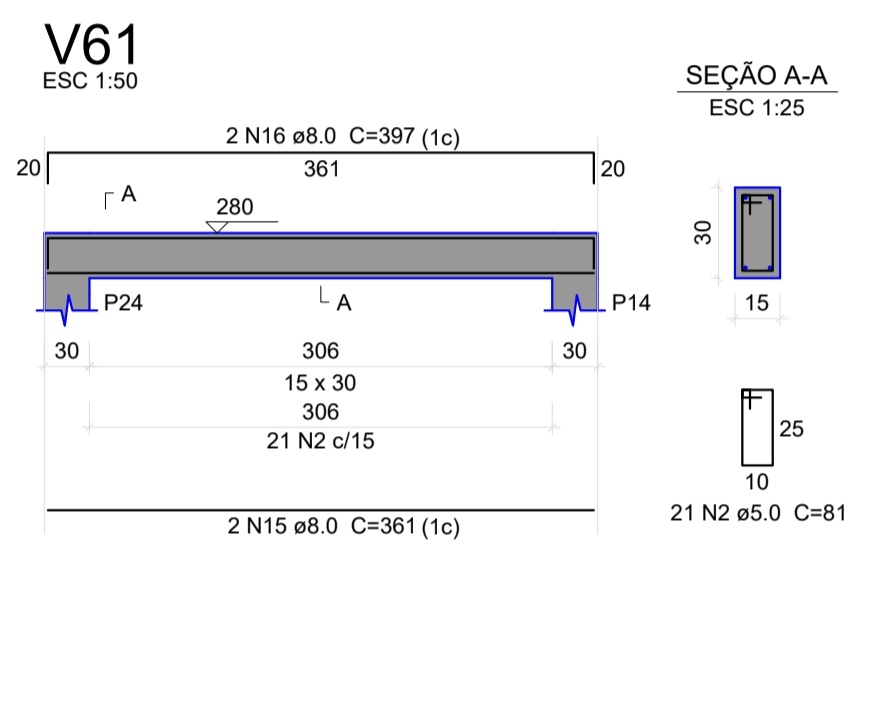
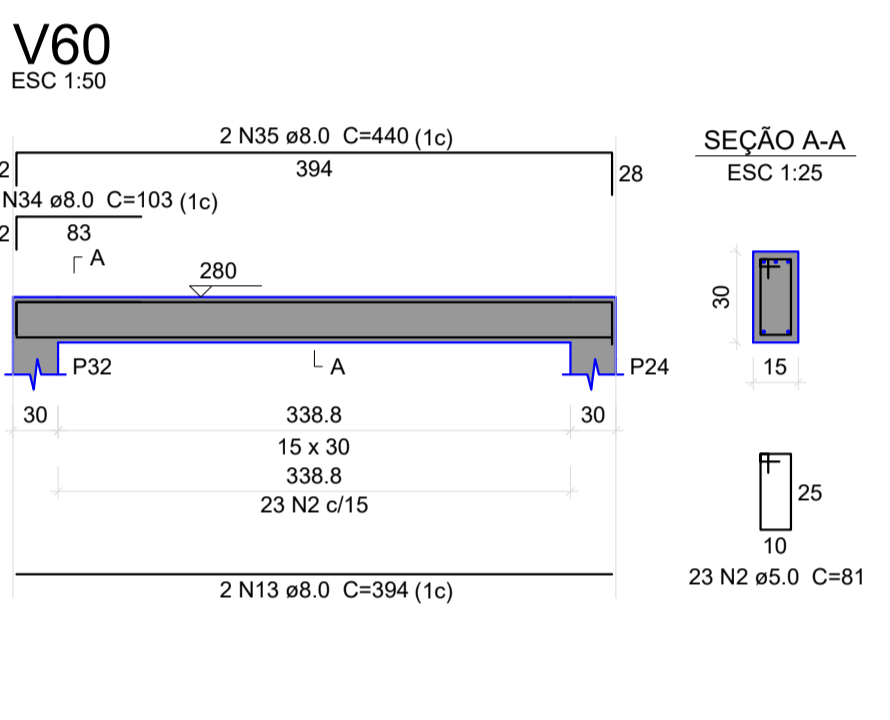
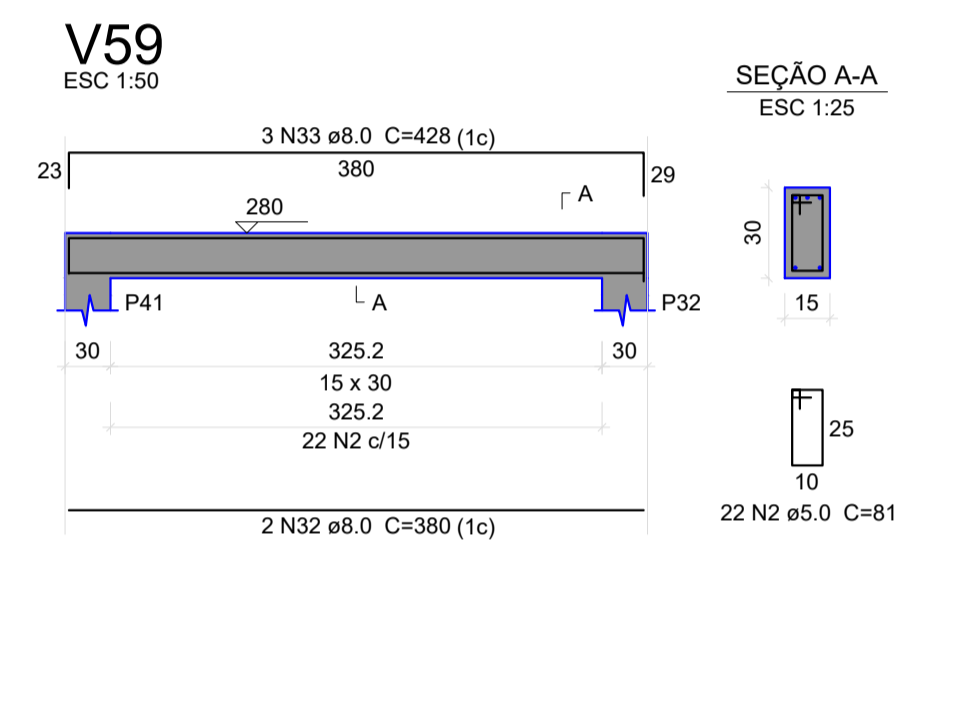
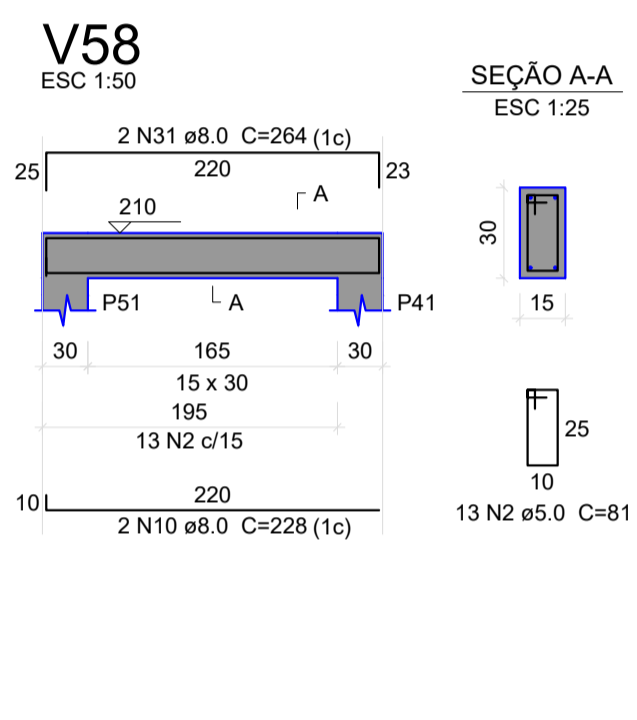
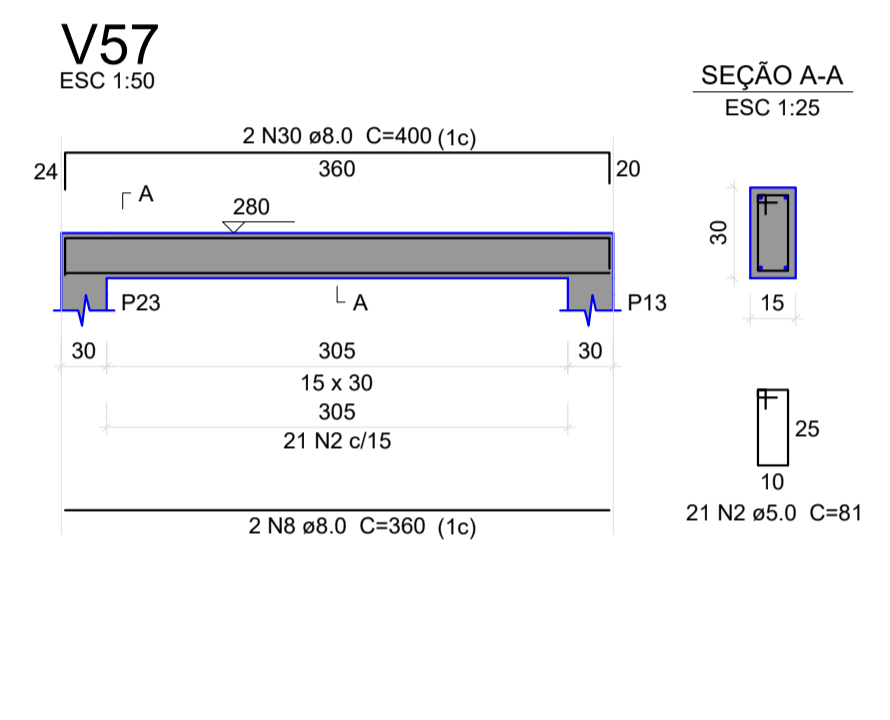
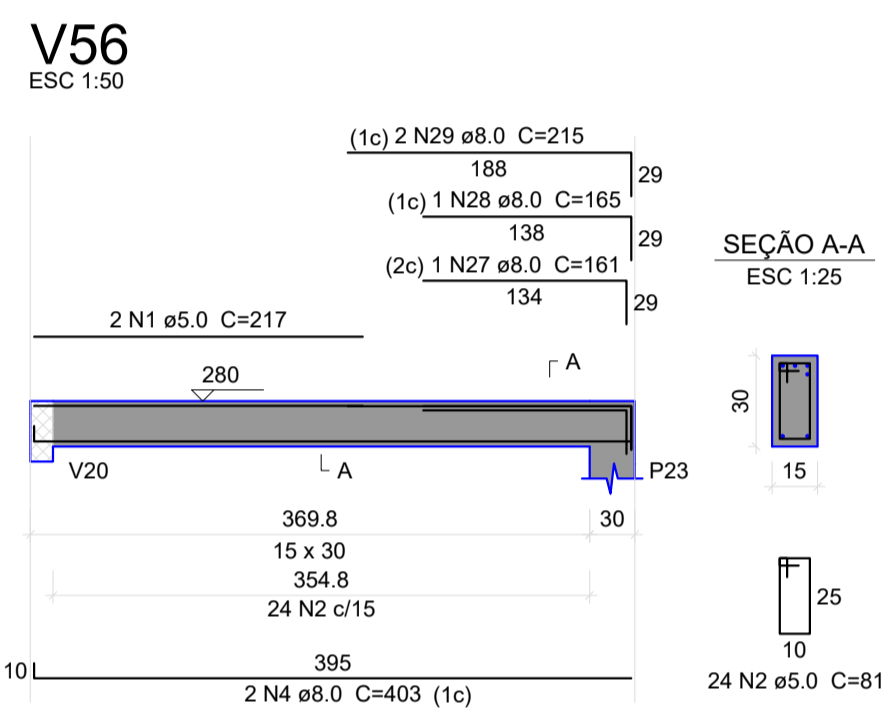
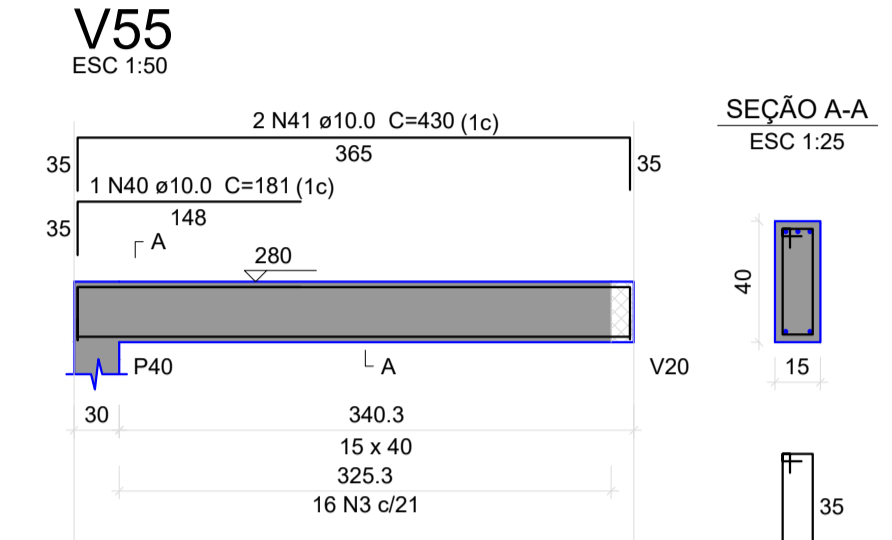
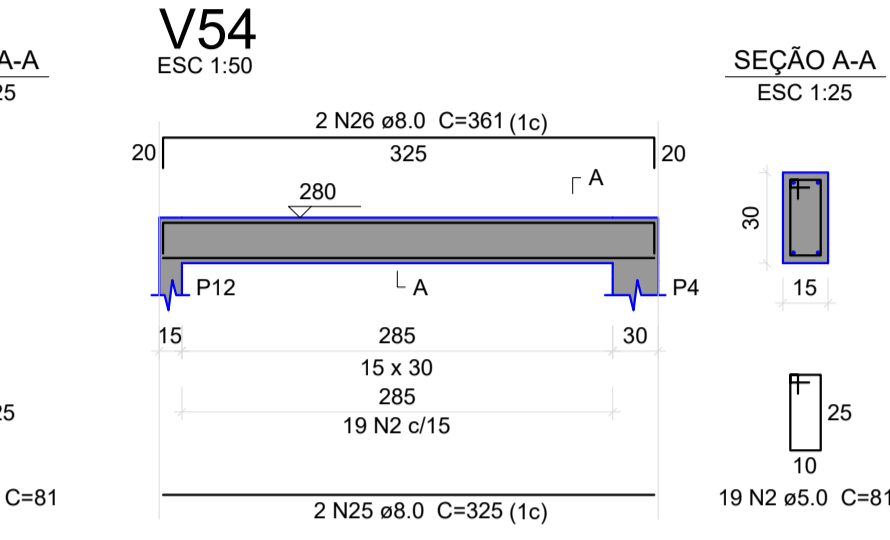
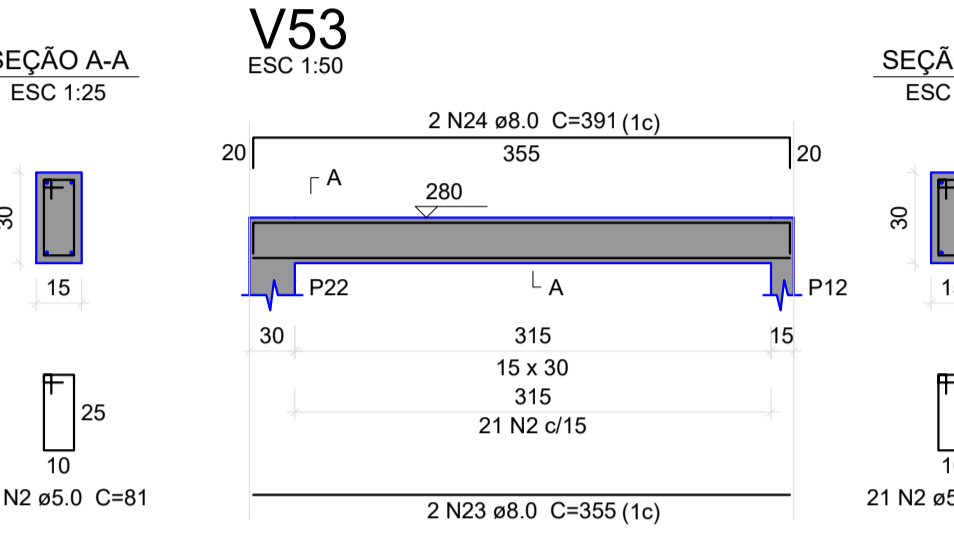
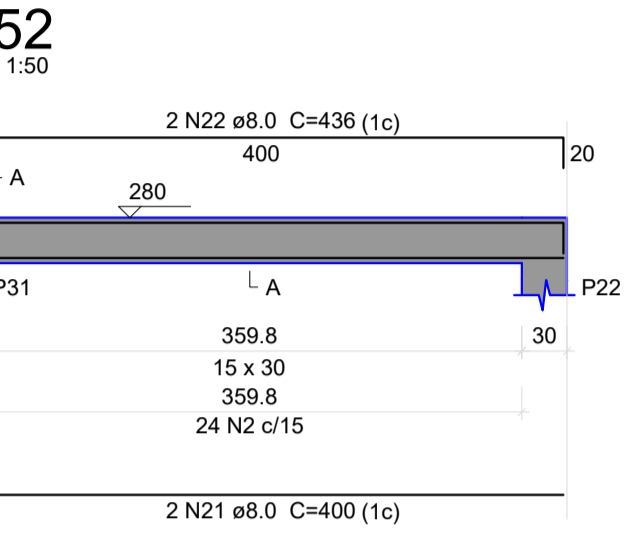
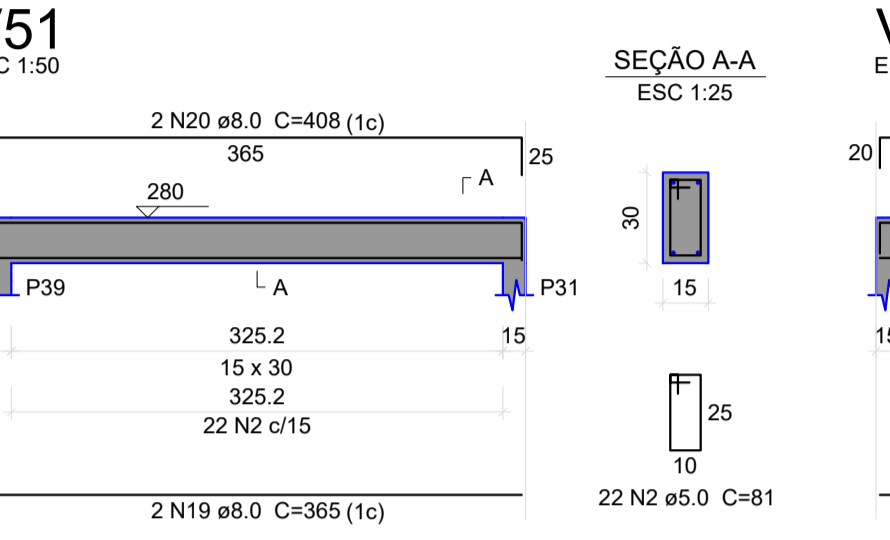
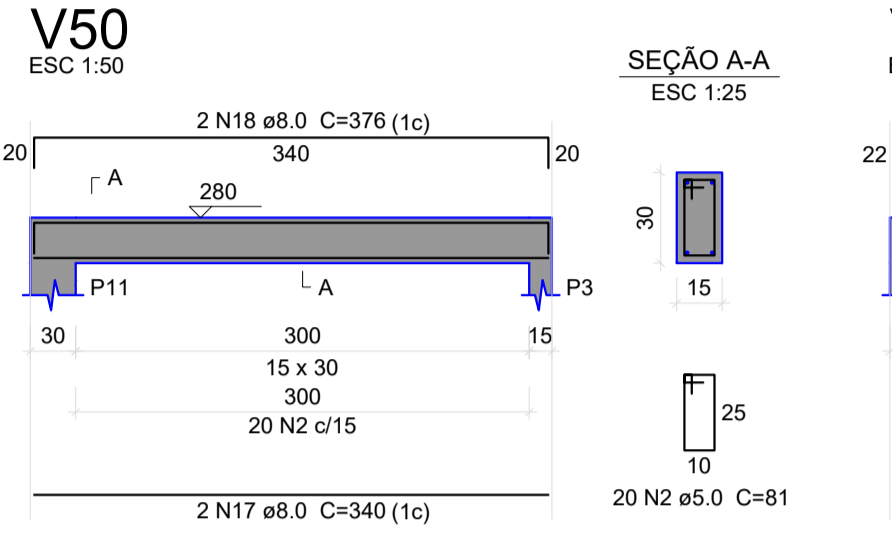
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG. CIVIL  
CREARJ 2022/101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	TÍTULO	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
											ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM	00	6	7



**Relação do aço**

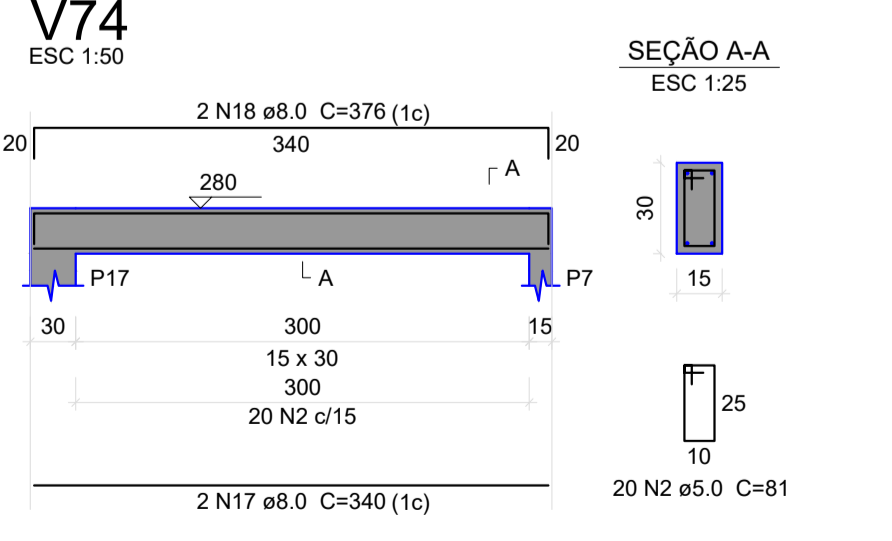
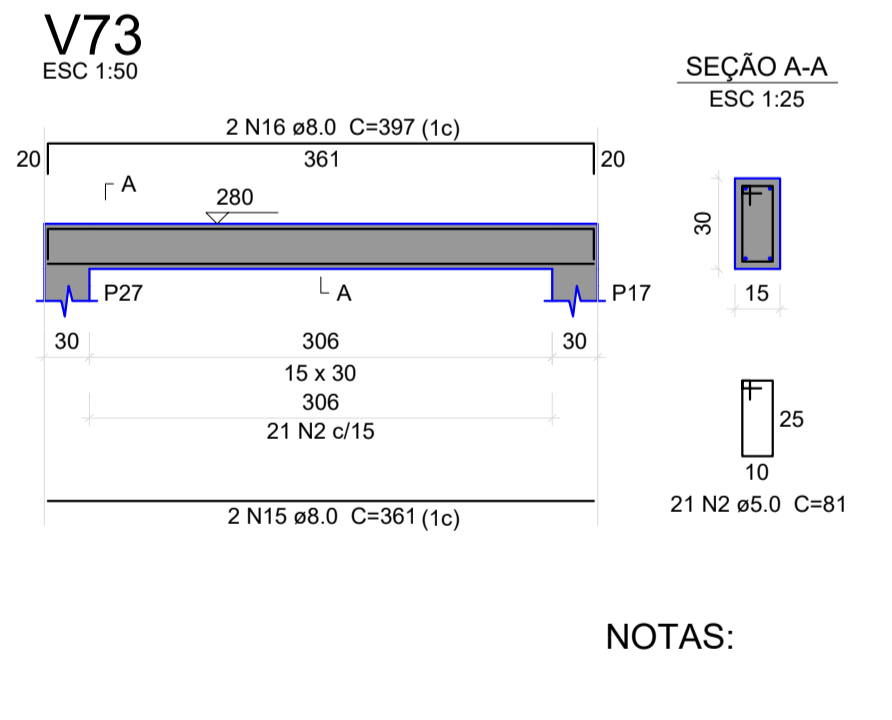
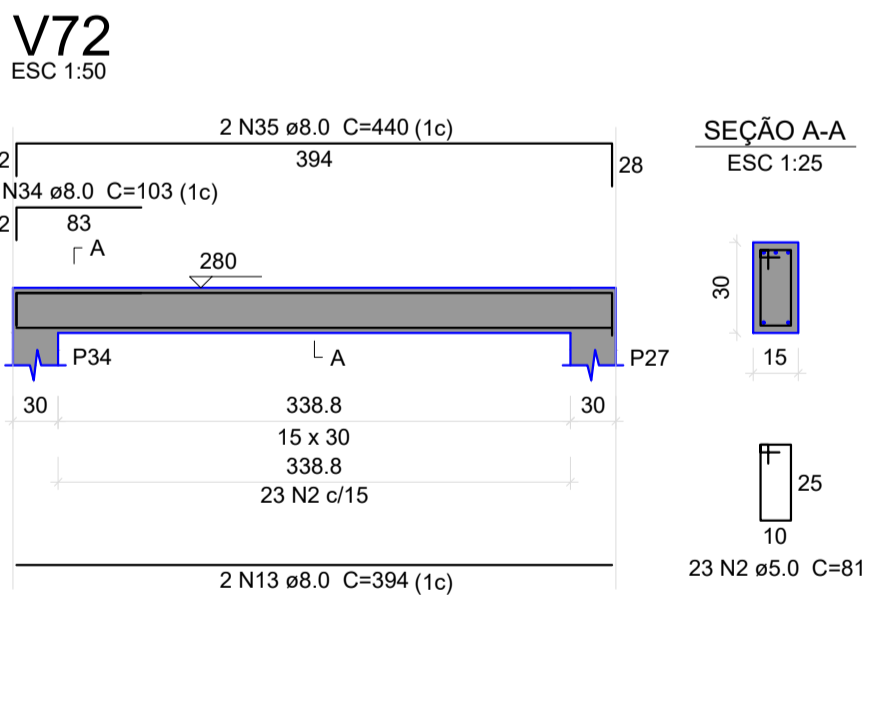
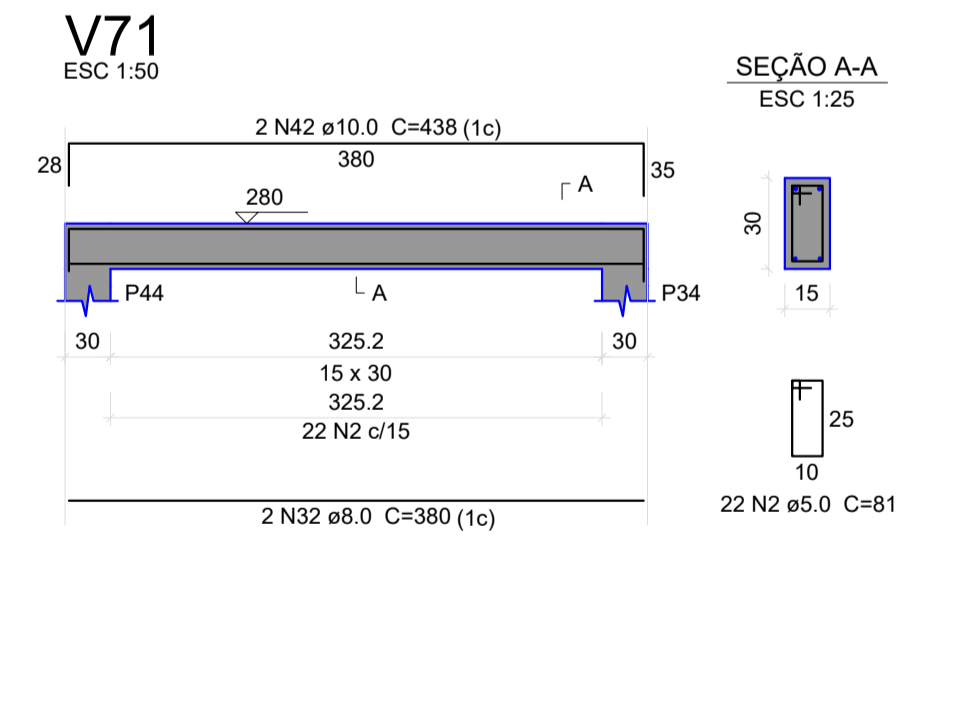
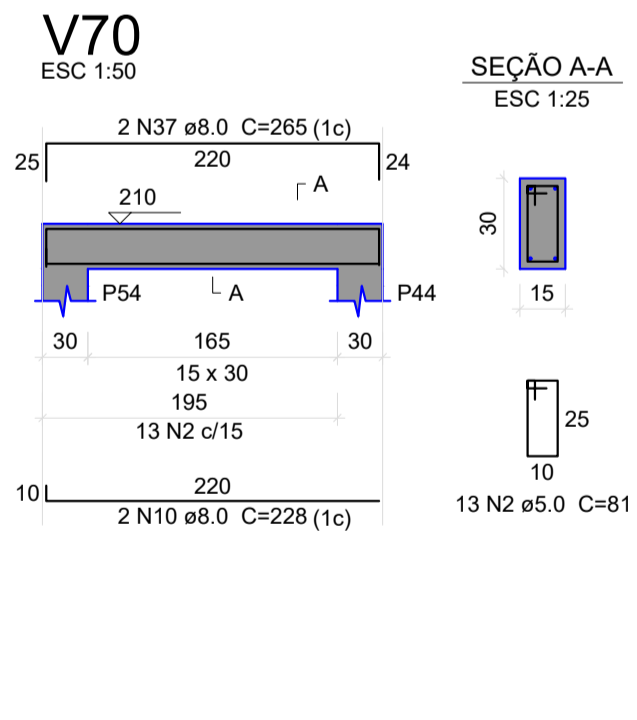
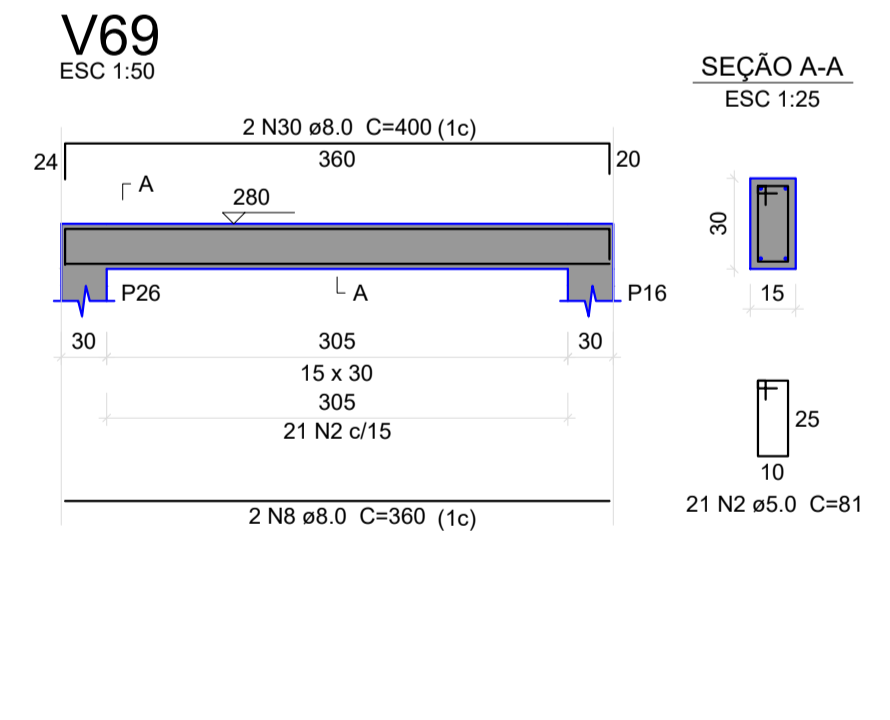
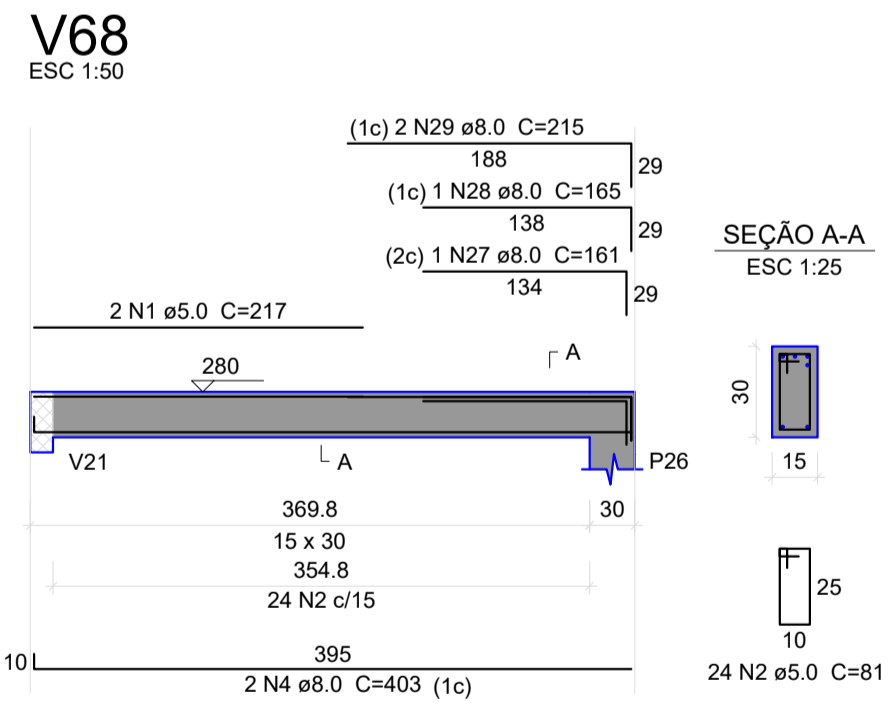
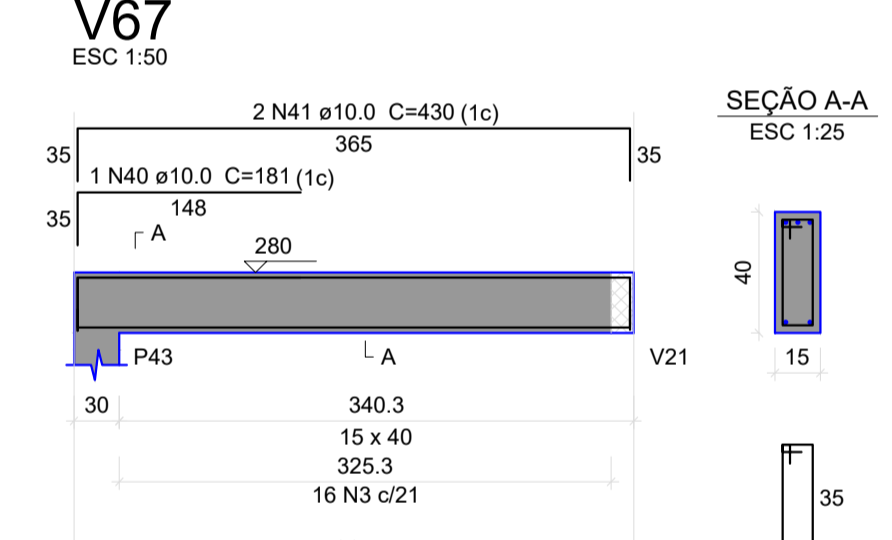
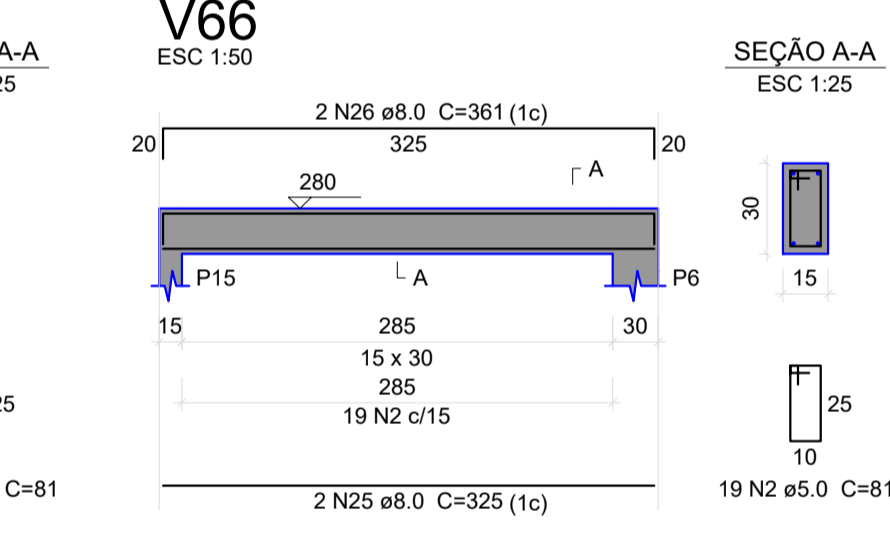
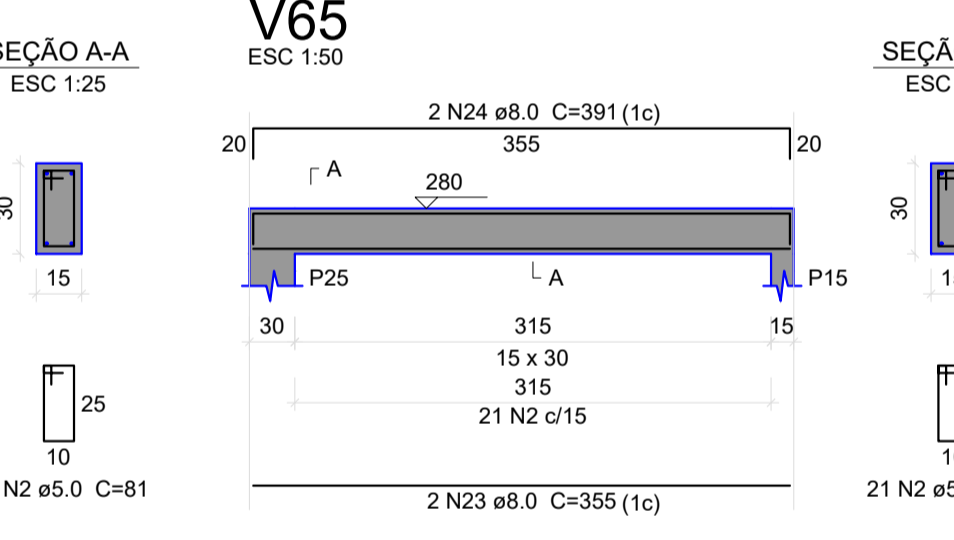
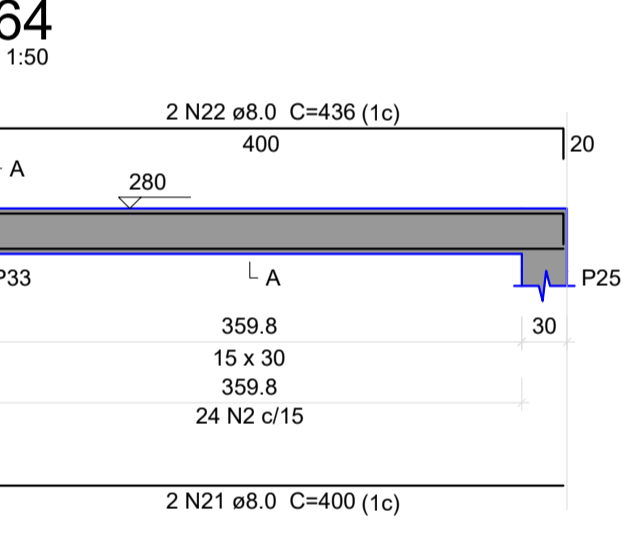
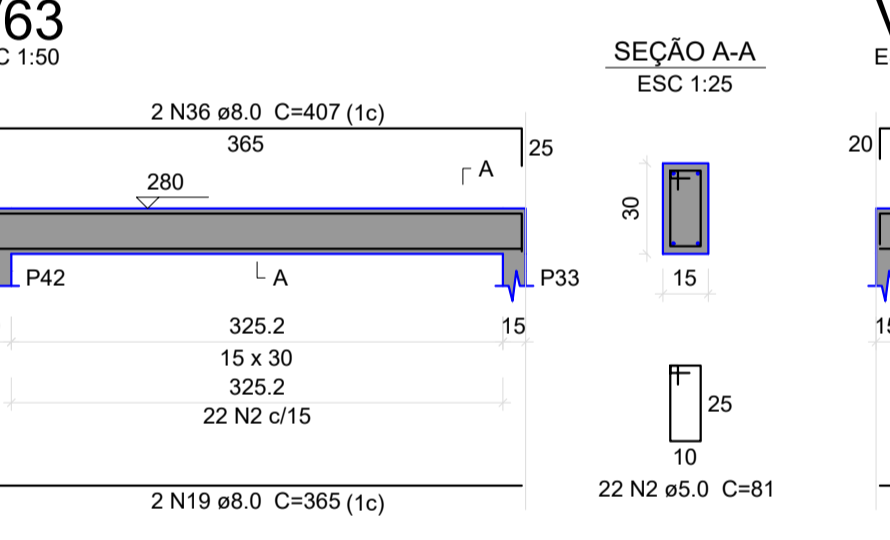
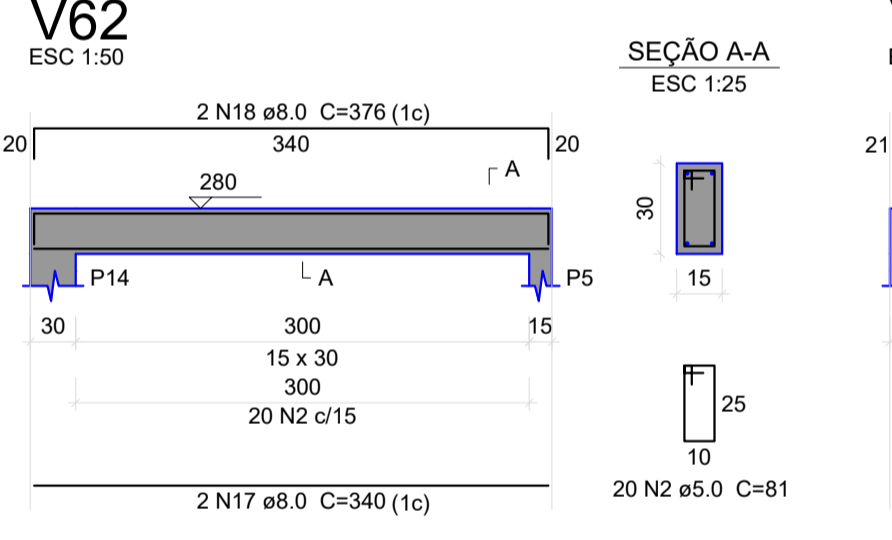
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	6	217	1302
	2	5.0	603	81	48943
	3	5.0	32	101	3232
CA50	4	8.0	6	403	2418
	5	8.0	1	160	160
	6	8.0	1	164	164
	7	8.0	2	214	428
	8	8.0	6	360	2160
	9	8.0	2	401	802
	10	8.0	6	228	1368
	11	8.0	2	262	524
	12	8.0	2	390	780
	13	8.0	6	394	2364
	14	8.0	2	437	874
	15	8.0	6	361	2166
	16	8.0	6	397	2382
	17	8.0	6	340	2040
	18	8.0	6	376	2256
	19	8.0	4	365	1460
	20	8.0	2	408	816
	21	8.0	4	400	1600
	22	8.0	4	436	1744
	23	8.0	4	355	1420
	24	8.0	4	391	1564
	25	8.0	4	325	1300
	26	8.0	4	361	1444
	27	8.0	2	161	322
	28	8.0	2	165	330
	29	8.0	4	215	860
	30	8.0	4	400	1600
	31	8.0	2	264	528
	32	8.0	4	380	1520
	33	8.0	3	428	1284
	34	8.0	2	103	206
	35	8.0	4	440	1760
	36	8.0	2	407	814
	37	8.0	2	265	530
	38	10.0	2	450	900
	39	10.0	4	384	1536
	40	10.0	2	181	362
	41	10.0	4	430	1720
	42	10.0	2	438	876



**Relação do aço**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	419.9	182.2
	10.0	54	36.6
CA60	5.0	533.8	90.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	218.8		
CA60	90.5		

Volume de concreto (C-25) = 4.39 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 58.78 m<sup>2</sup>



**NOTAS:**

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENEG.CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO:

TÍTULO

ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

SUB-TÍTULO

PROJETO ESTRUTURAL QUADRA V PARQUE BELEM

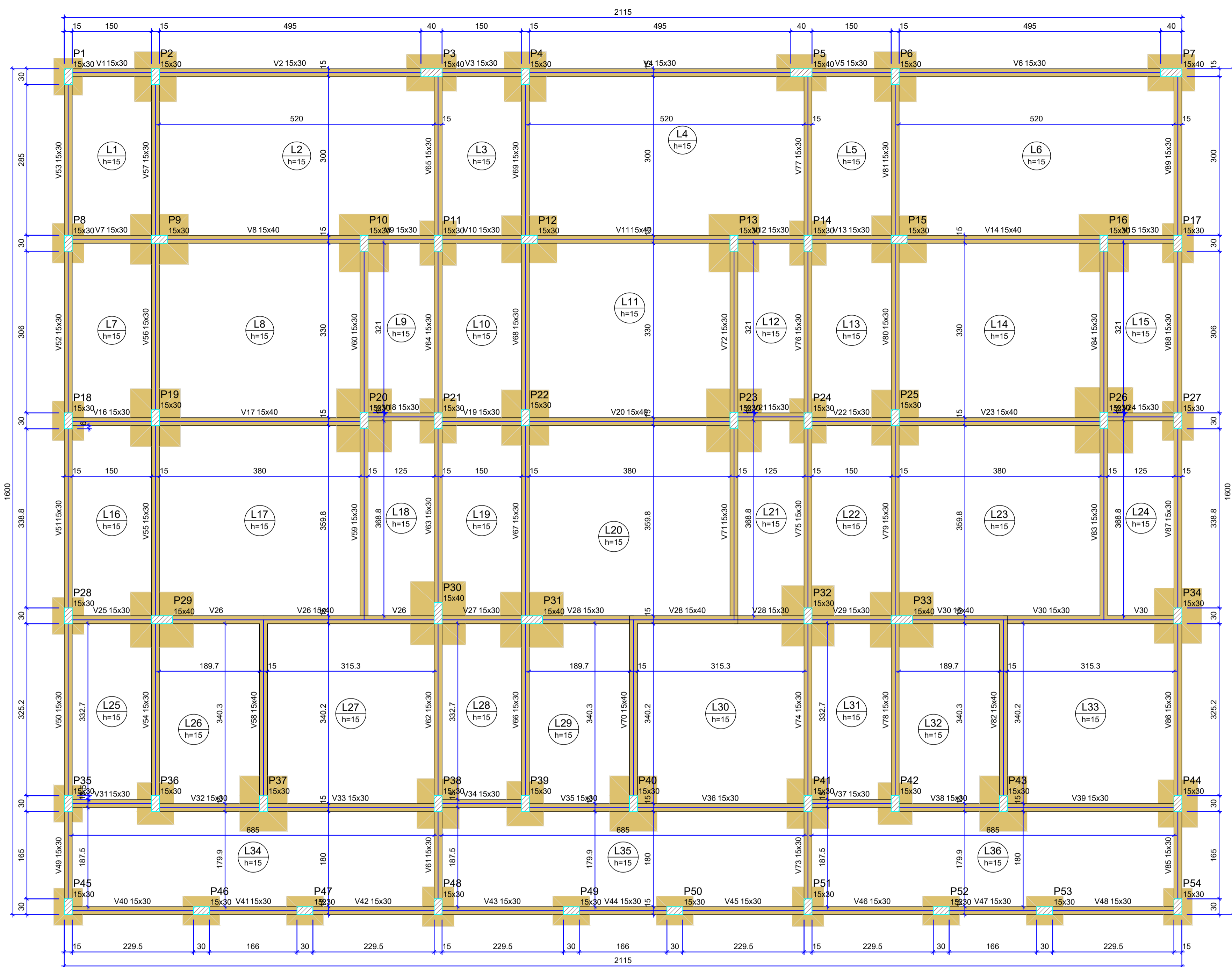
TRECHO

RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM

DISCIPLINA

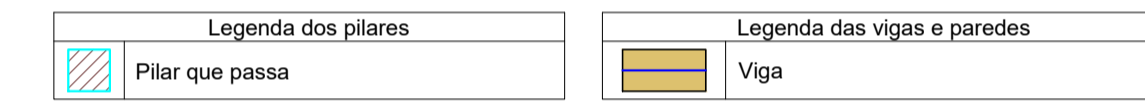
Vigas

VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA	IDENTIFICAÇÃO	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
			COBERTURA	INDICADA	00	7 / 7



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	0
V2	15x30	0	0
V3	15x30	0	0
V4	15x30	0	0
V5	15x30	0	0
V6	15x30	0	0
V7	15x30	0	0
V8	15x40	0	0
V9	15x30	0	0
V10	15x30	0	0
V11	15x40	0	0
V12	15x30	0	0
V13	15x30	0	0
V14	15x40	0	0
V15	15x30	0	0
V16	15x30	0	0
V17	15x40	0	0
V18	15x30	0	0
V19	15x30	0	0
V20	15x40	0	0
V21	15x30	0	0
V22	15x30	0	0
V23	15x40	0	0
V24	15x30	0	0
V25	15x30	0	0
V26	15x40	0	0
V27	15x30	0	0
V28	15x30	0	0
V29	15x40	0	0
V30	15x30	0	0
V31	15x30	0	0
V32	15x30	0	0
V33	15x30	0	0
V34	15x40	0	0
V35	15x30	0	0
V36	15x30	0	0
V37	15x30	0	0
V38	15x30	0	0
V39	15x30	0	0
V40	15x30	0	0
V41	15x30	0	0
V42	15x30	0	0
V43	15x30	0	0
V44	15x30	0	0
V45	15x30	0	0
V46	15x30	0	0
V47	15x30	0	0
V48	15x30	0	0
V49	15x30	0	0
V50	15x30	0	0
V51	15x30	0	0
V52	15x30	0	0
V53	15x30	0	0
V54	15x30	0	0
V55	15x30	0	0
V56	15x30	0	0
V57	15x30	0	0
V58	15x40	0	0
V59	15x30	0	0
V60	15x30	0	0
V61	15x30	0	0
V62	15x30	0	0
V63	15x30	0	0
V64	15x30	0	0
V65	15x30	0	0
V66	15x30	0	0
V67	15x30	0	0
V68	15x30	0	0
V69	15x30	0	0
V70	15x40	0	0
V71	15x30	0	0
V72	15x30	0	0
V73	15x30	0	0
V74	15x30	0	0
V75	15x30	0	0
V76	15x30	0	0
V77	15x30	0	0
V78	15x30	0	0
V79	15x30	0	0
V80	15x30	0	0
V81	15x30	0	0
V82	15x40	0	0
V83	15x30	0	0
V84	15x30	0	0
V85	15x30	0	0
V86	15x30	0	0
V87	15x30	0	0
V88	15x30	0	0
V89	15x30	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	0
P2	15x30	0	0
P3	15x40	0	0
P4	15x30	0	0
P5	15x40	0	0
P6	15x30	0	0
P7	15x40	0	0
P8	15x30	0	0
P9	15x30	0	0
P10	15x30	0	0
P11	15x30	0	0
P12	15x30	0	0
P13	15x30	0	0
P14	15x30	0	0
P15	15x30	0	0
P16	15x30	0	0
P17	15x30	0	0
P18	15x30	0	0
P19	15x30	0	0
P20	15x30	0	0
P21	15x30	0	0
P22	15x30	0	0
P23	15x30	0	0
P24	15x30	0	0
P25	15x30	0	0
P26	15x30	0	0
P27	15x30	0	0
P28	15x30	0	0
P29	15x40	0	0
P30	15x40	0	0
P31	15x40	0	0
P32	15x30	0	0
P33	15x40	0	0
P34	15x30	0	0
P35	15x30	0	0
P36	15x30	0	0
P37	15x30	0	0
P38	15x30	0	0
P39	15x30	0	0
P40	15x30	0	0
P41	15x30	0	0
P42	15x30	0	0
P43	15x30	0	0
P44	15x30	0	0
P45	15x30	0	0
P46	15x30	0	0
P47	15x30	0	0
P48	15x30	0	0
P49	15x30	0	0
P50	15x30	0	0
P51	15x30	0	0
P52	15x30	0	0
P53	15x30	0	0
P54	15x30	0	0



Lajes								
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (kgf/m²)			
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L2	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L3	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L4	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L5	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L6	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L7	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L8	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L9	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L10	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L11	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L12	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L13	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L14	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L15	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L16	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L17	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L18	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L19	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L20	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L21	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L22	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L23	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L24	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L25	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L26	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L27	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L28	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L29	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L30	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L31	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L32	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L33	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L34	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L35	Maciça	15	0	0	375	154	300	-
L36	Maciça	15	0	0	375	154	300	-

Características dos materiais	
fk	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

## FORMA DO PAVIMENTO TERREO

Escala 1:50

### NOTAS:

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

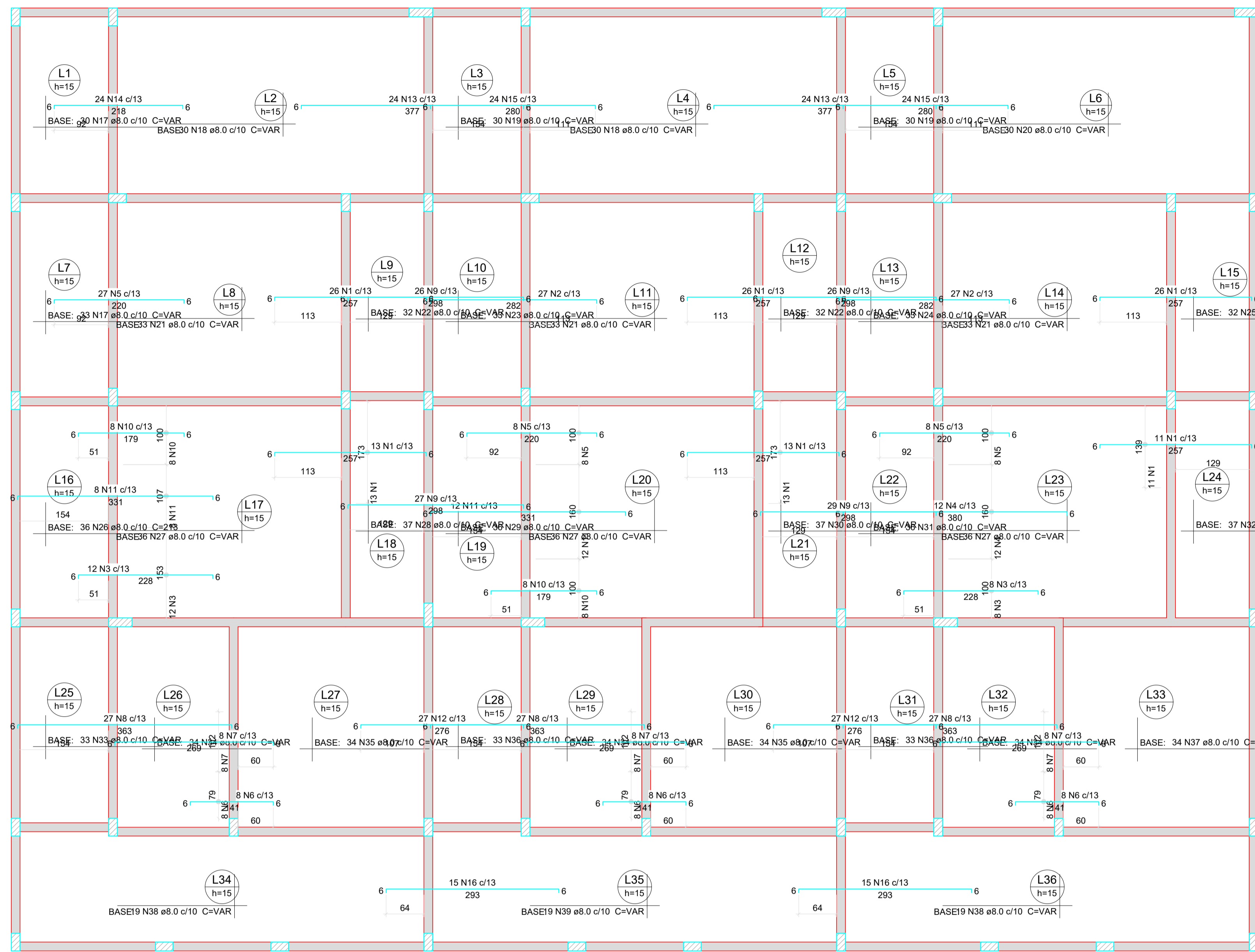
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA CAROLINA CHAVES DA RÓCHA  
ENG. CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

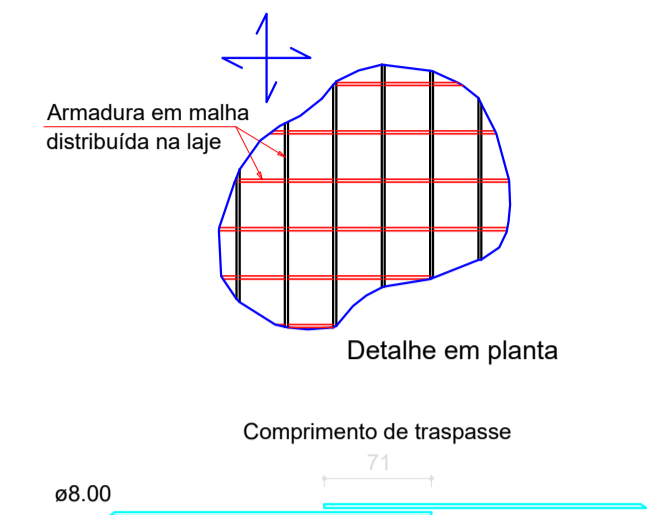
VERIFICAÇÃO				DISCIPLINA		Nº CONTROLE	
APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	FORMAS	IDENTIFICAÇÃO	ESCALA	FOLHA
					TERREO	INDICADA	00 / 12



TÍTULO: ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
SUB-TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL  
TRECHO: RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Relação do aço

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	115	266	30590
	2	6.3	54	291	15714
	3	6.3	20	237	4740
	4	6.3	12	389	4665
	5	6.3	43	229	9847
	6	6.3	24	150	3600
	7	6.3	24	278	6672
	8	6.3	81	372	30132
	9	6.3	108	307	33156
	10	6.3	16	188	3008
	11	6.3	20	340	6800
	12	6.3	54	285	15390
	13	6.3	48	386	18528
	14	6.3	24	227	5448
	15	6.3	48	289	13872
	16	6.3	30	302	9060
	17	8.0	63	VAR	VAR
	18	8.0	60	VAR	VAR
	19	8.0	60	VAR	VAR
	20	8.0	30	VAR	VAR
	21	8.0	99	VAR	VAR
	22	8.0	64	VAR	VAR
	23	8.0	33	VAR	VAR
	24	8.0	33	VAR	VAR
	25	8.0	32	VAR	VAR
	26	8.0	36	213	7668
	27	8.0	108	VAR	VAR
	28	8.0	37	VAR	VAR
	29	8.0	36	VAR	VAR
	30	8.0	37	VAR	VAR
	31	8.0	36	VAR	VAR
	32	8.0	37	VAR	VAR
	33	8.0	33	VAR	VAR
	34	8.0	102	VAR	VAR
	35	8.0	68	VAR	VAR
	36	8.0	66	VAR	VAR
	37	8.0	34	VAR	VAR
	38	8.0	38	VAR	VAR
	39	8.0	19	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	2112.3	568.6
	8.0	4081.9	1771.7
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		2340.2	

ARMAÇÃO SUPERIOR DO RADIER DO PAVIMENTO TERREO (EIXO X)


Escala 1:50

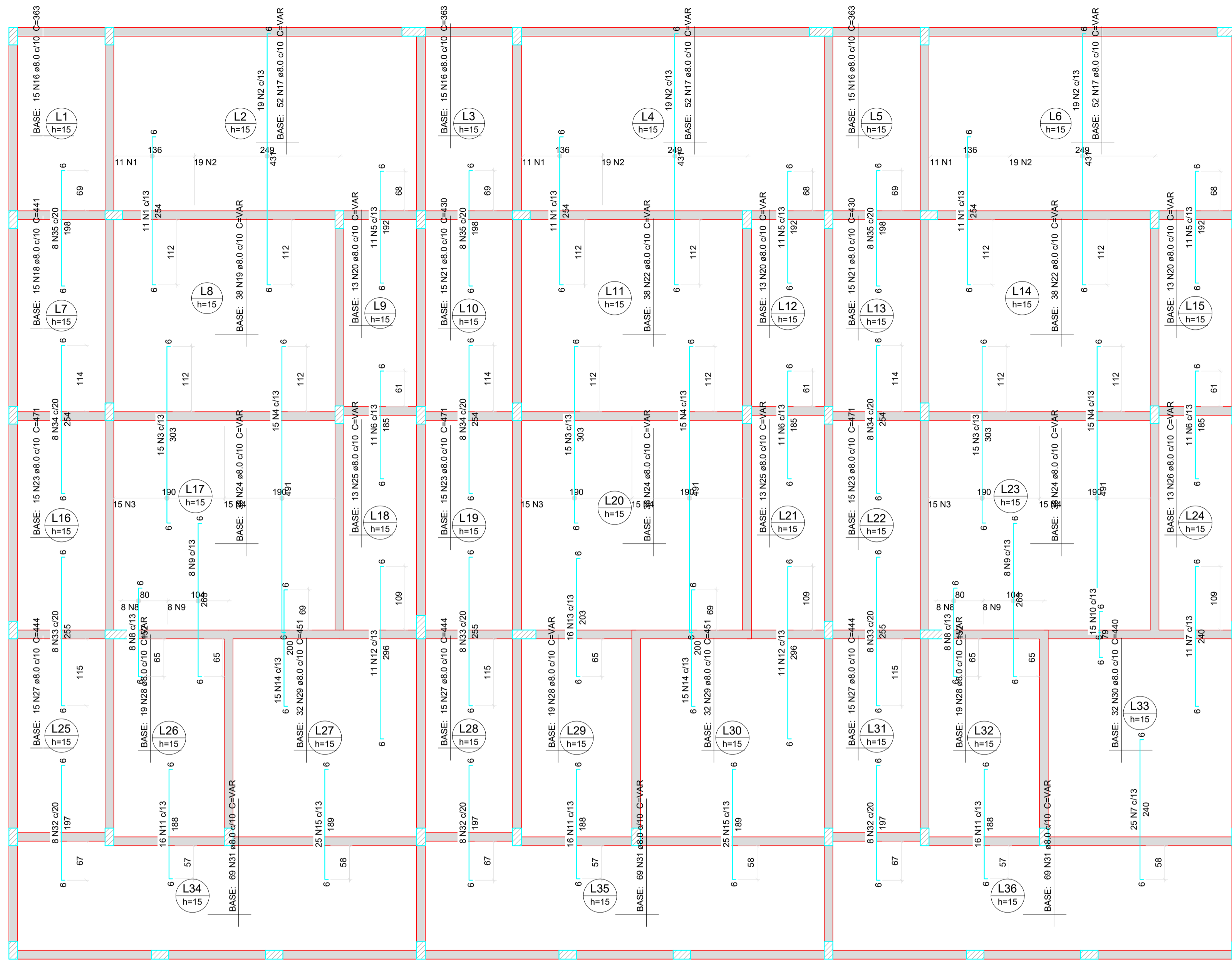
NOTAS:

1. COTAS EM METROS
2. AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
3. VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENGR.CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

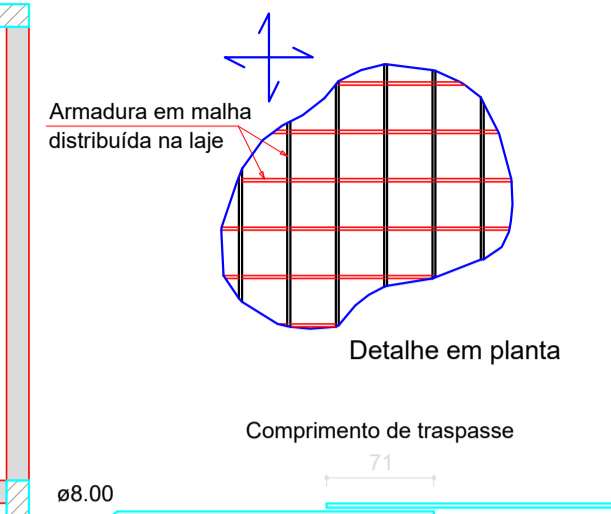
VERIFICAÇÃO/DATA			VERIFICAÇÃO/DATA			VERIFICAÇÃO/DATA			VERIFICAÇÃO/DATA		
REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
										TÍTULO ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUB-TÍTULO PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL TRECHO RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM	
								DISCIPLINA		Nº CONTROLE	
								Radier			
								IDENTIFICAÇÃO		ESCALA	
								TERREO		INDICADA	
								REVISÃO		FOLHA	
								00		2 / 12	



ARMAÇÃO SUPERIOR DO RADIER DO PAVIMENTO TERREO (EIXO Y)

Escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Relação do aço

Negativos Y					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	33	263	8679
	2	6.3	57	440	25080
	3	6.3	45	312	14040
	4	6.3	45	500	22500
	5	6.3	33	201	6633
	6	6.3	33	194	6402
	7	6.3	36	249	8964
	8	6.3	16	161	2576
	9	6.3	16	272	4352
	10	6.3	15	88	1320
	11	6.3	48	197	9456
	12	6.3	22	305	6710
	13	6.3	16	212	3392
	14	6.3	30	209	6270
	15	6.3	50	198	9900
	16	8.0	45	363	16335
	17	8.0	156	VAR	VAR
	18	8.0	15	441	6615
	19	8.0	36	VAR	VAR
	20	8.0	39	VAR	VAR
	21	8.0	30	430	12900
	22	8.0	76	VAR	VAR
	23	8.0	45	471	21195
	24	8.0	114	VAR	VAR
	25	8.0	26	VAR	VAR
	26	8.0	13	VAR	VAR
	27	8.0	45	444	19980
	28	8.0	57	VAR	VAR
	29	8.0	64	451	28864
	30	8.0	32	440	14080
	31	8.0	207	VAR	VAR
	32	8.0	24	205	4920
	33	8.0	24	263	6312
	34	8.0	24	262	6288
	35	8.0	24	206	4944

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1362.8	366.8
	8.0	4103.9	1781.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	2148.1		

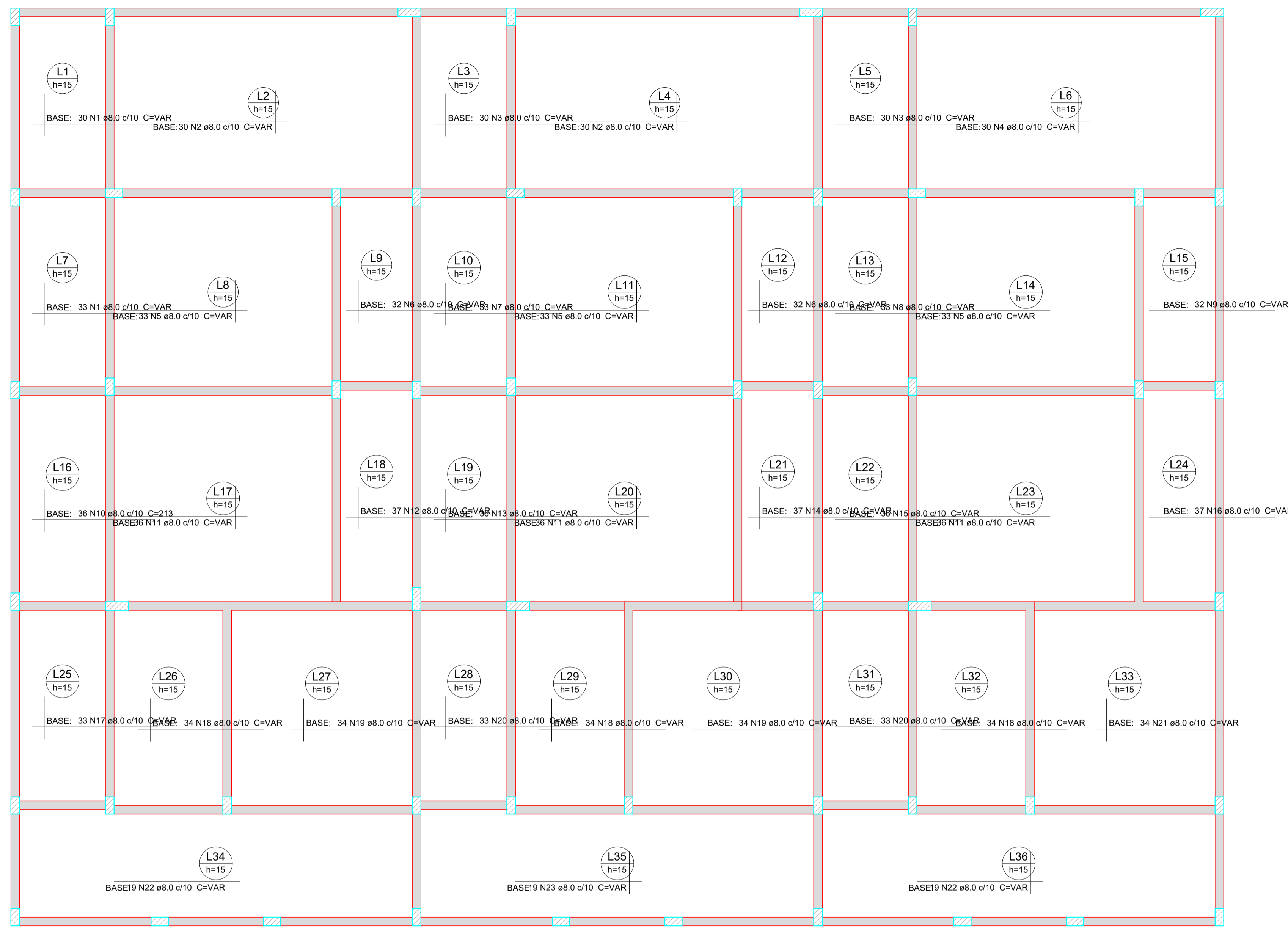
NOTAS:

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

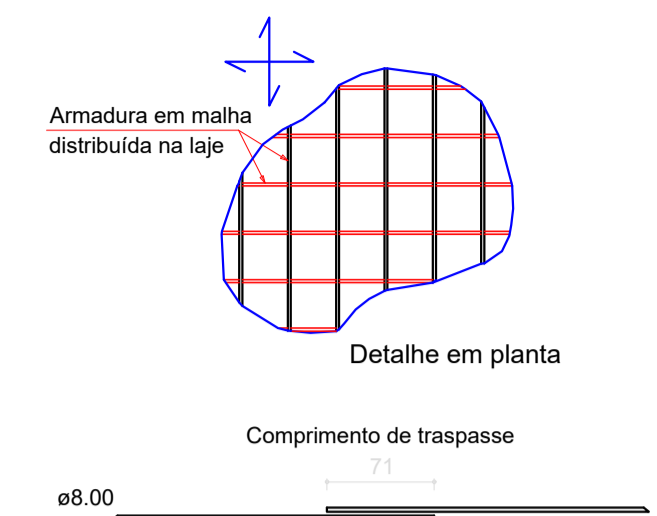
PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRÁ DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG. CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

VERIFICAÇÃO/DATA			TÍTULO		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	EMISSÃO	ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRÁ DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL		
APROVAÇÃO/DATA			SUB-TÍTULO		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	EMISSÃO	PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL		
APROVAÇÃO/DATA			TRECHO		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	EMISSÃO	RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM		
APROVAÇÃO/DATA			DISCIPLINA		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	EMISSÃO	Radier		
APROVAÇÃO/DATA			IDENTIFICAÇÃO		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	EMISSÃO	TERREO		
APROVAÇÃO/DATA			ESCALA		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	EMISSÃO	INDICADA		
APROVAÇÃO/DATA			REVISÃO		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	EMISSÃO	00		
APROVAÇÃO/DATA			FOLHA		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	EMISSÃO	3 / 12		



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Relação do aço

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	63	VAR	VAR
	2	8.0	60	VAR	VAR
	3	8.0	60	VAR	VAR
	4	8.0	30	VAR	VAR
	5	8.0	99	VAR	VAR
	6	8.0	64	VAR	VAR
	7	8.0	33	VAR	VAR
	8	8.0	33	VAR	VAR
	9	8.0	32	VAR	VAR
	10	8.0	36	213	7668
	11	8.0	108	VAR	VAR
	12	8.0	37	VAR	VAR
	13	8.0	36	VAR	VAR
	14	8.0	37	VAR	VAR
	15	8.0	36	VAR	VAR
	16	8.0	37	VAR	VAR
	17	8.0	33	VAR	VAR
	18	8.0	102	VAR	VAR
	19	8.0	68	VAR	VAR
	20	8.0	66	VAR	VAR
	21	8.0	34	VAR	VAR
	22	8.0	38	VAR	VAR
	23	8.0	19	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	4081.9	1771.7
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		1771.7	

Volume de concreto (C-25) = 44.8 m³

ARMAÇÃO INFERIOR DO RADIER DO PAVIMENTO TERREO (EIXO X)

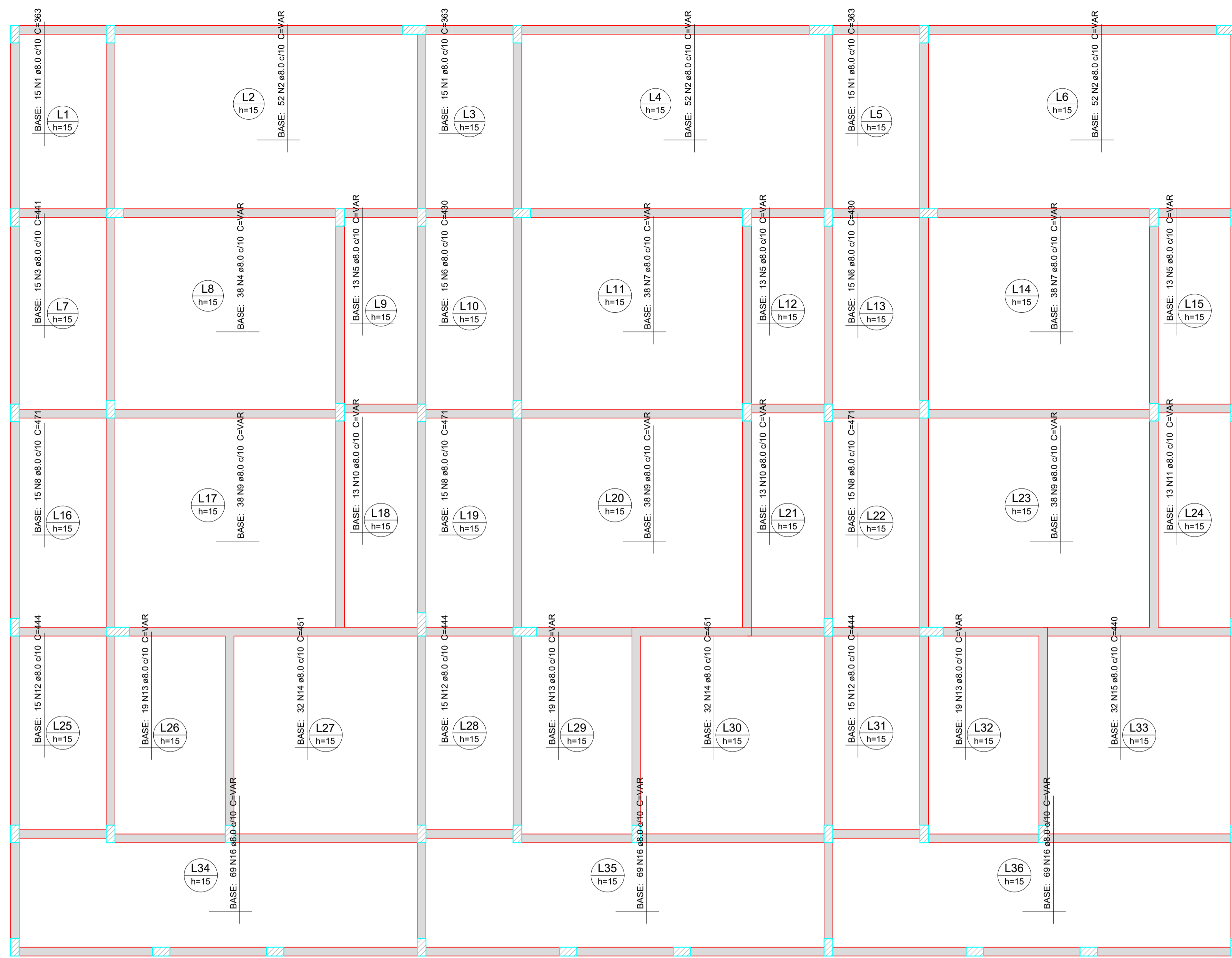
Escala 1:50

- NOTAS:
- COTAS EM METROS
  - AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
  - VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

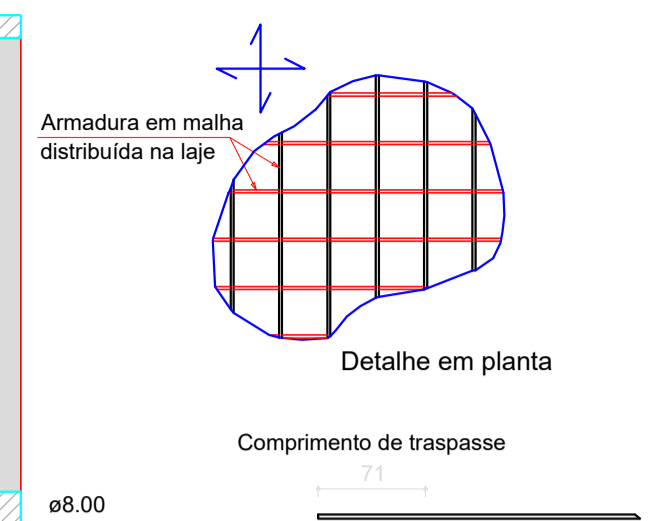
PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENGR.CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

			TÍTULO ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL	
SUB-TÍTULO PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL			DISCIPLINA Radier	
TRECHO RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM			IDENTIFICAÇÃO TERREO	
VERIFICAÇÃO/DATA APROVAÇÃO/DATA			N°CONTROLE Radier	
ESCALA INDICADA			REVISÃO 00	
FOLHA 4 / 12				



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Relação do aço

Positivos Y					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	45	363	16335
	2	8.0	156	VAR	VAR
	3	8.0	15	441	6615
	4	8.0	38	VAR	VAR
	5	8.0	39	VAR	VAR
	6	8.0	30	430	12900
	7	8.0	76	VAR	VAR
	8	8.0	45	471	21195
	9	8.0	114	VAR	VAR
	10	8.0	26	VAR	VAR
	11	8.0	13	VAR	VAR
	12	8.0	45	444	19980
	13	8.0	57	VAR	VAR
	14	8.0	64	451	28864
	15	8.0	32	440	14080
	16	8.0	207	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	3879.3	1683.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1683.8		

ARMAÇÃO INFERIOR DO RADIER DO PAVIMENTO TERREO (EIXO Y)

Escala 1:50

NOTAS:

1. COTAS EM METROS
2. AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
3. VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG. CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

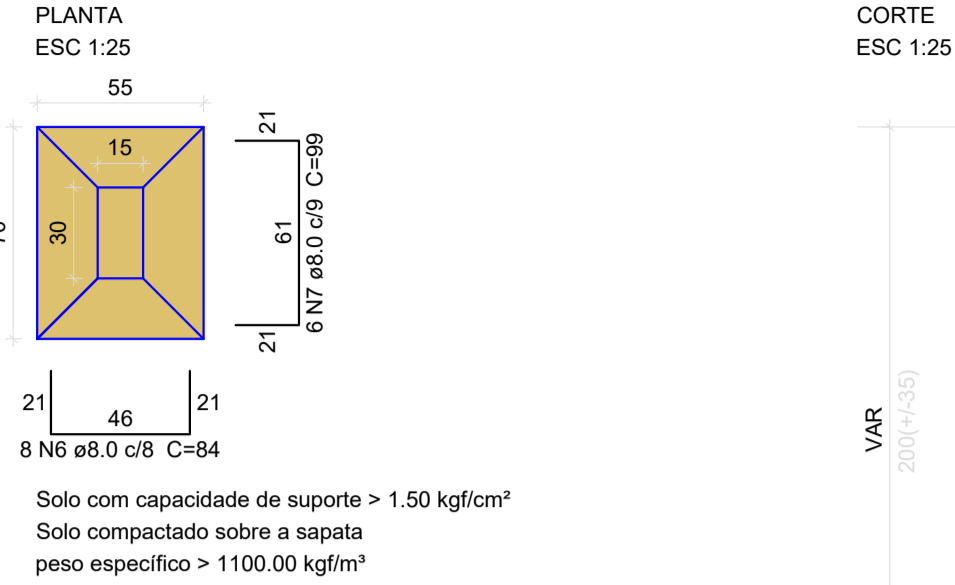
VERIFICAÇÃO DATA			VERIFICAÇÃO DATA			VERIFICAÇÃO DATA			DISCIPLINA			Nº CONTROLE		
APROVAÇÃO DATA			APROVAÇÃO DATA			APROVAÇÃO DATA			IDENTIFICAÇÃO			ESCALA INDICADA		
REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO		TERREO			ESCALA INDICADA	REVISÃO 00	FOLHA 5 / 12



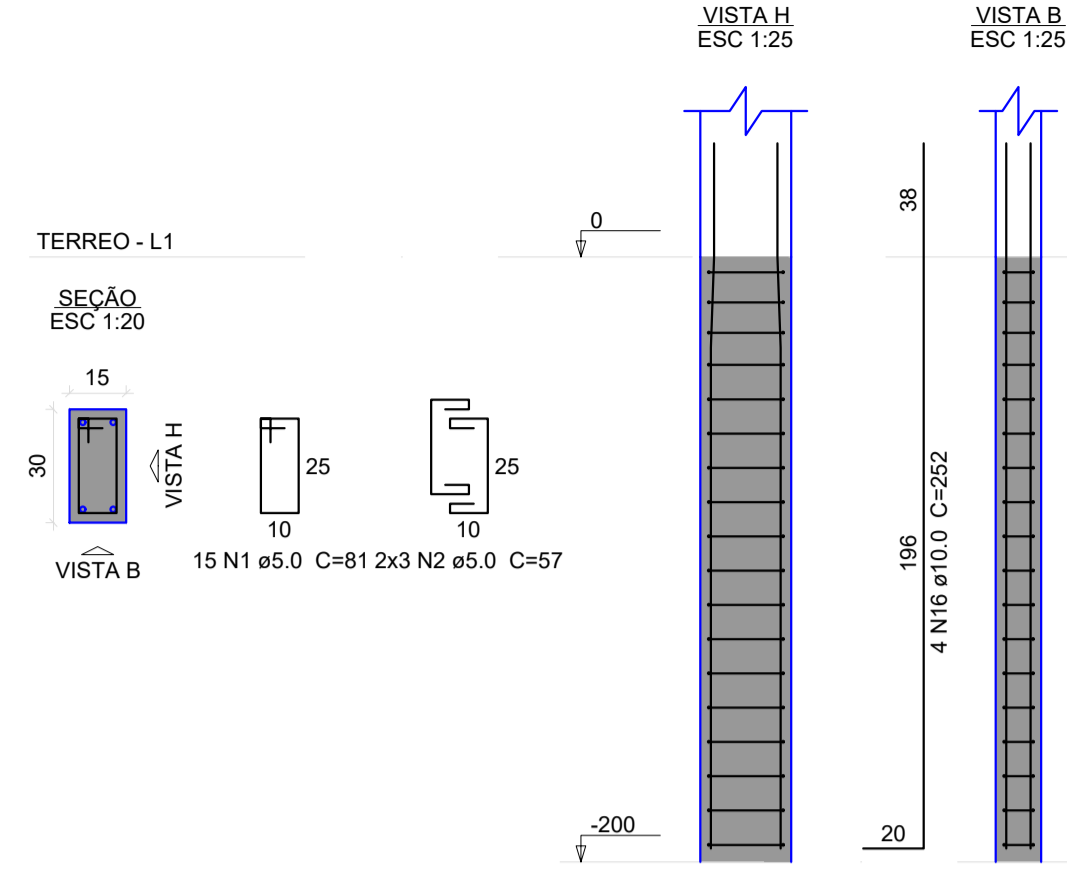
TÍTULO: ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
SUB-TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL  
TRECHO: RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM

DISCIPLINA: Radier

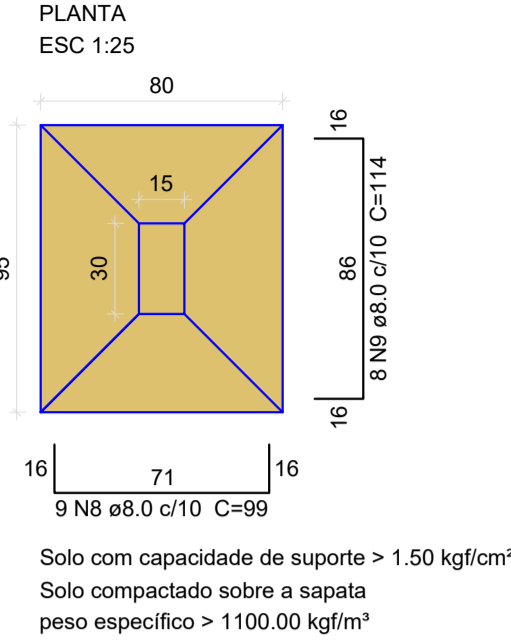
S1=S35=S45=S46=S47=S49=S50=S52=S53=S54



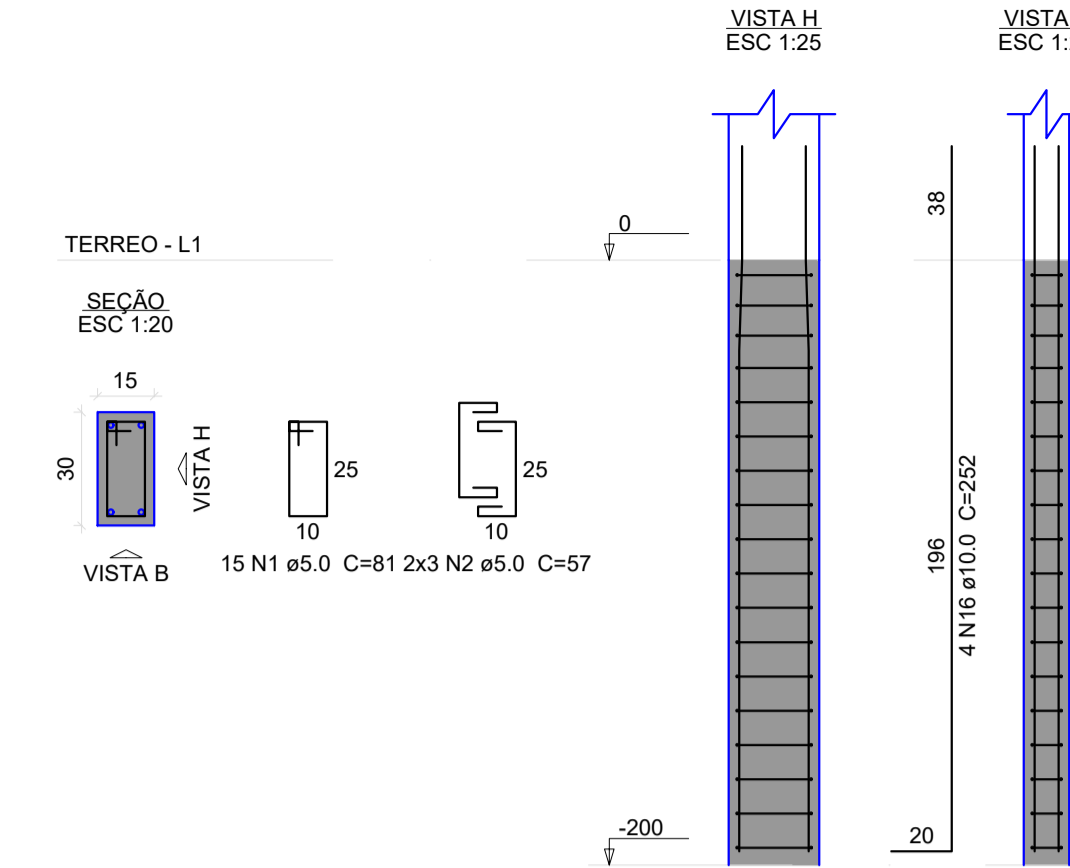
P1=P35=P45=P46=P47=P49=P50=P52=  
=P53=P54



S2=S4=S6=S38=S41



P2=P4=P6=P38=P41



Relação do aço

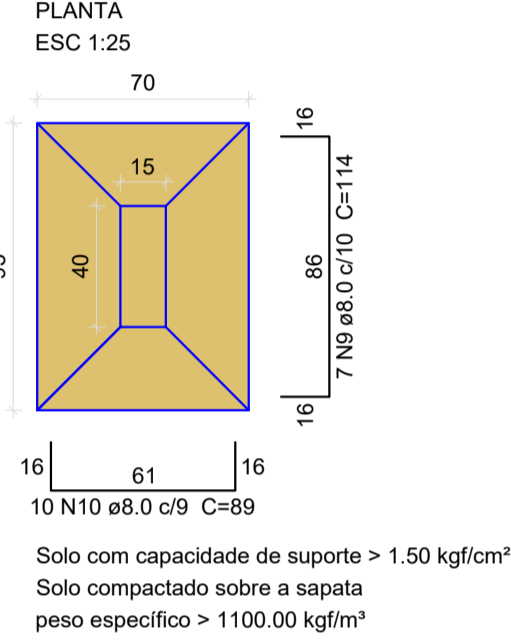
10xS1 S7	5xS2 S10	2xS3 6xS17			
ÁÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	385	81	31185
	2	5.0	166	57	9462
	3	5.0	45	101	4545
	4	5.0	18	67	1206
	5	5.0	54	25	1350
CA50	6	8.0	80	84	6720
	7	8.0	60	99	5940
	8	8.0	45	99	4455
	9	8.0	54	114	6156
	10	8.0	29	89	2581
	11	8.0	7	109	763
	12	8.0	48	89	4272
	13	8.0	36	104	3744
	14	8.0	55	104	5720
	15	8.0	40	119	4760
	16	10.0	122	252	30744
	17	10.0	10	75	750

Resumo do aço

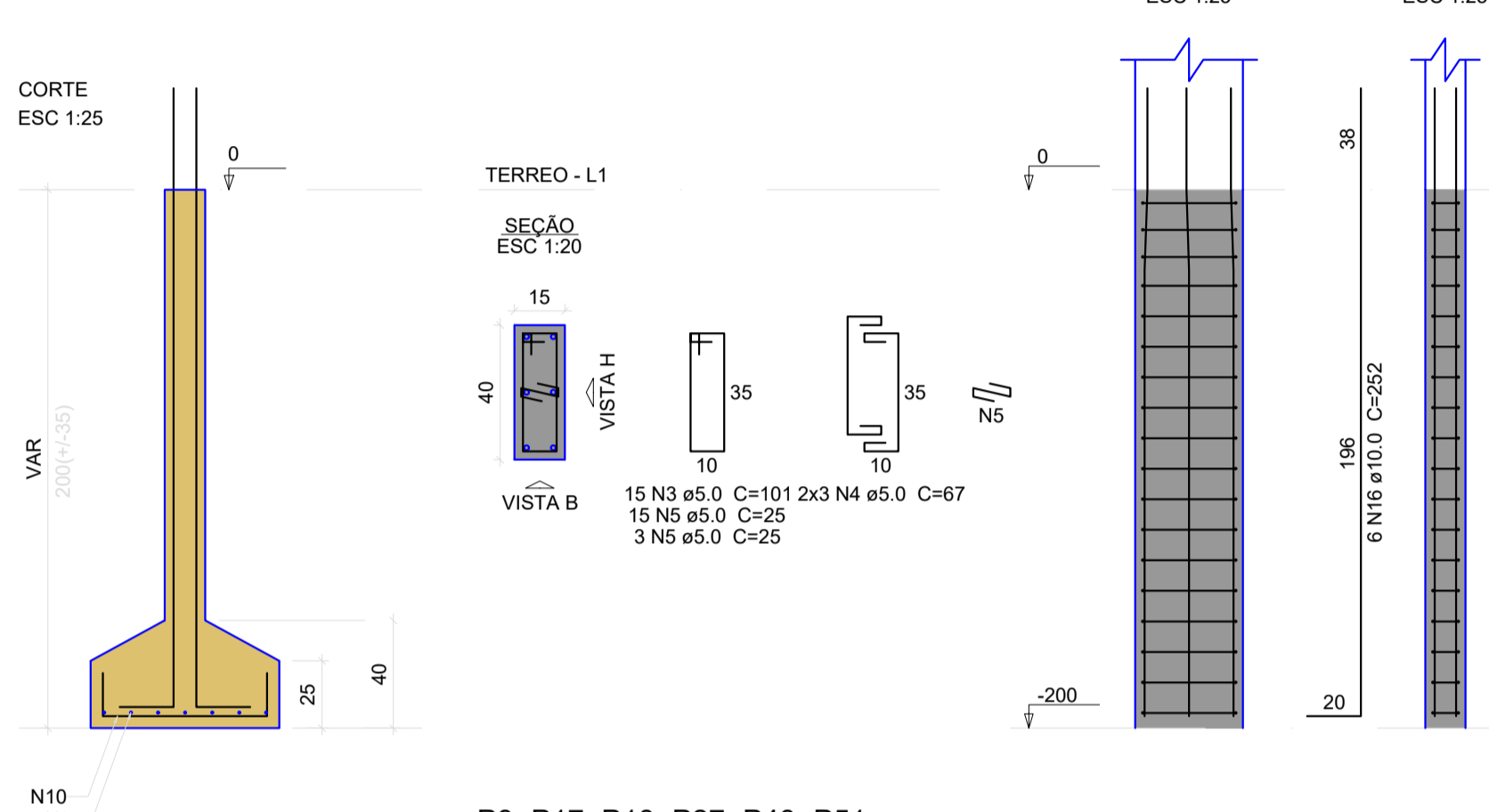
ÁÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	451.2	195.8
	10.0	315	213.6
CA60	5.0	477.5	81
PESO TOTAL (kg)			
CA50		409.4	
CA60		81	

Volume de concreto (C-25) = 7.74 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 66.01 m<sup>2</sup>

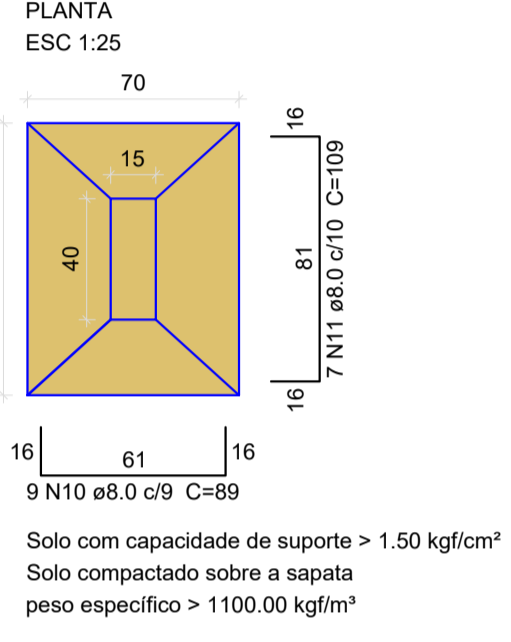
S3=S5



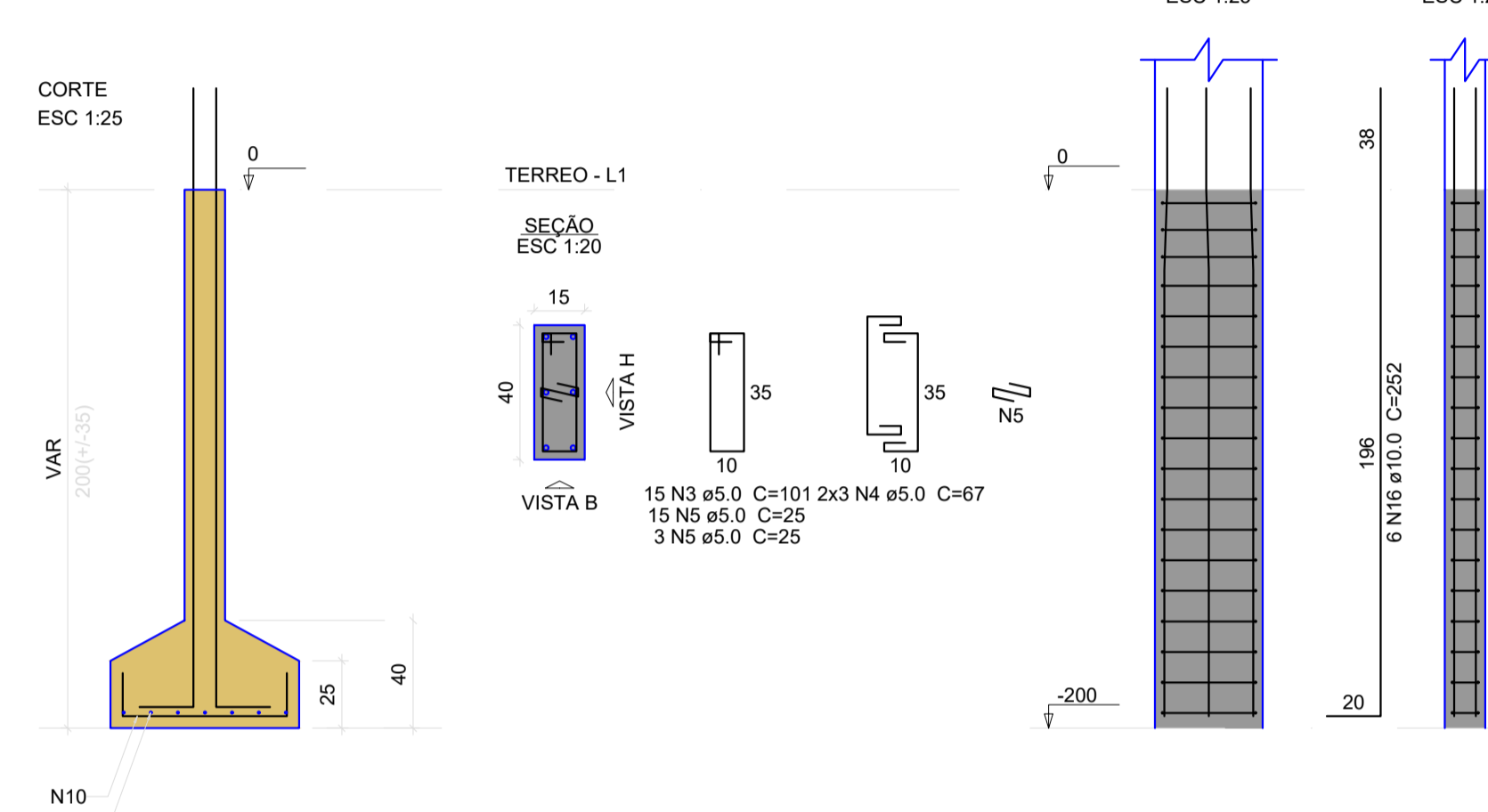
P3=P5



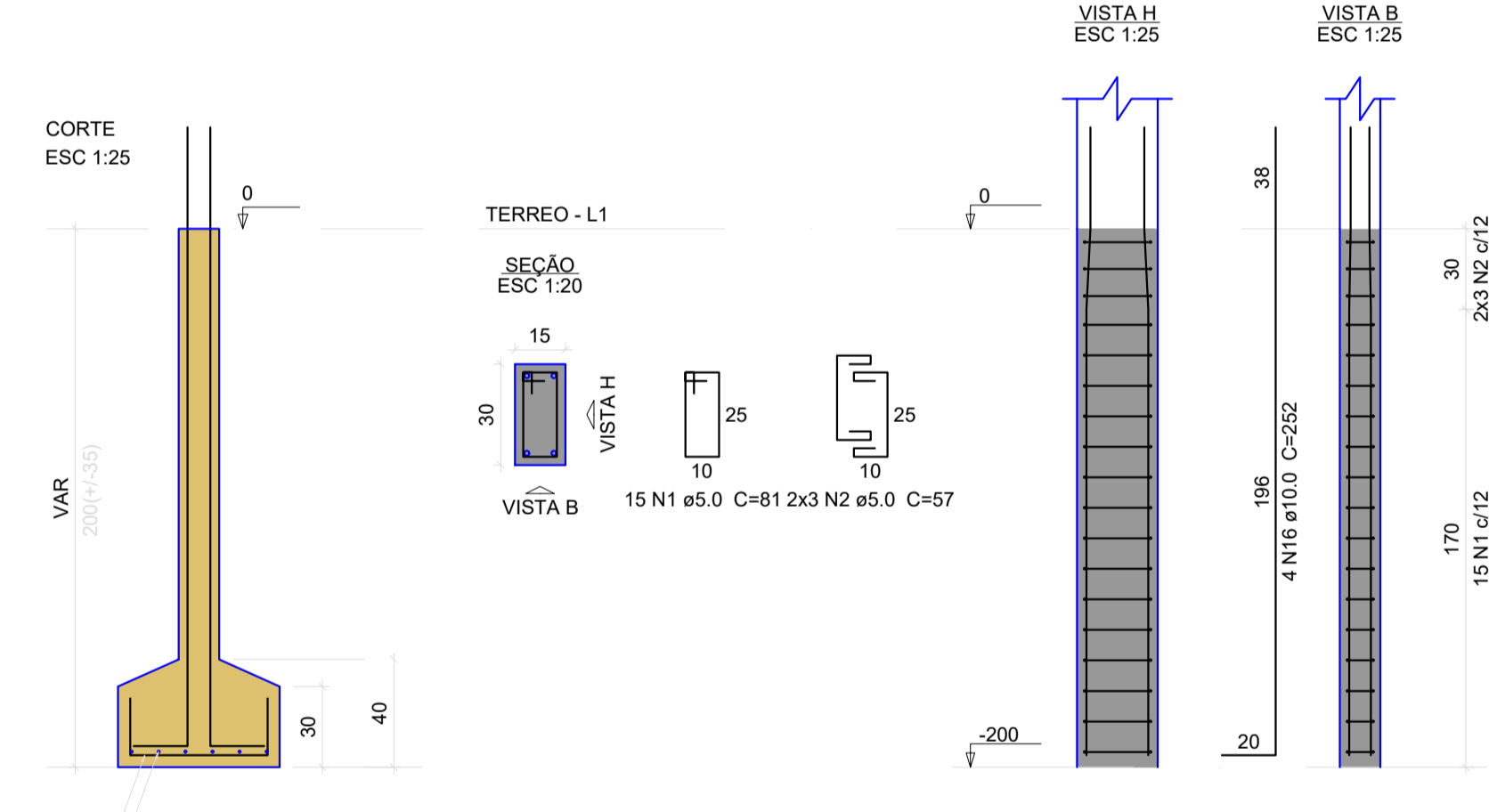
S7



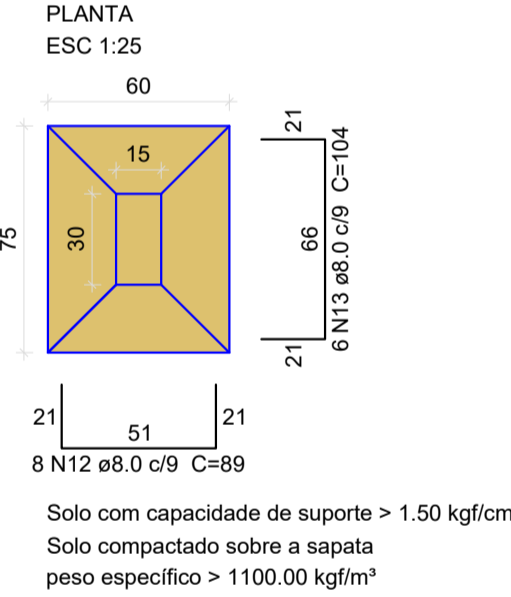
P7



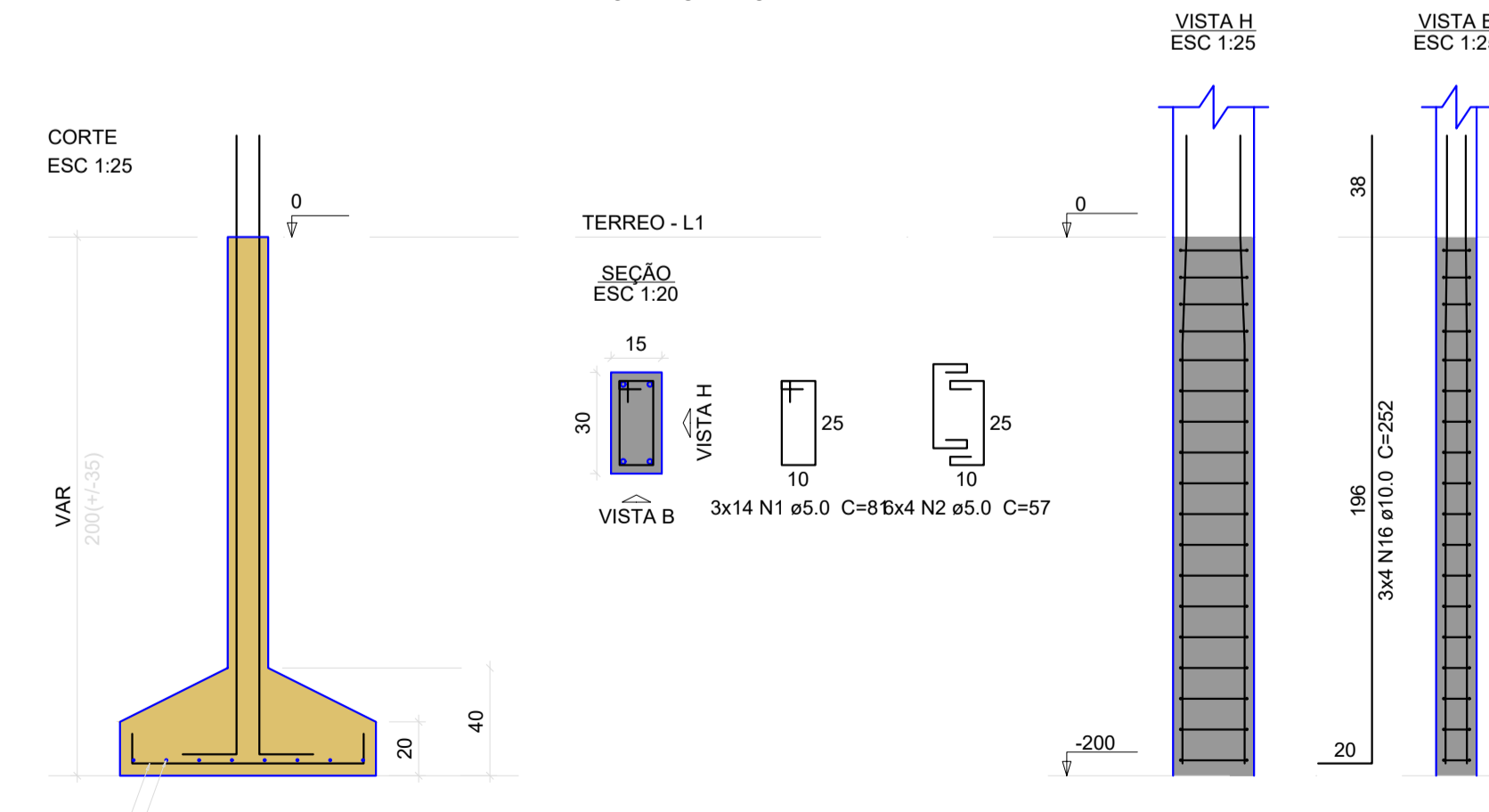
P8=P17=P18=P27=P48=P51



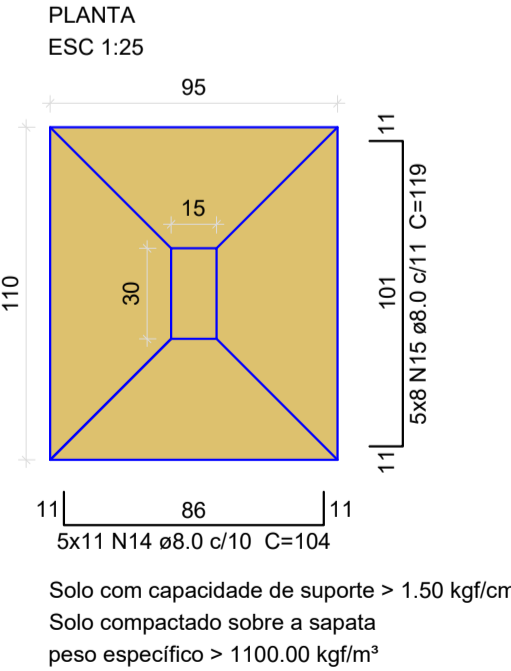
S8=S17=S18=S27=S48=S51



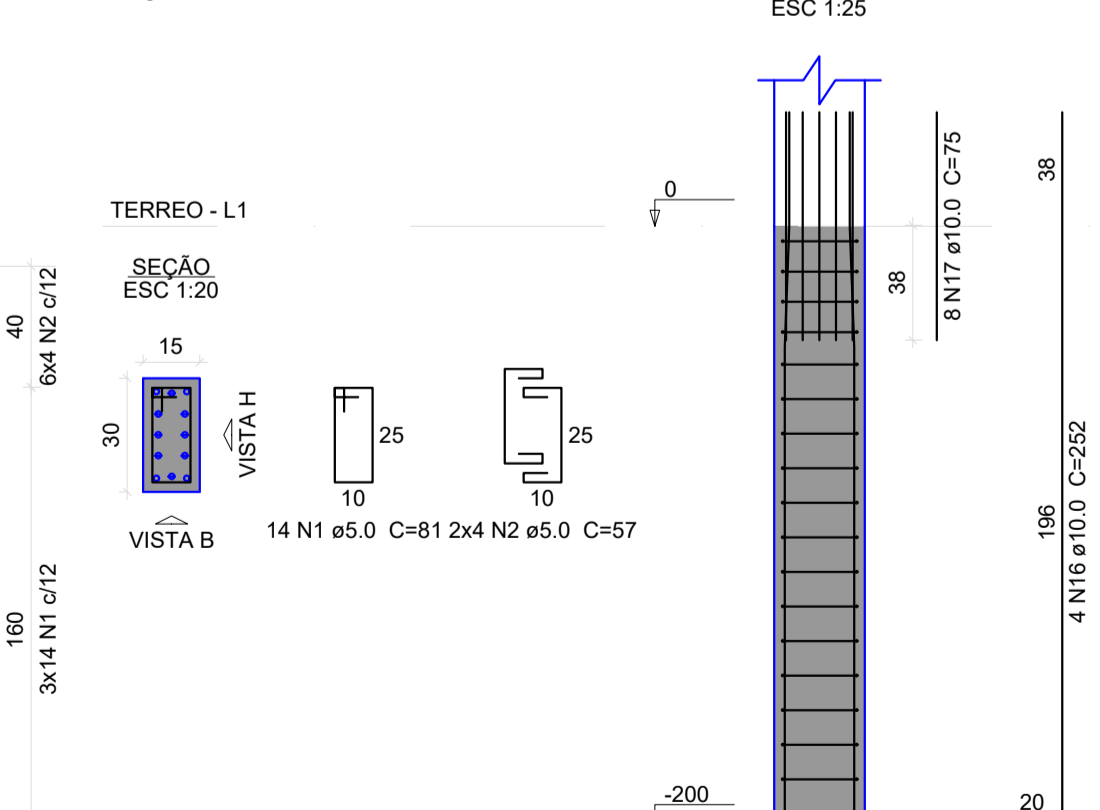
P10=P13=P16



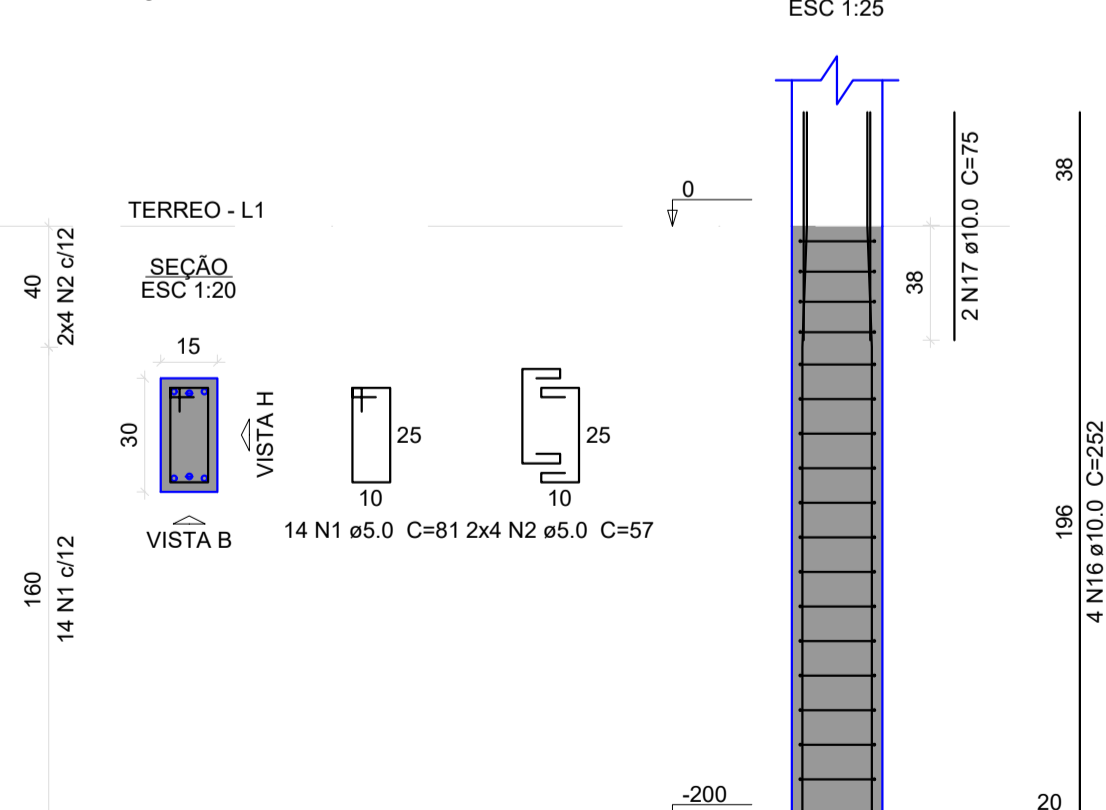
S9=S10=S13=S16=S19



P19



P9



NOTAS:

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG. CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

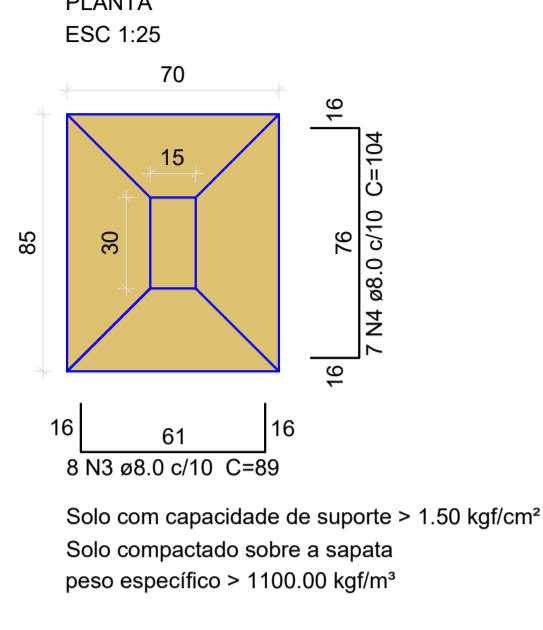
REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO



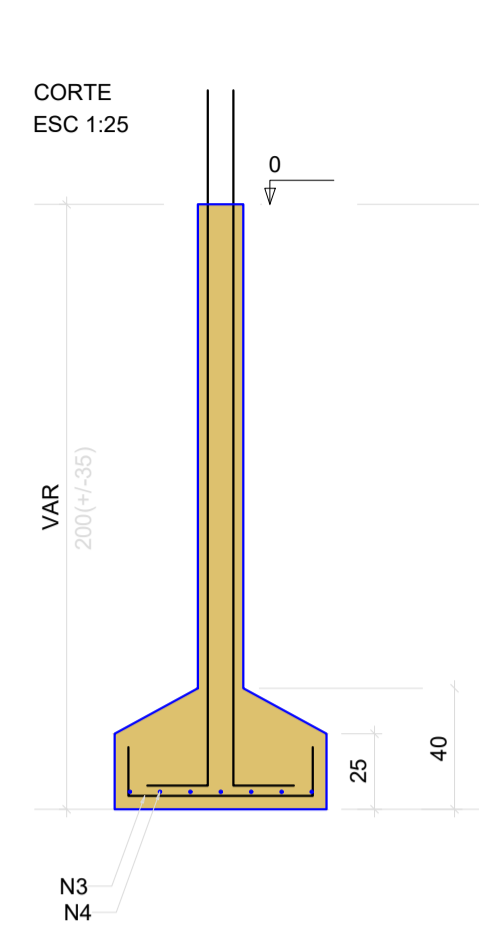
TÍTULO		ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL	
SUB-TÍTULO		PROJETO ESTRUTURAL QUADRO HABITACIONAL	
TRECHO		RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM	
DISCIPLINA	Fundações		
IDENTIFICAÇÃO	TERREO	ESCALA INDICADA	FOLHA 6/12
VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA	REVISÃO 00



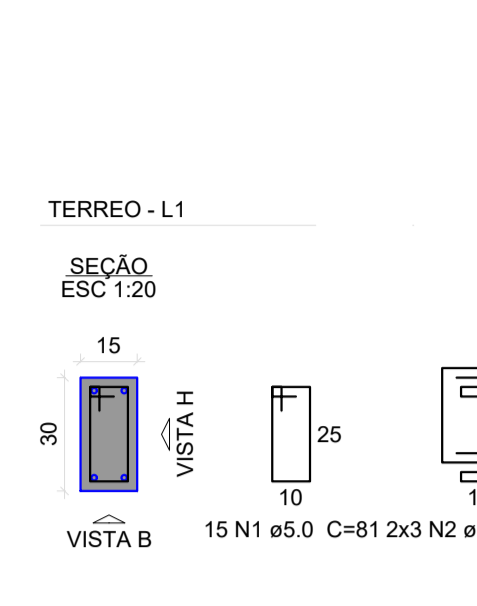
S11=S14=S21=S24=S39  
PLANTA  
ESC 1:25



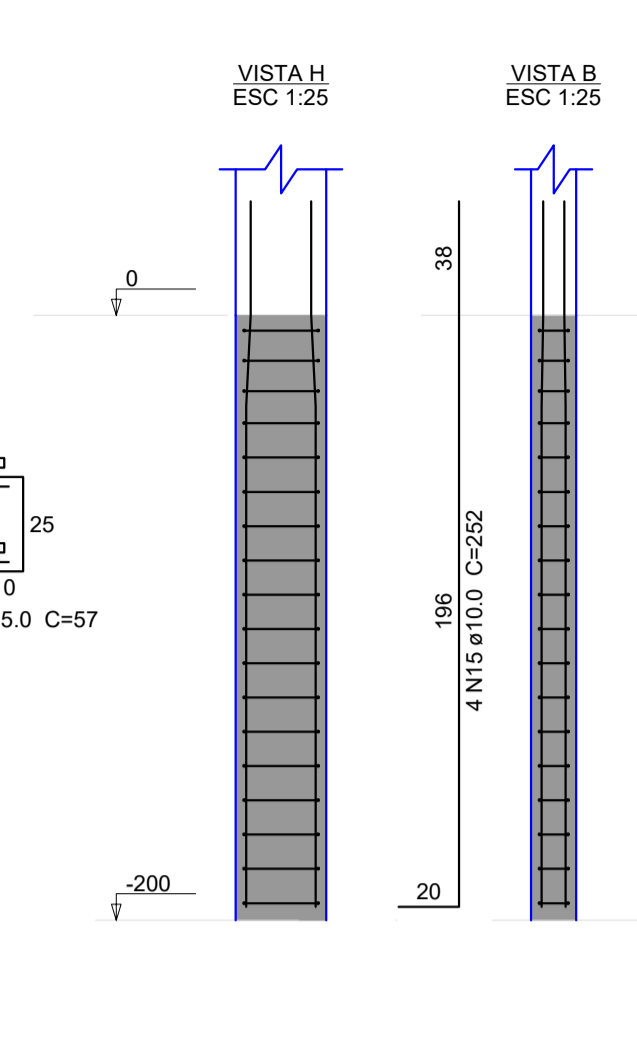
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



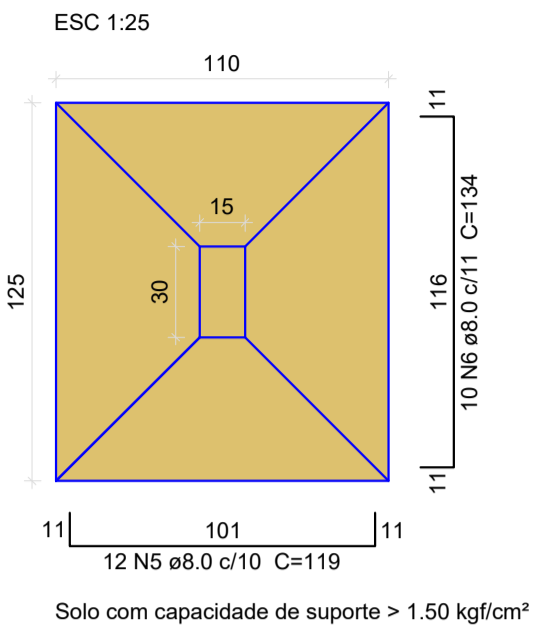
P11=P14=P21=P24=P39



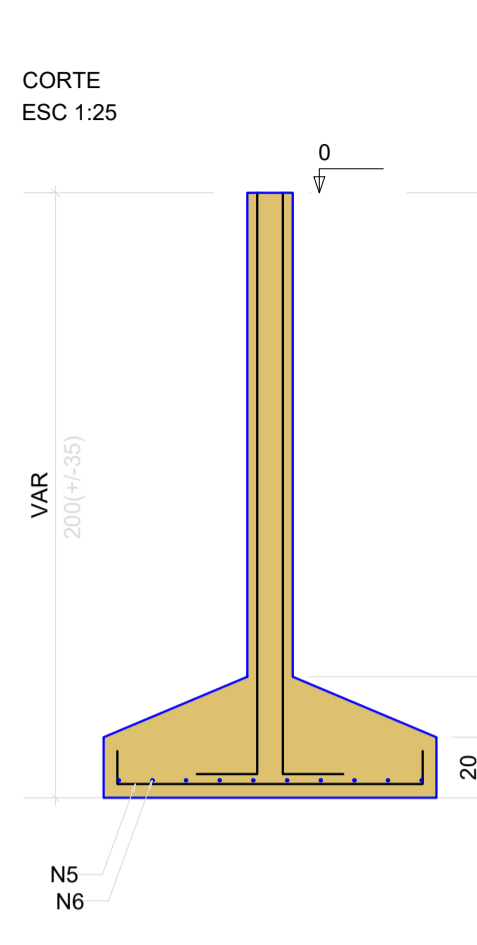
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



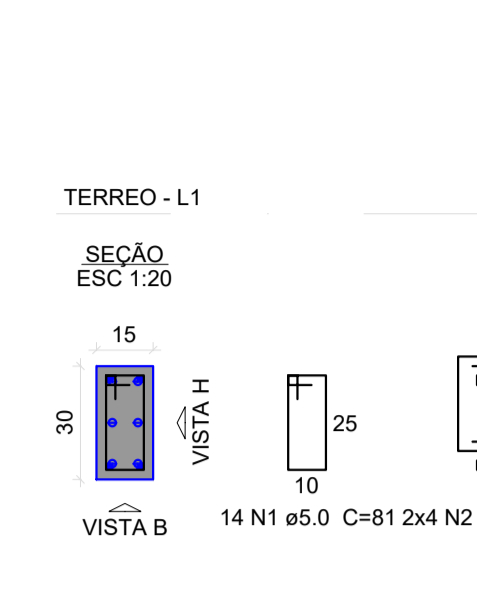
S26  
PLANTA  
ESC 1:25



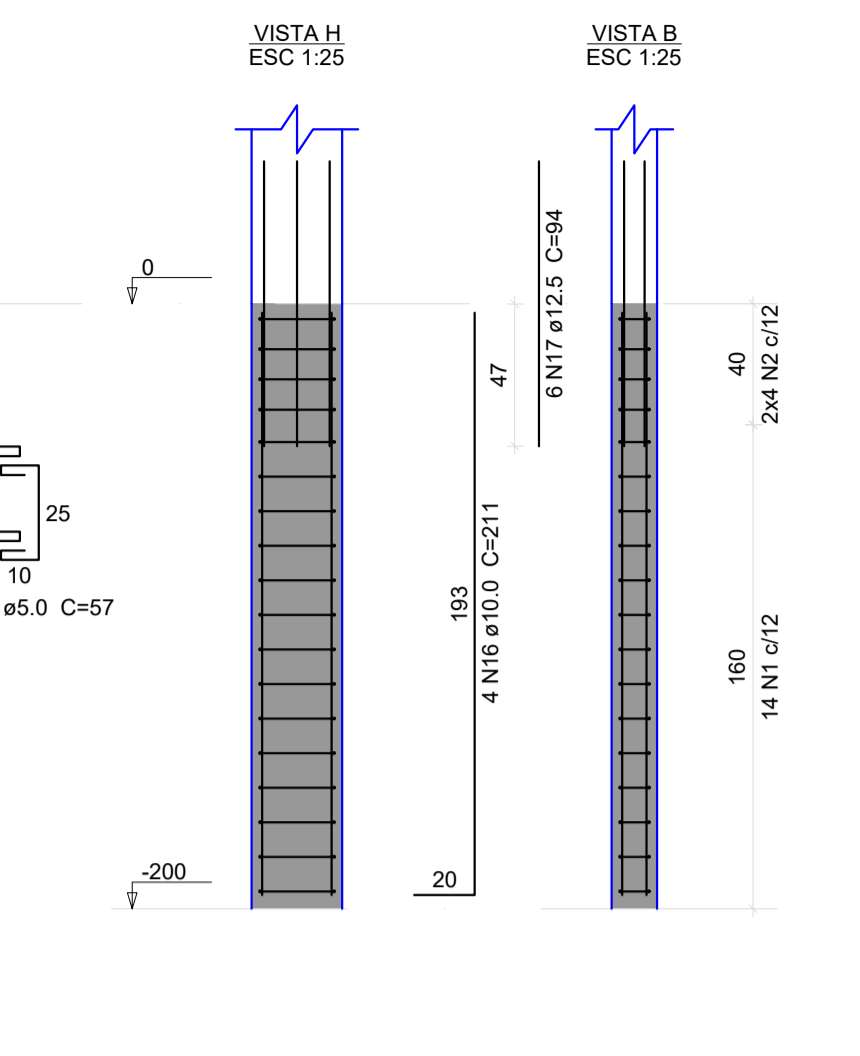
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



P26



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



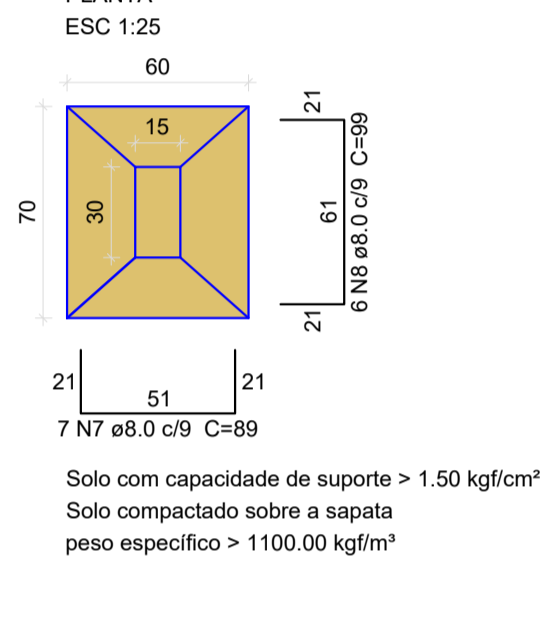
Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
5xS11					
S32					
S44					
CA60	1	5.0	164	81	13284
	2	5.0	68	57	3876
CA50	3	8.0	48	89	4272
	4	8.0	35	104	3640
	5	8.0	12	119	1428
	6	8.0	10	134	1340
	7	8.0	7	89	623
	8	8.0	6	99	594
	9	8.0	11	109	1199
	10	8.0	9	124	1116
	11	8.0	13	99	1287
	12	8.0	8	84	672
	13	8.0	9	94	846
	14	8.0	7	109	763
	15	10.0	36	252	9072
	16	10.0	8	211	1688
	17	12.5	18	94	1692

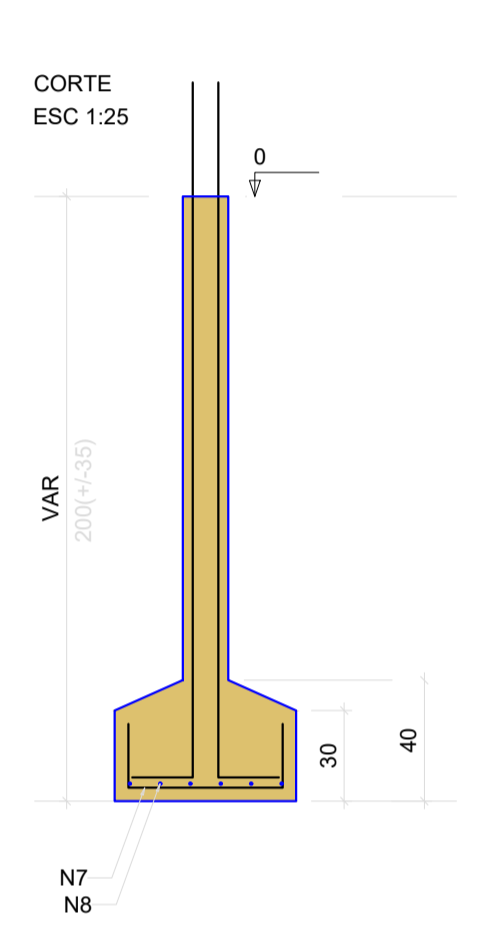
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	177.8	77.2
	10.0	107.6	73
	12.5	17	17.9
CA60	5.0	171.6	29.1
PESO TOTAL			(kg)
CA50			168.1
CA60			29.1
			Volume de concreto (C-25) = 3.15 m <sup>3</sup>
			Área de forma = 24.6 m <sup>2</sup>

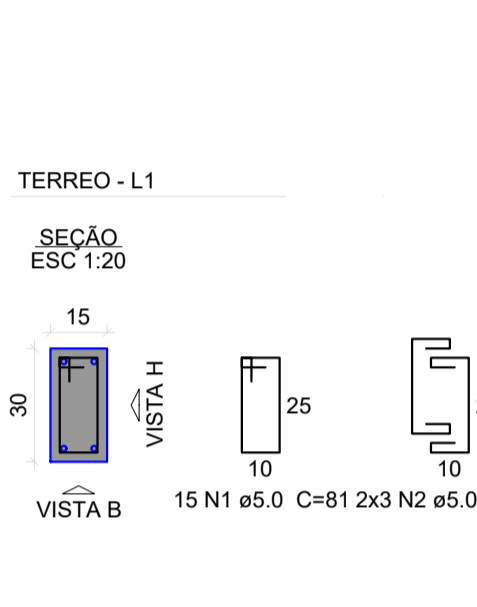
S28  
PLANTA  
ESC 1:25



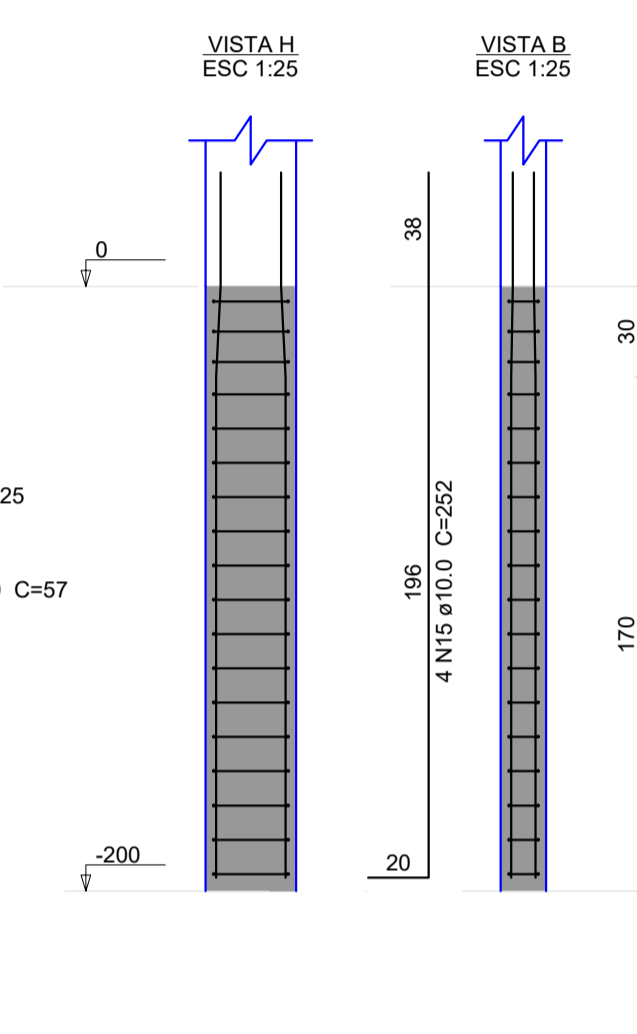
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



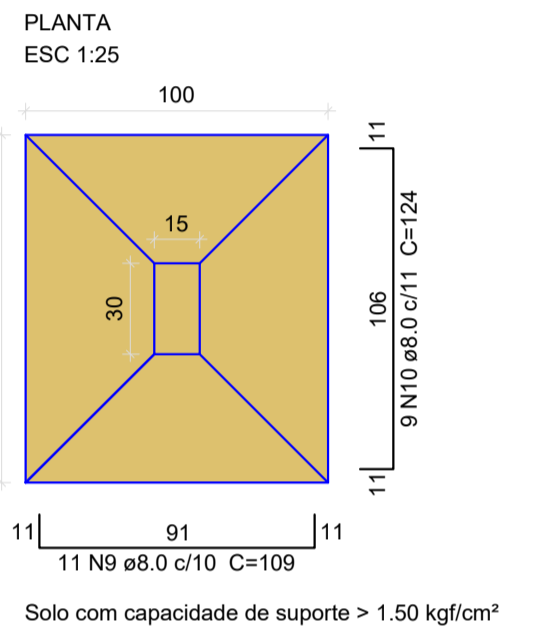
P28



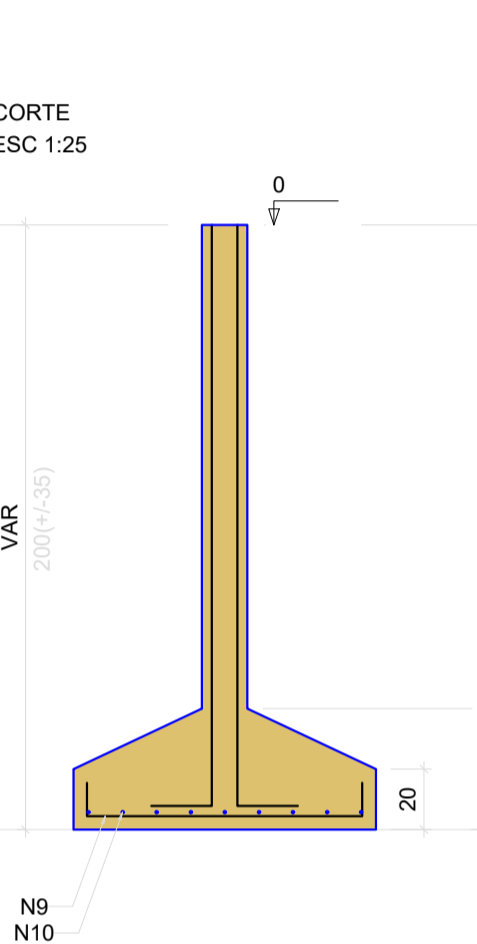
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



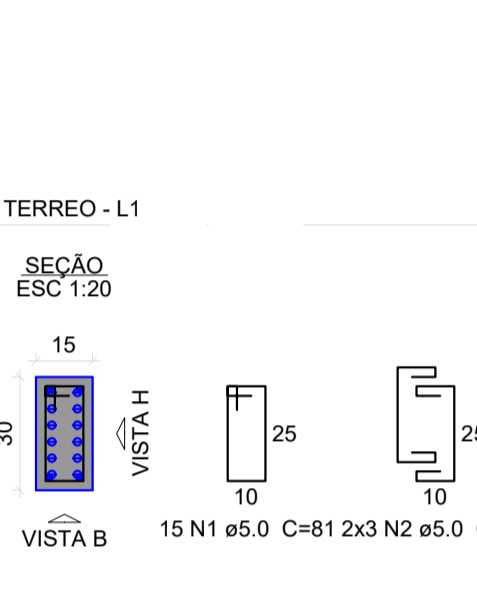
S32  
PLANTA  
ESC 1:25



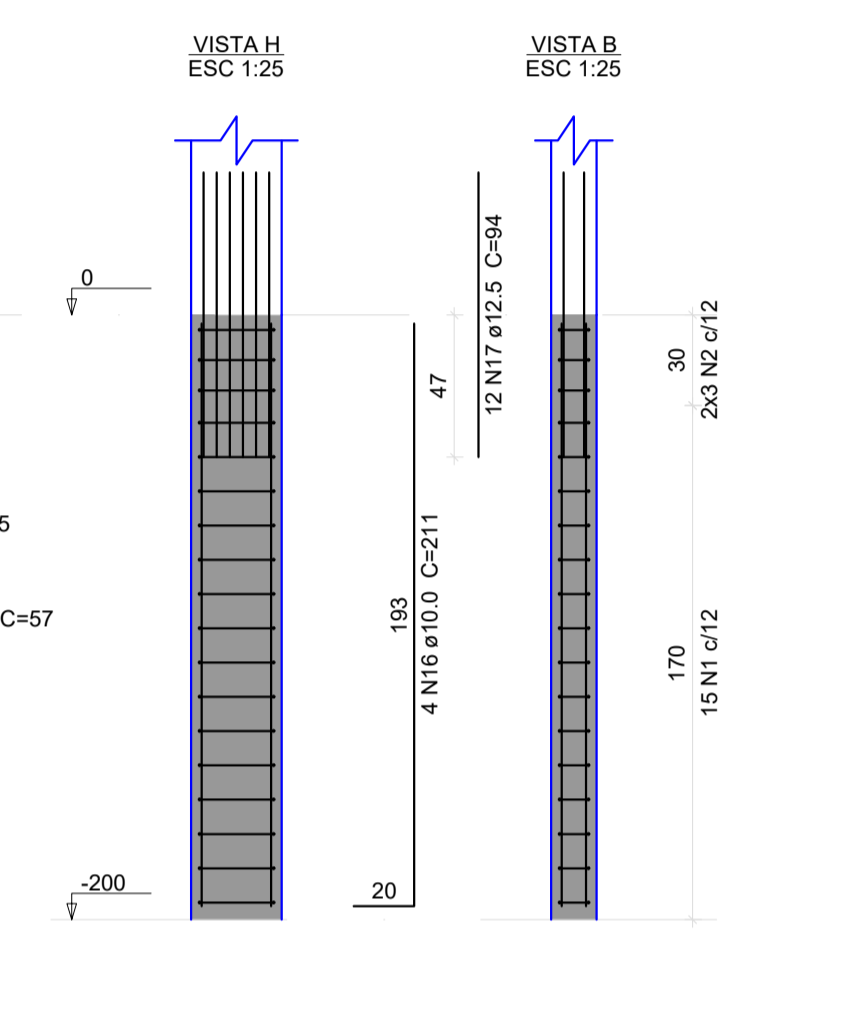
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



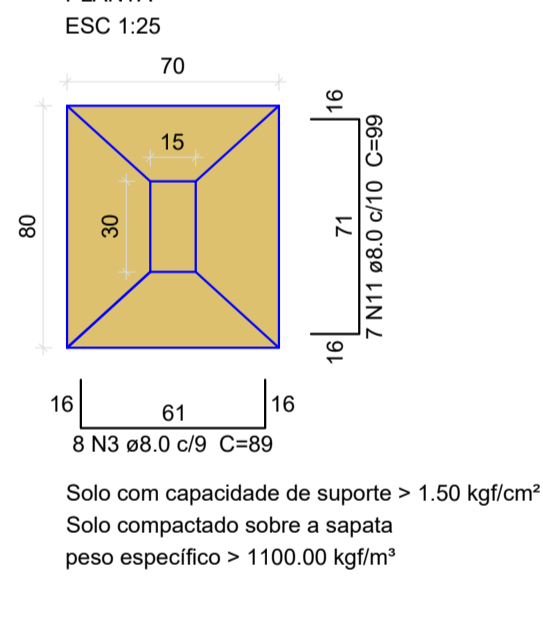
P32



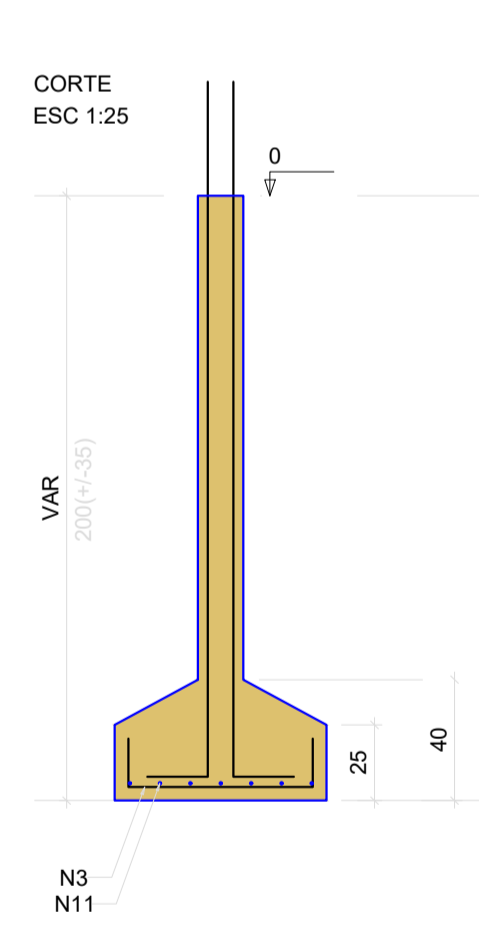
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



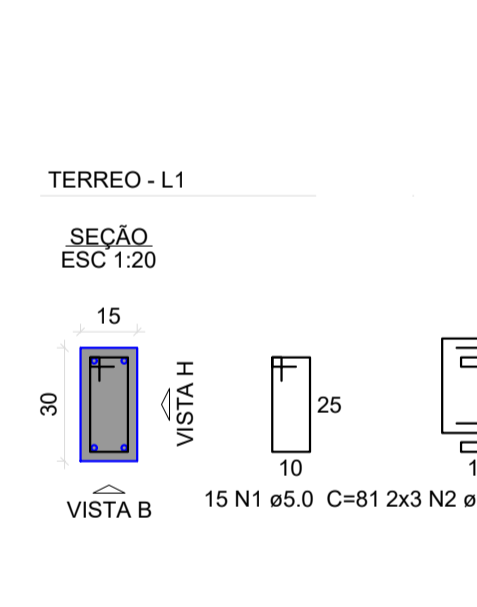
S36  
PLANTA  
ESC 1:25



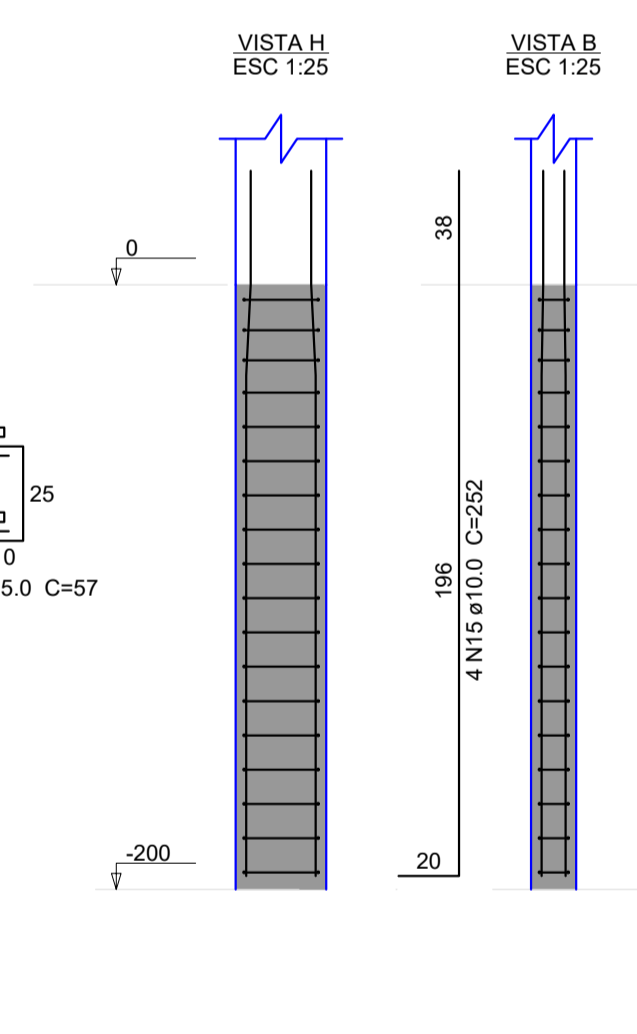
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



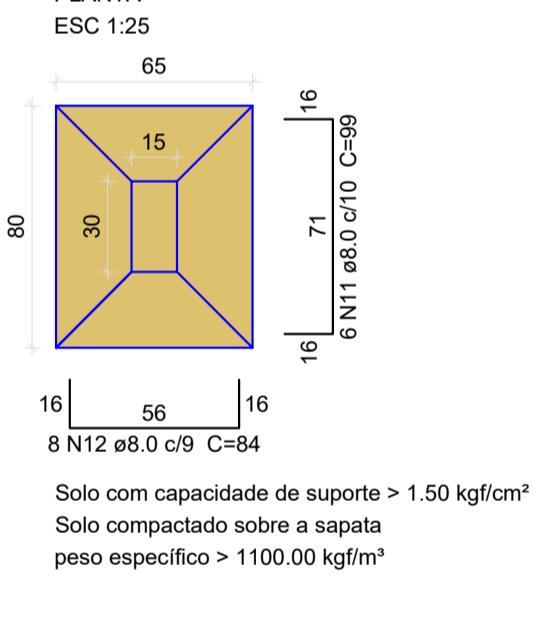
P36



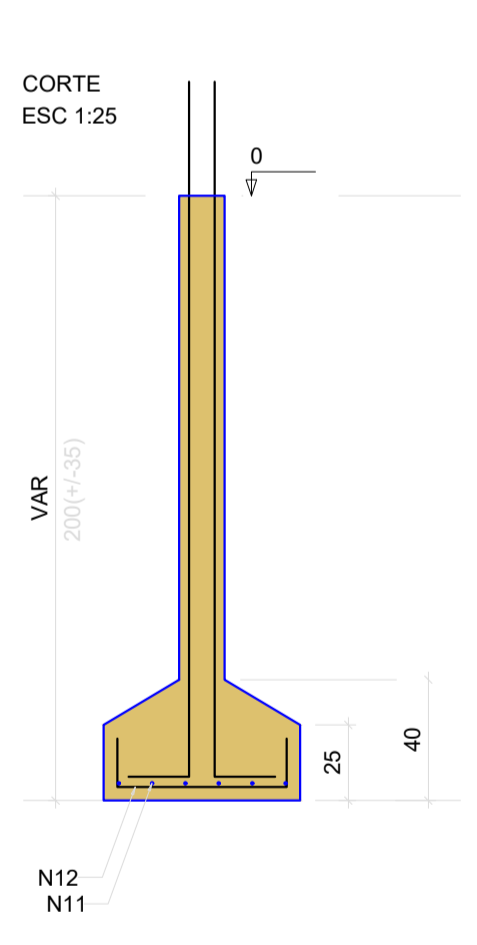
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



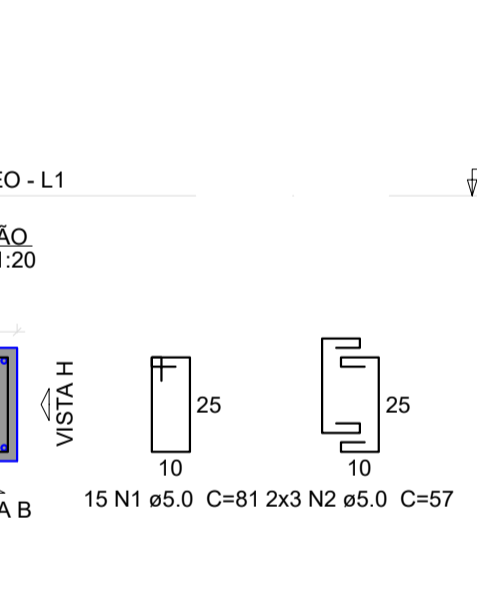
S42  
PLANTA  
ESC 1:25



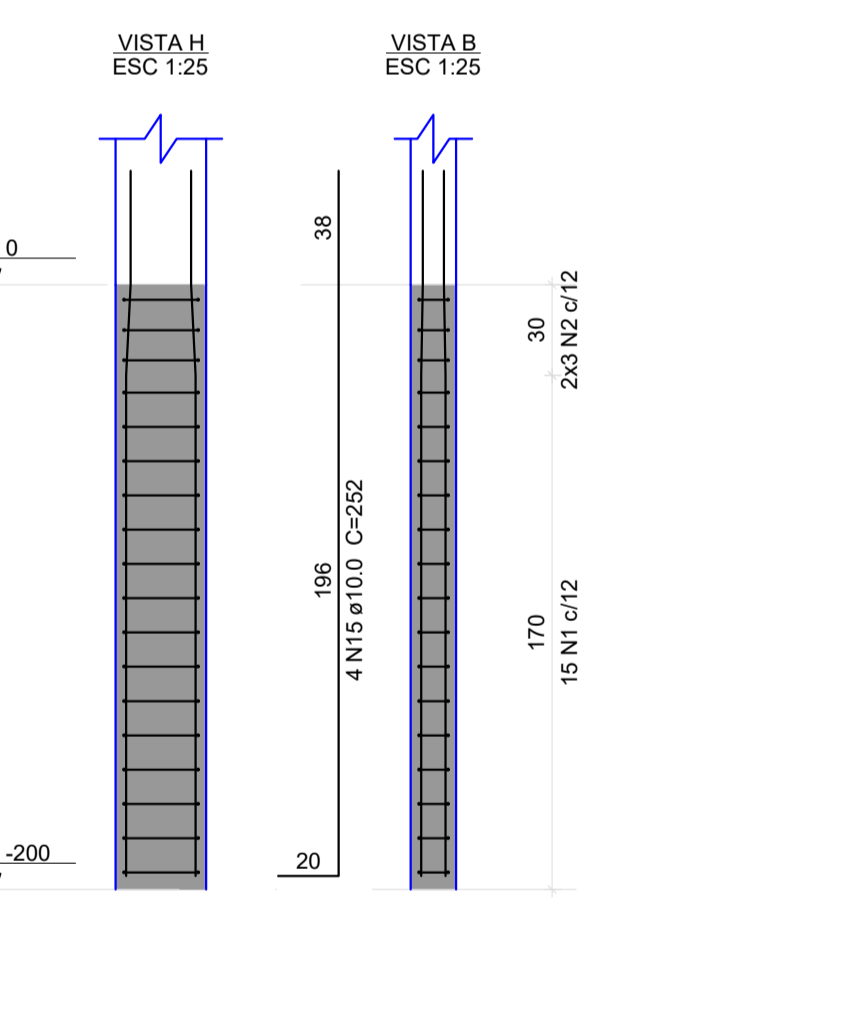
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



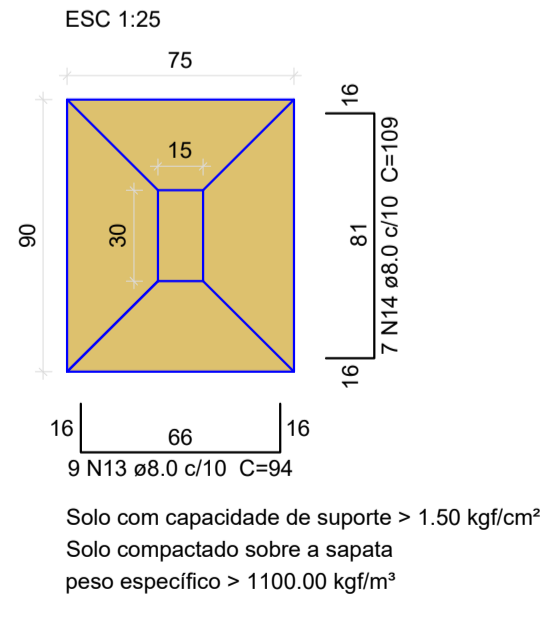
P42



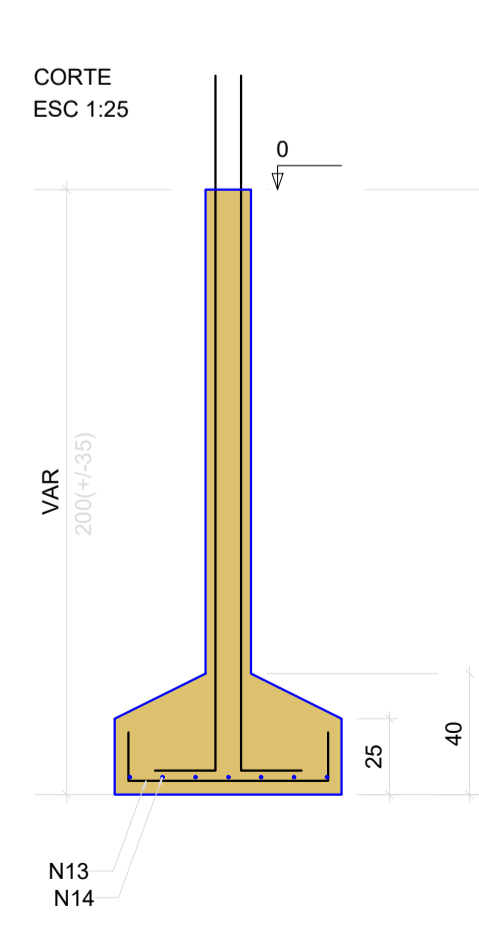
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



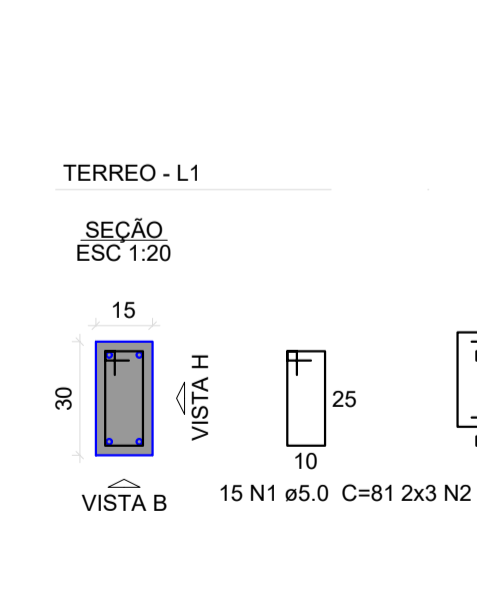
S44  
PLANTA  
ESC 1:25



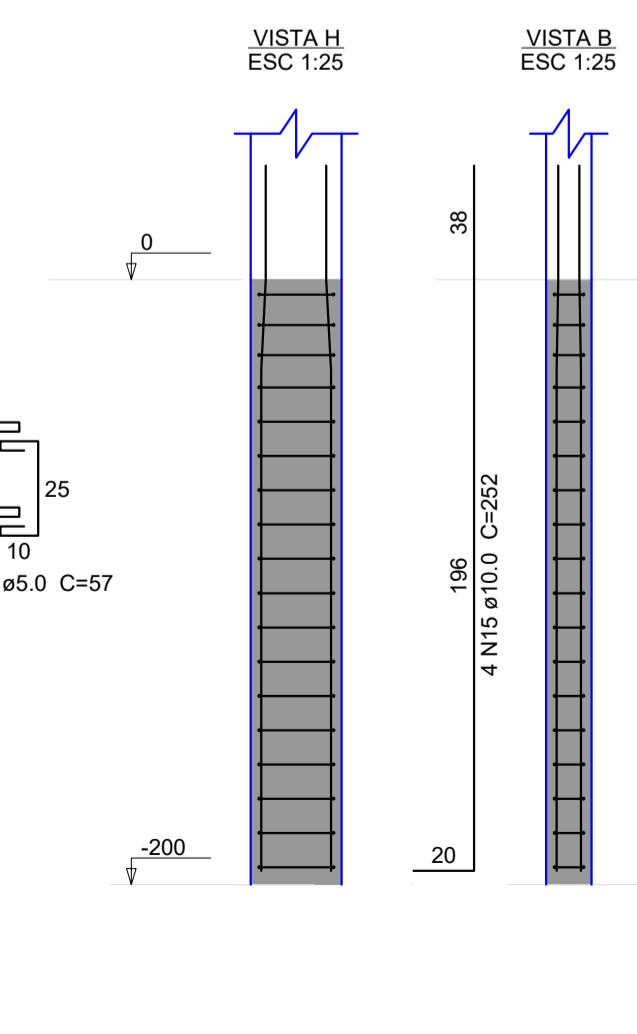
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



P44



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso especifico > 1100.00 kgfm<sup>3</sup>



- NOTAS:
- COTAS EM METROS
  - AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
  - VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

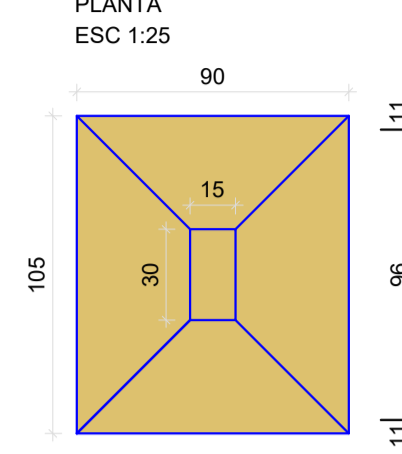
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO

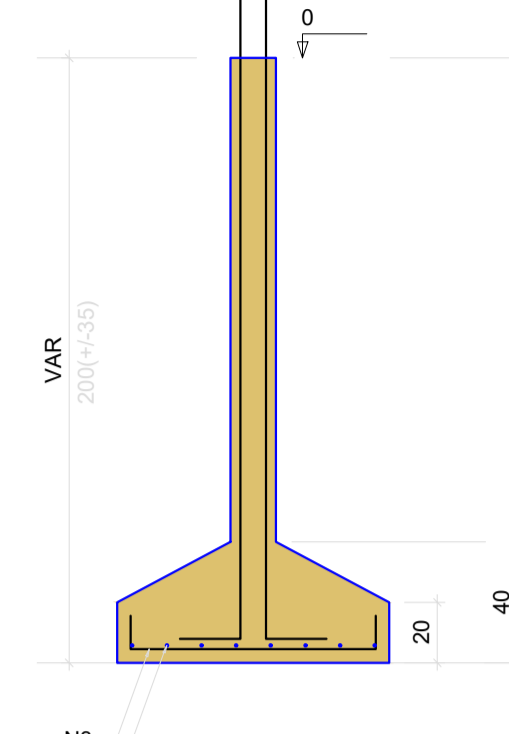
VERIFICAÇÃO/DATA			TÍTULO	CONTROLE			
APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL			Fundações	
IDENTIFICAÇÃO	ESCALA	REVISÃO	FOLHA				
TERREO	INDICADA	00	7				

S12=S15=S22=S25=S34=S37=S40=S43

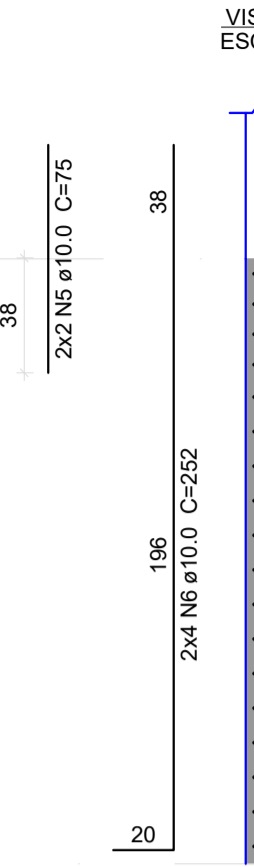
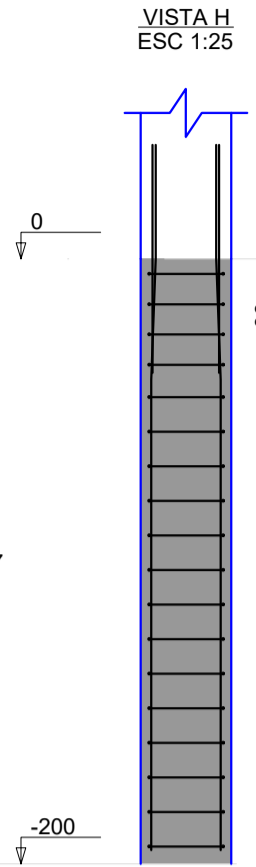
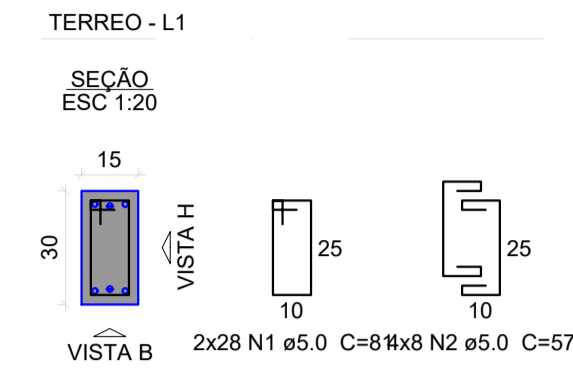


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata peso especifico > 1100.00 kg/m<sup>3</sup>

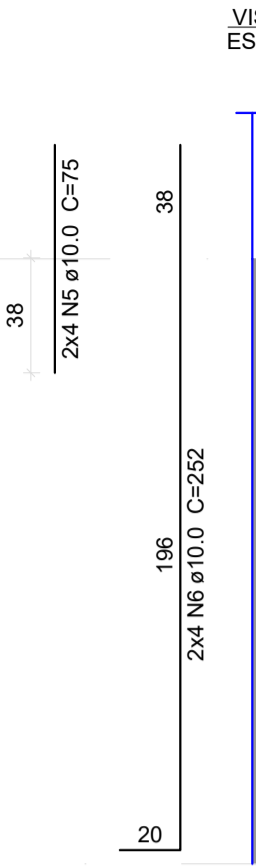
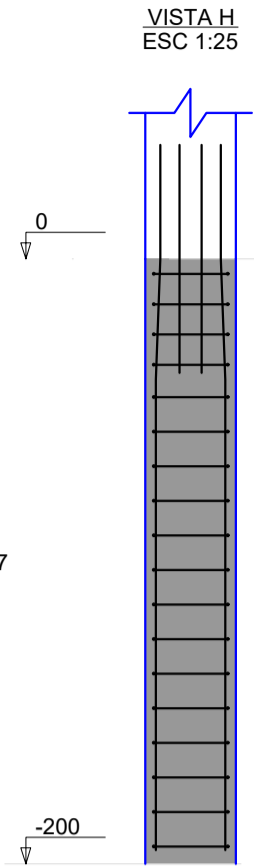
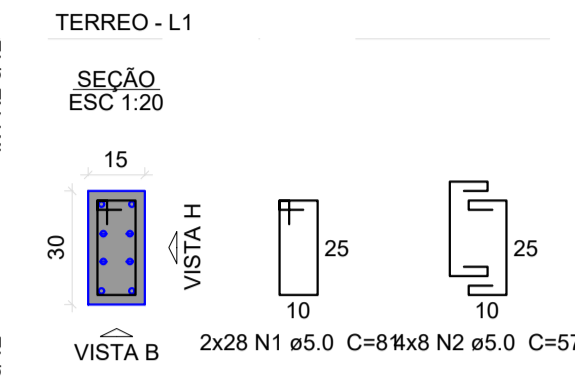
CORTE ESC 1:25



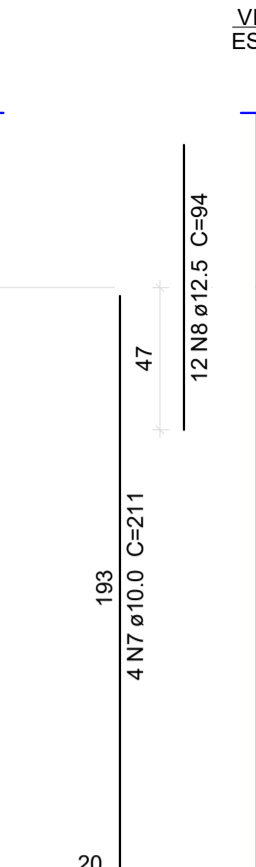
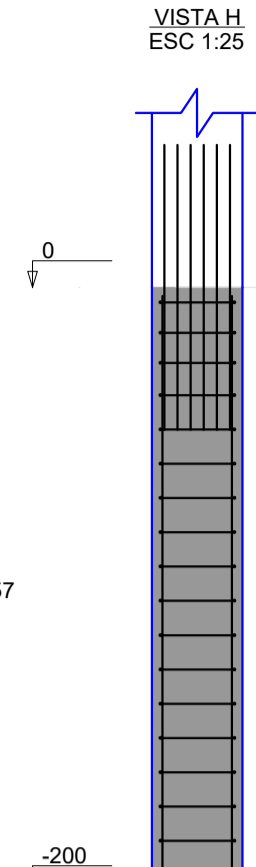
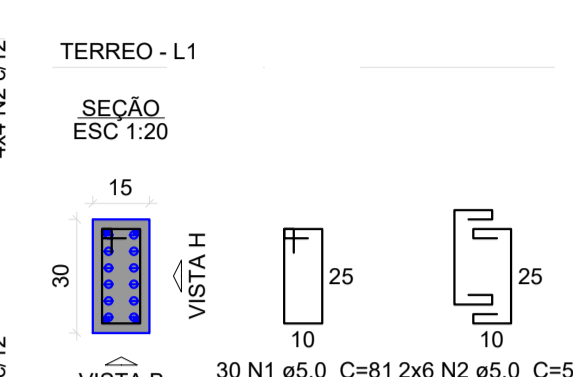
P12=P15



P22=P25



P34



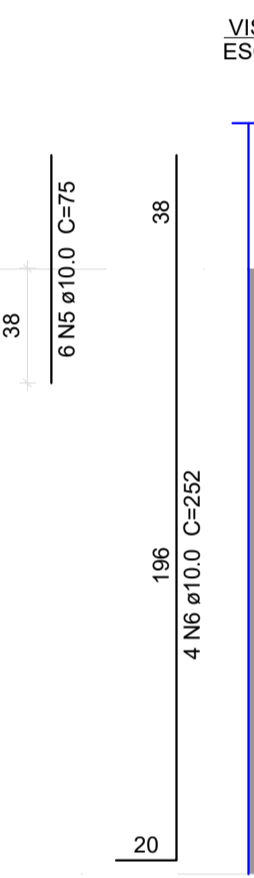
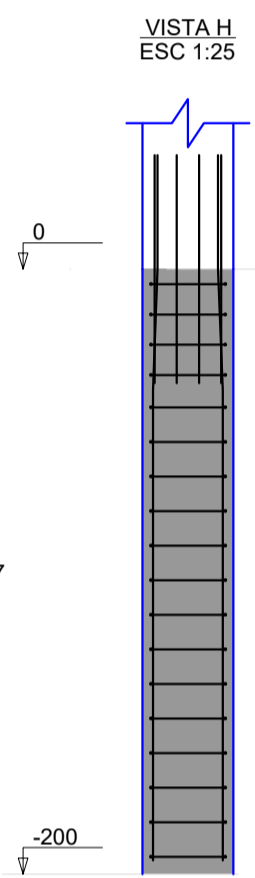
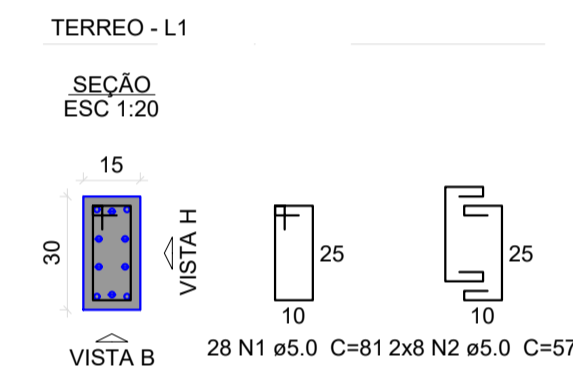
Relação do aço

AWO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	226	81	18306
CA60	2	5.0	124	57	7068
CA50	3	8.0	80	99	7920
	4	8.0	64	114	7296
	5	10.0	18	75	1350
	6	10.0	20	252	5040
	7	10.0	12	211	2532
	8	12.5	12	94	1128
	9	16.0	8	121	968

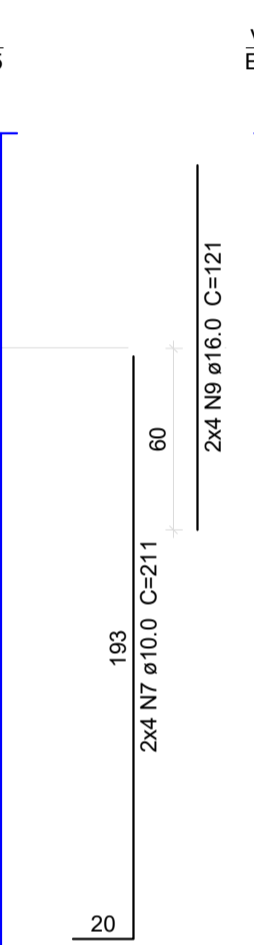
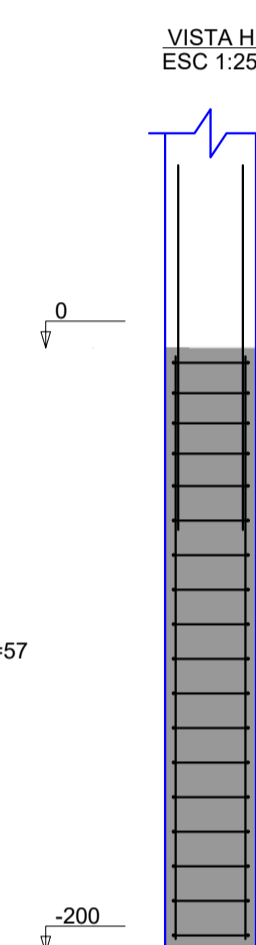
Resumo do aço

AWO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	152.2	66
	10.0	89.3	60.5
	12.5	11.3	12
CA60	16.0	9.7	16.8
	5.0	126.9	21.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50		155.3	
CA60		21.5	

P37



P40=P43



- NOTAS:
1. COTAS EM METROS
  2. AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
  3. VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

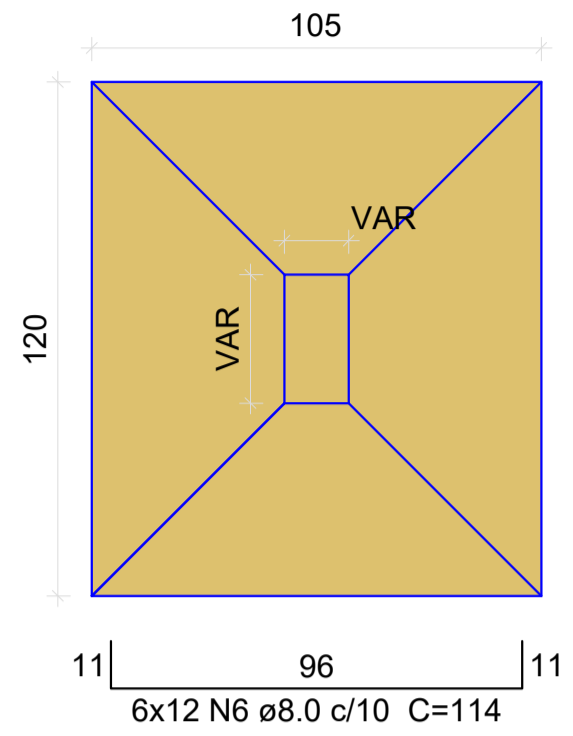
PROPRIETÁRIO : PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENGR.CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO:	VERIFICAÇÃO/DATE	VERIFICAÇÃO/DATE	VERIFICAÇÃO/DATE	TÍTULO	DISCIPLINA	Nº/CONTROLE		
											ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL	Funções			
											PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL TRIECHÔ RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM	IDENTIFICAÇÃO	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
											TERREO	INDICADA	00	8 / 12	

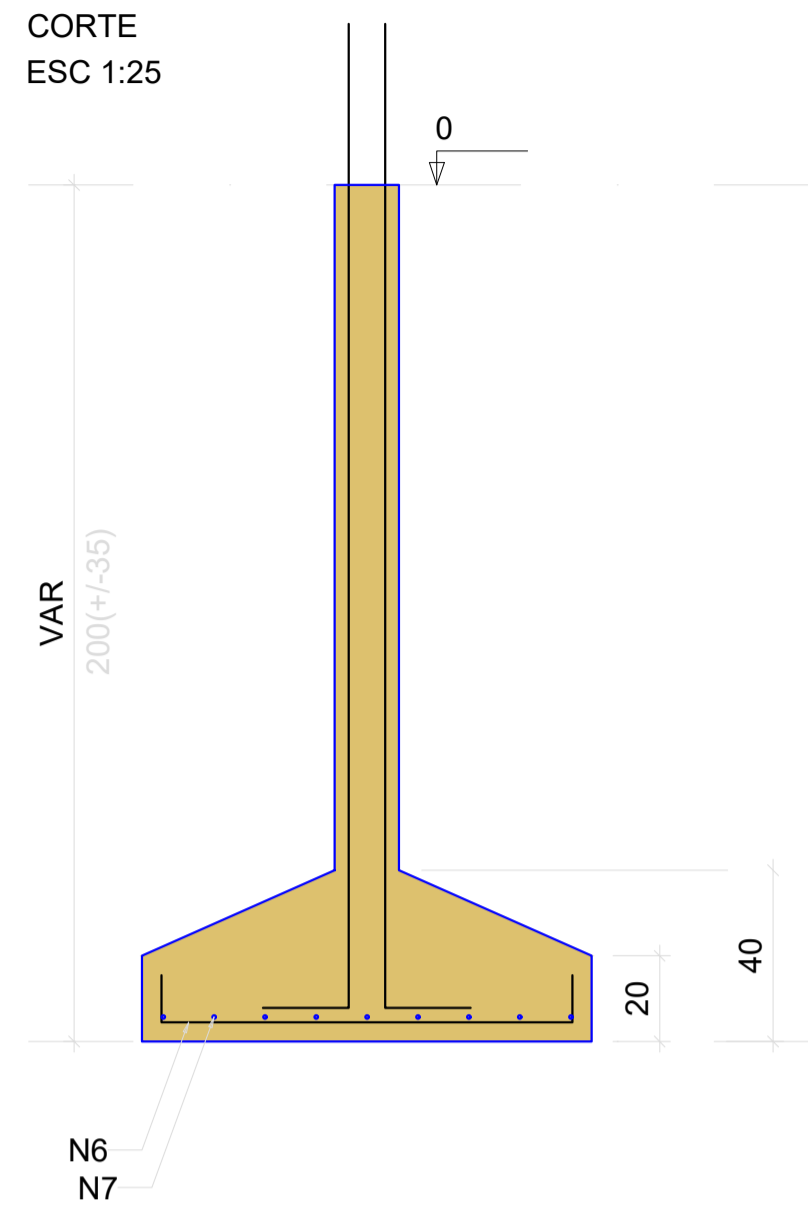
S20=S23=S29=S30=S31=S33

PLANTA  
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1100.00 kg/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25



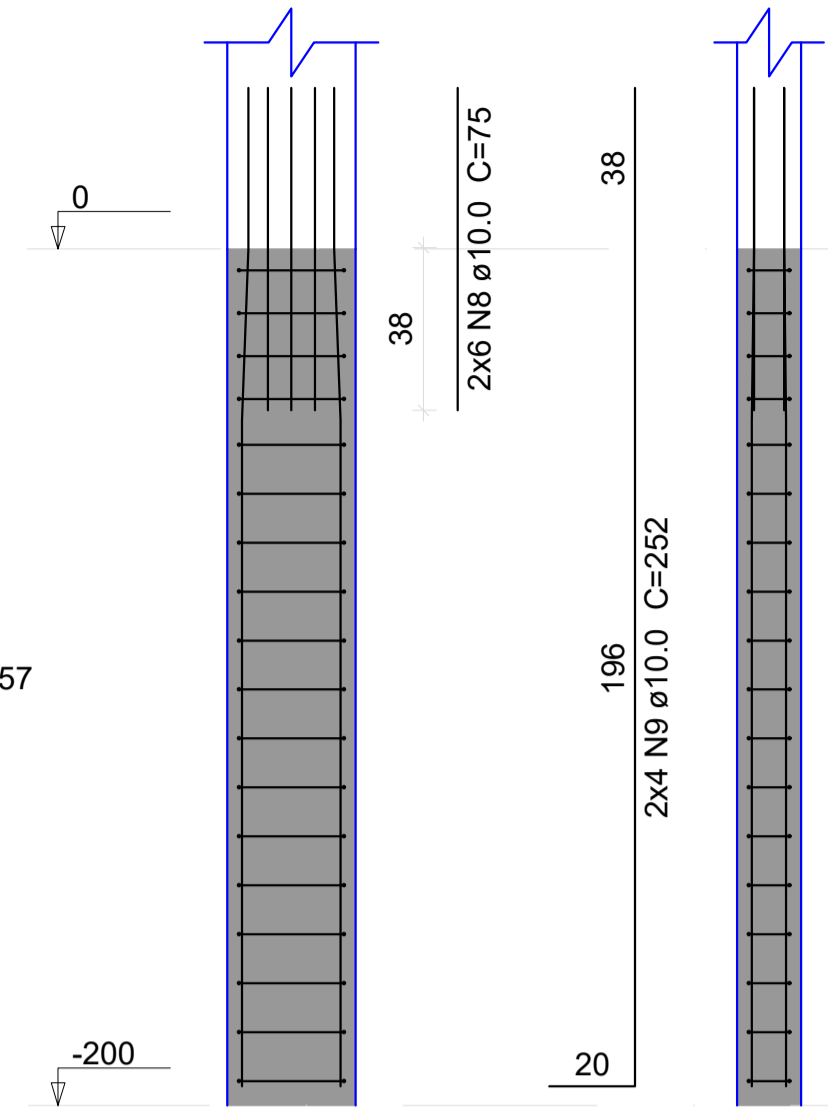
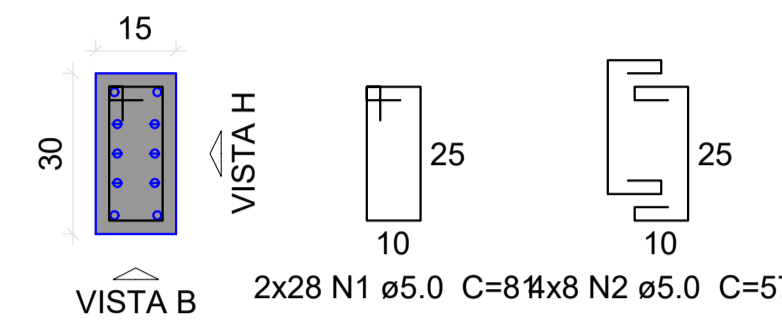
P20=P23

VISTA H  
ESC 1:25

VISTA B  
ESC 1:25

TERREO - L1

SEÇÃO  
ESC 1:20



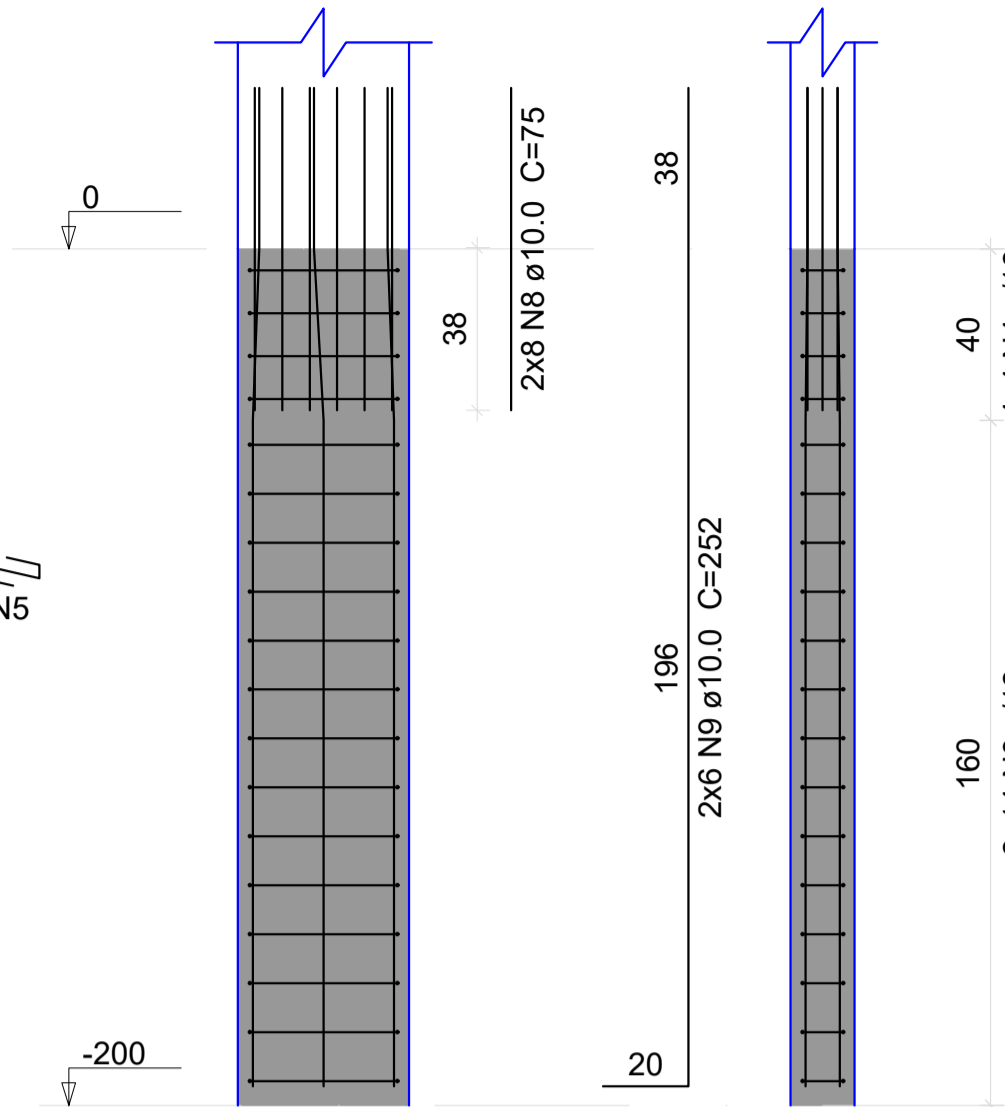
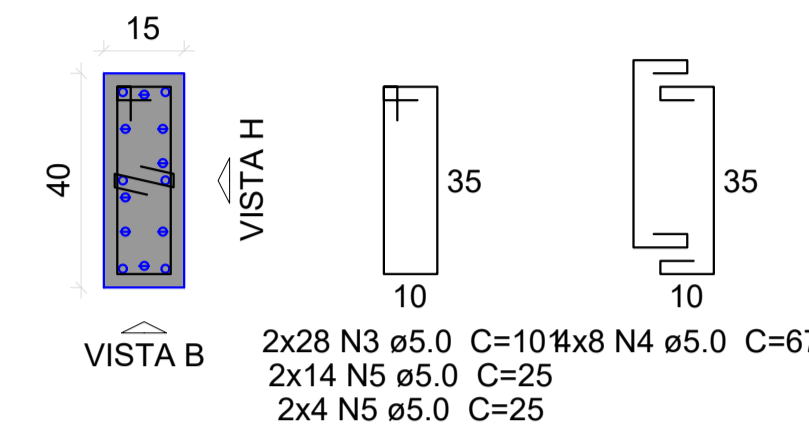
P29=P33

VISTA H  
ESC 1:25

VISTA B  
ESC 1:25

TERREO - L1

SEÇÃO  
ESC 1:20



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	56	81	4536
	2	5.0	32	57	1824
	3	5.0	114	101	11514
	4	5.0	60	67	4020
	5	5.0	144	25	3600
CA50	6	8.0	72	114	8208
	7	8.0	54	129	6966
	8	10.0	52	75	3900
	9	10.0	32	252	8064

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	151.8	65.9
CA60	10.0	119.7	81.1
PESO TOTAL (kg)		127.5	21.6
CA50		147	
CA60		21.6	

NOTAS:

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

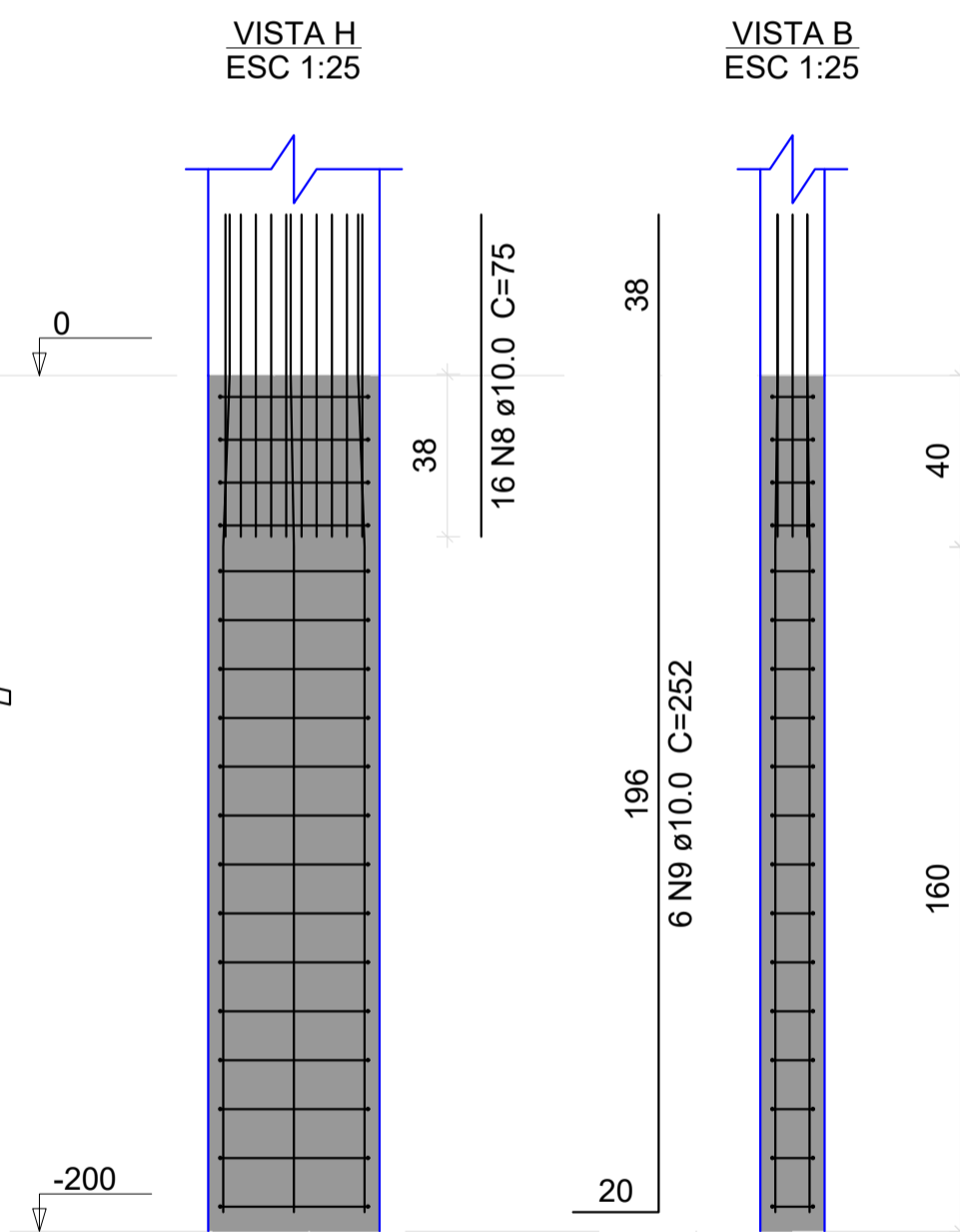
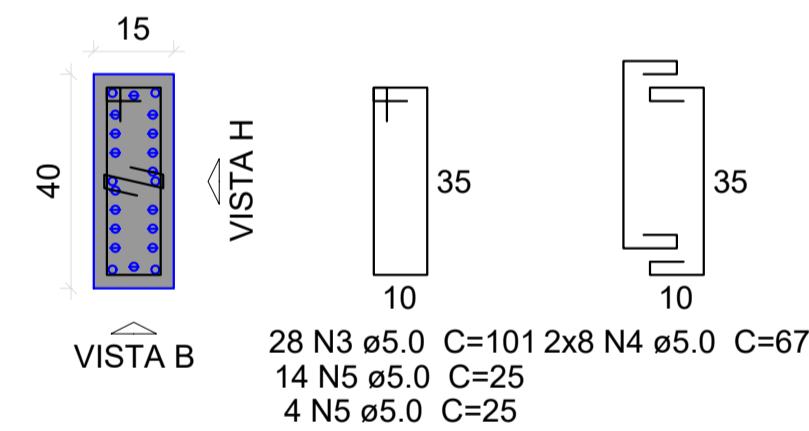
P30

VISTA H  
ESC 1:25

VISTA B  
ESC 1:25

TERREO - L1

SEÇÃO  
ESC 1:20



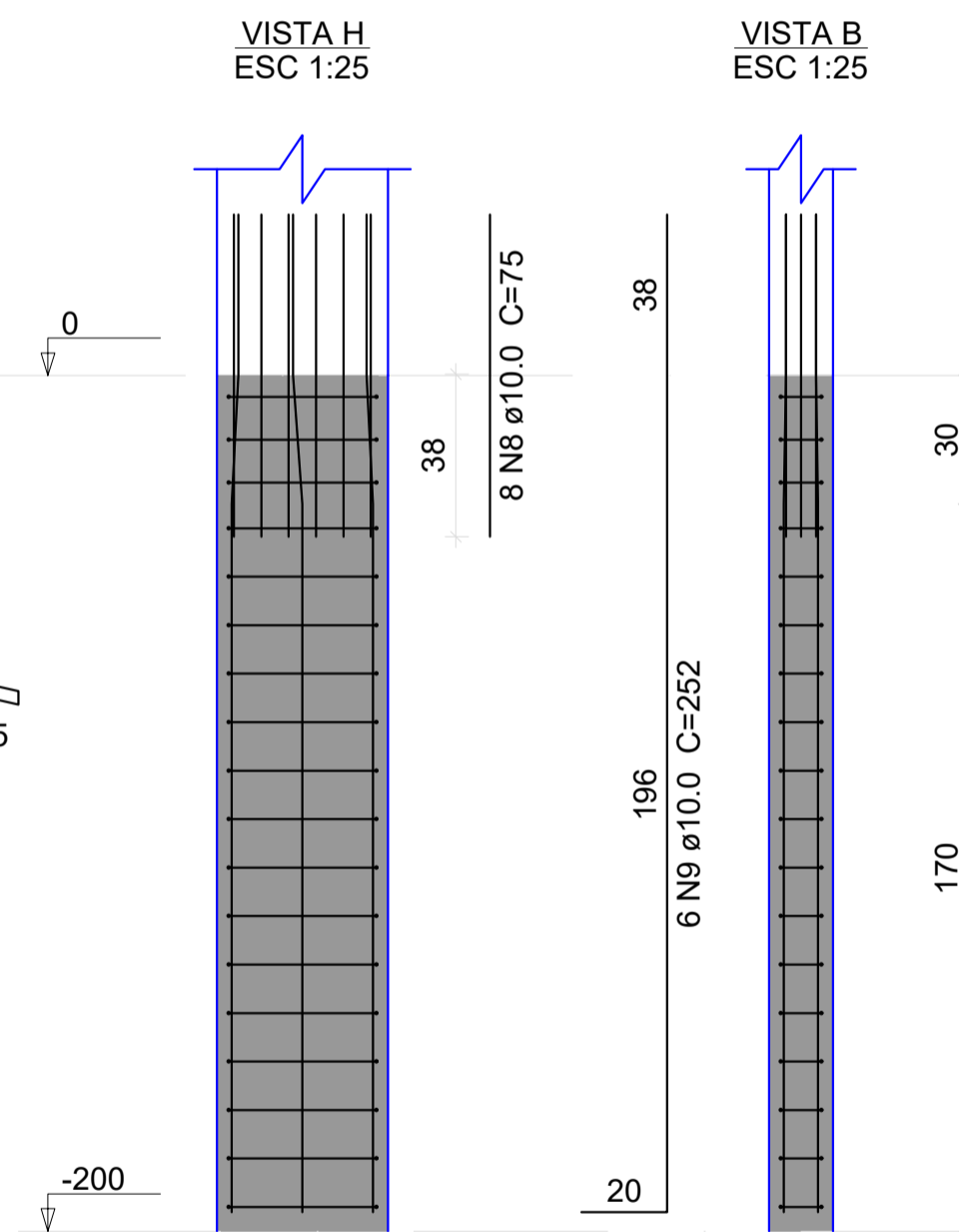
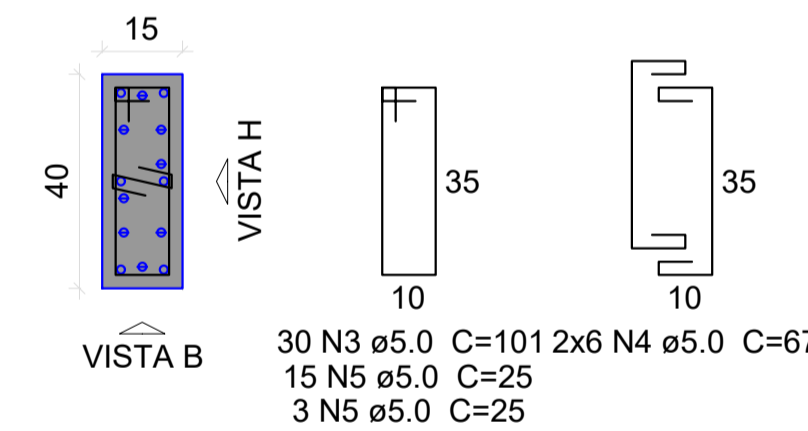
P31

VISTA H  
ESC 1:25

VISTA B  
ESC 1:25

TERREO - L1

SEÇÃO  
ESC 1:20



PROPRIETÁRIO :

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

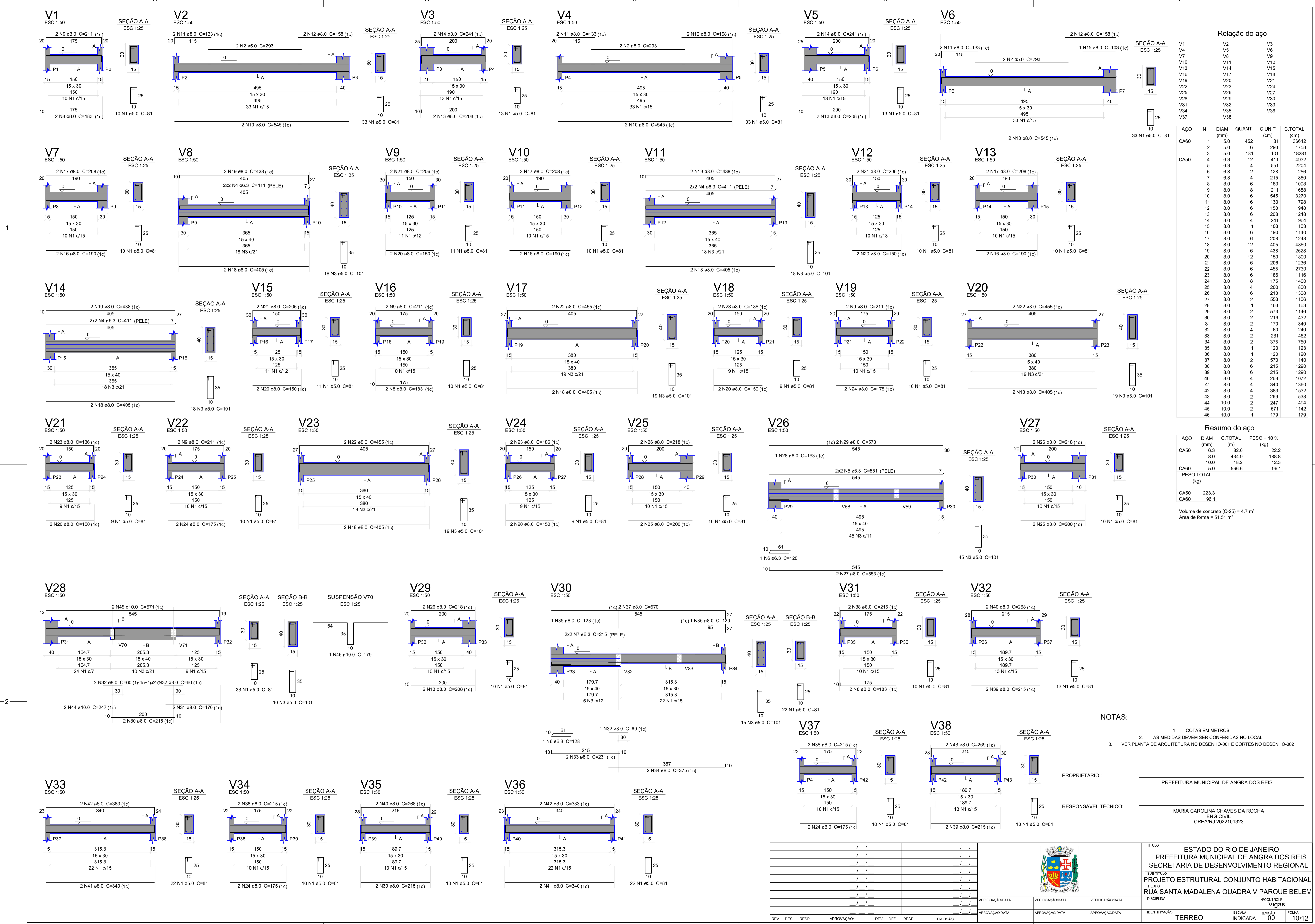
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG.CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO



TÍTULO			
ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL			
SUB-TÍTULO			
PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL			
TRECHO			
RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM			
DISCIPLINA			NºCONTROLE
Fundações			
IDENTIFICAÇÃO		ESCALA	FOLHA
TERREO		INDICADA	9 / 12
REVISÃO		REVISÃO	FOLHA
00		00	9 / 12



**Relação do aço**

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1					36512
V4					1758
V5					1860
V7					18281
V8					4932
V9					2204
V10					256
V11					215
V12					1098
V13					1688
V14					3270
V15					798
V16					948
V17					1248
V18					1800
V19					1033
V20					1140
V21					1248
V22					150
V23					1236
V24					2730
V25					1116
V26					1400
V27					800
V28					218
V29					1106
V30					163
V31					1146
V32					432
V33					340
V34					240
V35					462
V36					750
V37					123
V38					120

**Resumo do aço**

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	82.6	22.2
CA50	8.0	434.9	188.8
CA50	10.0	18.2	12.3
CA60	5.0	566.6	96.1
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		223.3	
CA60		96.1	

Volume de concreto (C-25) = 4.7 m<sup>3</sup>  
 Área de forma = 51.51 m<sup>2</sup>

**NOTAS:**

1. COTAS EM METROS
2. AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
3. VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

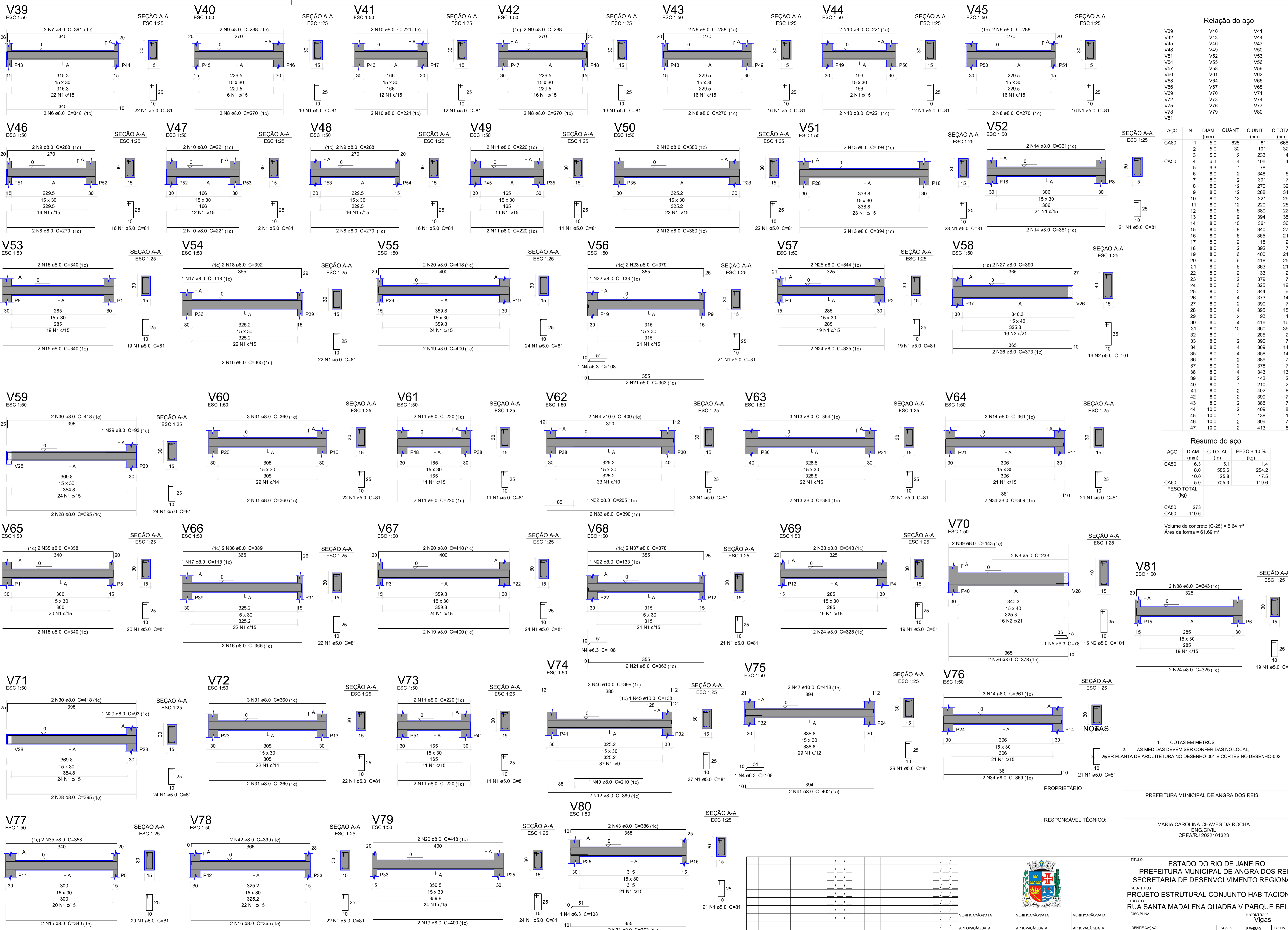
PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
 CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO:	VERIFICAÇÃO	DATA	TÍTULO	DISCIPLINA	Nº CONTROL	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
										ESTADO DO RIO DE JANEIRO	Vigas			00	10/12
										PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS	TERREO	INDICADA			
										SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL					
										PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL					
										TRECHO					
										RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM					



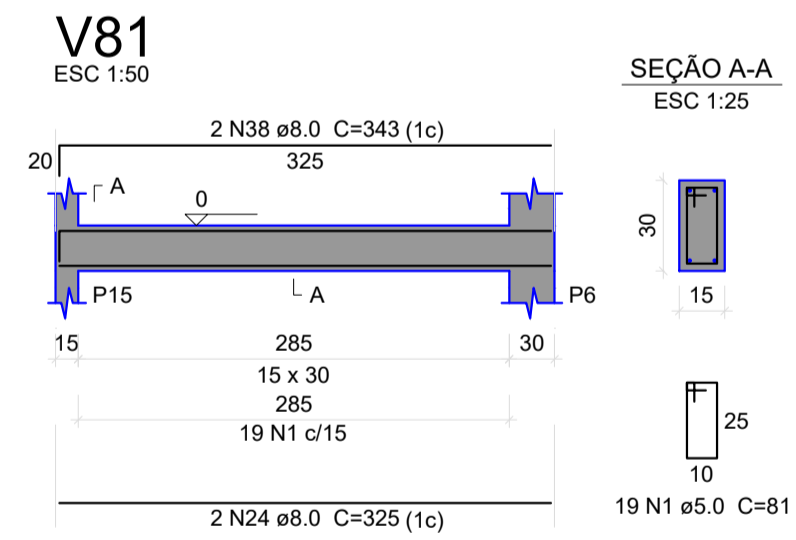
**Relação do aço**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V39	1	5.0	825	81	66825
V40	2	5.0	32	101	3232
V41	3	5.0	2	233	466
V42	4	6.3	4	108	432
V43	5	6.3	1	78	78
V44	6	8.0	2	348	696
V45	7	8.0	2	391	782
V46	8	8.0	12	270	3240
V47	9	8.0	12	288	3456
V48	10	8.0	12	221	2652
V49	11	8.0	12	220	2640
V50	12	8.0	6	380	2280
V51	13	8.0	9	394	3546
V52	14	8.0	10	361	3610
V53	15	8.0	8	340	2720
V54	16	8.0	6	365	2190
V55	17	8.0	2	118	236
V56	18	8.0	2	392	784
V57	19	8.0	6	400	2400
V58	20	8.0	6	418	2508
V59	21	8.0	6	363	2178
V60	22	8.0	2	133	266
V61	23	8.0	2	379	758
V62	24	8.0	6	325	1950
V63	25	8.0	2	344	688
V64	26	8.0	4	373	1492
V65	27	8.0	2	390	780
V66	28	8.0	4	369	1476
V67	29	8.0	2	93	186
V68	30	8.0	4	418	1672
V69	31	8.0	10	360	3600
V70	32	8.0	1	205	205
V71	33	8.0	2	390	780
V72	34	8.0	4	369	1476
V73	35	8.0	4	358	1432
V74	36	8.0	2	389	778
V75	37	8.0	2	378	756
V76	38	8.0	4	343	1372
V77	39	8.0	2	143	286
V78	40	8.0	1	210	210
V79	41	8.0	2	402	804
V80	42	8.0	2	399	798
V81	43	8.0	2	386	772
	44	10.0	2	409	818
	45	10.0	1	138	138
	46	10.0	2	399	798
	47	10.0	2	413	826

**Resumo do aço**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	5.1	1.4
	8.0	585.6	254.2
	10.0	25.8	17.5
CA60	5.0	705.3	119.6
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		273	
CA60		119.6	

Volume de concreto (C-25) = 5.64 m³  
 Área de forma = 61.69 m²



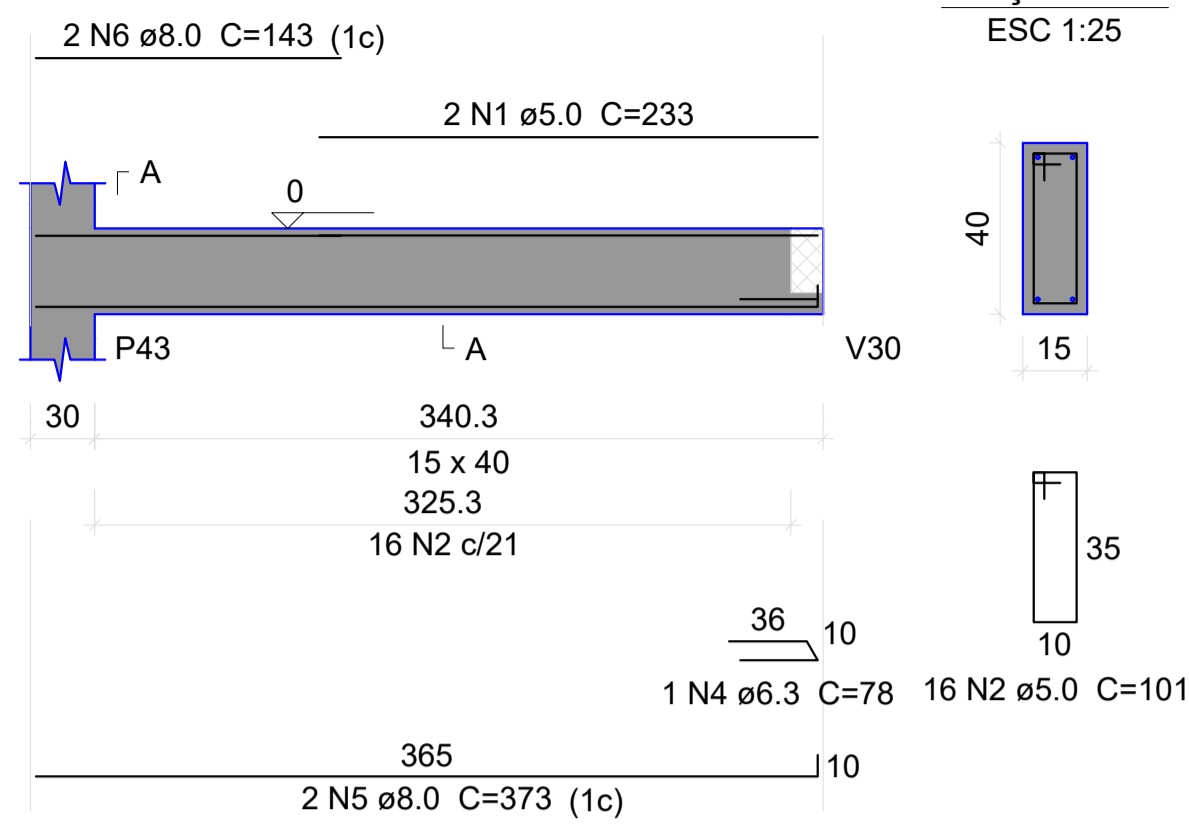
- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- SEMPRE PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

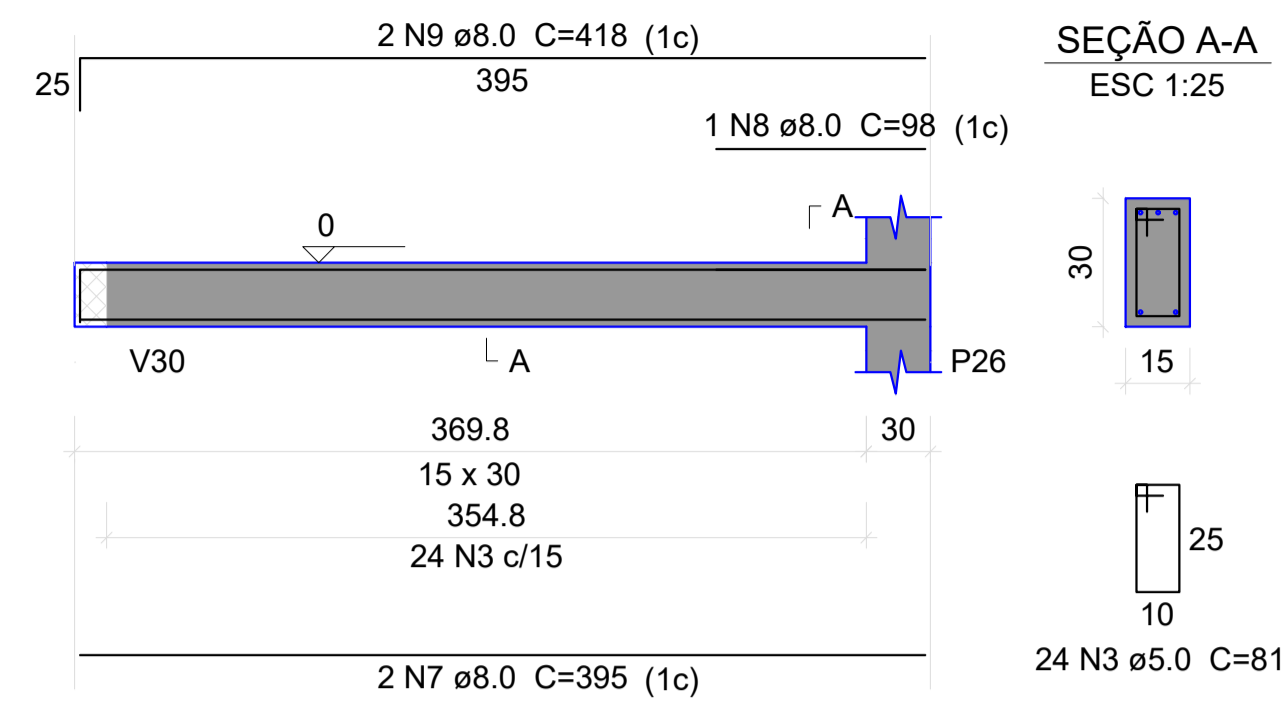
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
 CREA/RJ 2022101323

TÍTULO			ESTADO DO RIO DE JANEIRO		
SUB-TÍTULO			PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS		
TÍTULO			SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL		
TÍTULO			PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL		
TÍTULO			TRECCHO RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM		
DISCIPLINA	Nº	CONTROLE	DISCIPLINA	Nº	CONTROLE
		Vigas			
IDENTIFICAÇÃO	ESCALA	REVISÃO	FOLHA		
TERREO	INDICADA	00	11/12		
REV. DES. RESP.	APROVAÇÃO:	REV. DES. RESP.	EMISSÃO		

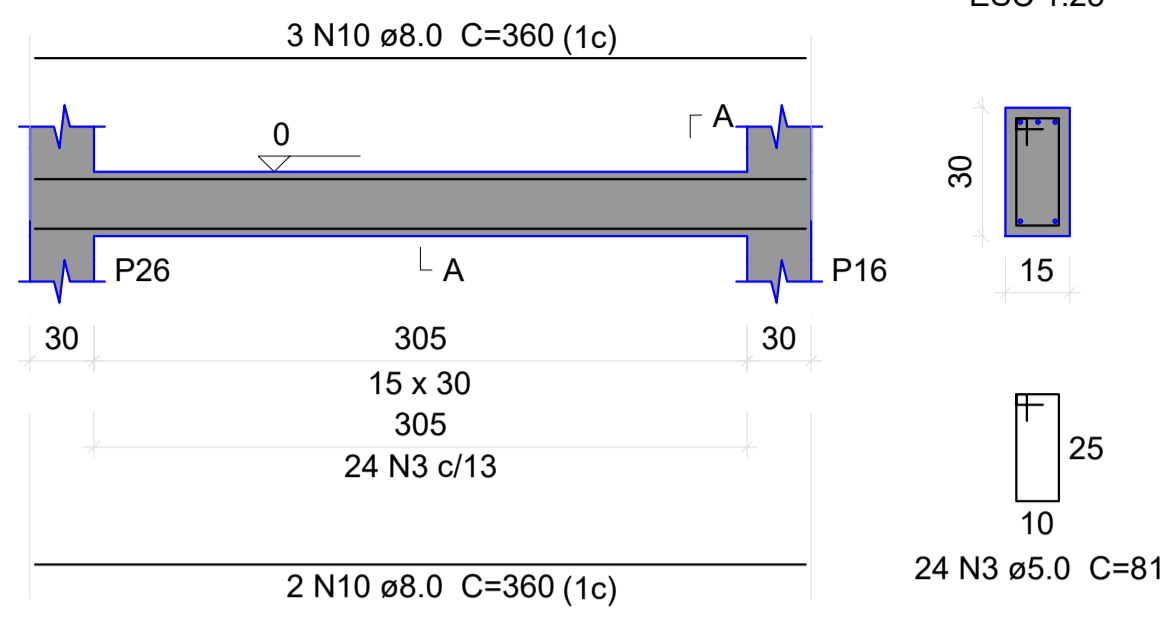
**V82**  
ESC 1:50



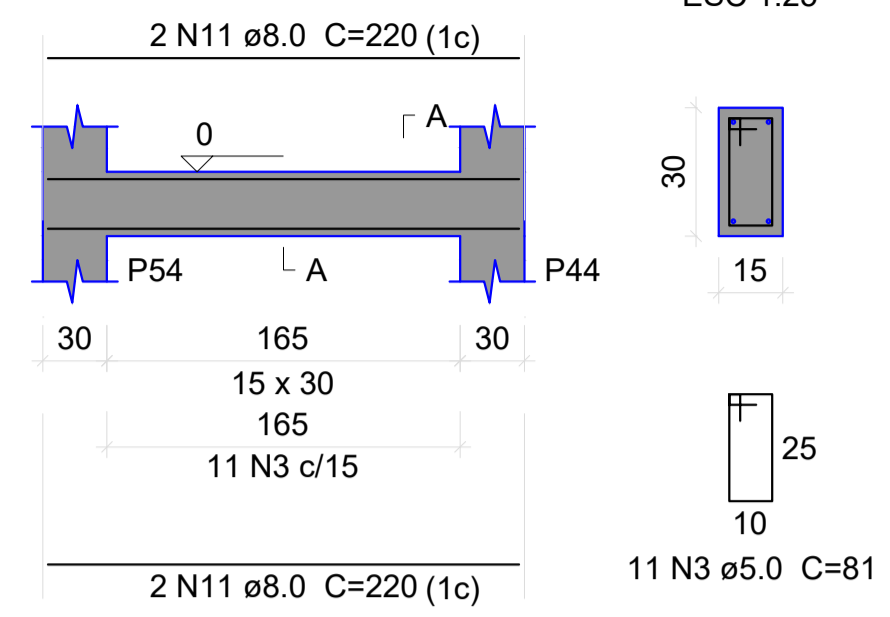
**V83**  
ESC 1:50



**V84**  
ESC 1:50



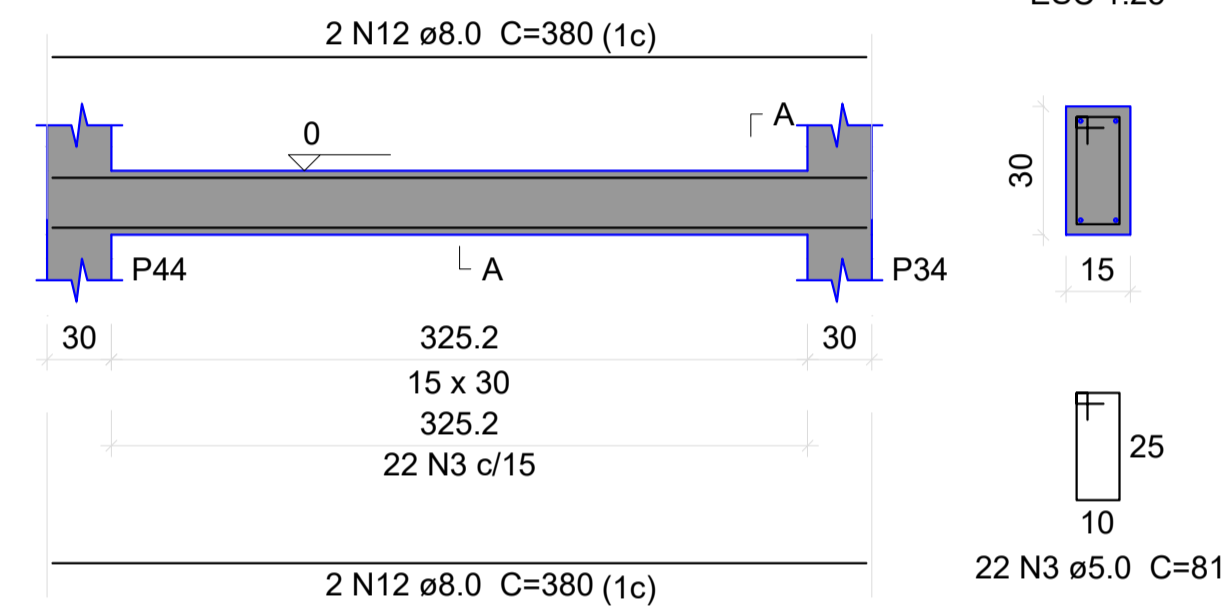
**V85**  
ESC 1:50



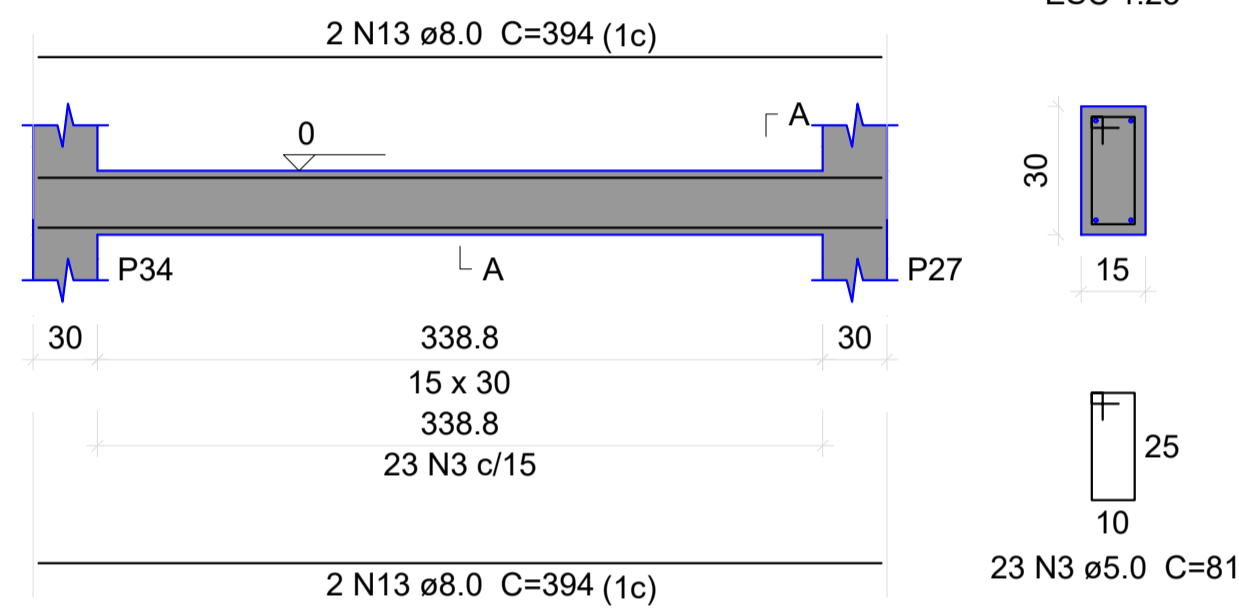
**Relação do aço**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V82					
V85					
V88					
V83					
V86					
V89					
V84					
V87					

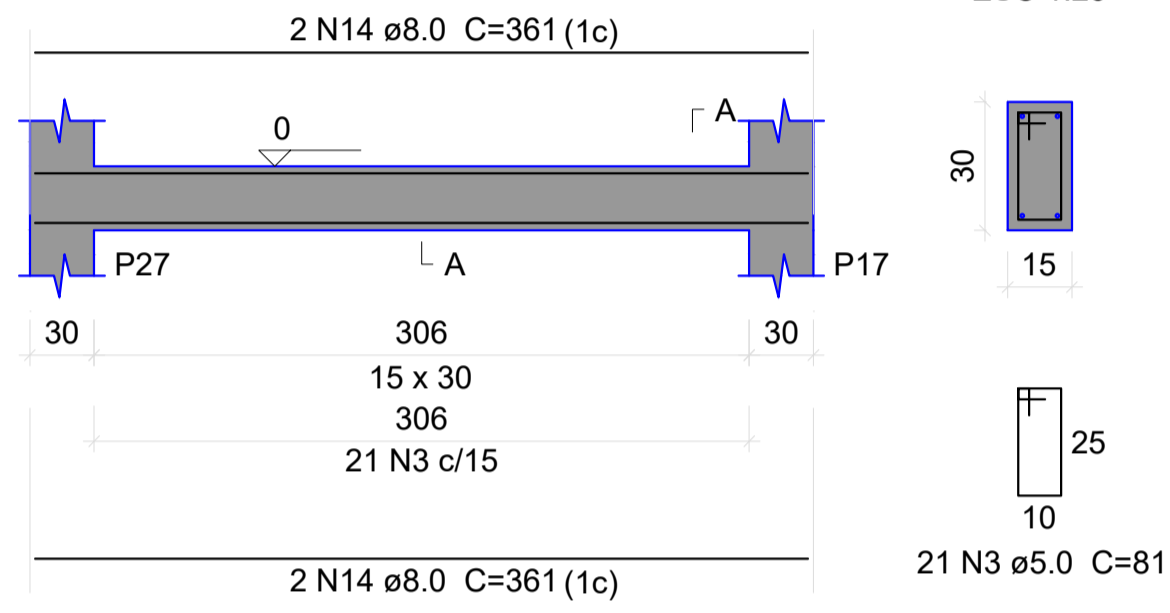
**V86**  
ESC 1:50



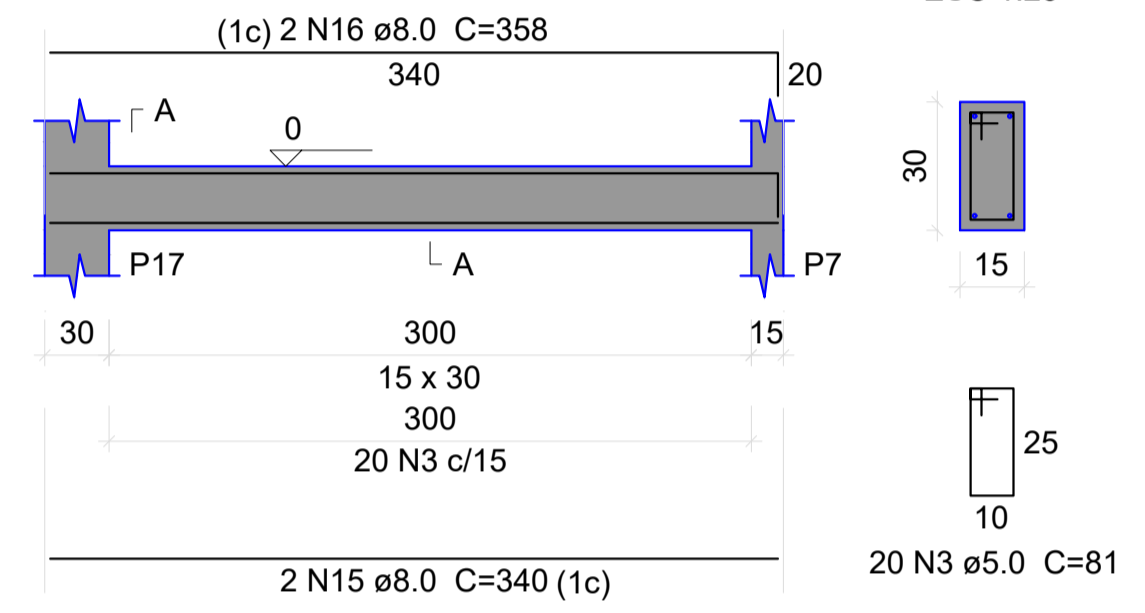
**V87**  
ESC 1:50



**V88**  
ESC 1:50



**V89**  
ESC 1:50



**Resumo do aço**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	0.8	0.2
CA50	8.0	113.8	49.4
CA60	5.0	138.3	23.4
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		49.6	
CA60		23.4	

Volume de concreto (C-25) = 1.14 m³  
Área de forma = 13.73 m²

**NOTAS:**

- COTAS EM METROS
- AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;
- VER PLANTA DE ARQUITETURA NO DESENHO-001 E CORTES NO DESENHO-002

PROPRIETÁRIO :

\_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

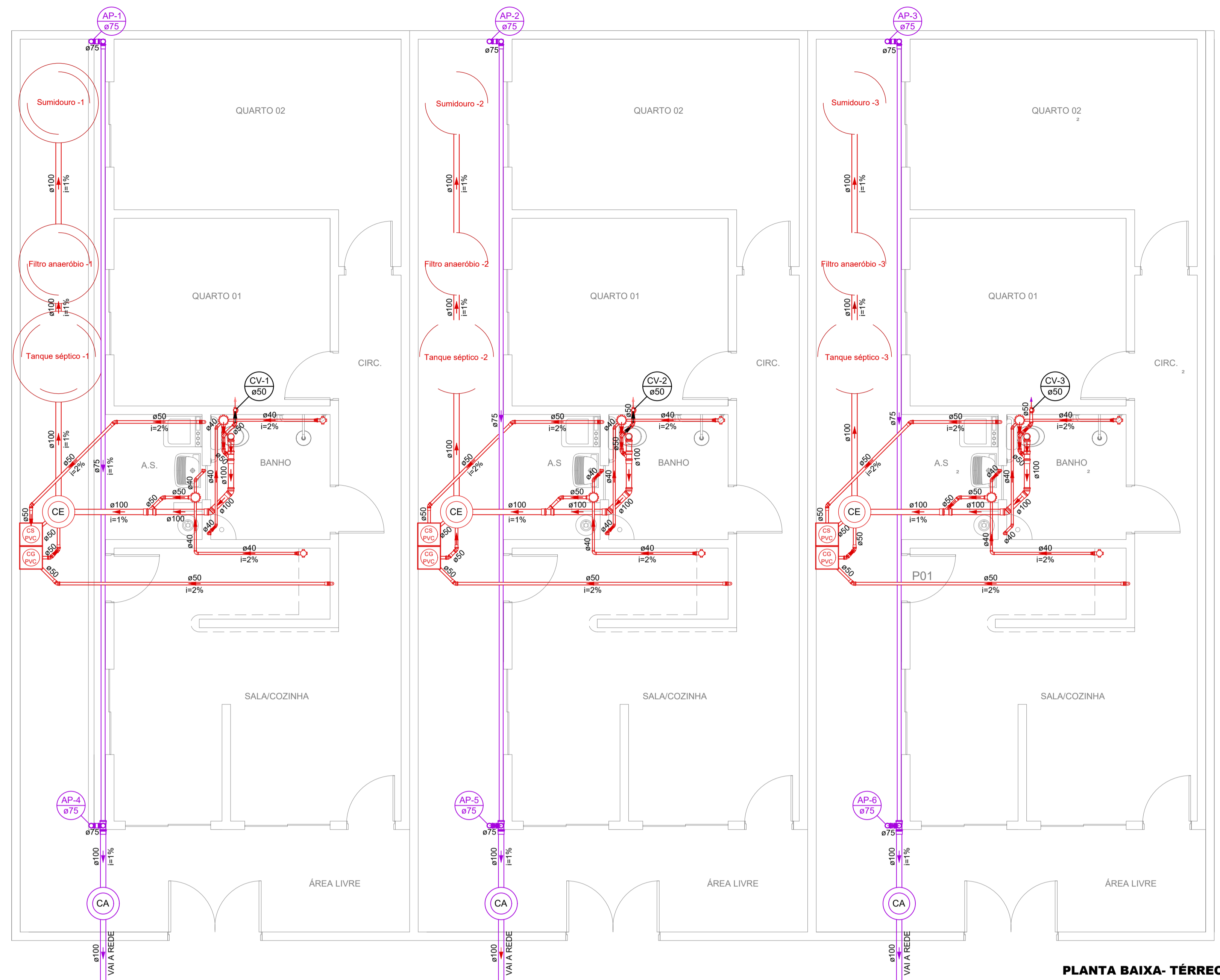
\_\_\_\_\_  
MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG.CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO

VERIFICAÇÃO/ DATA	VERIFICAÇÃO/ DATA	VERIFICAÇÃO/ DATA
APROVAÇÃO/ DATA	APROVAÇÃO/ DATA	APROVAÇÃO/ DATA



TÍTULO			
ESTADO DO RIO DE JANEIRO			
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS			
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL			
SUB-TÍTULO			
PROJETO ESTRUTURAL CONJUNTO HABITACIONAL			
TRECHO			
RUA SANTA MADALENA QUADRA V PARQUE BELEM			
DISCIPLINA			Nº CONTROLE
TERREO			Vigas
ESCALA INDICADA	REVISÃO	FOLHA	
	00	12/12	



PLANTA BAIXA - TÉRREO  
1:50

Legenda - TÉRREO

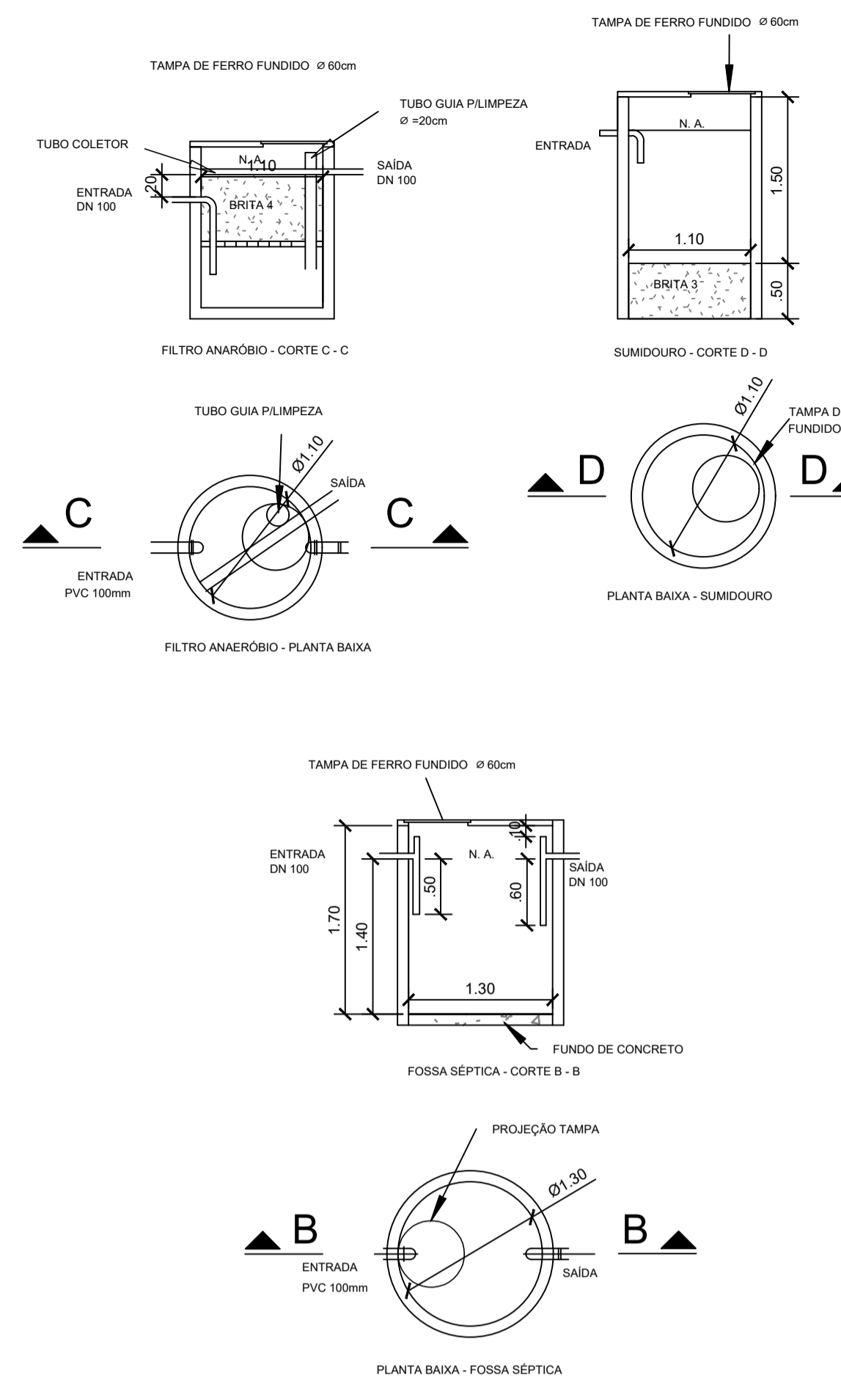
	Bucha de redução longa
	Caixa Sifonada
	Caixas de Gordura
	CE Caixas de passagem DN 50
	Chuveiro Residencial
	Curva 90 curta
	Joelho 45
	Joelho 90 - coluna
	Joelho 90 - desce
	Junção simples
	Lavatório Residencial com sifão
	Máquina de Lavar Roupas DN 50mm
	Plia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm
	Ramais de Ventilação
	Tanque de Lavar Roupas DN 40mm
	Te sanitário - superior
	Vaso Sanitário c/ J90°

Legenda de condutos - TÉRREO

	Esgoto
	Esgoto (Gordura)
	Pluvial
	Ventilação

Lista de materiais - TÉRREO

Esgoto	
<b>Caixas de Passagem</b>	
Caixa de gordura PVC	6 pç
CG 30 cm	
Caixa de passagem modulada DN 50 cm	3 pç
<b>PVC Acessórios</b>	
Caixa sifonada 100x100x50	6 pç
150x150x50	6 pç
Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2"	3 pç
Sifão flexível c/ Adaptador 1.1/2" - 1.1/2"	3 pç
Válvula p/ lavatório e tanque 1"	3 pç
Válvula p/ tanque 1.1/2"	3 pç
<b>PVC Esgoto</b>	
Anel de borracha 100mm - 4"	15 pç
50mm - 2"	42 pç
Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	3 pç
Curva 90 curta 40 mm	9 pç
Joelho 45 100 mm	6 pç
40 mm	9 pç
Joelho 90 100 mm	18 pç
50 mm	6 pç
Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	6 pç
Junção simples 100 mm - 50 mm	6 pç
Luva simples 50 mm	21 pç
Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola 100 mm - 4"	9.89 m
Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm - 4"	22.23 m
150 mm - 6"	4.5 m
40 mm	23.63 m
50 mm - 2"	21.39 m
Vedação p/ saída de vaso sanitário 100 mm	3 pç
<b>Unidades de tratamento</b>	
Alça Ferro	3 pç
Argamassa	0.25 m³
Brita n°3	0.88 m³
n°4	1.71 m³
Concreto	4.4 m³
Hermética	3 pç
Tijolo Furado	126 pç
<b>Esgoto (Gordura)</b>	
<b>PVC Acessórios</b>	
Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 2"	3 pç
Válvula p/ pia 1"	3 pç
<b>PVC Esgoto</b>	
Anel de borracha 50mm - 2"	12 pç
Joelho 45 50 mm	3 pç
Joelho 90 50 mm	6 pç
Luva simples 50 mm	6 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa 50 mm - 2"	18.03 m
<b>Pluvial</b>	
<b>Caixas de Passagem</b>	
Caixa de passagem modulada DN 50 cm	3 pç
<b>PVC Esgoto</b>	
Anel de borracha 100mm - 4"	3 pç
75mm - 3"	36 pç
Joelho 90 75 mm	15 pç
Luva simples 100 mm	2 pç
75 mm	21 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm - 4"	6.65 m
75 mm - 3"	60.77 m
Tê sanitário 100 mm - 75 mm	3 pç
<b>Ventilação</b>	
<b>PVC Esgoto</b>	
Anel de borracha 50mm - 2"	15 pç
Joelho 45 50 mm	3 pç
Joelho 90 50 mm	6 pç
Luva simples 50 mm	3 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa 50 mm - 2"	1.29 m
Tê sanitário 50 mm - 50 mm	3 pç



01- COTAS E NIVEIS DEVEM SER VERIFICADOS NO PORJETO DE ARQUITETURA  
02- OS QUANTITATIVOS PODEM VARIAR CONFORME EXECUÇÃO IN LOCO

**NOTAS DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS:**

A CONTRATADA DEVERÁ LOCALIZAR AS REDES EXTERNAS DAS CONCESSIONÁRIAS. PARA OBTER OS DIÂMETROS E PROFUNDIDADES DAS MESMAS, E EFETUAR AS LIGAÇÕES DEFINITIVAS DAS REDES INTERNAS CONFORME PROJETOS.

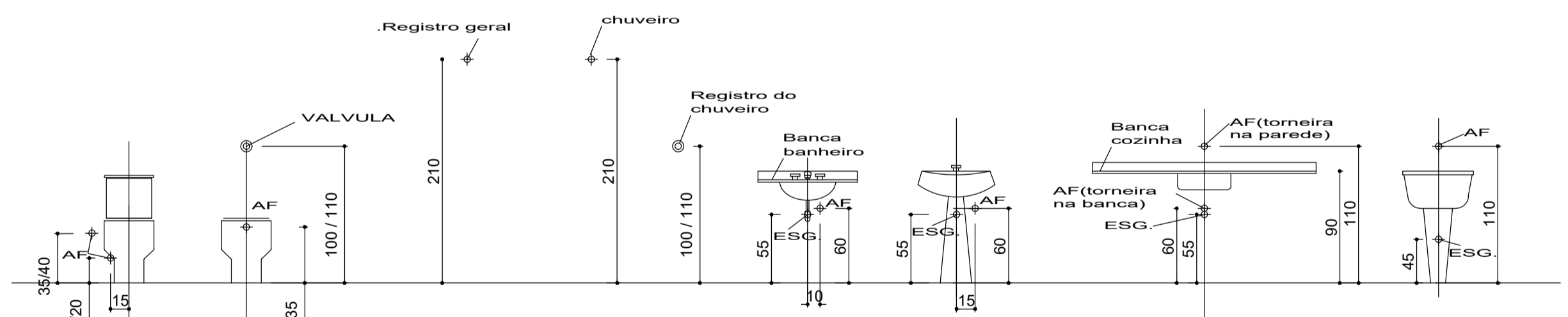
- PARA ESCLARECIMENTOS DE INSTALAÇÃO, VER ESPECIFICAÇÃO.
- TUBOS COM DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
- TUBOS DE ESGOTO PRIMÁRIO NÃO COTADOS SERÃO DE 100mm.
- TODOS OS RAMAIS DOS VASOS E RALOS SIFONADOS SERÃO VENTILADOS.
- AS TUBULAÇÕES DEVERÃO PASSAR POR DENTRO DAS CINTAS ATRAVÉS DE JANELAS. INDICADAS NO PROJETO ESTRUTURAL, FEITO PELA CONTRATADA.
- TODAS AS TUBULAÇÕES QUE PASSAM SOB AS JARDINEIRAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS EM CONCRETO.
- NOS TRECHOS DE TRÁFEGO PESADO, AS TUBULAÇÕES SERÃO "ENVELOPADAS" EM CONCRETO.
- DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E POÇOS DE VISITAS, EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO NORMALIZADO. AS JUNÇÕES DOS ANÉIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA.
- AS PAREDES DAS CAIXAS DE RALO, BEM COMO A LAJE DE FUNDO, DEVERÃO SER EM CONCRETO ARMADO COM ESPESSURA DE 15cm.
- AS GRELHAS E TAMPAS DE FERRO FUNDIDO A SEREM UTILIZADAS SOBRE AS CAIXAS DEVERÃO TER DIMENSÕES DE 40x40cm. ONDE HOUVER TRÁFEGO SERÃO DO TIPO PESADO E COM A INSCRIÇÃO DA DISCIPLINA.
- NOS PÉS DE COLUNAS DEVERÃO SER UTILIZADAS CURVAS REFORÇADAS.
- DECLIVIDADES MÍNIMAS DAS REDES

PARA ESGOTOS SANITÁRIOS = 0.01 m/m (1%)  
PARA ÁGUAS PLUVIAIS = 0.005 m/m (0.5%)

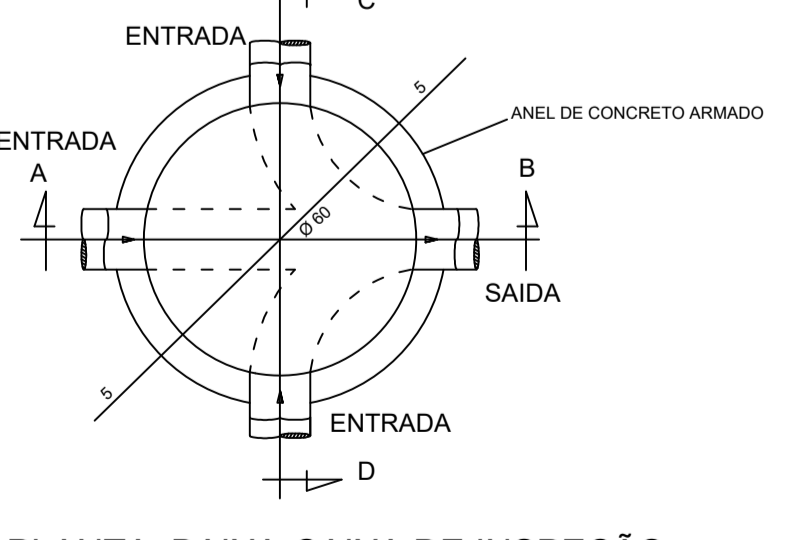
13 - AS CRIS E PVVS SERÃO EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADOS, COM TAMPÕES DE FERRO FUNDIDO TIPO LEVE NAS ÁREAS DE JARDINS E CALÇADAS, E PESADAS NAS DE TRÁFEGOS AUTOMOTIVOS/CARGAS.

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG. CIVIL  
CREA/RJ 2022/101323



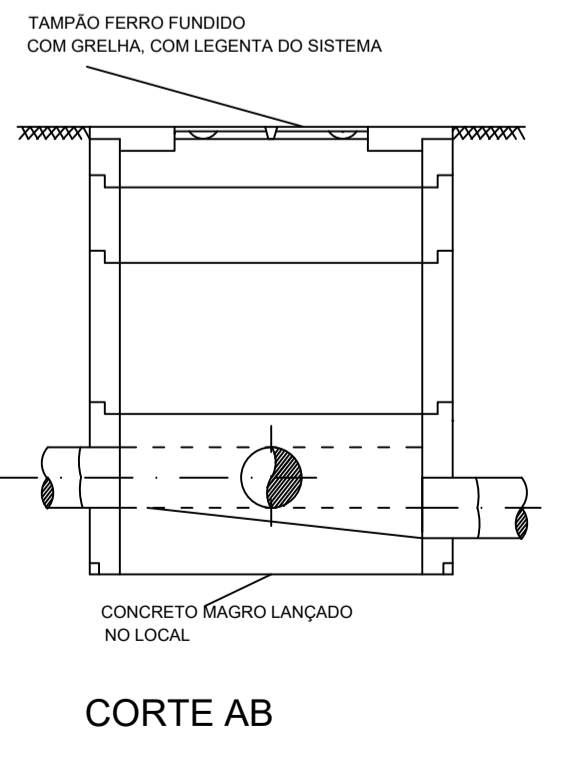
GABARITO ALTURAS



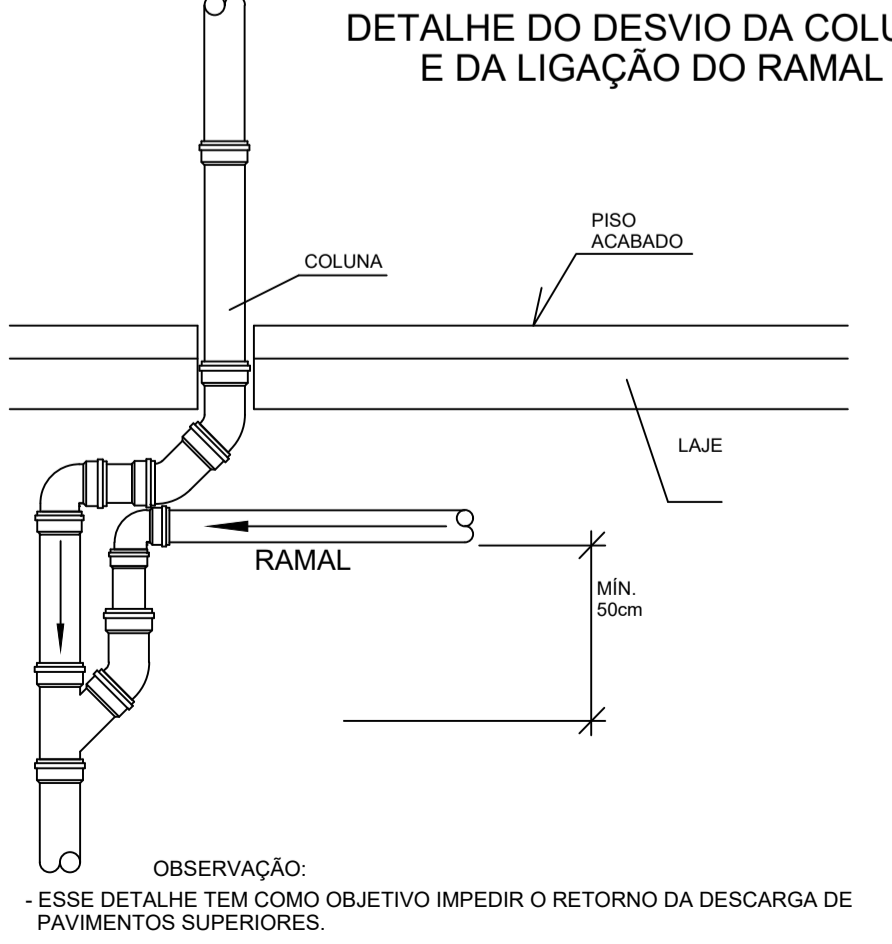
PLANTA BAIXA-CAIXA DE INSPEÇÃO

NOTA:

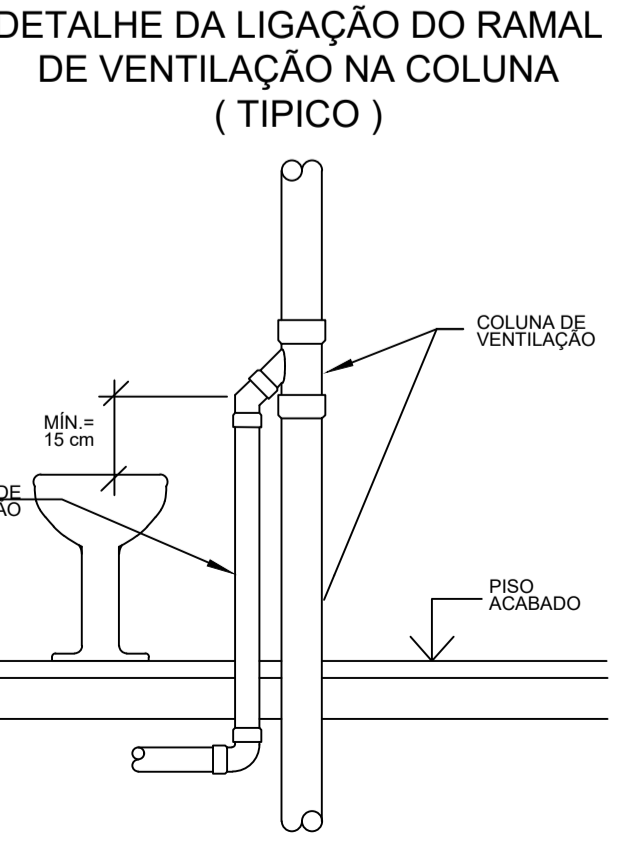
- O FUNDO DA CAIXA DEVE SER ARREMATADO DE MODO QUE NÃO HAJA DEPÓSITO DE LÍQUIDO NA CAIXA.
- O TAMPÃO COM CAIXILHO DEVERÁ SER DO TIPO PESADO QUANDO SE SITUAR EM ÁREA SUJEITA À PASSAGEM DE VEÍCULOS.
- PODE SER CONSTRUÍDO EM ANÉIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO, OU DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO.
- SÃO PERMITIDAS CAIXAS DE INSPEÇÃO COM FORMA RETANGULAR COM DIMENSÃO INTERNA MÍNIMA DE 60cm NO LADO MENOR.
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO, SALVO QUANDO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



CORTE AB



DETALHE DO DESVIO DA COLUNA E DA LIGAÇÃO DO RAMAL



DETALHE DA LIGAÇÃO DO RAMAL DE VENTILAÇÃO NA COLUNA (TÍPICO)

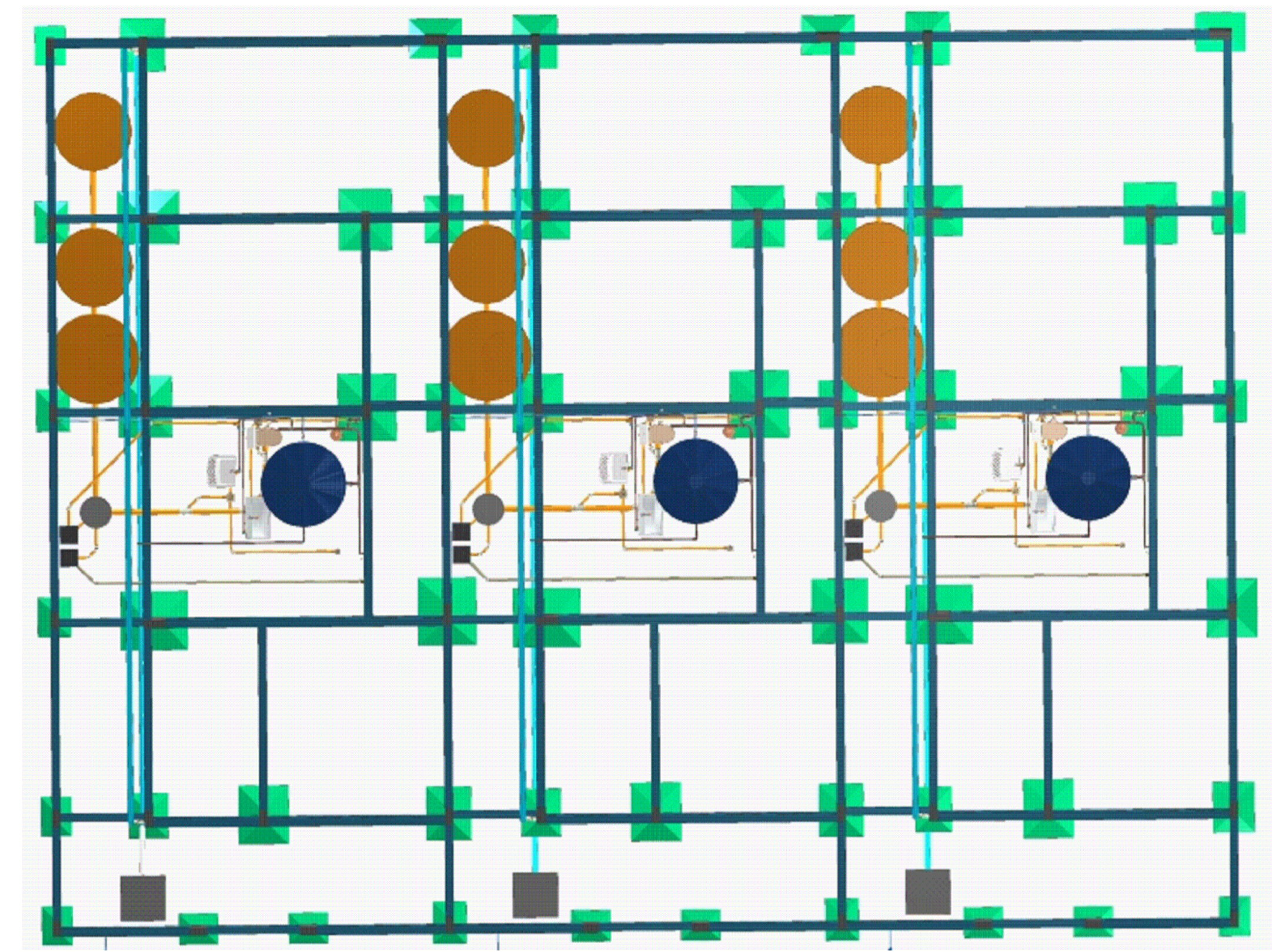
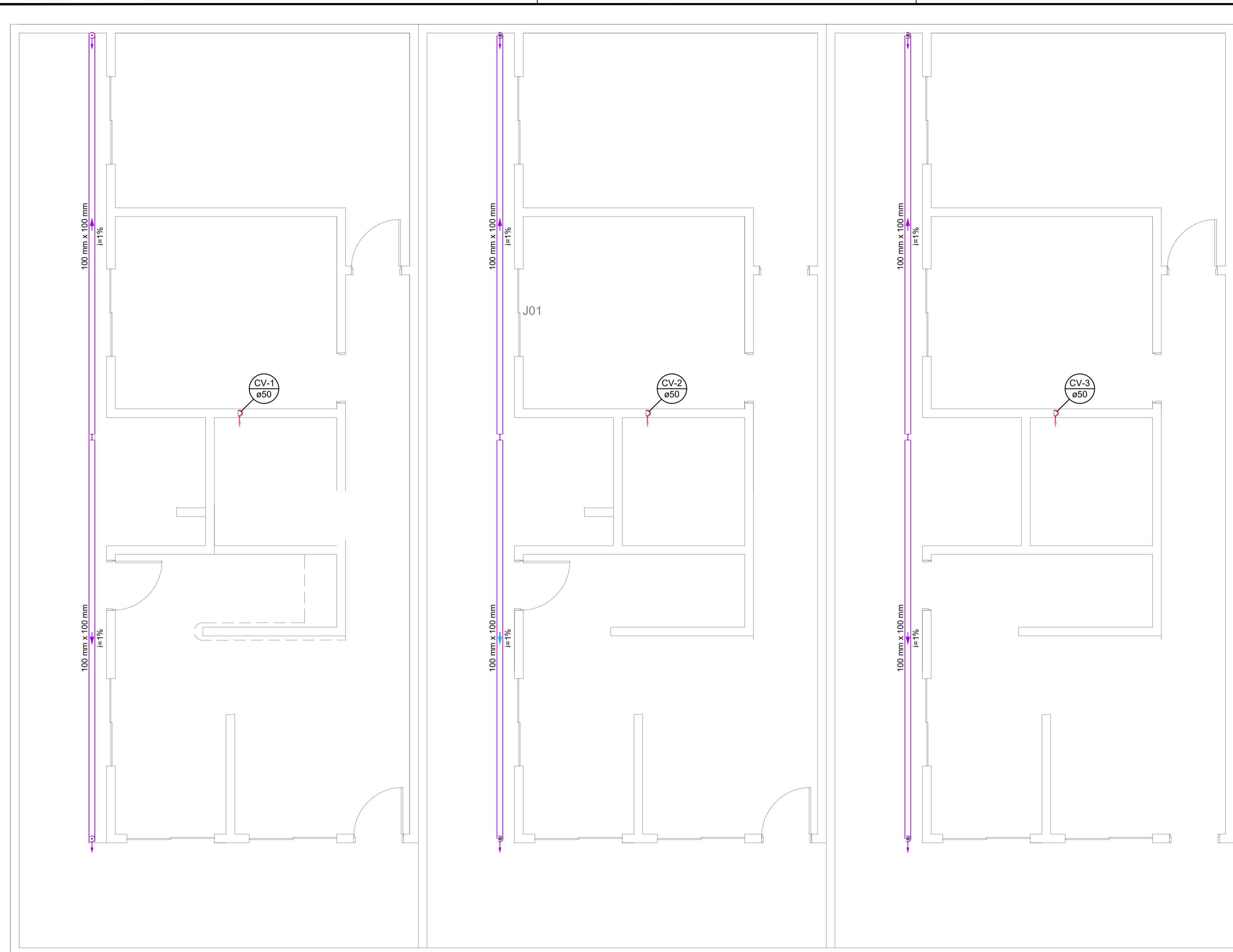
DETALHE SUPORTE PAREDE

NOTA: ESTE SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADO JUNTO AO INÍCIO DO PE DE COLUNA DE ÁGUAS PLUVIAIS E, A CADA 2,50m AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO.

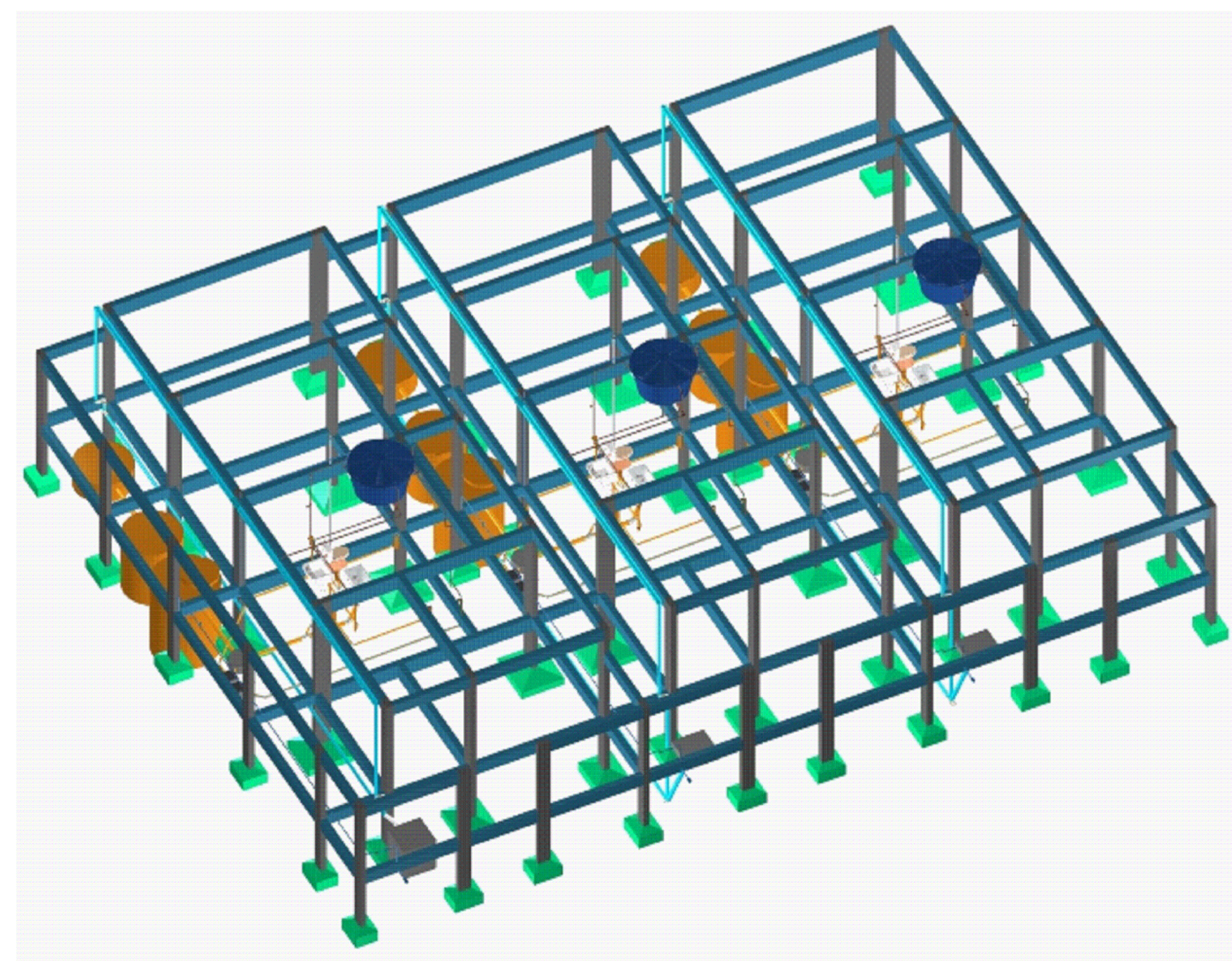
REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO INICIAL	09 / 07 / 24	APROVAÇÃO/DATA	18/07/2024



TÍTULO	ESTADO DO RIO DE JANEIRO
	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
	SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUB-TÍTULO	CONJUNTO HABITACIONAL - PROJETO HIDROSSANITÁRIO
LOCAL	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A PARQUE BELÉM - ANGRA DOS REIS/RJ
DISCIPLINA	ESGOTO E PLUVIAL - TÉRREO
Nº CONTROLE	HIDRO-00
IDENTIFICAÇÃO	ESCALA 1:50
REVISÃO	00
FOLHA	01/04



**PLANTA BAIXA- COBERTURA**  
1:50



Lista de materiais - COBERTURA

Pluvial	
Calha metálica	
Calha retangular 100 mm x 100 mm	41.37 m
PVC Esgoto	
Luva simples 100 mm	8 pçs
Ventilação	
PVC Esgoto	
Luva simples 50 mm	3 pçs
Terminal de ventilação 50 mm	3 pçs
Tubo Hírido c/ ponta lisa 50 mm - 2"	8.46 m

Legenda de condutos - COBERTURA

Pluvial	
Ventilação	

PROPRIETÁRIO : \_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG. CIVIL  
CREARJ 2022101323

REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO INICIAL	DATA
00	CL	MD	09 / 07 / 24	19/07/2024

ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

SUB-TÍTULO:  
CONJUNTO HABITACIONAL - PROJETO HIDROSSANITÁRIO

LOCAL:  
RUA SANTA MADALENA - QUADRA V- A  
PARQUE BELÉM - ANGRA DOS REIS/RJ

DISCIPLINA:  
ESGOTO E PLUVIAL - COBERTURA

IDENTIFICAÇÃO: \_\_\_\_\_

ESCALA: 1:50

REVISÃO: 00

FOLHA: 02/04

TÍTULO	CONTROLE
ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL	HIDRO-00



A

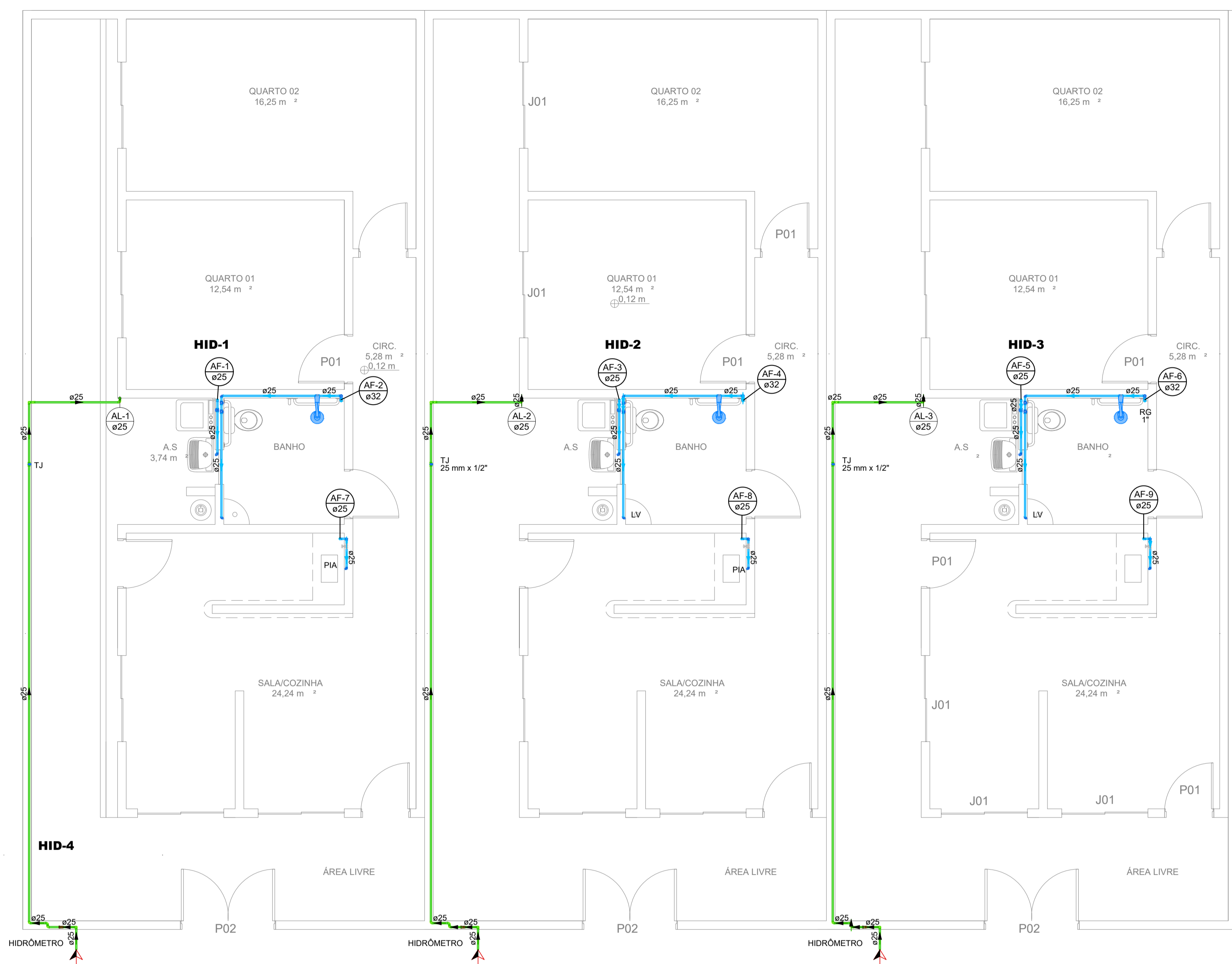
B

C

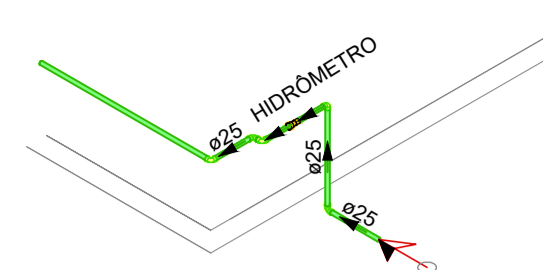
D

E

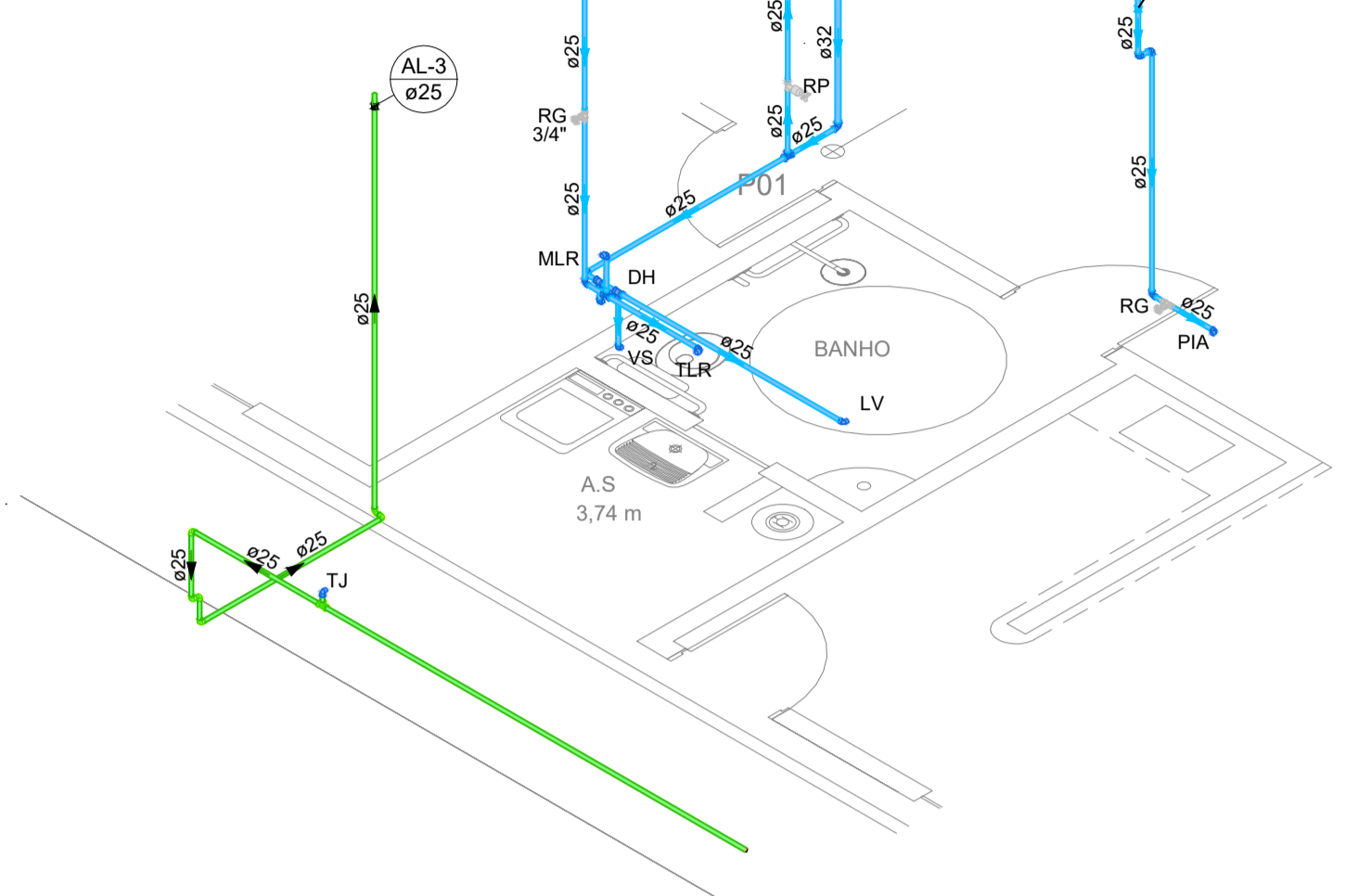
1



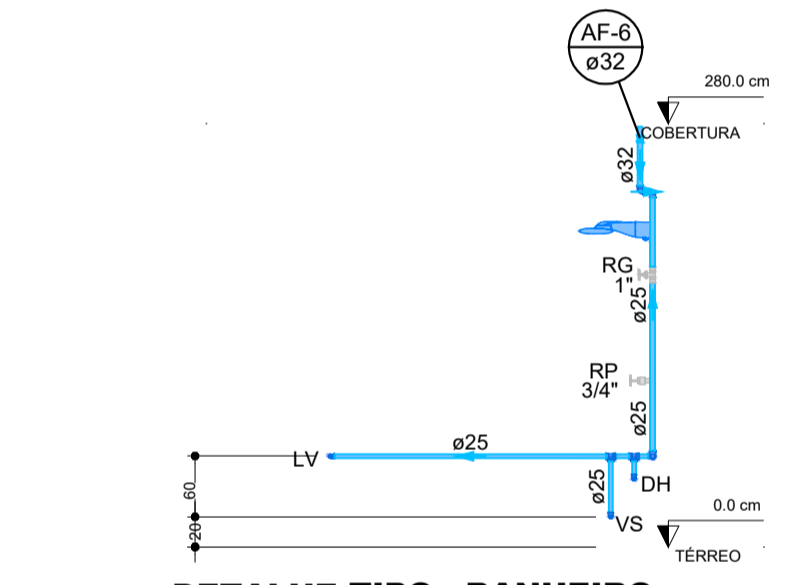
DETALHE TÉRREO - Hidráulico  
1:50



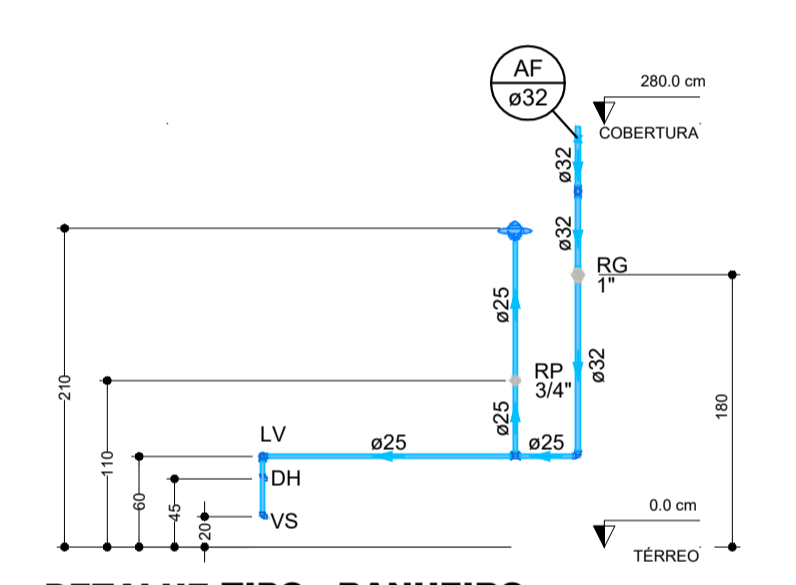
DETALHE TIPO HID-4  
1:50



DETALHE TIPO HID-3  
1:50

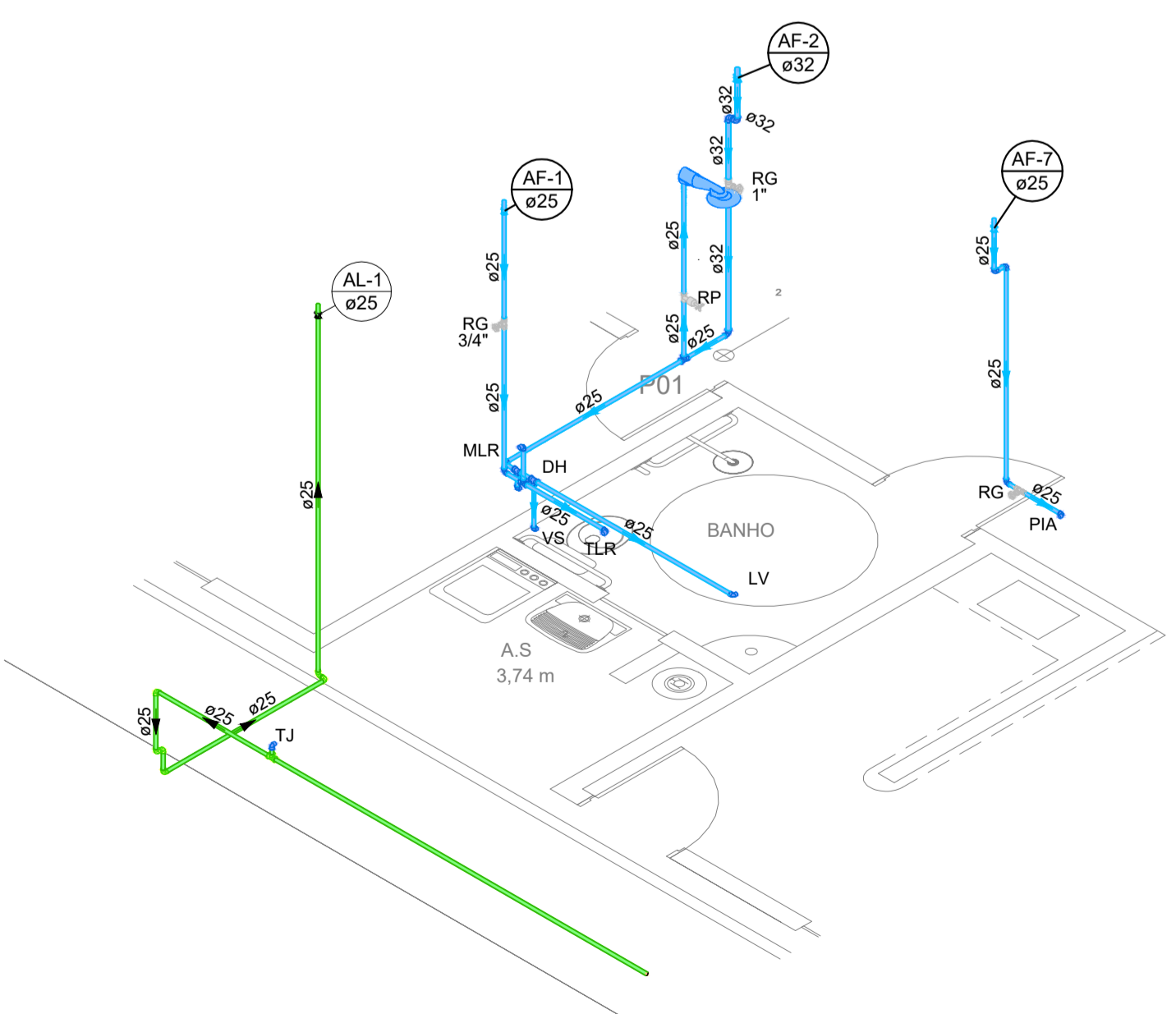


DETALHE TIPO - BANHEIRO  
1:50

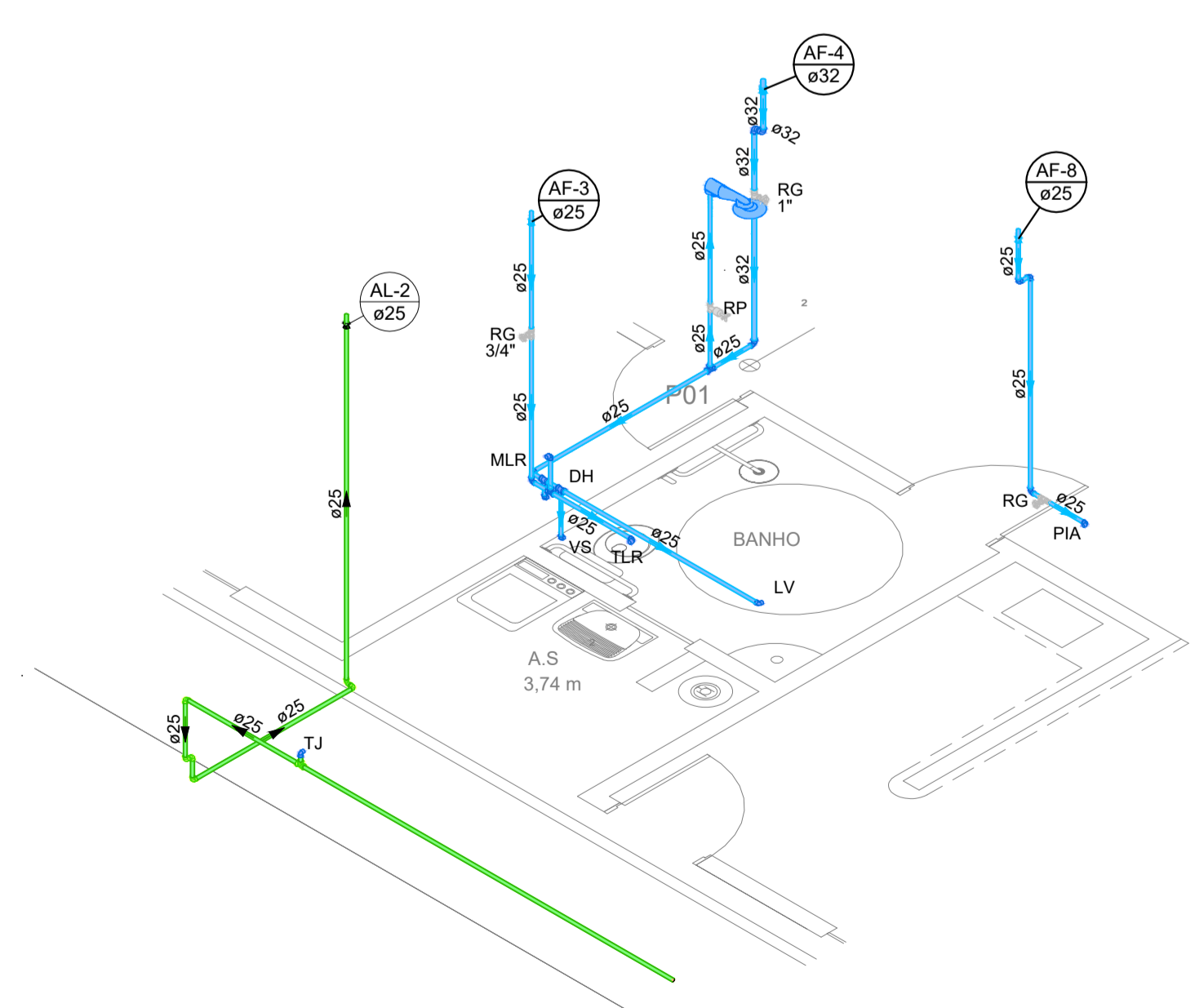


DETALHE TIPO - BANHEIRO  
1:50

2



DETALHE HID-1  
1:50



DETALHE HID-2  
1:50

Legenda de condutos - TÉRREO	
Água fria	AF-1 a AF-9
Alimentação	AL-1 a AL-3

Legenda das indicações - TÉRREO	
HIDRÔMETRO	Hidrômetros - cavalete 3/4"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RG	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável - 1"
RG	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável - 3/4"
RP	Registro de pressão c/ canopla cromada - 3/4"
TJ	Torneira de Jardim com joelho 90° - 25 mm x 1/2"

Legenda - TÉRREO	
Alimentador Predial	Alimentador Predial
Chuveiro elétrico	Chuveiro elétrico
Hidrômetros	Hidrômetros
Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável
Registro de pressão c/ canopla cromada	Registro de pressão c/ canopla cromada

- 01- COTAS E NIVEIS DEVEM SER VERIFICADOS NO PORJETO DE ARQUITETURA
- 02- OS QUANTITATIVOS PODEM VARIAR CONFORME EXECUÇÃO IN LOCO
- 03- VERIFICAR QUANTITATIVOS CONFORME EXECUÇÃO IN LOCO

Lista de materiais - TÉRREO	
<b>Alimentação</b>	
<b>Metais</b>	
Registro de esfera 3/4"	3 pc
Registro esfera borboleta bruto PVC 3/4"	3 pc
<b>PVC misto soldável</b>	
Cotar de tomada em PVC 3/4"	3 pc
Joelho 90 soldável c/ rosca 25 mm - 3/4"	12 pc
<b>PVC rígido rosçável</b>	
Tubos 3/4"	0,84 m
<b>PVC rígido soldável</b>	
Adapt sold curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"	6 pc
Joelho 90° soldável 25 mm	36 pc
Luva soldável 25 mm	3 pc
Tubos 25 mm	49,02 m
Tê 90 soldável 25 mm	3 pc
<b>Água fria</b>	
<b>Aparelho</b>	
Ducha higiênica 25mm x 1/2"	3 pc
Máquina de Lavar Roupa 25mm x 3/4"	3 pc
Torneira de Jardim 25 mm - 1/2"	3 pc
Torneira de Pia de Cozinha 25 mm - 1/2"	3 pc
Torneira de Tanque de Lavar 25mmx 3/4"	3 pc
Torneira de lavatório 25 mm - 1/2"	3 pc
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada 1/2"	3 pc
<b>Metais</b>	
Registro de gaveta bruto ABNT 1"	3 pc
3/4"	6 pc
<b>PVC Acessórios</b>	
Engate flexível cobre cromado com canopla 1/2 - 30cm	3 pc
Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	3 pc
<b>PVC rígido soldável</b>	
Adapt sold curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"	12 pc
32 mm - 1"	6 pc
Joelho 90° soldável 25 mm	15 pc
32 mm	6 pc
Joelho de redução 90 soldável 32 mm - 25 mm	3 pc
Luva soldável 25 mm	6 pc
32 mm	3 pc
Registro de pressão c/ canopla cromada 3/4"	3 pc
Tubos 25 mm	35,02 m
32 mm	5,99 m
Tê 90 soldável 25 mm	12 pc
<b>PVC soldável azul c/ bucha latão</b>	
Joelho 90° soldável com bucha de latão 25 mm - 3/4"	6 pc
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão 25 mm - 1/2"	15 pc

PROPRIETÁRIO :

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

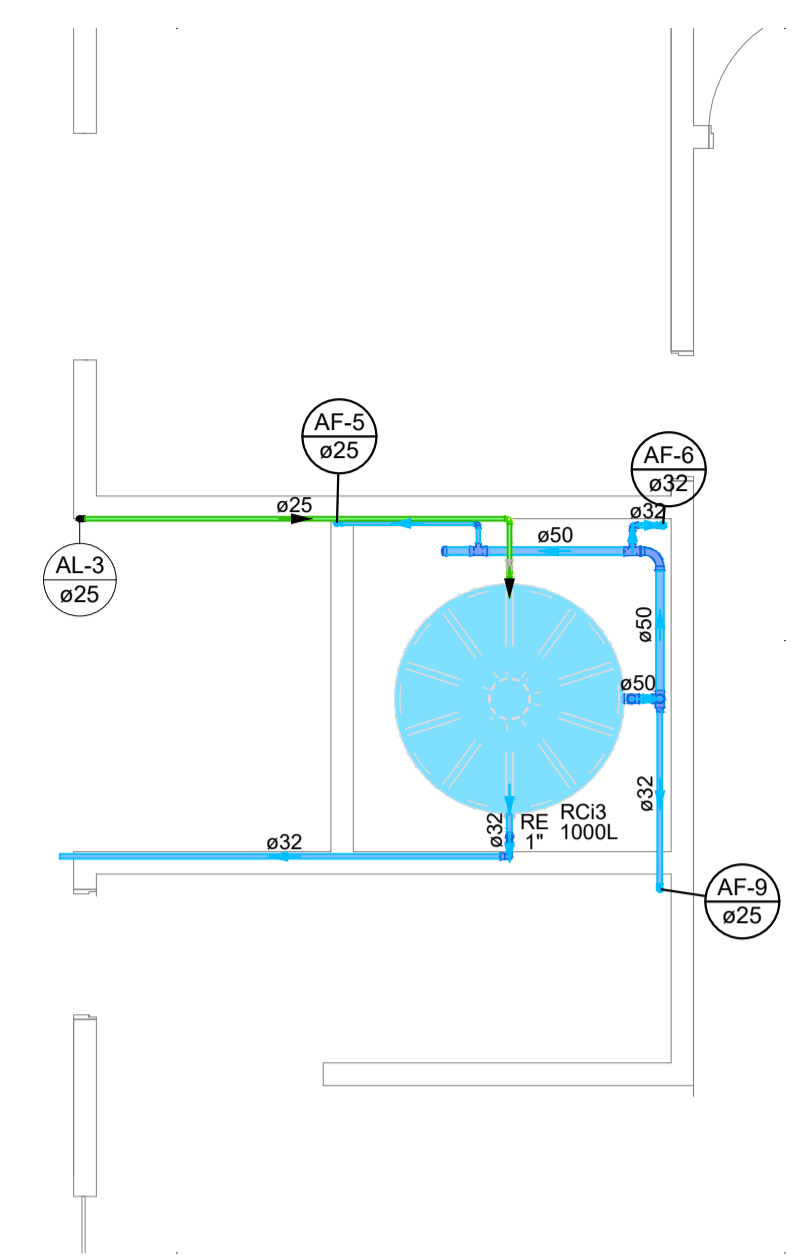
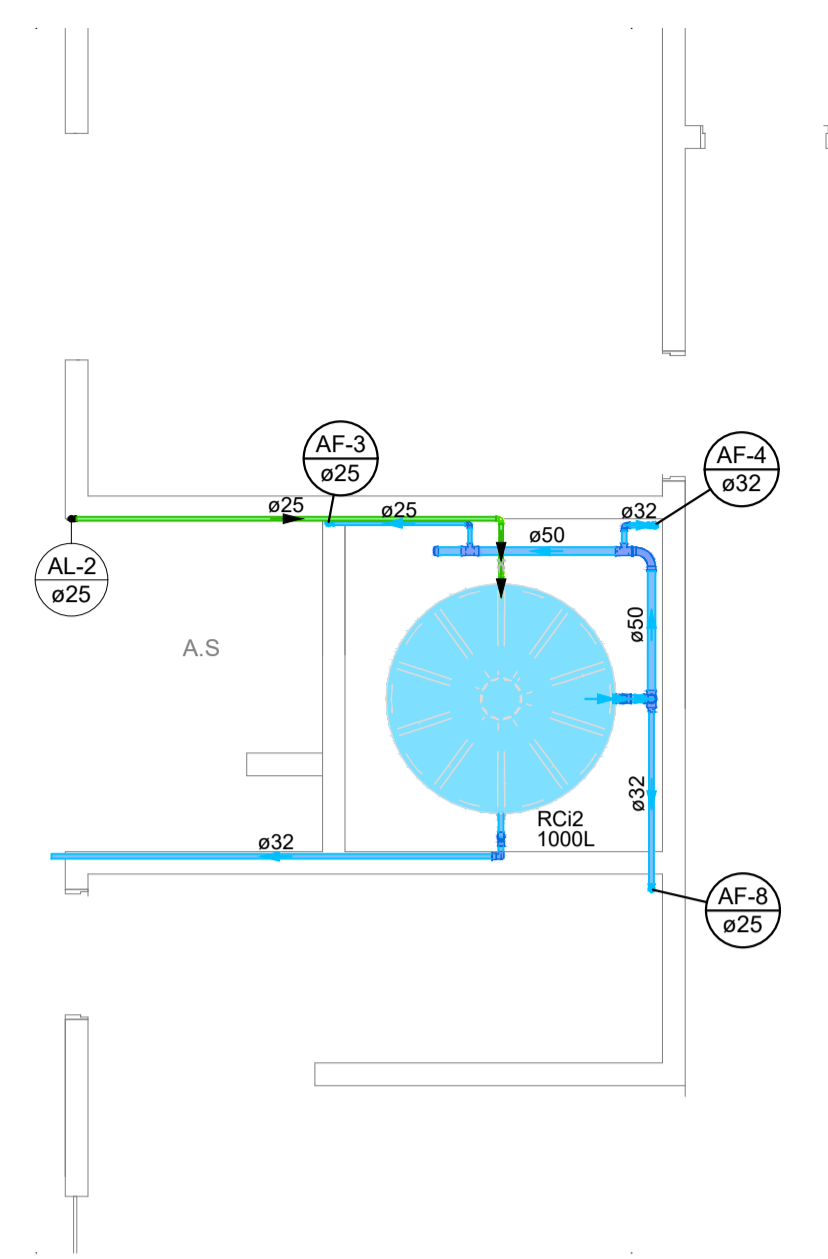
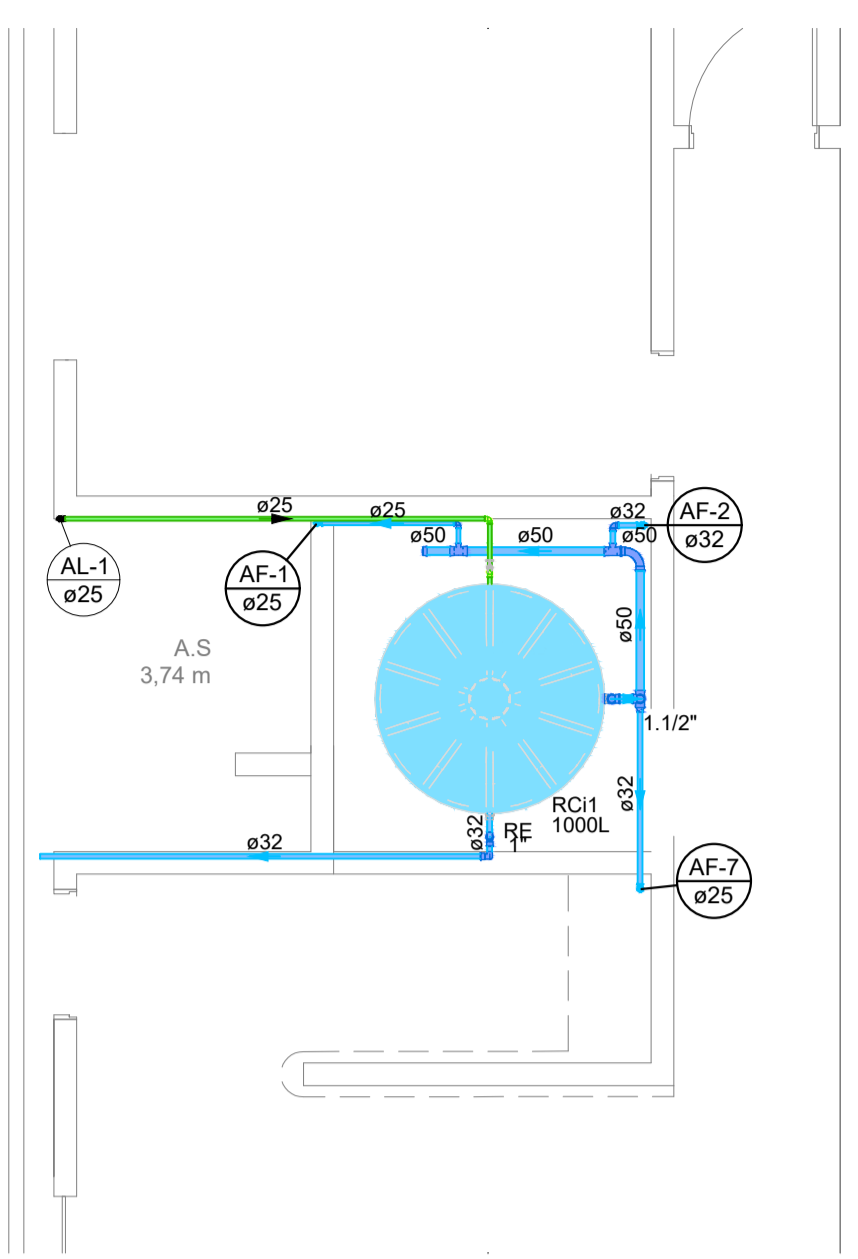
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
ENG. CIVIL  
CREA/RJ 2022101323

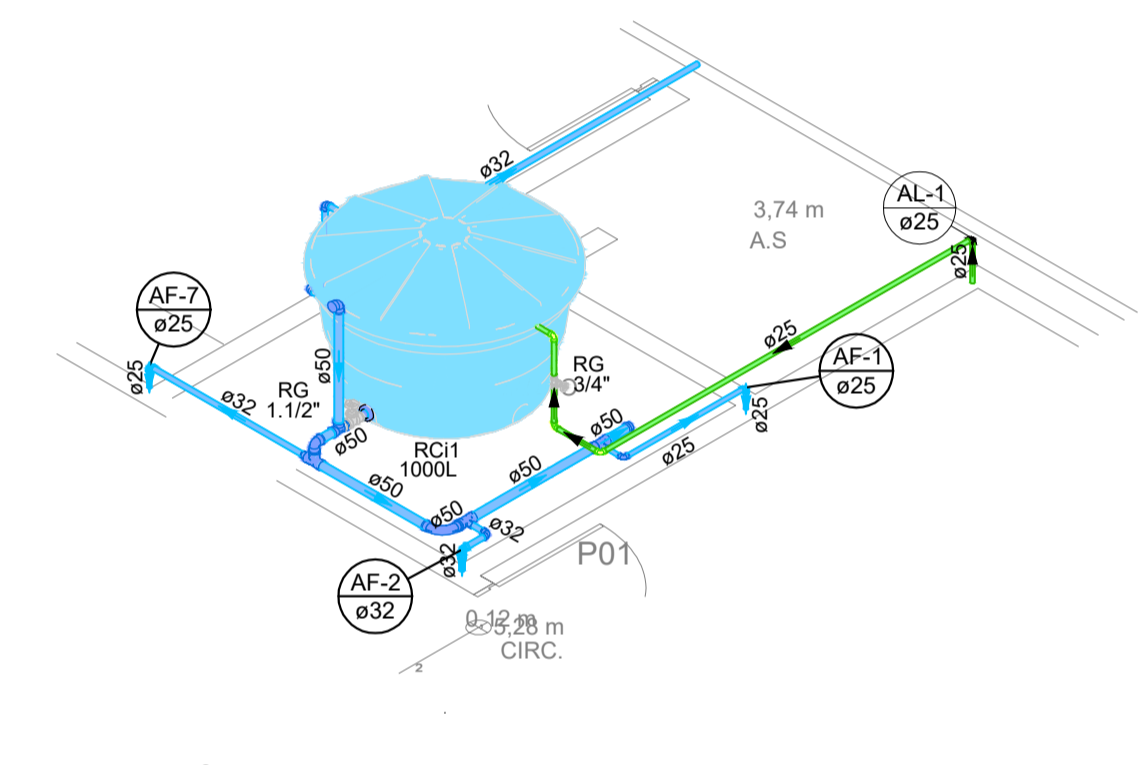
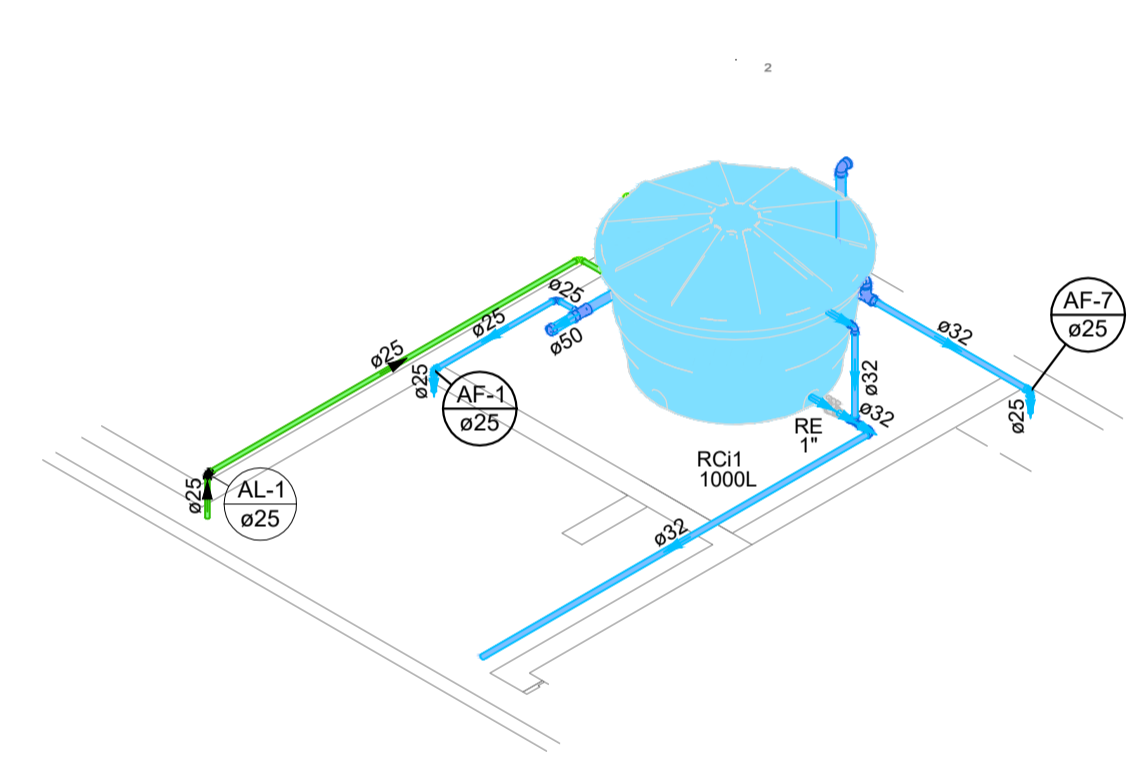
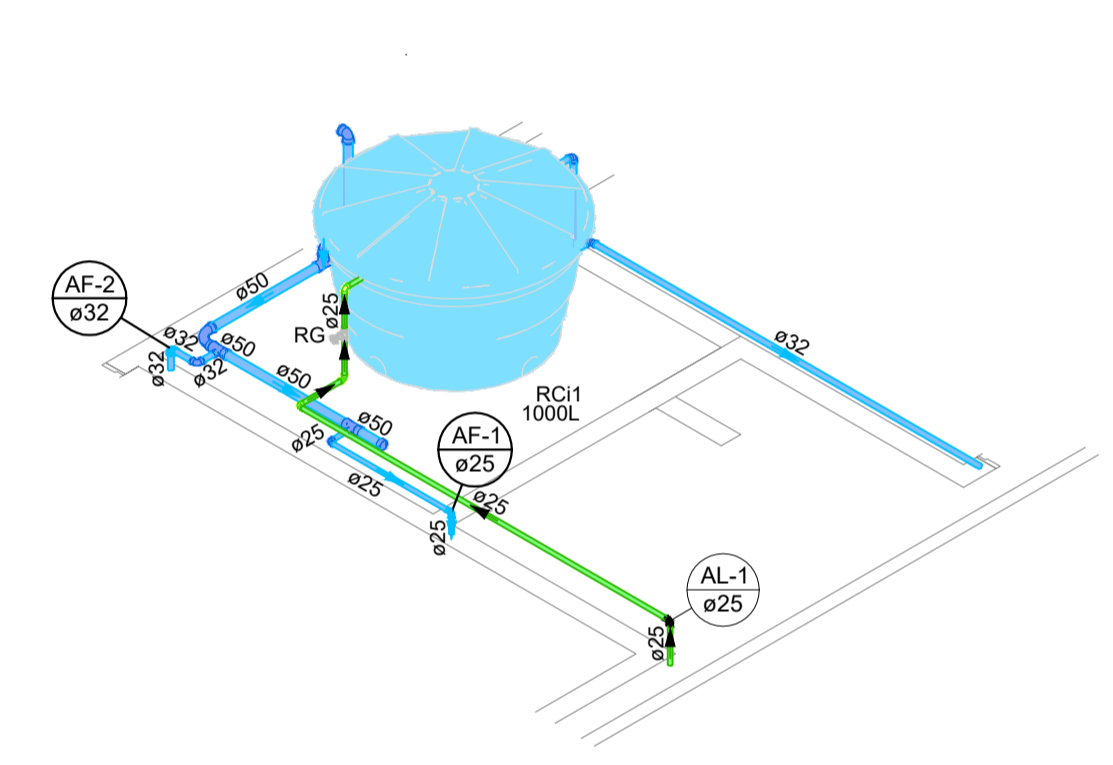
REV.	DES.	RESP.	EMISSÃO INICIAL	09 / 07 / 24	APROVAÇÃO/DATA	19/07/2024	EMISSÃO / DATA	01/07/2024



TÍTULO	ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL		
SUB-TÍTULO	CONJUNTO HABITACIONAL - PROJETO HIDROSSANITÁRIO		
LOCAL	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V- A PARQUE BELÉM - ANGRA DOS REIS/RJ		
DISCIPLINA	ÁGUA FRIA E ALIM. - TÉRREO	Nº CONTROLE	HIDRO-00
IDENTIFICAÇÃO	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
	1:50	00	03/04



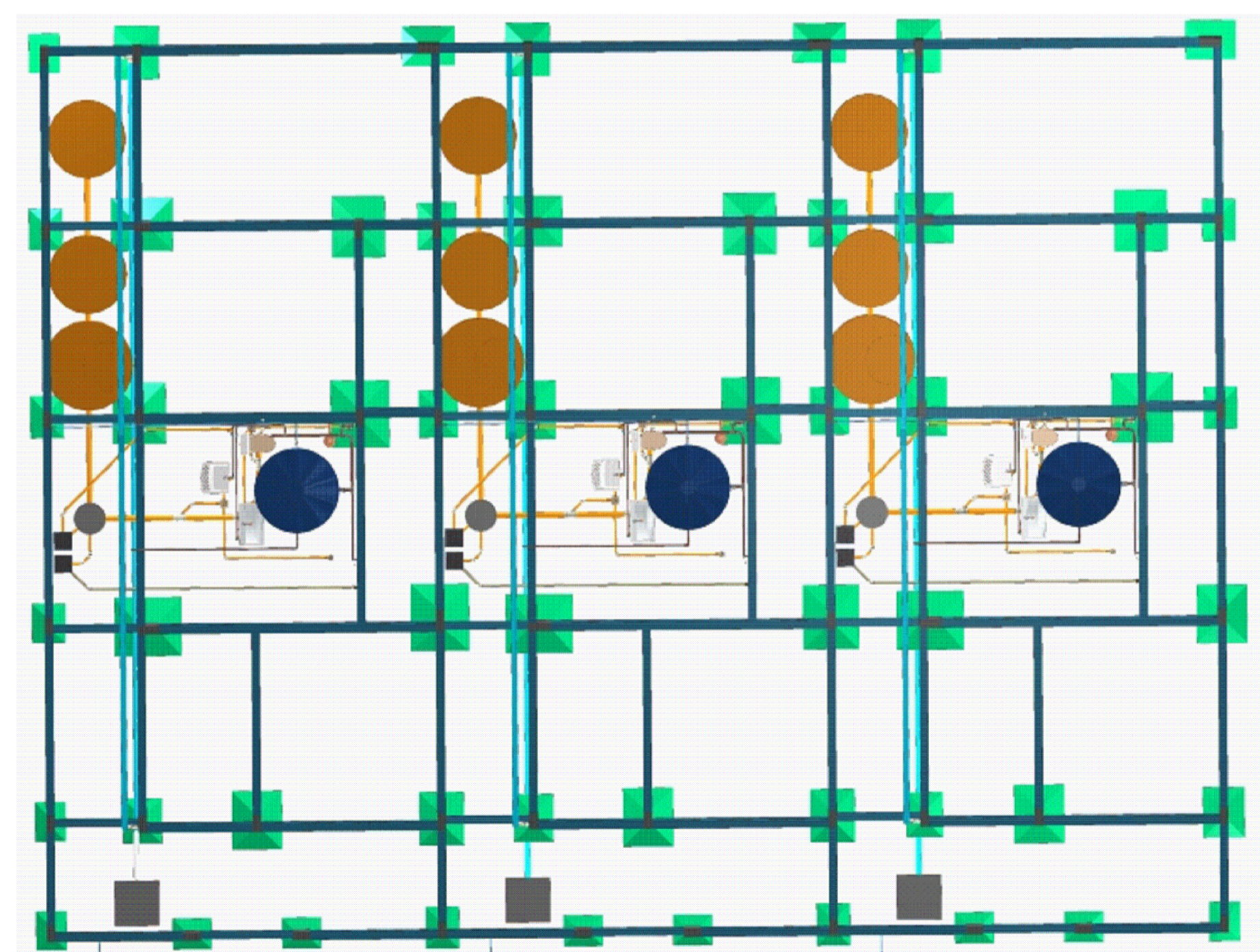
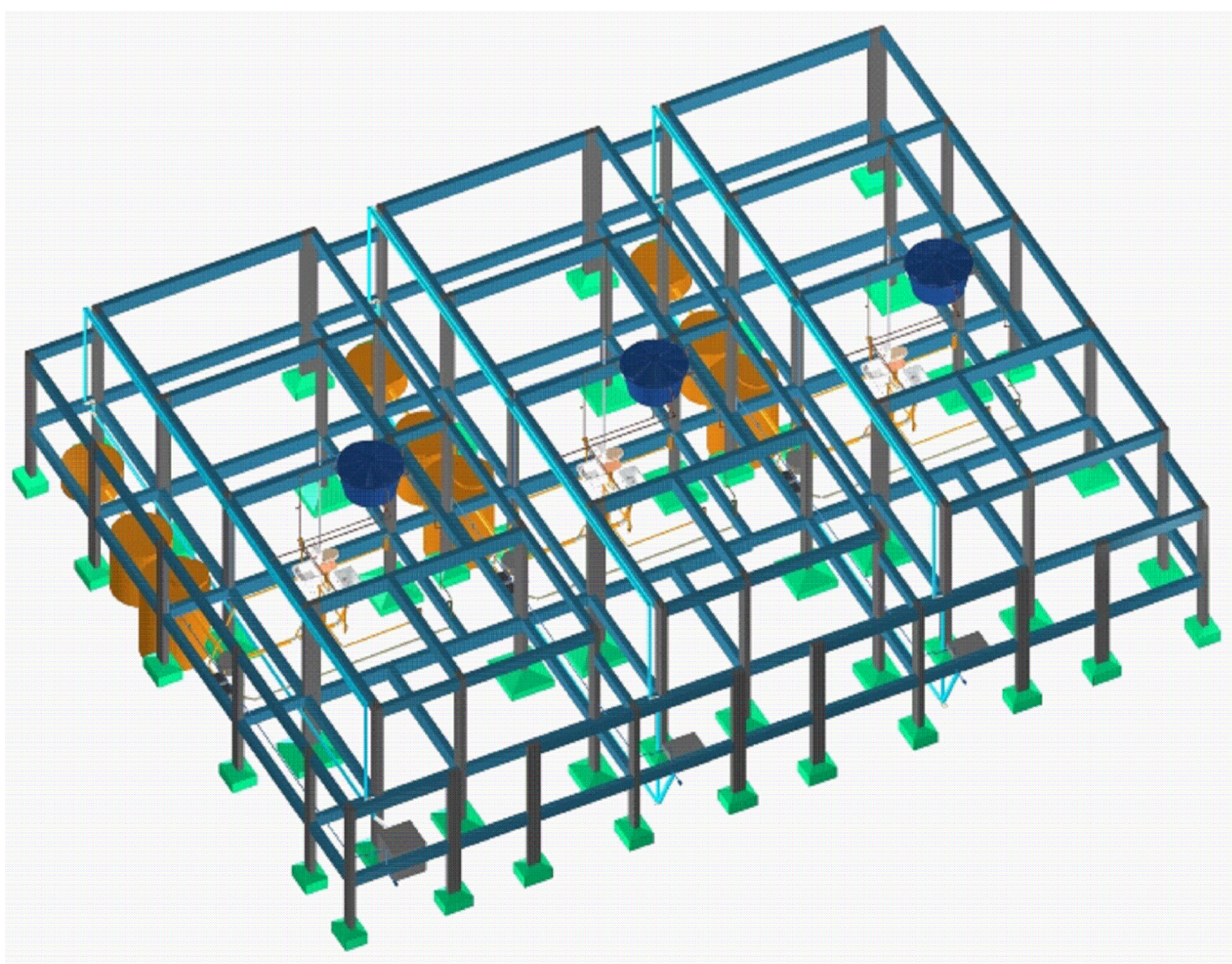
**DETALHE HID-1**  
1:50



**DET HID-1**  
1:50

**DET HID-2**  
1:50

**DET HID-3**  
1:50



Lista de materiais - COBERTURA		Legenda de condutos - COBERTURA	
<b>Alimentação</b>		Água fria	
<b>Metals</b>		Alimentação	
Registro de gaveta bruto ABNT 3/4"	3 pç	Legenda - COBERTURA	
PVC rígido soldável		X-Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Adapt sold.c/roscas-rosca p registro 25 mm - 3/4"	6 pç	B-Registro esfera VS compacto soldável	
Joelho 90° soldável 25 mm	12 pç	Legenda detalhada - COBERTURA	
Tubos 25 mm	11.96 m	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
<b>Água fria</b>		Metals	
<b>Metals</b>		Registro de gaveta bruto ABNT 1.1/2"	
Registro de gaveta bruto ABNT 1.1/2"	3 pç	X-Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Registro esfera VS compacto soldável PVC 32 mm	3 pç	B-Registro esfera VS compacto soldável	
PVC rígido soldável		Legenda detalhada - COBERTURA	
Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d'água 50 mm - 1.1/2"	3 pç	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Adapt sold.c/roscas-rosca p registro 50 mm - 1.1/2"	6 pç	Metals	
Bucha de redução sold. longa 50 mm - 32 mm	3 pç	X-Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Cap soldável 50 mm	3 pç	B-Registro esfera VS compacto soldável	
Curva 90 soldável 50 mm	3 pç	Legenda detalhada - COBERTURA	
Joelho 90° soldável 25 mm	6 pç	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Joelho 90° soldável 32 mm	8 pç	Metals	
Joelho 90° soldável 50 mm	6 pç	X-Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Joelho de redução 90 soldável 32 mm - 25 mm	3 pç	B-Registro esfera VS compacto soldável	
Tubos 25 mm	3.85 m	Legenda detalhada - COBERTURA	
Tubos 32 mm	17.47 m	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Tubos 50 mm	9.17 m	Metals	
Tê 90 soldável 32 mm	1 pç	X-Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Tê de redução 90 soldável 50 mm - 25 mm	6 pç	B-Registro esfera VS compacto soldável	
Tê de redução 90 soldável 50 mm - 32 mm	3 pç	Legenda detalhada - COBERTURA	
<b>Reservatório cilíndrico</b>		Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Polietileno 1000 L	3 pç	Metals	
		X-Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
		B-Registro esfera VS compacto soldável	

- 01- COTAS E NIVEIS DEVEM SER VERIFICADOS NO PROJETO DE ARQUITETURA
- 02- OS QUANTITATIVOS PODEM VARIAR CONFORME EXECUÇÃO IN LOCO
- 03- VERIFICAR QUANTITATIVOS CONFORME EXECUÇÃO IN LOCO

PROPRIETÁRIO : \_\_\_\_\_  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
 MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
 ENG. CIVIL  
 CREA/RJ 2022101323

00		CL	MD	EMISSÃO INICIAL	09 / 07 / 24	APROVAÇÃO/DATA	18/07/2024	EMISSÃO / DATA	01/07/2024	TÍTULO	ESTADO DO RIO DE JANEIRO PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
REV.		DES.	RESP.	DESCRIÇÃO / MODIFICAÇÃO		DISCIPLINA	AF E ALIMENTAÇÃO - COBERTURA	Nº CONTROLE	HIDRO-00	LOCAL	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V- A PARQUE BELÉM - ANGRA DOS REIS/RJ
						ESCALA	1:50	REVISÃO	00	FOLHA	04/04



# **MEMORIAL DESCRITIVO**

TIPOLOGIA DO IMÓVEL: Residência Unifamiliar

PROPRIETÁRIO: Município de Angra dos Reis

RGI: Registro nº 20.075 – Ficha 01 – Quadra VA

ENDEREÇO: Rua Santa Madalena – Parque Belém

Memorial Descritivo para construção de conjunto de edificações (Unifamiliar – 3 unidades) referente a programa habitacional da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis construída de 225,48 m<sup>2</sup> na Rua Santa Madalena no bairro Parque Belém – Angra dos Reis/RJ. O Projeto Arquitetônico prevê sala com a cozinha, banheiro, área de serviço e dois dormitórios, totalmente acessíveis.

As paredes internas serão chapiscadas e revestidas com revestimento de argamassa tipo massa única; chapisco nas paredes externas e emboço tipo massa única e chapisco na parede frontal; cobertura com estrutura de madeira ou mista – madeira e metálica., telhas cerâmicas planas ou romanas; pisos em concreto com acabamento desempenado e cerâmica no box – banheiro; revestimento cerâmico nas paredes de áreas molháveis (banheiro) esquadrias de aço tipo veneziana (no banheiro – basculante com vidro fantasia) com pintura esmalte.

Os materiais e técnicas construtivas empregadas na construção das residências, objeto deste memorial descritivo, deverão seguir as recomendações contidas nas normas vigentes da ABNT neste memorial e projetos.

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1 Placa de Obra**

Constam dos serviços preliminares de uma obra a colocação de placa de obra com dimensões e todas as informações exigidas pelos órgãos competentes, com guarnições e engradamento em madeira com seções adequadas à estabilidade estrutural da mesma durante o período de obra. A placa deverá ser posicionada em local visível, referencialmente, em via de acesso principal ao empreendimento.

### **1.2 Demolição de construção existente**

Alvenaria: Execução da demolição de alvenarias de tijolos furados conforme projeto.

Procedimentos para demolição: Demolir as alvenarias apontadas no projeto, carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado. Objetos pesados ou

volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

Unidade de medição: Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro cúbico.

Quantidade a demolir:

Casa 1:  $88,72 \text{ m} \times 2,80 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 37,26 \text{ m}^3$

Casa 2:  $56,16 \text{ m} \times 2,80 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 23,58 \text{ m}^3$

Casa 3:  $49,29 \text{ m} \times 2,80 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 20,70 \text{ m}^3$

**Total = 81,54 m<sup>3</sup>**

### **1.3 Terreno**

O terreno deverá ser limpo previamente à execução da obra e a área para a construção das unidades residenciais deverá estar livre de todo e qualquer entulho inaproveitável para o aterro. Quando presente na área da construção, o Poder Municipal deverá ser consultado previamente ao corte da mesma pra medidas.

Quando for necessário realizar o serviço de aterro no local onde será executada a Unidade Habitacional, o mesmo deverá ser realizado seguindo recomendações das normas da ABNT, dando-se especial atenção a sua compactação.

## **2. INFRAESTRUTURA**

Quando necessário à execução de valas, estas deverão ser feitas de acordo com o projeto. Sobre a vala escavada, regularizada, compactada, limpa e isenta de materiais orgânicos, deve ser feito um lastro de concreto magro, traço 1;4:8 com espessura mínima de 5 cm.

Após a escavação das valas, serão executadas as estacas brocas, diâmetro 30 cm e profundidade 50 cm, conforme projeto estrutural, com a devida compactação do fundo da broca.

Acima do lastro de concreto deverá ser executada alvenaria de embasamento com tijolos furados deitados – (14 x 19) cm e assentados com argamassa, com no máximo 30 cm de altura – média, no perímetro da edificação. Essas alvenarias deverão ser devidamente amarradas em seus encontros para garantir a estabilidade do conjunto.

## **3. ACESSOS ACESSÍVEIS**

Todos os cômodos das residências são acessíveis, conforme dispõe a ABNT NBR 9050.

#### **4. ESQUADRIAS**

As esquadrias serão de aço, industrial – tipo veneziana, padrão popular, com tratamento anticorrosivo e duas demãos de pintura com tinta esmalte, de modo a promover funcionamento e durabilidade adequados. As dimensões e posicionamento deverão ser conforme projeto. Para aplicação de pintura as esquadrias deverão estar adequadamente limpas, livres de pó e outros resíduos que possam prejudicar a aparência da película de tinta à superfície.

As portas internas e externas, janelas da sala, dos dormitórios e da cozinha deverão ser do tipo veneziana, sendo as portas de abrir e as janelas de correr. A janela do banheiro será do tipo basculante com vidro do tipo canelado colocado com massa de vidraceiro.

#### **5. VIDROS**

Será usado vidro canelado, com espessura de 4 mm, apenas na janela do banheiro. A fixação do vidro à janela deverá ser feita com massa de vidraceiro em perfeitas condições de uso para garantir a fixação adequada do vidro à esquadria.

#### **6. REVESTIMENTO**

##### **6.1 Paredes Internas**

Todas as paredes internas receberão chapisco, traço 1:3, em volume, cimento e areia grossa. O chapisco deverá ser aplicado sobre a alvenaria limpa, livre de pó e outra impureza que possa prejudicar a aderência à superfície. Deverá ser uniformemente distribuído sobre a alvenaria. Após o chapisco deverá ser executado uma camada de revestimento de argamassa do tipo massa única, traço 1:2:8, em volume, cimento, cal hidratada e areia média. Essa camada deverá ser sarrafeada, desempenada e alisada com desempenadeira de madeira, em tempo de dar acabamento superficial adequado, conforme recomendações das normas da ABNT.

As paredes do box do banheiro deverão receber revestimento cerâmico esmaltado padrão popular, assentadas com argamassa colante, sobre emboço com traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média peneirada), até a altura de 1,50 m do piso. Sobre a pia da cozinha e lavatório, deverá ser executado o mesmo revestimento com 60 cm de altura. Todos os revestimentos cerâmicos deverão ser rejuntados, seguindo as normas da ABNT.

##### **6.2 Paredes Externas**

Todas as paredes externas receberão chapisco, traço 1:3, em volume, cimento e areia grossa e a parede frontal receberá emboço do tipo massa única – altura de 1,10 m e chapisco no restante da altura. O chapisco deverá ser aplicado sobre a alvenaria limpa, livre de pó e outra impureza que possa prejudicar a aderência à superfície. Deverá ser uniformemente distribuído sobre a alvenaria.

Após aplicação do chapisco – paredes laterais e fundo e revestimento de argamassa do tipo massa única e chapisco na parede frontal, obedecendo os prazos para cura da argamassa, deverá ser aplicada uma demão do selador.

Na área acima do tanque, será executado revestimento cerâmico esmaltado padrão popular com altura de 60 cm. O revestimento cerâmico deverá ser rejuntado seguindo as normas da ABNT.

## **7. PISO**

Será executado um lastro de concreto não estrutural com a superfície desempenada. O lastro de concreto deverá ser executado sobre solo adequadamente compactado e nivelado, conforme as normas da ABNT.

No piso do box – banheiro, será executado revestimento cerâmico padrão popular e rejuntado.

## **8. INSTALAÇÕES**

Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com os projetos, especificações, normas da ABNT e das concessionárias locais.

### **8.1 Instalações Hidrossanitárias**

A instalação de água potável fornecida por meio do SAAE, com vazão mínima de 0,003 m<sup>3</sup>/hora deverá ser garantida para cada Residência. Os tubos e conexões serão de PVC soldável na tubulação de água e PVC ponta e bolsa com junta de borracha ou soldável na tubulação de esgoto, conforme projeto: ambos das marcas existentes no mercado e com certificação (NBR).

As louças do banheiro deverão ser de porcelana branca, padrão popular e da marca existente no mercado e a caixa de descarga de sobrepôr, PVC, com tubo externo de diâmetro 40 mm. O tanque será de pré-moldado de concreto e a pia da cozinha de granito. Todas as torneiras serão de PVC sendo a da pia da cozinha do tipo longa e a do chuveiro será de pressão ½” de metal bruto.



Para escoamento das águas de lavagem do chuveiro será colocada uma caixa sifonada d=100 mm. No lavatório, na pia da cozinha e no tanque, será colocado sifão plástico.

## **8.2 Instalações Elétricas**

A entrada de energia deverá ser em baixa tensão, conforme normas da Enel.

A locação dos pontos de luz, tomadas e interruptores está especificada no projeto de instalações elétricas.

Todos os eletrodutos de PVC flexível corrugado (diâmetro ¾”) para descidas nas paredes e para a entrada, ficarão embutidos nas paredes e pisos, assim como, as caixas de passagem. As tomadas e interruptores serão de embutir. Para a iluminação serão colocados bocais para lâmpadas de bulbo LED. Os disjuntores, tomadas, interruptores e fios serão de marca existente no mercado e que tenham certificação da NBR específico.

## **9. PINTURA**

### **9.1 Esquadrias**

Todas as esquadrias de aço receberão fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético para metais. Antes da aplicação da pintura as esquadrias deverão ser adequadamente limpas. Quando da aplicação de pintura recomenda-se que sejam protegidos os demais elementos construtivos da edificação, como por exemplo, pisos e paredes, para que não haja contato da tinta com os mesmos.

### **9.2 Paredes**

Apenas as paredes externas receberão pintura de selador acrílico, uma demão.

## **10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

A edificação e o terreno deverão ser mantidos limpos durante todas as etapas da obra. Após conclusão dos serviços, deverá ser executada limpeza final da obra, e somente após esta, será realizada a inspeção e liberação da obra.

# SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

MEMORIAL DE CÁLCULO (NBR 7229/93; NBR 13969/97)

## **Informações Gerais:**

Tratamento de esgoto doméstico (edificação unifamiliar) por meio do sistema de esgotamento sanitário (fossa/filtro/sumidouro)

Proprietário: Município de Angra dos Reis

Responsável Técnico: Maria Carolina Chaves da Rocha – CREA 2022101323

Endereço da Obra: Rua Santa Madalena – Parque Belém – Angra dos Reis/RJ

## **1. DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA**

A fossa séptica será do tipo circular/cilíndrica e de câmara única, dimensionada de acordo com a NBR 7229/93.

### **1.1 – Contribuição diária total de despejos (Q): Conforme item 5.3 e Tabela 1 (NBR 7229/93):**

$$Q = N \times C$$

**Q = Contribuição diária (total) de despejos; N = Número de Contribuintes;**

**C = Contribuição diária de esgoto (por pessoa)**

$$N = 4 \text{ pessoas}$$

$$C = 130 \text{ litros/pessoa/dia (TABELA 1 – NBR 7229/93)}$$

$$\underline{\underline{Q = N \times C = 4 \times 130 = 520 \text{ litros/dia}}}$$

### **1.2 – Determinação do volume útil total da fossa séptica (V): Conforme (NBR 7229/93):**

$$V = 1000 + N (C T + K L_f), \text{ item 5.7:}$$

DADOS:

N = 4 (contribuintes); C = 130 (tabela 1); T = 1 (tabela 2); K = 57 (tabela 3) e

L<sub>f</sub> = 1 (tabela 1).

O volume útil total do tanque séptico deve ser calculado pela fórmula:

$$V = 1000 + N(CT + KLf)$$

Onde:

V = volume útil, em litros

N = número de pessoas ou unidades de contribuição

C = contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1)

T = período de retenção, em dias (ver Tabela 2)

K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (ver Tabela 3)

Lf = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1)

**Tabela 1 - Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante**

Unid.: L

Prédio	Unidade	Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (Lf)	
		C	Lf
<b>1. Ocupantes permanentes</b>			
- residência padrão alto	peessoa	160	1
- residência padrão médio	peessoa	130	1
- residência padrão baixo	peessoa	100	1
- hotel (exceto lavanderia e cozinha)	peessoa	100	1
- alojamento provisório	peessoa	80	1
<b>2. Ocupantes temporários</b>			
- fábrica em geral	peessoa	70	0,30
- escritório	peessoa	50	0,20
- edifícios públicos ou comerciais	peessoa	50	0,20
- escolas (externatos) e locais de longa permanência	peessoa	50	0,20
- bares	peessoa	6	0,10
- restaurantes e similares	refeição	25	0,10
- cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02
- sanitários públicos <sup>(A)</sup>	bacia sanitária	480	4,0

<sup>(A)</sup> Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio esportivo, etc.).

**Tabela 2 - Período de retenção dos despejos, por faixa de contribuição diária**

Contribuição diária (L)	Tempo de retenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 4501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,58	14
Mais que 9000	0,50	12

**Tabela 3 - Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio**

Intervalo entre limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

$$V = 1000 + N (C T + K Lf) = 1000 + 4 (130 \times 1 + 57 \times 1) = 1748 \text{ litros} = 1,75\text{m}^3$$

### 1.3 – Determinação das dimensões da fossa séptica:

Considerando que a NBR 7229/93 prevê (conforme tabela 4):

**Tabela 4 - Profundidade útil mínima e máxima, por faixa de volume útil**

Volume útil (m <sup>3</sup> )	Profundidade útil mínima (m)	Profundidade útil máxima (m)
Até 6,0	1,20	2,20
De 6,0 a 10,0	1,50	2,50
Mais que 10,0	1,80	2,80

DADOS:

Profundidade útil mínima = 1,20m (tabela 4) ; Profundidade útil máxima = 2,20m (tabela 4); Diâmetro interno mínimo = 1,10m (item 5.9).

Sendo assim, adotou-se: **profundidade útil (h) de 1,40m e diâmetro (Ø) de 1,30m.**

Fazendo a verificação do cálculo do volume (em litros) por meio da fórmula do cilindro, tem-se:

$$V \text{ (litros)} = [(\pi \times D^2/4) \times h] \times 1000 = [(3,14 \times 1,30^2/4) \times 1,40] \times 1000 = 1857,31 \text{ litros}$$

Em resumo:

#### FOSSA SÉPTICA (Cálculo do Volume Mínimo)

$$V = 1000 + N.(C.T + K.Lf)$$

$$V_{\min} = 1748,00 \text{ LITROS}$$

Sistema a Executar  
(Cilíndrico)

→

$$\text{Diâmetro} = 1,30 \text{ m}$$

$$\text{Altura útil} = 1,40 \text{ m}$$

$$\text{Volume} = 1857,31 \text{ Litros}$$

**1857,31 litros (item 1.3 desta memória) > 1748 litros (item 1.2 desta memória)**

**VERIFICAÇÃO OK! (NORMA ATENDIDA)**

## 2. DIMENSIONAMENTO DO FILTRO ANAERÓBIO

O filtro anaeróbio será dimensionado de acordo com a NBR 13969/97 para complemento do sistema de esgotamento sanitário e em complemento a NBR 7229/93 (fossa séptica).

**2.1 – Dimensionamento do filtro anaeróbio (item 4.1.1 da NBR 13969/97), conforme abaixo:**

### 4.1.1 Dimensionamento

#### 4.1.1.1 Volume

O volume útil do leito filtrante ( $V_u$ ), em litros, é obtido pela equação:

$$V_u = 1,6 NCT$$

onde:

N é o número de contribuintes;

C é a contribuição de despejos, em litros x habitantes/dia (conforme a tabela 3);

T é o tempo de detenção hidráulica, em dias (conforme a tabela 4).

NOTA - O volume útil mínimo do leito filtrante deve ser de 1 000 L.

A altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso, deve ser limitada a 1,20 m.

A altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60 m, já incluindo a espessura da laje.

DADOS:

N = 4 (contribuintes); C = 130 (tabela 3 da NBR 13969/97 e tabela 1 da NBR 7229/93);

T = 0,92 (tabela 4 da NBR 13969/97).

Tabela 3 - Contribuição diária de despejos e de carga orgânica por tipo de prédio e de ocupantes

Prédio	Unidade	Contribuição de esgoto L/d	Contribuição de carga orgânica gDBO <sub>5,20</sub> /d
1. Ocupantes permanentes			
Residência			
Padrão alto	Pessoa	160	50
Padrão médio	Pessoa	130	45
Padrão baixo	Pessoa	100	40
Hotel (exceto lavanderia e cozinha)	Pessoa	100	30
Alojamento provisório	Pessoa	80	30
2. Ocupantes temporários			
Fábrica em geral	Pessoa	70	25
Escritório	Pessoa	50	25
Edifício público ou comercial	Pessoa	50	25
Escolas (externatos) e locais de longa permanência	Pessoa	50	20
Bares	Pessoa	6	6
Restaurantes e similares	Pessoa	25	25
Cinemas, teatros e locais de curta permanência	Lugar	2	1
Sanitários públicos <sup>1)</sup>	Bacia sanitária	480	120
<sup>1)</sup> Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio de esportes, locais para eventos etc.).			

Tabela 4 - Tempo de detenção hidráulica de esgotos (T), por faixa de vazão e temperatura do esgoto (em dias)

Vazão L/dia	Temperatura média do mês mais frio		
	Abaixo de 15°C	Entre 15 °C e 25°C	Maior que 25°C
Até 1 500	1,17	1,0	0,92
De 1 501 a 3 000	1,08	0,92	0,83
De 3 001 a 4 500	1,00	0,83	0,75
De 4 501 a 6 000	0,92	0,75	0,67
De 6 001 a 7 500	0,83	0,67	0,58
De 7 501 a 9 000	0,75	0,58	0,50
Acima de 9 000	0,75	0,50	0,50

$$\underline{Vu = 1,6 NCT = 1,6 \times 4 \times 130 \times 0,92 = 765,44 \text{ litros (EQUAÇÃO A)}}$$

Porém, conforme a NBR 13969/97 (NOTA – item 4.1.1.1), o volume útil mínimo do leito filtrante deve ser de 1000 litros. Para tal, **adotou-se em substituição a EQUAÇÃO A o valor de Vu “mínimo” (Vu = 1000 litros).**

Considerando ainda que a altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso, deve ser limitada a 1,20m (conforme item 4.1.1), as seguintes dimensões foram adotadas: **profundidade útil (h) de 1,20m e diâmetro (Ø) de 1,10m.**

Fazendo a verificação do cálculo do volume (em litros) por meio da fórmula do cilindro, tem-se:

$$V \text{ (litros)} = [(\pi \times D^2/4) \times h] \times 1000 = [(3,14 \times 1,10^2/4) \times 1,20] \times 1000 = 1139,82 \text{ litros}$$

Em resumo:

#### FILTRO ANAERÓBIO (Cálculo do Volume Mínimo)

$$V = 1,6 \cdot N \cdot C \cdot T$$

$V_{\text{min}} =$	765,44 LITROS $\rightarrow$	ADOTAR: $V_{\text{min}} =$	1000 LITROS
<b>Sistema a Executar</b>	$\rightarrow$	Diâmetro =	1,10 m
<b>(Cilíndrico)</b>		Altura útil =	1,20 m
		Volume =	1139,82 Litros

**1139,82 litros (calculado) > 1000 litros ( $V_{\text{mínimo}}$ )**

**VERIFICAÇÃO OK! (NORMA ATENDIDA)**

### 3. DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO

As dimensões do sumidouro são determinadas em função da capacidade de absorção do terreno, verificando o coeficiente de infiltração do solo.

A área de infiltração pode ser obtida pela expressão apresentada :

$$A = V / C_i$$

$$A = \text{Área de infiltração (m}^2\text{)}$$

$$V = \text{Volume de contribuição diária (litro/dia)} \rightarrow V = N \times C$$

$C_i$  = Coeficiente de infiltração do solo

DADOS:

$V = 520$  (item 1.1 deste documento);  $C_i = 0,09$  (tabela abaixo)

Tipos de solos	Coeficiente de infiltração litros/m <sup>2</sup> x Dia	Absorção relativa
Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalho.	maior que 90	Rápida
Areia fina ou silte argiloso ou solo arenoso com húmos e turfas variando a solos constituídos predominantemente de areia e silte.	60 a 90	Média
Argila arenosa e/ou siltosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom.	40 a 60	Vagarosa
Argila de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argila pouco siltosa e/ou arenosa.	20 a 40	Semi-impermeável
Rocha, argila compacta de cor branca, cinza ou preta, variando a rocha alterada e argila medianamente compacta de cor avermelhada.	Menor que 20	Impermeável

Fonte: ABNT - NBR-7229/93.

$$\underline{A \text{ (metros quadrados)} = (V/1000)/Ci = (520/1000)/0,09 = 5,78 \text{ m}^2}$$

Sendo assim, adotou-se **1 unidade de sumidouro** com as seguintes dimensões: **profundidade útil (h) de 1,50m e diâmetro (Ø) de 1,10m.**

Fazendo a verificação do cálculo da área molhada cilíndrica (em metros quadrados) por meio da fórmula da área do fundo somada a área das laterais do cilindro, tem-se:

$$A = A1 + A2$$

$$A1 = \text{Área do fundo} = \pi \times R^2 \rightarrow A1 = 3,14 \times (1,10/2)^2 = 0,95 \text{ m}^2$$

$$A2 = \text{Área das laterais} = 2\pi \times R \times h \rightarrow A2 = 2 \times 3,14 \times (1,10/2) \times 1,50 = 5,18 \text{ m}^2$$

$$\underline{= A1 + A2 \rightarrow A = 0,95 + 5,18 = 6,13 \text{ m}^2}$$

Em resumo:

#### INFILTRAÇÃO NO SOLO (Cálculo da Área Mínima)

TAXA MÁXIMA DE APLICAÇÃO DIÁRIA ADOTADA =

0,09 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia

ÁREA = VAZÃO / TAXA

$$A_{\text{min}} = 5,78 \text{ m}^2$$

Sistema a Executar

Cilíndrico

→

Diâmetro =

1,10 m

Altura útil =

1,50 m

Nº Unidades =

1 unid

Área Molhada =

6,13 m<sup>2</sup>

Área Molhada Total =

6,13 m<sup>2</sup>

**6,13 m<sup>2</sup> (calculado) > 5,78 m<sup>2</sup> (mínimo)**

**VERIFICAÇÃO OK! (NORMA ATENDIDA)**

Angra dos Reis, 23 de maio de 2024

**Maria Carolina Chaves da Rocha**  
**CREA/RJ: 2022101323**  
**Matrícula PMAR 28.093**



## NOTA DE SERVIÇO

---

### 1 - APRESENTAÇÃO:

As especificações aqui apresentadas têm como objetivo definir condições básicas para o desenvolvimento dos serviços de **Construção de conjunto habitacional de edificações (unifamiliar – 3 unidades) referente a programa de habitacional da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis – RJ, localizado na Rua Santa Madalena – Quadra V – A, Parque Belém, II Distrito, Angra dos Reis – RJ.**

Estamos fornecendo com o presente caderno de especificações técnicas, o projeto básico e detalhes construtivos.

Para efeito de interpretação em caso de possível divergência entre os diversos elementos integrantes do contrato, deverão ser observados os seguintes procedimentos seletivos de prioridade:

- 1º.) Contrato;
- 2º.) Normas da ABNT;
- 3º.) Especificações;
- 4º.) Projetos Básicos, e;
- 5º.) Normas dos Fabricantes.

### 2 - OBRIGAÇÕES:

2.1 - Objetivando o perfeito cumprimento das disposições contidas na presente especificação, o "Construtor" obriga-se a prestar à "Obra" a melhor assistência técnica e administrativa, ensejando o emprego de métodos modernos pertinentes a execução dos serviços dentro dos prazos previstos no cronograma físico da obra. A "Contratada" deverá manter uma equipe técnico-administrativa dimensionada de acordo com a obra.

2.2 - Na falta de definições precisas do projeto ou demais elementos técnicos, no que diz respeito a obra, o Construtor deverá consultar por escrito a fiscalização em tempo hábil. A inobservância desta norma tornará o Construtor totalmente responsável por qualquer atraso no andamento da obra e pelas atitudes e definições arbitrárias que vier adotar.

2.3 - Será responsabilidade da Contratada, o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão de obra e quaisquer insumos necessários a perfeita execução da obra, inclusive transporte do material e descarga no local, bem como transporte vertical para atender as necessidades dos serviços.

2.4 - É a firma Contratada obrigada a atender as exigências da Legislação Trabalhista e Social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços, estando ainda implícitas as determinações do

## NOTA DE SERVIÇO

---

Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia (CREA) especialmente no que se relaciona com a colocação das placas em chapa galvanizada e padrão PMAR.

2.5 - Todos os materiais empregados na obra serão de fornecimento da Contratada e deverão ser novos, comprovadamente de qualidade, certificado pela ABNT, satisfazendo rigorosamente as presentes especificações.

2.6 - Se circunstâncias ou condições locais de mercado tornarem por ventura aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro, equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização da Fiscalização e de acordo com as diretrizes da Lei No. 14.133/21.

2.7 - Será expressamente proibida a manutenção, no local da obra, de qualquer material impugnado pela fiscalização ou que esteja em desacordo com as especificações.

2.8 - Serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços em desacordo com as presentes especificações e com a técnica peculiar a espécie, ficando a empreiteira obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, correndo as despesas por sua própria conta.

2.9 - As comunicações entre a Fiscalização e a firma Contratada e vice-versa, relativamente a execução da obra, somente terá validade se efetuadas por escrito.

2.10 - A firma deverá manter no local da obra:

- a) Livro de ocorrência diária (Diário de Obras) a ser fornecido pela Contratada preenchido em 03 (três) vias, confeccionado de acordo com modelo fornecido pela CONTRATANTE;
- b) Uma via do Contrato;
- c) Cópias dos projetos e detalhes de execução;
- d) Registro das alterações regularmente autorizadas;
- e) Cronograma físico-financeiro;
- f) Relação dos recursos de pessoal, material e equipamento alocado na obra.

### 3 - DISPOSIÇÕES GERAIS:

3.1 – Todos os serviços deverão ser executados com rigorosa obediência às normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT pertinentes às Construções de Obras Civis.

3.2 – A Fiscalização registrará qualquer anormalidade no Livro de Ocorrência, determinando as medidas corretivas cabíveis

## NOTA DE SERVIÇO

---

3.3 - A administração da obra ficará a cargo de um Engenheiro ou Arquiteto designado pelo construtor.

3.4 - Caberá a Contratada o cumprimento de todas as disposições da Segurança e Medicina do Trabalho Lei No. 6514 de 22 de dezembro de 1977 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as NR's da Portaria No. 3214 de 08 de junho de 1978.

3.5 - Haverá ao longo da obra, reuniões periódicas da Contratada com a Fiscalização, devendo ocorrer a 1a. (primeira) logo após o recebimento da Ordem de Serviço, porém antes do início da obra, objetivando a implantação geral da obra.

3.6 - A condução, a alimentação e alojamento do pessoal alocado na obra são de inteira responsabilidade da Contratada.

3.7 - Cabe a licitante analisar minuciosamente o Projeto, Nota de Serviço e Planilha, bem como o local dos serviços antes de formular a proposta, pois após a licitação não serão aceitas reclamações decorrentes de diferenças em totais de quantidades ou preços de serviços, nem existência de empecilhos para a execução dos mesmos.

3.8 - Placa Padrão PMAR: Será executada obedecendo ao modelo fornecido pela PMAR, sendo ao término dos serviços removida ao depósito do serviço público.

3.9 – Medições: Serão consideradas para efeito de medição, as quantidades especificadas na Planilha de Custos, observando o cronograma físico-financeiro.

### **4 - CANTEIRO DE OBRAS:**

4.1 - A construtora deverá fornecer ao canteiro de obras, todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e veículos necessários a perfeita execução dos trabalhos.

4.2 - A vigilância e a preservação dos materiais necessários a obra, bem como, de edificação não entregues a PMAR, são de total responsabilidade da empreiteira.

### **5 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL:**

São as despesas indiretas geradas pela montagem e manutenção de uma estrutura administrativa no local da obra para possibilitar a direção e a fiscalização técnica (interna e externa) dos serviços e o controle dos custos.

## NOTA DE SERVIÇO

---

São gastos facilmente vinculados às obras em andamento e, na maioria dos casos, referentes a cada uma delas em particular, tais como:

- (a) instalação do canteiro: mobilização, acessos ao local da obra, instalações provisórias, aluguel e manutenção;
- (b) equipamentos da administração: veículos, mobiliário, telefones fixos, celulares, equipamentos de escritório, relógio de ponto, computadores, condicionadores de ar, fogão, geladeira e afins;
- (c) mão de obra indireta: gerente, engenheiro, mestre de obras, encarregado de produção, técnico de edificações, técnico de segurança, enfermeiro, apontador, almoxarife, vigia e demais funcionários administrativos lotados no local da obra;
- (d) apoio à mão de obra direta e indireta, incluindo: medicina e segurança do trabalho, alimentação e transporte de funcionários administrativos, transporte de funcionários dentro do canteiro de obras, transporte de diretores e executivos;
- (e) consumos administrativos, tais como: contas de água, energia e telefone, materiais de escritório, malote, acesso à internet, materiais de limpeza e alimentos (água e café) e afins;
- (f) controle tecnológico: serviços de laboratório de materiais de construção e controles em geral.

### 6 – SERVIÇOS:

#### 6.1 – Controle tecnológico:

O Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transportes até 50KM, ensaios de resistência e compressão aos 3,7 de 28 dias e “SLUMP TEST”, medido por m<sup>3</sup> de concreto colocado nas formas.

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

O controle tecnológico obedecerá ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), na NBR 12654/1992 - “Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto”

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá, rigorosamente, ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), e às recomendações constantes dos itens seguintes.

Será retirado, no mínimo, 1 (um) exemplar para cada 25 (vinte e cinco) m<sup>3</sup> de concreto aplicado. Cada exemplar será constituído por 2 (dois) corpos de prova - vide NBR 6118/1980 (NB-1/1978). Sem prejuízo do disposto no item precedente, serão necessariamente extraídos corpos de prova todas as vezes que houver modificações nos materiais ou no traço.

Além das prescrições precedentes, será observado o cuidado de moldagem de corpos de prova de cada elemento representativo da estrutura, à razão mínima de 8 exemplares nas fundações, 4

## NOTA DE SERVIÇO

---

exemplares em cada teto com as respectivas vigas e 4 exemplares nas extremidades dos pilares de cada pavimento.

Cuidados iguais aos precedentes serão adotados em relação a quaisquer elementos estruturais não incluídos nos acima referidos.

Quando houver dúvidas sobre a resistência do concreto da estrutura, serão efetuados ensaios não destrutivos. Em obras importantes e/ou naquelas em que houver dúvidas sobre o resultado dos ensaios não destrutivos, serão também ensaiados corpos de prova extraídos da estrutura.

### 6.2 – Serviços Topográficos:

Os desenhos deverão ser elaborados na mesma escala dos desenhos de locação da obra.

Devem ser entregues à Fiscalização para verificação, os desenhos originais, as cadernetas de campo, os cartões do levantamento e os croquis de locação.

O levantamento topográfico deve conter todas as informações necessárias à elaboração do projeto inclusive com indicação dos marcos e RN's utilizados.

Devendo ser entregues em 02 (duas) vias encadernados e 01 (um) CD.

O levantamento Topográfico Planialtimétrico terá que apresentar:

Planta de situação da área em relação à cidade

Planta topográfica planialtimétrica

Perfil do caminhamento (Água)

Memorial Descritivo da Poligonal

Identificação dos proprietários e vizinhos

A planta de situação terá que conter:

Acessos à área;

Amarração a pontos de fácil identificação, tais como Gasoduto, Linhas de Transmissão de Energia etc;

Norte magnético e verdadeiro com sua deflexão;

Planta Topográfica planialtimétrica contendo:

A poligonal fechada:

O traçado urbano da cidade dando prioridade ao do entorno da área, caracterizando as seguintes edificações:

- 1 – Prefeitura
- 2 – Câmara dos Vereadores
- 3- Escolas
- 4 – Matriz Católica
- 5 – Hospital
- 6 – Centros Urbanos
- 7 – Cemitério
- 8 – Campo de Futebol

## NOTA DE SERVIÇO

---

- 9 – Praças
- 10 – Posto Policial
- 11 – Mercado
- 12 – Feira
- 13 – Clubes Sociais
- 14 – Centros Sociais Urbanos
- 15 – Estação Rodoviária
- 16 – Marina
- 17 – Cais do Porto
- 18 – Posto de Gasolina, etc.

Planta Topográfica planialtimétrica contendo:

A poligonal fechada

- Todos os vértices, devidamente marcados no local onde se encontram com piquetes, com ângulo interno,
- distância entre alas e rumos achados com teodolito e aparelho de melhor previsão, amarrados com os vizinhos;

No caso de curva, marcam os PC's PT's e PI'S, raios, os ângulos centrais e desenvolvimentos; Identificação dos vizinhos e colocação das edificações existentes no entorno;

Caracterização do tipo de passagem (cancela, mata burro, portão, etc.);

Caracterização do tipo da demarcação do contorno (cerca, muro, etc).

Quando a área for contornada por uma via, inclusive caminhos reais de pedestre, traça-se também uma poligonal pelo oposto desta via com a mesma solicitação dos itens 1 e 1.a, acrescentando a largura das pistas e suas faixas de domínio, se as tiverem.

Na Gleba:

Curva de nível de 1,00m a 1,00m;

Malha trançada de 20m por 20m com cotas de níveis nos 04 (quatro) vértices da malha em toda área;

Cálculo exato da área em m<sup>2</sup>;

Colocação das referências de nível (RN) em pontos de fáceis reconhecimento, tais como soleiras de igreja, etc., além da linha base;

Norte magnético e verdadeiro com sua deflexão;

Caracterização detalhada das linhas de alta e baixa tensão, telégrafo, gasodutos aéreos ou subterrâneos, rios, canais ou sangradouros ou tubulações de águas pluviais, servidas ou de esgoto, com suas cotas, seções e faixa de domínio;

## NOTA DE SERVIÇO

---

Marcação das árvores de corte, bem como das habitações existentes;  
Marcação dos greides das vias existentes;  
Quando a área for íngreme, ou com acidentes expressivos, fornecer detalhes à parte, seccionando com as devidas cotas;  
Colocar RN em Campo com base em concreto fixando placa de metal com a cota altimétrica;

### **6.3 – Aluguel de container:**

Módulo metálico içável, para escritório com WC, medindo aproximadamente 2,30 m de largura, 6,0 m de comprimento e 2,50 m de altura. Chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo - acústico, forro, chassi reforçado e piso compensado naval, incluindo instalação elétrica e hidrossanitárias, suprido acessórios, 1 bacias sanitárias, 1 lavatório.

### **6.4 – Aluguel de container para sanitário/vestiário:**

Módulo metálico medindo aproximadamente 2,30 m de largura, 6,0 m de comprimento e 2,50 m de altura. Chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo - acústico, forro, chassi reforçado e piso compensado naval, incluindo instalação elétrica e hidrossanitárias, suprido acessórios, 3 bacias sanitárias, 2 lavatório, 1 mictório e 4 chuveiros.

### **6.5 – Tapumes:**

1 – Normas serão obedecidas as disposições constantes dos seguintes documentos:

- 1.1 – NR- 18: “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”,
- 1.2 – NBR 7678/1983: Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NB-252/1982)
- 1.3 - Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais” do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro.

2 – Disposições Específicas:

- 2.1 – Os tapumes serão executados de forma a resistir ao impacto de, no mínimo, 600 Pa ( 60 Kgf / m<sup>2</sup>) e observar a altura mínima de 2,50 m em relação ao nível do passeio. (NBR 7678/1983)
- 2.2 – Em centros urbanos os tapumes serão construídos nos limites do terreno com vias públicas ou propriedades vizinhas.
- 2.3 – O quadro de horário de trabalho e o número do imóvel serão afixados ao tapume de maneira visível.

3 – Disposições Construtivas: desde que não existam indicações nos desenhos do Projeto de Arquitetura, os tapumes serão construídos com o disposto a seguir.

## NOTA DE SERVIÇO

---

3.1 – Os montantes principais – peças inteiras e maciças com 6 x 16 cm de seção transversal – espaçados de 2,44 m, serão de madeira de lei, solidamente fixados ao solo. O espaçamento é de eixo a eixo.

3.2 – Os montantes intermediários e as travessas - peças inteiras e maciças com 6 x 6 cm de seção transversal, serão de Pinho do Paraná ou madeira equivalente – a critério da Fiscalização – com 30 x 2,5 cm de seção transversal.

3.3 – Os rodapés serão de Pinho do Paraná ou madeira equivalente – a critério da Fiscalização – com 30 x 2,5 cm de seção transversal.

3.4 - O rodapé poderá ser de pedra, concreto ou alvenaria também com 30 cm de altura.

3.5 - O tapume será protegido com um chapim de madeira com 30 cm de largura.

3.6 – Os mata-juntas – sarrafos de Pinho do Paraná – com 30 x 9 mm de seção transversal, fixados nos encontros das chapas de vedação.

3.7 – As chapas de vedação serão de madeira compensada laminada, de 12 mm de espessura, com revestimento fenólico, em ambas as faces, na razão de 180 g/m<sup>2</sup>

3.8 – Portões, alçapões e portas – para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente – terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de madeira de lei devidamente contraventadas, ferragens robustas, de ferro, com trancas de segurança.

3.9 – A porta, uma no mínimo, terá 0,80 x 2,10 m e servirá para acesso das pessoas. O portão, de 4,00 x 2,50 m, será utilizado para a circulação de veículos.

3.10 – Haverá, no portão, uma sinalização acústica e/ou visual para a entrada e saída de veículos.

3.11 - Todos os montantes - principais e intermediários – travessas e mata-juntas serão imunizados com produto de base nafetenato de zinco e pentaclorofenol, aplicado à pistola ou pincel.

3.12 – As superfícies aparentes do tapume receberão pintura protetora e decorativa, à base de resina alquídica, acabamento brilhante e na(s) cor(es) selecionada(s) pela Fiscalização.

3.13 – O eventual aproveitamento de muros e ou de paredes divisórias à guisa de tapume, será objeto de expressa autorização da Fiscalização, inclusive com acerto de contas decorrentes de economia acarretada por esse aproveitamento.

### **6.6 – Barracão de Obras:**

A instalação de campo de empreiteira será em um barracão de chapas de madeira compensada plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2.44 x 1.22 m e 9 mm de espessura e piso e estrutura de pinho de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6 mm de cimento amianto, com instalações, esquadrias e ferragens e torre com caixa d'água de 500 l. O barracão terá área total de **4,00 m<sup>2</sup>**.

### **6.7 – Canteiro de Obras:**



## NOTA DE SERVIÇO

---

Em local aprovado pela CONTRATANTE serão construídas as instalações necessárias ao atendimento à obra, com previsão para o depósito de materiais e escritório para o pessoal da CONTRATADA.

A PROPONENTE fica obrigada a apresentar junto com as propostas croquis (plantas e cortes) dos seus canteiros de obras. Todo material a ser empregado na construção do canteiro de obra tem que ser obrigatoriamente novo e estar de acordo com a última edição das normas e especificações de materiais de construção.

As instalações dos canteiros deverão ter boa aparência, serem pintadas, possuir aeração adequada e construídas dentro dos padrões sanitários normalizados. A área do canteiro deverá ser cercada e convenientemente iluminada.

Periodicamente a área do canteiro deverá ser limpa, sendo procedida a remoção de todo entulho e detritos no decorrer dos trabalhos da construção. A critério da FISCALIZAÇÃO a rotina para a execução destes serviços estabelecida pela CONTRATADA poderá ser alterada.

O canteiro para a construção das obras servirá de apoio para a construção das estruturas de concreto no mar. Neste canteiro deverá ser prevista área de escritórios para a FISCALIZAÇÃO com pelo menos 80 m<sup>2</sup>.

Todos os serviços provisórios e instalações necessárias a construção e operação dos canteiros e frentes de obra serão de responsabilidade da CONTRATADA. Inclui-se nesta determinação os acessos.

### **6.8 – Ligação Provisória de Água para Obra:**

#### **Normas:**

Conforme o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NBR -252/1982) – subtítulo “Limpeza e Higiene”

#### **Prescrições:**

A ligação provisória, quando o logradouro for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá às prescrições e exigências da Municipalidade local.

#### **Reservatórios:**

## NOTA DE SERVIÇO

---

Os reservatórios serão de fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela Contratada quanto à previsão de consumo de água para confecção do concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento, bem como para o uso do pessoal de obra.

### **Tubulação:**

Os tubos e conexões serão do tipo rosqueáveis para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

### **Poço:**

Quando o logradouro não for abastecido por rede distribuidora pública de água, a utilização de água de poço ou de curso d'água obrigará a Contratada à análise da água utilizada, através de exame de laboratório especializado e de reconhecida idoneidade, quanto à sua potabilidade – para os pontos de alimentação e higiene dos operários – e quanto à sua agressividade – para os pontos de confecção e mesclas previstas para a obra.

### **Abastecimento**

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a Contratada tenha que se valer de “caminhão pipa”

### **Hidrômetro**

A CONTRATADA fornecerá e instalará no canteiro um hidrômetro para medição de água residencial com vazão de 3,00 M<sup>3</sup> / Hora Ø ¾”

### **6.9 – Ligação Provisória de Esgoto Sanitário para Obra: Normas**

Conforme o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NBR -252/1982) – subtítulo “Limpeza e Higiene”

### **Coletor Público**

Quando o logradouro possuir Coletor Público, caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

### **Fossa**

## NOTA DE SERVIÇO

---

Quando o logradouro não possuir Coletor Público de Esgotos CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as previsões estabelecidas na NBR 7229/1993 - Projeto, Construção e Operação de Tanques Sépticos (NBR -41/1993).

### **6.10 – Ligação Provisória de Luz e Força para Obra (Instalação mínima)**

#### **a) Normas**

a) A Instalação provisória de energia elétrica obedecerá às recomendações constantes dos seguintes documentos:

- a.1** - NBR 7678/1983: Segurança na execução de Obras e Serviços de Construção (NB-252/1982);
- a.2** - Manual Técnico de Segurança do Trabalho em edificações Prediais, do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro;

Prescrições: A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da Concessionária local de energia elétrica.

**b.1** - Na fase de planejamento do canteiro, é necessário estudar a melhor localização para o P.C. e o Quadro geral de Distribuição – QGD – para evitar:

- 2.1.1 – Grande distância ao P.C. do poste de onde sairá a ligação da Concessionária, impondo um percurso de cabos por locais indesejáveis, muitas vezes de alta tensão;
- 2.1.2 – Distância excessiva entre o P.C. e o Q.G.D., procurando centralizar todo o sistema do canteiro;
- 2.1.3 – Dificuldade de distribuição de energia para os diversos pontos do canteiro;
- 2.1.4 – Dificuldade de acesso em caso de emergência.

**b.2** - A chave geral, tipo faca e com capacidade igual à chave do P.C. que a alimenta, será instalada de maneira a desligar toda a rede.

**b.3** -As chaves e fios serão dimensionados;

**b.3.1** -Os fios do QGD serão dimensionados de maneira a não atingirem temperaturas excessivas;

**b.3.2** -Serão previstas chaves para os seguintes circuitos:

**b.3.2.1** – Futuras prumadas do prédio;

## NOTA DE SERVIÇO

---

- b.3.2.2** – Barracões a serem construídos;
- b.3.2.3** – Iluminação externa do canteiro;
- b.3.2.4** – Letreiros e placas;
- b.3.2.5** – Máquinas e equipamentos fixos (gruas, guinchos, betoneira, serra circular, bomba, etc.);
- b.3.2.6** – Chaves reservas para futuras ligações.

**b.4** -O QGD deve ser aterrado, além de dispor de terminal neutro para alimentar o sistema monofásico.

**b.5** -A eficácia dos aterramentos satisfará, às necessidades funcionais e de segurança da instalação elétrica, máquinas e equipamentos;

**b.6** - A frente do QGD será mantida desobstruída e a porta sempre fechada com cadeado. Na chave geral, será amarrada uma corda que passará através da porta, o que permitirá o corte de energia em caso de emergência.

**b.7** - Os eletrodos de aterramento podem ser intencionalmente estabelecidos ou já existentes e serão constituídos por:

**b.7.1** - – Eletrodos de aterramento intencional estabelecidos:

\*Sistemas de hastes ou cubos de aterramento, fitas, condutores, barras ou chapas metálicas cravadas ou enterradas no solo;

\*Eletrodos embutidos nas fundações do prédio.

**b.7.2** - – Eletrodos de aterramento já existentes:

\*Canalização metálica;

\*Estruturas metálicas enterradas.

**b.8** - Nas proximidades do QGD, no máximo a 10(dez) metros de distância, será colocado um extintor de incêndio, tipo CO<sub>2</sub>, com capacidade de 6(seis) quilos.

### Rede

**c.1** - A rede aérea, em locais descobertos, será instalada a uma altura mínima de 3(três) metros, suspensa por postes dela isolados, evitando-se as áreas onde for prevista a movimentação de guindastes, gruas, caminhões betoneiras, etc. Quando essas áreas não puderem ser evitadas, serão fixadas barreiras horizontais, com altura inferior ao nível da fiação;

**c.2** -A rede elétrica não poderá ser instalada muito próxima a tapume de madeira e, os fios, terão cores diferentes, sugerindo-se a seguinte convenção:

3.2.1 – Fase: vermelho e/ou preto;

3.2.2 – Neutro: branco ou amarelo;

3.2.3 – Terra: azul.

## NOTA DE SERVIÇO

---

**c.3** -A instalação elétrica de barracões será comandada e protegida por quadros de disjuntores, localizados o mais próximo possível desses mesmos barracões. Será permitido o uso de chave de faca, desde que abrigadas em caixas de madeira, com portinhola guarnecida com ferragem de fechamento;

**c.4** -O número de disjuntores (circuitos) será determinado de maneira a não se ter mais de 12(doze) pontos-luz e tomadas – num mesmo circuito. Para aparelho de ar-condicionado, haverá uma tomada para cada unidade e circuitos independentes.

**c.5** -A rede de distribuição nos barracões (alojamento, banheiro, cantina, almoxarifado, escritório, etc.) será, de preferência, por eletrodutos de aço ou PVC e, os pontos de luz e tomadas, localizados de acordo com a disposição dos compartimentos.

**c.6** -A instalação de tomadas em alojamento será prevista no projeto inicial, com o objetivo de eliminar improvisações.

**c.7** - Cada máquina ou equipamento, além da chave própria no QGD, será protegido por uma chave eletromagnética (guarda-motor) ou uma chave blindada automática.

**c.8** -As potências dos equipamentos mais usados no canteiro de obras são:

- c.8.1 – Grua: 30HP;
- c.8.2 – Guincho: 15 HP;
- c.8.3 – Betoneira: 10 HP;
- c.8.4 – Serra circular: 7,5 HP;
- c.8.5 – Serra manual: 3 HP;
- c.8.6 – Furadeira: 3 HP;
- c.8.7 – Bomba submersa: 3 HP;
- c.8.8 – Vibrador: 2 HP.

**c.9** - Na ligação de um motor deve-se evitar a inversão do sentido de rotação, bem como verificar a necessidade ou não de seu aterramento.

**c.10** -Todos os quadros ou painéis de distribuição, quando metálicos, serão ligados à terra, além de terem o terminal específico para a ligação terra dos diversos equipamentos.

**c.11**A ligação terra será, de preferência, feita entre a carcaça e o terminal terra do quadro ou painel de distribuição, evitando-se ligações diretas (entre a carcaça e um eletroduto-terra, como armaduras ou tubulações).

**c.12** -A iluminação de quartos, vestiários e alojamentos será comandada por interruptores. Nos alojamentos de empreiteiros, o interruptor será instalado externamente, para evitar que a iluminação fique ligada permanentemente.

**c.13** - As equipes que permanecem trabalhando após o anoitecer, solicitarão, com antecedência, iluminação provisória nos locais necessários.

**c.14** - Os fusíveis das chaves terão a intensidade da corrente (ampère) dimensionada conforme projeto inicial das instalações, sendo proibido o uso de qualquer dispositivo não convencional (arame, papel laminado, etc.) para substituí-los.

## NOTA DE SERVIÇO

---

**c.15** - As chaves de faca só podem ser usadas para comandar circuitos elétricos, sendo proibido o seu uso para máquinas e equipamentos.

### **6.11 – Andaimos Simplesmente Apoiados:**

#### **1. Condições Específicas**

.Os montantes de andaimes simplesmente apoiados estarão devidamente apurados e contraventados, de acordo com a sua previsão de emprego. O contraventamento estará bem ajustado aos montantes (por borboletas ou encaixe, se metálico).

.Os acessórios, que fixam os elementos horizontais aos montantes e às diagonais, devem ser previstos especialmente para esse uso e não poderão deslocar-se sob os esforços a que serão submetidos.

.Os montantes desses andaimes devem apoiar-se em bases sólidas, resistentes e que os mantenham perfeitamente apurados.

.Quando os montantes se apoiarem no solo, serão usadas placas (calços) capazes de resistir, com segurança, aos esforços a que estejam submetidas. Terão área suficiente para distribuir as cargas, sem que o solo recalque ou entre em ruptura.

.Com montantes de madeira de 75 x 100mm (3" x 4"), pode-se construir andaimes de até 12 (doze) metros de altura; a partir daí, o projeto do andaime será elaborado por profissional qualificado. Nos andaimes metálicos, a obrigatoriedade de projeto específico dar-se-á a partir de 40 (quarenta) metros de altura.

.Os andaimes externos à construção serão dotados de amarrações e estroncamentos que resistam à ação dos ventos. Essas fixações serão procedidas a cada 36 (trinta e seis) metros quadrados.

.Os andaimes, com mais de 1,5 (um vírgula cinco) metros de altura, serão dotados de escadas ou rampas de acesso, de preferência nas cabeceiras.

.Será permitido o trabalho em andaimes apoiados em cavaletes, com altura máxima de 2 (dois) metros

.Quando necessário, os andaimes simplesmente apoiados serão protegidos contra o impacto de equipamentos móveis e / ou veículos.

. Os andaimes simplesmente apoiados, fixos, quando construídos sobre escadas, terão os montantes com comprimentos variáveis – 2 a 2 – de acordo com os degraus, de maneira que o estrado fique na horizontal.

. Não será permitido o trabalho em andaimes, junto às bordas de lajes, sem que haja guarda-corpo fixado na estrutura da edificação ou no andaime.

. Os andaimes simplesmente apoiados, do tipo tubular, serão constituídos por montantes, travessas e contraventos unidos por braçadeiras ou elementos pré-fabricados. Os montantes serão dotados de encaixe, para permitir a superposição dos módulos

## NOTA DE SERVIÇO

---

. Os andaimes montados sobre torres, fixas ou móveis quando não amarrados ou estaiados, limitar-se-ão à altura de 6 (seis) metros.

. Na montagem e utilização de andaimes móveis – apoiados em rodízios – serão adotadas as seguintes precauções.

. Os rodízios terão diâmetro mínimo de 13 (treze) centímetros e serão providos de trava

. Sua altura não excederá de 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base;

. Seu deslocamento será efetuado sem que esteja ocupado por operários, devido ao risco de tombamento.

. Será evitada a aproximação de redes de energia elétrica;

. Durante a execução do serviço, os rodízios serão calçados ou travados.

### 6.12 – Escavação Mecânica:

#### a) Considerações Gerais:

Os serviços previstos abaixo do nível do terreno serão compatíveis com as indicações do projeto apresentado pela Contratada, com a natureza do terreno e previamente aprovado pela Fiscalização.

As escavações, caso contrário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

#### b) Classificação dos Materiais:

- Materiais de 1a. categoria: Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m qualquer que seja o teor de umidade que apresentem;
- Materiais de 2a. categoria: Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior ao de uma rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação dos métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação existente. A extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 2m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 e 1,00m.
- Materiais de 3a. categoria: Rocha viva.

## NOTA DE SERVIÇO

---

- c. Os serviços serão executados com Retroescavadeira sobre pneus, motor a diesel, potência 85 Hp (63 kW) capacidade de 0,24 e 0,88 m<sup>3</sup>.

### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.6 – Escavações, fundações e desmonte de rochas.

NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto.

NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água.

### 6.13 – Aterro: Espalhamento e Compactação Mecânicos:

Procedimento Executivo:

- a. Espalhamento: A terra será espalhada em camadas com espessura uniforme a fim de permitir sua compactação. O espalhamento será feito no trajeto de ida e a regularização no trajeto de volta. Os serviços serão executados com trator de lâmina 165 HP / 3,8 M<sup>3</sup>
- b. Compactação: O aterro será iniciado sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas de até 30 cm e camada final de até 20 cm. Será previsto o caimento lateral ou longitudinal para evitar acúmulo de águas pluviais em qualquer ponto. Os serviços serão realizados em três etapas: Lançamento do material pelo equipamento de transporte – Espalhamento em camadas – Compactação propriamente dita. Sempre que as condições locais permitirem os serviços serão organizados para que se tenha uma ou mais frentes de trabalho em que as etapas sejam devidamente escalonadas. Uma vez que a camada já estiver lançada e regularizada, havendo risco de precipitação imprevista será considerado o uso de rolos lisos ou pneumáticos para selar a camada.

Equipamentos:

Para a execução dos serviços serão utilizados os seguintes equipamentos:

- Caminhão irrigadeira 160HP / 8.000 L
- Grade de disco rebocável, faixa de trabalho 3,6 m
- Motoniveladora sobre pneus 125 HP
- Rolo compactador auto propelido vibratório com pneus de tração, cilindro pé-de-carneiro 145 HP – Peso operacional = 9,3 t
- Trator sobre pneus 84 HP

### 6.14 - Controle dos Materiais e sua Compactação



## NOTA DE SERVIÇO

---

1. A compactação do aterro obedecerá ao prescrito no P-03.ATE.1 e mais o disposto nos itens subsequentes.

2. O número de ensaios será necessário e suficiente para permitir um controle estatístico das características geotécnicas do material compactado. Serão realizados, no mínimo, os seguintes ensaios geotécnicos no material dos aterros:

1. Nove ensaios de compactação, segundo a NBR 7182:1986, para cada 1.000 (um mil) m<sup>3</sup> de um mesmo material. Além de 9.000 (nove mil) m<sup>3</sup> será acrescido um ensaio, ou seja, dez ensaios para cada 1.000 m<sup>3</sup>.

2. Nove ensaios para determinação da massa específica aparente seca "in situ", para cada 500 (quinhentos) m<sup>3</sup> de material compactado, correspondente ao ensaio de compactação referido no item 4.2.1., retro. Além de 4.500 (quatro mil e quinhentos) m<sup>3</sup> será acrescido um ensaio, ou seja, dez ensaios para cada 500 m<sup>3</sup>.

3. Durante a execução do aterro serão efetuados, por dia, pelo menos dois ensaios de determinação da massa específica aparente por camada.

4. Nove ensaios de granulometria por peneiramento, segundo a NBR 7181:1984, de limite de liquidez, segundo a NBR 7180:1984, para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação – vide item 4.2.1., retro. Além de 9.000 (nove mil) m<sup>3</sup> será acrescido um ensaio, ou seja, dez ensaios para cada grupo de quatro amostras.

5. Além dos ensaios geotécnicos referidos nos itens 4.2.1. a 4.2.4., retro, serão objeto de controle, no local, pelo menos os seguintes aspectos:

Preparação adequada do terreno para receber o aterro, especialmente a retirada de vegetação ou de restos de demolições eventualmente existentes.

Emprego de materiais selecionados nos aterros, sendo vedado o uso de turfas, de argilas orgânicas, de solos com matéria orgânica micácea ou diatomácea, bem como o emprego de solos expansivos; As operações de lançamento, homogeneização ou areação e compactação do material de forma que a espessura da camada compactada seja de, no máximo, 0,30 (zero vírgula trinta) m;

A compactação das camadas será efetuada estando o material na umidade ótima, conforme ensaio específico, admitindo-se uma variação dessa umidade de, no máximo, 3% (três por cento) para mais ou para menos. Essa faixa de variação poderá ter menor amplitude, desde que assim estabeleçam as especificações especialmente elaboradas para o aterro;

O grau de compactação a ser atingido é de, no mínimo, 95% (noventa e cinco por cento). Esse valor poderá ser elevado se assim estabelecerem as especificações especialmente elaboradas para o aterro;

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação ou estejam com espessura maior do que a máxima especificada serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e, novamente, compactadas antes do lançamento da camada sobrejacente.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### 6.15 – Demolições e Retiradas:

Serão executadas as demolições e retiradas indicadas em projeto e/ou planilha de custos:

**a) Normas:**

**a.1)** As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 4, de 04 de julho de 1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST/MTb – e publicada no D.O.U. de 07 de julho de 1995.

**a.2)** Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos:

**a.2.1)** NBR 5682/1977: Contratação, execução e supervisão de demolição (NBR-598/1977);

**a.2.2)** Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, publicação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, do SENAI e da CBIC, autoria de Edison da Silva Rousselet e César Falcão.

**a.2.3)** Antes de iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.

**b)** Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

- c. Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, serão previamente umedecidos.
- d. As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura, quando esta for metálica ou de concreto armado.
- e. Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.
- f. Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento – energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. – respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.
- g. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da Municipalidade local.
- h. Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pela CONTRATANTE. A distância máxima de transporte desses materiais é de 10 (dez) km do local da obra.

## NOTA DE SERVIÇO

---

- i. A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).
- j. Os materiais provenientes das demolições e retiradas serão transportados para local que não interfira no livre trânsito no canteiro de obras.
- k. Os materiais a serem reaproveitados na própria obra ou a serem removidos para local indicado pela CONTRATANTE, serão colocados em local seguro e armazenados de forma correta para que não ocorram danos, quebras ou deformações.

### Normas Técnicas

NR – 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção – 18.5 – Demolição  
NBR 5682 – Contrato, execução e supervisão de demolições.

### 6.16 – Concreto Armado:

#### FÔRMA

#### GENERALIDADES

Na execução das fôrmas, terão de ser observadas:

- adoção de contra flechas, quando necessárias,
- superposição nos pilares,
- nivelamento das lajes e das vigas,
- suficiência do escoramento adotado,
- furos para passagem futura de tubulação,
- limpeza das fôrmas.

As vigas de seção retangular, as nervuras das vigas de seção “T” e as paredes das vigas de seção-caixão não poderão ter largura menor que 8 cm. A menor dimensão dos pilares não cintados não será inferior a 20 cm nem a 1/25 da sua altura livre. A espessura das lajes não deverá ser menor que:

- 5 cm, em lajes de cobertura não em balanço;
- 7 cm, em lajes de piso e lajes em balanço;
- 12 cm, em lajes destinadas à passagem de veículos.

## NOTA DE SERVIÇO

---

A confecção das fôrmas e do escoramento terá de ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos seus diversos elementos, mesmo aqueles colocados entre lajes. Em juntas maiores da fôrma ou em peças de cantos irregulares, poder-se-á melhorar a vedação com a utilização de tiras de espuma plástica. Antes do lançamento do concreto, as fôrmas precisam ser molhadas até a saturação. No caso de concreto aparente, é necessário ser misturada uma pequena porção de cimento à água, para eliminar a eventual ferrugem que possa ter sido depositada na fôrma. A perfuração para passagem de canalização através de vigas e outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitável, será assegurada por caixas embutidas nas fôrmas. Quando se desejar o prosseguimento de uma superfície uniforme em relação à concretagem de vários elementos superpostos (por exemplo, um pilar externo com vários andares de altura), a fôrma do elemento no andar superior deverá recobrir a superfície do elemento já desformado do andar inferior, a fim de evitar a formação de saliência característica (rebarba), que costuma aparecer nesse tipo de emenda (junta) de concretagem.

### - MADEIRA SERRADA DE CONÍFERAS

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contraface), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe. Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial. A máxima grandeza dos defeitos para as diversas classes da qualidade das madeiras coníferas consta na tabela a seguir:

## NOTA DE SERVIÇO

DEFEITOS	CLASSES DA QUALIDADE		
	Primeira industrial	Segunda industrial	Terceira industrial
Presença de nós firmes (aderidos)	até 1 nó por peça	até 6 nós por peça	até 9 nós por peça*
Presença de nós soltos	não são permitidos	até 1 nó por peça	até 2 nós por peça
Encanoamento	no máximo 0,5 cm para qualquer classe**		
Arqueamento	≤ 2 cm	≤ 4 cm	≤ 6 cm
Encurvamento	≤ 1 cm	≤ 2 cm	≤ 3 cm
Rachaduras na soma dos comprimentos	não são permitidas	≤ 30 cm	≤ 60 cm
Rachaduras no comprimento individual	não são permitidas	≤ 15 cm	≤ 20 cm
Presença de furos de insetos e podridão	não são permitidos em qualquer classe		
Desbitolamento na espessura (de 12 mm a 25 mm)	tolerância de ± 3 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na espessura (de 26 mm a 50 mm)	tolerância de ± 4 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na espessura (de 51 mm a 100 mm)	tolerância de ± 6 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na largura (de 25 mm a 50 mm)	tolerância de ± 6 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na largura (de 51 mm a 100 mm)	tolerância de ± 8 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na largura (de 101 mm a 200 mm)	tolerância de ± 10 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na largura (de 201 mm a 300 mm)	tolerância de ± 13 mm para qualquer classe		

\* Se forem encontrados dois nós na mesma seção, a soma de seus diâmetros deve ser inferior a 5 cm e não podem ser passantes.

\*\* Verificação exclusiva para tábuas de 30 cm

### - CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA

As chapas de madeira compensada para fôrmas de concreto não podem apresentar defeitos sistemáticos, tais como desvios dimensionais (desbitolamento) além dos limites tolerados; número de lâminas inadequado à sua espessura; desvios no esquadro; ou defeitos na superfície. Precisam ser resistentes à ação da água. As dimensões corretas das chapas são de 1,10 m x 2,20 m para chapas resinadas e 1,22 m x 1,44 m ou 1,10 m x 2,20 m para as chapas plastificadas, com espessura de 6 mm, 9 mm, 12 mm, 18 mm ou 21 mm. As chapas são classificadas nos subgrupos A, B e C em função principalmente da área de defeitos superficiais que apresentam. As verificações e limites de tolerância para chapas de compensado seguem a tabela a seguir:



## NOTA DE SERVIÇO

CARACTERÍSTICA	TOLERÂNCIA
Comprimento	± 2 mm
Largura	± 2 mm
Espessura	± 1 mm
Número de lâminas *	
Chapas de 6 mm	Número mínimo de lâminas: 3
Chapas de 9 mm ou 12 mm	Número mínimo de lâminas: 5
Chapas de 18 mm	Número mínimo de lâminas: 7
Chapas de 21 mm	Número mínimo de lâminas: 9
Presença de emendas	Resinado: até 2 emendas tanto na face quanto na contraface Plastificado: máximo de 1 emenda por chapa
Aspecto superficial	Resinado: faces firmes, sem falhas que prejudiquem seu uso Plastificado: filme contínuo, liso e sem falhas ou incrustações
Aspecto das bordas	Tem de estar seladas, sem apresentar descolamento das lâminas
Resistência à água	Não podem apresentar descolamento das lâminas após imersão ou fervura em água

\* Para verificação do número de lâminas deve-se tomar apenas uma chapa de amostra.

### PREGO

Os pregos são confeccionados com arame galvanizado. Há pregos de cabeça vedante (chamados telheiros, que servem para fixar telhas), pregos quadrados, os retorcidos (ou aspirais), os com farpas e até os de duas cabeças (que permitem sua posterior retirada mais facilmente). Os pregos são ditos de carpinteiro ou de marceneiro (sem cabeça) conforme tenham cabeça apropriada para embutir ou não. Os pregos são bitolados por dois números (antigas medidas francesas). O primeiro corresponde à bitola do arame e o segundo, à medida de comprimento.

### DEPÓSITO

Os painéis sempre deverão ser empilhados face a face, em posição horizontal, ou também se disporão verti-calmente, desde que possam suas unidades ser identificadas (sendo necessário para esse fim ser pintados números que as identifiquem facilmente). De igual modo, placas e sarrafos para reforço precisam ser numerados e empilhados com os painéis. Quando as fôrmas não forem utilizadas imediatamente, as pilhas terão de ser cobertas com lonas plásticas para evitar deformações exageradas por secagem rápida (empenamento). Outros componentes, tais como gravatas, caibros e cunhas, deverão ser guardados em estoque regular. Os componentes de maior porte, como grampos e reforços metálicos, não necessitarão ser empilhados no solo para não se cobrirem de lama e enferrujarem.

### DESMOLDANTE

Apresenta-se sob a forma de líquido, geralmente da cor marrom-clara. Destaca-se o que segue:

## NOTA DE SERVIÇO

---

- propriedades: forma uma fina camada entre o concreto e a fôrma, impedindo a aderência entre eles; torna fácil a remoção das fôrmas sem danificar as superfícies e arestas do concreto; é altamente concentrado, daí resultando em alto rendimento; diminui o trabalho de limpeza e ao mesmo tempo conserva a madeira; não mancha o concreto.
- campos de aplicação: para todas as fôrmas, tanto de madeira bruta como de compensado resinado (para fôrmas metálicas, recomenda-se a utilização de desmoldante específico).
- preparo: o líquido desmoldante é dissolvido em água, em proporções variadas, de acordo com o estado das fôrmas; adiciona-se o desmoldante à água, misturando lentamente até obter uma solução leitosa; uma vez preparada, pode-se usá-la por longo tempo sem maiores cuidados.
- proporções:
  - para madeira bruta: 1 parte de desmoldante x 10 partes de água;
  - para compensados: 1 parte de desmoldante x 20 partes de água;
  - para imersão dos moldes de compensado: 1 parte de desmoldante x 25 partes de água.
- aplicação: misture inicialmente 1 volume de desmoldante com 1 volume de água, batendo lentamente até obter uma emulsão; então, acrescente o restante da água aos poucos, misturando lentamente; uma vez dissolvido, aplique o desmoldante uniformemente sobre as fôrmas por meio de broxa, rolo ou escovão; após secar durante uma hora, inicie a concretagem; sempre limpe, se necessário, e pinte as fôrmas com desmoldante, antes de cada reaproveitamento.
- consumo: 0,01 L/m<sup>2</sup> a 0,02 L/m<sup>2</sup>.
- embalagens: galão, baldes de 20 L e tambores de 200 L.
- generalidades: uma das falhas mais comuns costuma ser a de aplicação do desmoldante em demasia, o que provoca manchas no concreto; será suficiente uma leve camada aplicada sob forma de cobertura uniforme. Plastificantes de fabricação diferente não poderão ser misturados. A perfuração de fôrmas na obra deverá ser feita com a maior perfeição para que as vedações ou os embutimentos se apliquem mais facilmente; por esse motivo, será necessário eliminar lascas e farpas no madeiramento das fôrmas, as quais, ao serem perfuradas, deverão sê-lo face a face. Todos os batentes ou peças de fixação (engastalhos) terão de ser pregados levemente, a fim de que permaneçam presos ao concreto ao se removerem as fôrmas. Serragem, aparas, arame para a amarração, pregos etc. precisam ser removidos das fôrmas; os grampos de arame e pregos poderão manchar as fôrmas e conseqüentemente o concreto durante a concretagem. Aplicada a vibração, é necessário manter estreita vigilância em todas as amarrações, para impedi-las que se afrouxem. Antes de revestir o concreto, é recomendável a lavagem superficial com água e escova de aço para remoção da película residual do desmoldante.

### REMOÇÃO DAS FÔRMAS (DESFÔRMA)

## NOTA DE SERVIÇO

---

Após a remoção de peças, como pinos, amarras e parafusos, deverão elas ser colocadas em caixas e não abandonadas sem cuidado, a pretexto de que serão guardadas posteriormente. Não poderão ser usadas alavancas (pés-de-cabra) entre o concreto endurecido e as fôrmas. Caso um painel necessite ser afrouxado, terão de ser usadas cunhas de madeira dura.

### LIMPEZA

As fôrmas precisarão ser limpas imediatamente após o seu uso e não deixadas para que isso seja feito por ocasião da utilização seguinte. As fôrmas de madeira deverão ser limpas com uma escova, para eliminar argamassa endurecida que tenha aderido à sua superfície.

### AÇO PARA CONCRETO ARMADO

#### - CRITÉRIOS PARA ESPECIFICAÇÃO, COMPRA E APLICAÇÃO

Generalidades:

Os produtos de aço para concreto estrutural podem ser divididos nos seguintes tipos:

- vergalhões e arames para concreto armado (barras e fios)
- telas de aço soldado
- fios e cordoalhas para concreto protendido
- barras para concreto protendido
- fibras de aço.

Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado. Existem quatro categorias (CA25; CA40; CA50 e CA60) em função da resistência característica de escoamento (respectivamente 250 MPa; 400 MPa; 500 MPa e 600 MPa) e duas classes (A e B), sendo certo que a classe A abrange as barras simplesmente laminadas e a classe B, as barras encruadas (que sofreram processo de deformação a frio). A massa do material entregue na obra deve sempre ser conferida. É necessário pesar o caminhão em balança neutra antes e depois da descarga (a massa total de aço entregue é calculada pela diferença das pesagens). É preciso sempre anexar à nota fiscal o comprovante das pesagens do fornecedor, da balança neutra e, quando houver, o romaneio (relação que acompanha os materiais entregues, com as especificações de qualidade, quantidade e peso) do processo de contagem das barras. Para pequenas quantidades, é possível realizar a conferência do aço por contagem das barras, utilizando o romaneio do carregamento. Assim, deve-se medir o



## NOTA DE SERVIÇO

comprimento das barras e contar o número delas de mesma bitola. Sabendo-se a massa linear de cada diâmetro, calcula-se por multiplicação o peso total de cada diâmetro de aço entregue.

Vergalhão:

Vergalhões de aço são barras e fios caracterizados por categoria, dependendo do limite de escoamento à tração, e por classe, conforme o limite de resistência mínimo à ruptura. As normas técnicas definem como barras os produtos de diâmetro igual ou superior a 5 mm, obtidos por laminação a quente, ou laminação a quente e encruamento a frio. Fios são os produtos de diâmetro igual ou inferior a 12,5 mm, obtidos por trefilação de fio-máquina na categoria CA 60 ou em processo equivalente. O arame recozido, fornecido em rolos, é obtido por trefilação em fio-máquina com cozimento posterior, mediante tratamento térmico e controle de temperatura e tempo de cozimento. O arame recozido possui elevada ductibilidade, o que permite seu uso na amarração de outros componentes da armadura. Os vergalhões em aço classe A são obtidos por laminação a quente, sem posterior deformação a frio (são barras lisas), enquanto os vergalhões da classe B resultam de um processo de deformação a frio (encruamento), resultando em barras torcidas ou com mossas (saliências transversais). As barras são fornecidas em comprimentos variáveis ou em rolos com diâmetro máximo de 12,5 mm e precisam ter obrigatoriamente superfícies com mossas, que asseguram o cumprimento de exigências de aderência. Os fios com diâmetro igual ou superior a 10 mm também têm de apresentar esse tipo de extensão. As normas técnicas determinam ainda que as barras com diâmetro a partir de 10 mm devem necessariamente apresentar a identificação do fabricante em relevo a cada 2 m, no mínimo, de sua extensão. A prática construtiva e os métodos de dimensionamento pressupõem limites de escoamento à tração de 500 MPa a 600 MPa. Por essa razão, utilizam-se para concreto estrutural aços das categorias 50 e 60. As principais características físicas e mecânicas exigíveis das barras e fios de aço para concreto estrutural são descritas nas tabelas a seguir:

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
CATEGORIA	TENSÃO DO ESCOAMENTO MÍNIMA ( $Kh / mm^2$ )
CA - 24	24
CA - 32	32
CA - 40	40
CA - 50	50
CA - 60	60

## NOTA DE SERVIÇO

---

O aço CA-24 e o CA-32 enquadram-se na classe A e os demais na classe B

Segundo a tabela, a massa real das barras tem de ser igual à sua massa nominal, com tolerância de  $\pm 6\%$  para diâmetros iguais ou superiores a 10 mm e de  $\pm 10\%$  para diâmetros inferiores a 10 mm. Os fios precisam ter tolerância compreendida no intervalo  $\pm 6\%$ . A ocorrência de desperdícios na utilização de aço para concreto estrutural decorre das variações de bitola e massa das barras, ou ainda devido a incompatibilidades entre os comprimentos fornecidos e aqueles necessários ao projeto. Para reduzir desperdícios, fabricantes e a construtora atuarão conjuntamente, evitando operar nas faixas superiores, uma vez que o material empregado em quantidade ficará incorporado ao produto final - a estrutura - sem acrescentar valor a esse produto. Por outro lado, há uma tendência de fornecimento de acordo com as medidas especificadas no projeto, na forma de um serviço agregado.

As barras e fios, fornecidos em feixes ou rolos, necessitam trazer obrigatoriamente, além do nome do fabricante, informações como categoria, classe e diâmetro. A presença de uma identificação da massa contida ficará a critério da construtora. As normas técnicas estabelecem os seguintes itens a serem considerados na solicitação ao fornecedor:

- número da norma que deverá ser cumprida pelo fornecedor;
- diâmetro, categoria e classe da barra ou do fio;
- quantidade em toneladas de acordo com a previsão de projeto, observando com o projetista de estrutura os critérios considerados para perdas, em função de cortes, e para as tolerâncias de desbitolamento;
- comprimento e sua tolerância;
- requisitos adicionais, como forma de inspeção (contratação de laboratório especializado, verificação dos laboratórios do fornecedor e de seus resultados de ensaio); condições de entrega, no que diz respeito ao comprimento das barras, limpeza etc; e forma de inspeção, no que tange às quantidades (pesagem, contagem e medição);
- embalagem (feixe de 3t, por exemplo).

As normas técnicas também determinam condições de inspeção, assegurando à construtora o livre acesso a locais de coleta de amostras, bem como aos laboratórios do fornecedor para a verificação dos ensaios. Os fabricantes costumam entregar certificados contendo o resultado dos ensaios realizados. Caso não ocorra contratação de laboratórios de terceira parte (sem vínculo com a construtora ou com o fabricante), os ensaios podem ser acompanhados pela construtora e seus resultados analisados pelo projetista de estrutura. A inspeção tem de ser composta das seguintes verificações que constituem os critérios de recebimento:

## NOTA DE SERVIÇO

- verificação visual de defeitos (fissuras, esfoliação e corrosão) e do comprimento. O comprimento normal é de 11 m, com tolerância de 9%. Aceita-se a ocorrência de até 2% de barras curtas, porém com comprimento superior a 6 m;
- verificação da marcação das barras com identificação do fabricante;
- ensaio de tração realizado de acordo com as normas técnicas (resistência de escoamento, resistência de ruptura e alongamento);
- ensaio de dobramento realizado conforme as normas técnicas.

Outros dois ensaios podem ser realizados para efeito de caracterização do material, sem a conotação de ensaio de recebimento:

- ensaio de fissuração do concreto
- ensaio de fadiga.

Os critérios para estabelecimento dos lotes de inspeção são definidos por norma técnica. A aprovação do lote depende do atendimento às condições do comprimento observado nas barras e de resultados satisfatórios para os ensaios de tração e de dobramento de todos os exemplares da amostra ensaiada. Caso um ou mais requisitos não sejam atendidos, é necessário proceder a uma contraprova, de acordo com os critérios previstos na norma técnica, aceitando-se o lote se todos os requisitos forem então atendidos. Há no mercado produtos que permitem a soldagem de barras para  $\varnothing$  10 mm a  $\varnothing$  32 mm. Esses produtos são obtidos utilizando aços com menor teor de carbono e manganês. Após a última etapa da laminação, o material é submetido a um resfriamento à água capaz de reduzir bruscamente a temperatura da superfície, fazendo com que o núcleo da barra adquira elevada tenacidade e sua superfície seja temperada, atingindo assim alta resistência mecânica final e alto grau de ductilidade. O produto soldável possibilita o uso de comprimentos menores, na medida em que a soldagem elimina as emendas. A soldagem é realizada em central ou na obra, segundo os processos e aplicações a seguir apresentados

TIPO DE SOLDAGEM	APLICAÇÃO PRINCIPAL
Resistência elétrica - caldeamento; junta de topo	Emendas de barras em armaduras preparadas em central
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta sobreposta	Emendas de barras em arranques ou pontas de espera para garantir a continuidade dos trabalhos na obra; serviços de recuperação estrutural
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta sobreposta	Substitui a junta sobreposta quando o projeto não permite que haja traspasse de barras
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta em cruz	Elementos da armadura que requerem grande rigidez do conjunto

## NOTA DE SERVIÇO

---

Um sistema de barras roscadas que usa tecnologia alemã também está disponível no mercado. Esse método é utilizado em estruturas que exigem armadura muito densa. Assim como os produtos soldáveis, o sistema elimina traspasses e esperas, e a emenda é feita com luva, porca e contraporca específicas. Sua comercialização se dá por encomenda, sendo a medida de referência Ø 32 mm. As barras precisam ser entregues limpas (com ausência de materiais estranhos ou corrosão excessiva aderidos à superfície delas) e abertas (não dobradas). As barras (e os fios) de aço devem sempre ser armazenados em baias separadas por diâmetro, em local protegido, sem contato direto com o solo.

### Arame e Tela de Aço Soldado:

Os arames são finos fios de aço laminado, galvanizado ou não. São vendidos em rolos, nas bitolas de 0,2 até 10 mm, de acordo com as bitolas BWG (Birmingham Wire Gauge). O arame recozido, ou queimado, é o arame destemperado, usado para amarrar as barras de armadura de concreto armado. É apresentado usualmente nas bitolas 16 BWG (1,65 mm) e 18 BWG (1,24 mm). A segunda é mais fraca, porém mais fácil de trabalhar. A tela de aço soldado é uma armadura montada por soldagem elétrica de fios trefilados, obtida por meio de um processo no qual o aço é encruado, atingindo elevados limites de escoamento e resistência, dotando o produto final de alta precisão de dimensões e correto posicionamento de seus componentes. As telas de aço soldado podem ser fornecidas em rolos ou painéis, segundo padrões de composição de diâmetros, espaçamentos e dimensões globais (largura e comprimento). São adquiridas por medida de área a ser armada. No mercado, há telas destinadas à armação de estruturas de concreto de um modo geral (lajes, piscinas, pisos etc.), à armação de tubos de concreto e à execução de alambrados. As telas para alambrados são galvanizadas, em função das condições de exposição a que estarão sujeitas. Segundo cálculo dos fabricantes, a utilização de armadura convencional representa um custo final do elemento estrutural superior ao custo que seria obtido com o uso de telas de aço soldado. De acordo com os fabricantes, embora o custo de aquisição das telas de aço soldado seja cerca de 25% superior ao da armadura convencional similar, seu uso, além de excluir a necessidade de arame de amarração, reduz perdas e requer menos mão-de-obra (cerca de 25% da exigida pelo processo convencional). A tela de aço soldado não é um produto concorrente dos vergalhões, mas sim complementar, na medida em que pode substituir a armadura convencional em alguns elementos estruturais. As características a serem observadas na especificação e aquisição de telas podem ser assim resumidas:

- a área a ser armada com tela precisa ser dimensionada especificamente para esse material. Em projetos elaborados com armadura convencional, os fabricantes oferecem serviço de conversão para o uso de telas. A fim de preservar as características do projeto original, o resultado tem de ser submetido ao projetista estrutural;

## NOTA DE SERVIÇO

---

- assim como os vergalhões, as telas necessitam obedecer ao controle da qualidade dos fios componentes e da tela resultante. O fornecedor deve garantir a qualidade e acompanhar os resultados de ensaios realizados seguindo as especificações das normas técnicas, ou contratar laboratório especializado para a inspeção;
- condições especiais de dimensões previstas no projeto podem ser atendidas pelos fabricantes a partir de consulta técnica prévia;
- o detalhamento do projeto estrutural preverá o uso da tela, assegurando as amarrações com os demais componentes. Em caso de conversão de um projeto com barras e fios convencionais para tela de aço soldado, é necessário observar que esse detalhamento seja efetivamente realizado.

As telas soldadas são caracterizadas pela bitola do arame usado e pela abertura da malha. São fabricadas em três tipos básicos:

- tipo Q : tem a mesma área de aço por metro (linear) nas duas direções: área de aço longitudinal (AsL) igual à área de aço transversal (Ast);
- tipo L : tem maior área de aço por metro (linear) na direção longitudinal (AsL maior que Ast);
- tipo T: tem maior área de aço por metro (linear) na direção transversal (Ast maior que AsL).

As telas padronizadas apresentam as seguintes dimensões:

- em rolos:

- largura: 2,45 m
- comprimento: 60 m e 120 m;

- em painéis:

- largura: 2,45 m
- comprimento: 4,2 m e 6,0 m.

Anexo às telas, deve haver uma etiqueta que identifique o nome do fabricante; o tipo de aço; a designação da tela; a área das seções transversal e longitudinal; o diâmetro e o espaçamento entre os fios transversais e longitudinais; e a massa por unidade de área em quilogramas por metro quadrado. Além disso, as telas precisam ser fabricadas com fios de aço classe B, com  $\varnothing$  3 mm a  $\varnothing$  12,5 mm, e designação padronizada conforme tabela a seguir:

## NOTA DE SERVIÇO

TIPO	CARACTERIZAÇÃO
Q	Seção por metro da armadura longitudinal igual à seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha quadrada; aço CA 60
L	Seção por metro da armadura longitudinal maior que a seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha regular; aço CA 60
T	Seção por metro da armadura longitudinal menor que a seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha retangular; aço CA 60
QA	Seção por metro da armadura longitudinal igual à seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha quadrada; aço CA 60
LA	Seção por metro da armadura longitudinal maior que a seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha retangular; aço CA 50B
TA	Seção por metro da armadura longitudinal menor que a seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha retangular; aço CA 50B

A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado. A inspeção visual e a verificação das características dimensionais têm de ser feitas antes da retirada das amostras para ensaios mecânicos. Essa verificação consiste em medir as dimensões principais da tela, tais como comprimento, largura, comprimento das franjas (2,5 cm) espaçamentos e diâmetro dos fios, bem como observar o aspecto geral e de conservação do material, atentando para a existência de etiquetas de identificação de cada peça. Do pedido de fornecimento precisam constar, entre outros, a quantidade (em número de rolos ou painéis) bem como suas dimensões, o tipo de aço e a designação ou descrição da tela. Os diâmetros padronizados dos fios de tela dentro da categoria CA 60 são: 2 mm; 3 mm; 3,4 mm; 4 mm; 3,8 mm; 4,2 mm; 4,5 mm; 5,0 mm; 5,6 mm; 6,0 mm; 7,1 mm; 8,0 mm e 9,0 mm. Na categoria CA 50B são 10 mm; 11,2 mm e 12,5 mm. Normalmente, os espaçamentos de fio são de 10 cm, 15 cm, 20 cm e 30 cm. As propriedades das telas são: aderência adequada em virtude da prévia soldadura nos nós dos cruzamentos; ancoragem suficiente sem ganchos pela penetração das cruzetas de malha nas vigas; ausência de fissuramento pelo grande número de fios de pequeno diâmetro soldados uns aos outros; corte com alicate ou tesoura em qualquer comprimento que se desejar; economia de tempo e mão-de-obra por apresentar-se em malha ou rolo utilizável em qualquer formato de estrutura desejada. Para fixação da tela soldada, a malha deverá ser desenrolada dentro da fôrma e a ancoragem será feita pela penetração das cruzetas das malhas nas vigas, dispensando os ganchos. A armação positiva precisa ser colocada encostada à viga, nela penetrando a dimensão necessária, eliminando por corte os fios da tela que interferirem com os estribos para encaixe e ancoragem adequados. Na armação negativa, a tela será apoiada nos ferros da viga e em banquetas (caranguejos), que poderão ser confeccionados com a própria tela.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### CONDIÇÕES GERAIS

#### 1. PROJETO

1.1. Na leitura e interpretação do Projeto de Estrutura - e respectiva memória de cálculo - será sempre levado em consideração que tais documentos estarão de acordo com as normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente as seguintes:

1.1.1. NBR 6118/1980: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado (NB-1/1978);

1.1.2. NBR 6120/1980: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações (NB-5/1978);

1.1.3. NBR 7197/1989: Projeto de Estruturas de Concreto Protendido (NB-116/1989);

1.1.4. NBR 9062/1985: Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado (NB-949/1985).

1.2. Haverá integral compatibilização entre o Projeto de Estrutura e o de Arquitetura.

1.3. Na hipótese da existência de fundações em profundidade - com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA - a ela, CONTRATADA, competirá incluir, nesse projeto de fundações, os elementos de interligação com o Projeto de Estrutura.

#### 2. MATERIAIS

##### 2.1. ARMADURAS

Conforme a NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o seguinte:

2.1.1. As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

2.1.2. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço - balancins, andaimes, etc. - estarão dispostas de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras.

2.1.3. A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se, para isso, a distância prevista pela NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

:1 - No caso de cobertura superior a 6 (seis) cm - distância entre fôrma e ferro - colocar-se-á uma armadura complementar, dita "de pele", disposta em forma de rede, cujo cobertura obedecerá ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978);

:2 - Nos casos das obras de concreto armado e protendido, em relação à resistência ao fogo, o cobertura atenderá às exigências da NBR 5627/1980 (NB-503/1977);

:3 - Nos casos de estruturas sujeitas a abrasão, a altas temperaturas, a correntes elétricas ou a ambientes fortemente agressivos, serão tomadas medidas especiais para aumentar a proteção da armadura, além da decorrente do cobertura mínimo.

2.1.4. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do

## NOTA DE SERVIÇO

---

reinício da concretagem, elas estarão razoavelmente limpas.

2.1.5. As diferentes partidas de ferro serão depositadas e arrumadas de acordo com a bitola, em lotes aproximadamente iguais, conforme disposto na NBR 7480/1985 (EB-3/1985), separados, um dos outros, de modo a ser estabelecida fácil correspondência entre eles e as amostras retiradas para ensaios.

### 2.2. AGREGADOS

Conforme a NBR 7211/1983 (EB-4/1982), a NBR 9775/1987 (MB-2642/1986), a NBR 9935/1987 (TB-309/1987) e mais o seguinte:

2.2.1. Os agregados serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório, encarregado do controle tecnológico, proceder a modificação da dosagem referida no item 2.8, adiante, quando um novo tipo de material substitui o inicialmente empregado.

2.2.2. Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carrinhos, especialmente construídos para a finalidade, deverão trazer, na parte externa e em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

2.2.3. A dimensão máxima característica do agregado será definida na NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

### 2.3. ÁGUA

2.3.1 – A água destinada ao amassamento do concreto obedecerá ao disposto no item 8.1.3 da NB-1 / 78 ( NBR 6118 )

2.3.2 - A água destinada ao amassamento do concreto será isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. Presumen-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham Ph entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

2.3.2.1 – Matéria orgânica ( expressa em oxigênio consumido ) ..... 3 mg/l

2.3.2.2 – Resíduo sólido.....5.000 mg/l

2.3.2.2 – Sulfatos ( expressos em íons SO<sub>4</sub> ) ..... 300 mg / l

2.3.2.3 – Cloretos ( expressos em íons CL<sup>-</sup> ) .....500 mg / l

2.3.2.4 – Açúcar ..... 5 mg / l

2.3.3 – Presume-se satisfatória a água potável fornecida pela rede de abastecimento público da cidade.

2.3.4 – Observação: Caso ocorra, durante a estação chuvosa, uma turbidez excessiva da água, será providenciada a decantação ou filtragem.

### 2.4. CIMENTO

Conforme a NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o seguinte:

2.4.1. Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR 5376/1991 (EB-758/1991) e a NBR 5737/1992 (EB-903/1992).

2.4.2. Não será conveniente, à critério da FISCALIZAÇÃO, em uma mesma concretagem, a



## NOTA DE SERVIÇO

---

mistura de tipos diferentes de cimento, nem de marcas diferentes ainda que do mesmo tipo.

2.4.3. Não será conveniente o uso de traços de meio saco ou fração. Os volumes mínimos a misturar, de cada vez, deverão corresponder a 1 (um) saco de cimento.

2.4.4. O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

### 2.5. FÔRMAS E ESCORAMENTOS

2.5.1. As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios da NBR 7190/1982 (NB-11/1951) e/ou da NBR 8800/1986 (NB-14/1986).

2.5.2. O dimensionamento das fôrmas será efetuado de forma a evitar possíveis deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocadas pelo adensamento do concreto fresco.

2.5.3. Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as fôrmas serão dotadas da contra-flecha necessária.

2.5.4. Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

2.5.5. Em peças estreitas e altas será necessário a abertura de pequenas janelas, na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

2.5.6. As fôrmas serão molhadas, até a saturação, a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

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

2.5.8. O escoramento sempre que oportuno, à critério da FISCALIZAÇÃO, obedecerá aos seguintes critérios, estabelecidos pela NBR 6118/1980 (NB-1/1978):

:1 - "O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento".

:2 - "Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular, inferior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles".

:3 - "Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida, para evitar flambagem".

:4 - "Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas".

:5 - "O teor de umidade natural da madeira deverá ser compatível com o tempo a decorrer entre a execução das formas e do escoramento e a concretagem da estrutura. No caso de se prever que esse tempo ultrapasse 2 meses a madeira a ser empregada deverá ter o teor de umidade

## NOTA DE SERVIÇO

---

correspondente ao estado seco do ar”.

:6 - “Cada pontaete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum. Deverão ser afixadas com sobrejuntas em toda a volta das emendas”.

2.5.9. Será objeto de particular cuidado a execução das fôrmas de superfícies curvas.

2.5.10. As fôrmas serão apoiadas sobre cambotas, de madeira, pré-fabricadas. A CONTRATADA, para esse fim, procederá a elaboração de desenhos de detalhes dos escoramentos, submetendo-os, oportunamente, a exame e autenticação do CONTRATANTE.

2.5.11. Os andaimes serão perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de andaimes mecânicos.

### 2.6. ADITIVOS

2.6.1. Aditivos com finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto, só poderão ser usados após consentimento da FISCALIZAÇÃO.

2.6.2. Só poderão ser utilizados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

2.6.3. A porcentagem de aditivo no concreto será feita de acordo com as recomendações do fabricante e/ou laboratório credenciado pelo CONTRATANTE.

2.6.4. Os aditivos aprovados pela FISCALIZAÇÃO conterão indicações precisas de marca, procedência, composição; não se admitindo emprego indiscriminado, mesmo que tenham iguais efeitos. O emprego de cada aditivo, mesmo os de idêntica ação, exigirá aprovação em separado. A autorização de utilização de determinado aditivo será dada por marca e por quantidade em relação ao traço e para cada emprego.

### 2.7. EQUIPAMENTOS

2.7.1. A CONTRATADA manterá permanentemente, na obra, como mínimo indispensável para execução do concreto, 1 (uma) betoneira e 2 (dois) vibradores.

2.7.2. Caso seja usado concreto pré-misturado, torna-se dispensável a exigência da betoneira, à critério da FISCALIZAÇÃO.

2.7.3. Poderão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de fôrma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento do concreto.

2.7.4. A capacidade mínima da betoneira será a correspondente a 1 (um) traço com consumo mínimo de um saco de cimento.

2.7.5. Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### 2.8. DOSAGEM

2.8.1. O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça as exigências do projeto a que se destina (fck).

2.8.2. Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

:1 - Resistência de dosagem aos 28 dias - (fc28).

:2 - Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas, conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

:3 - Consistência, medida através de "SLUMP-TEST", de acordo com o método preconizado na NBR 7223/1992 (MB-256/1992).

:4 - Composição granulométrica dos agregados.

:5 - Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas.

:6 - Controle de qualidade a que será submetido o concreto.

:7 - Adensamento a que será submetido o concreto.

:8 - Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

### RESISTÊNCIA DE DOSAGEM

2.9.1. A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck), definida no Projeto de Estrutura e em obediência ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

2.9.2. A classificação dos concretos por grupos de resistência - Grupos I e II - é objeto da NBR 8953/1992 (CB-130/1992).

### CONTROLE TECNOLÓGICO

2.10.1. O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

2.10.2. O controle tecnológico obedecerá ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), na NBR 12654/1992 - "Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto"

2.11.1. Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá, rigorosamente, ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), e às recomendações constantes dos itens seguintes.

2.11.2. Será retirado, no mínimo, 1 (um) exemplar para cada 25 (vinte e cinco) m<sup>3</sup> de concreto aplicado. Cada exemplar será constituído por 2 (dois) corpos de prova - vide NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

2.11.3. Sem prejuízo do disposto no item precedente, serão necessariamente extraídos corpos de prova todas as vezes que houver modificações nos materiais ou no traço.

## NOTA DE SERVIÇO

---

2.11.4. Além das prescrições precedentes, será observado o cuidado de moldagem de corpos de prova de cada elemento representativo da estrutura, à razão mínima de 8 exemplares nas fundações, 4 exemplares em cada teto com as respectivas vigas e 4 exemplares nas extremidades dos pilares de cada pavimento.

2.11.5. Cuidados iguais aos precedentes serão adotados em relação a quaisquer elementos estruturais não incluídos nos acima referidos.

2.11.6. Quando houver dúvidas sobre a resistência do concreto da estrutura, serão efetuados ensaios não destrutivos. Em obras importantes e/ou naquelas em que houver dúvidas sobre o resultado dos ensaios não destrutivos, serão também ensaiados corpos de prova extraídos da estrutura.

### EXECUÇÃO

#### 3.1. DIVERSOS

3.1.1. A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

3.1.2. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado - vide item 1.3 retro - será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.

3.1.3. Haverá, obviamente, integral obediência à NBR 6118/1980 (NB-1/1978), considerando o título desta norma: "Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado".

#### 3.2. TRANSPORTE DO CONCRETO

3.2.1. O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

3.2.2. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jiricas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

3.2.3. No bombeamento de concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizado brita e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

3.2.4. O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, conforme item 3.3.5, adiante especificado.

3.2.5. Sempre que possível será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas.

3.2.6. Não sendo possível o lançamento direto, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

3.2.7. O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de

## NOTA DE SERVIÇO

---

movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

3.2.8. No caso de utilização de carrinhos ou padiolas (jiricas), buscar-se-á condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

3.2.9. Quando os aclives a vencer forem muito grandes - caso de um ou mais andares - recorrer-se-á ao transporte vertical por meio de elevadores de obra (guinchos).

### 3.3. LANÇAMENTO

Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o adiante especificado.

3.3.1. Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados.

3.3.2. Os processos de lançamento do concreto serão determinados de acordo com a natureza da obra, cabendo à FISCALIZAÇÃO modificar ou impedir processo que acarrete segregação dos materiais.

3.3.3. Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2 m. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

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

3.3.5. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora.

3.3.6. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

3.3.7. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

3.3.8. Não será permitido o uso do concreto remisturado.

3.3.9. Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.

3.3.10. A concretagem seguirá rigorosamente um programa de lançamento pré-estabelecido para o Projeto - vide NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

3.3.11. Não será permitido o “arrastamento” do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, devido ao fato de que o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem.

### 3.4. ADENSAMENTO

Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir.

## NOTA DE SERVIÇO

---

- 3.4.1. Não será permitido adensamento manual.
- 3.4.2. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.
- 3.4.3. Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.
- 3.4.4. Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.
- 3.4.5. A vibração será feita a uma profundidade não superior a agulha do vibrador.
- 3.4.6. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a 3/4 do comprimento da agulha.
- 3.4.7. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação).
- 3.4.8. Será aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.
- 3.4.9. A vibração próxima às fôrmas (menos de 100 mm), será evitada no caso de utilizar-se vibrador de imersão.
- 3.4.10. Colocar-se-á a agulha na posição vertical, ou quando impossível, incliná-la até um ângulo máximo de 45°.
- 3.4.11. Introduzir-se-á a agulha na massa de concreto, retirando-a lentamente para evitar formação de buracos que se encham de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos ou até 10 a 15 segundos, admitindo-se contudo, maiores intervalos para concretos mais secos.
- 3.4.12. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.
- 3.4.13. Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, régua, etc.), a critério da FISCALIZAÇÃO.
- 3.5. JUNTAS DE CONCRETAGEM**
- Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir:
- 3.5.1. Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer hipótese, a junta então formada denominar-se-á de “junta fria”, desde que não seja possível retomar a operação antes do início da pega do concreto já lançado.
- 3.5.2. Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento.
- 3.5.3. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.
- 3.5.4. Quando não houver especificação em contrário, as juntas nas vigas serão, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada.
- 3.5.5. A concretagem das vigas atingirá o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.
- 3.5.6. As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de compactação, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais que permitam a passagem dos ferros de armação e não do

## NOTA DE SERVIÇO

---

concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, o que se verifica em juntas inclinadas.

3.5.7. Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem atingirá o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente à armadura principal.

3.5.8. Em lajes nervuradas as juntas deverão situar-se paralelamente ao eixo longitudinal das nervuras.

3.5.9. As juntas permitirão uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.

3.5.10. Para assegurar-se a condição do item precedente, deverá, a superfície das juntas, receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências.

3.5.11. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

3.5.12. Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada da seguinte forma:

:1 - Limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, obtida com o mesmo tratamento citado no item 3.5.10, retro.

:2 - Saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

3.5.13. Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

3.5.14. No lançamento de concreto novo sobre superfície antiga poderá ser exigido a critério da FISCALIZAÇÃO, o emprego de adesivos estruturais, conforme E-EPO.2.

### 3.6. CURA DO CONCRETO

Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir:

3.6.1. Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega.

3.6.2. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega, continuará por período mínimo de 7 dias.

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

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

3.6.5. O CONTRATANTE admite os seguintes tipos de cura:

:1 - Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;

:2 - Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;

:3 - Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;

:4 - Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas,

## NOTA DE SERVIÇO

---

devendo entretanto ser de cor clara para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retratação térmica;

:5 - Películas de cura química.

### 3.7. DESMOLDAGEM DE FÔRMAS E ESCORAMENTOS

3.7.1. A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), devendo-se atentar para os prazos ali recomendados:

:1 - Faces laterais: 3 (três) dias.

:2 - Faces inferiores: 14 (quatorze) dias.

:3 - Faces inferiores sem pontaletes: 21 (vinte e um) dias.

3.7.2. A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais.

### INSPEÇÃO DO CONCRETO

3.8.1. Após a retirada das fôrmas, o elemento concretado será exibido à FISCALIZAÇÃO para exame.

3.8.2. Somente após este controle, e a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá a CONTRATADA proceder à reparação de eventuais lesões (“ninhas de abelha”, vazios e demais imperfeições) e a remoção das rugosidades, estas no caso de concreto aparente, a fim de que as superfícies, internas e externas, venham a se apresentar perfeitamente lisas.

3.8.3. Em caso de não aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO, do elemento concretado, a CONTRATADA se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo a sua reconstrução, sem ônus para o CONTRATANTE, tantas vezes quantas sejam necessárias até aceitação final.

3.8.4. As imperfeições citadas no item 3.8.2, retro, serão corrigidas da seguinte forma:

:1 - Desbaste com ponteira, da parte imperfeita do concreto deixando-se uma superfície áspera e limpa;

:2 - Preenchimento do vazio com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, usando adesivo estrutural à base de resina epoxy. No caso de incorreções grandes, substituir-se-á a argamassa por concreto no traço 1:2:2;

:3 - Quando houver umidade e/ou infiltração de água, o adesivo estrutural será substituído por impermeabilizante de pega rápida, devendo tal produto ser submetido a apreciação do CONTRATANTE, antes de sua utilização.

3.8.5. A FISCALIZAÇÃO procederá, posteriormente a um segundo exame para efeito de aceitação.

3.8.6. Fica claro e estabelecido que os critérios de áspero, limpo, grande, úmido e infiltração ficam a critério da FISCALIZAÇÃO.

### DISPOSIÇÕES DIVERSAS



## NOTA DE SERVIÇO

---

- 4.1. Nenhum conjunto de elementos estruturais - vigas, montantes, percintas, lajes, etc. - será concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na massa do concreto.
- 4.2. Todos os vãos de portas e janelas, cujas partes superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que não possuam vigas previstas no Projeto de Estrutura, ao nível das respectivas padieiras, terão vergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam no mínimo 20 cm para cada lado do vão.
- 4.3. A mesma precaução será tomada com os peitoris de vãos de janelas, os quais serão guarnecidos com percintas ou contra-vergas de concreto armado, conforme P-06.TIJ.1.
- 4.4. As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inevitáveis, serão previstas com buchas ou caixas adrede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.
- 4.5. Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no Projeto de Estrutura, haverá a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto possível, na zona de tração de vigas ou outros elementos atravessados.
- 4.6. De qualquer modo, de acordo com o previsto no item 3.1.1, retro, caberá inteira responsabilidade à CONTRATADA pelas conseqüências de eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das citadas canalizações cumprindo-lhe, destarte, desviar as tubulações sempre que possam prejudicar a estrutura, ou mesmo propor ao CONTRATANTE as alterações que julgar convenientes, tanto no Projeto de Estrutura quanto nos Projetos de Instalações.
- 4.7. As platibandas ou cimalthas de contorno de telhado levarão pilaretes e percintas de concreto armado, solidários com a estrutura, destinados a conter a alvenaria e a evitar trincas decorrentes da concordância de elementos de diferentes coeficientes de dilatação.
- 4.8. Nos painéis de lajes de maior vão, haverá cuidado de prever-se contra-flechas nas fôrmas. Para lajes de cerca de 5,00 x 6,00 m as contra-flechas serão as seguintes:
- :- na laje superior (de forma perdida): 5 (cinco) mm;
  - :- na laje inferior: 8 (oito) mm.
- 4.9. Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento superior ao limite comercial de 12 (doze) m, as emendas decorrentes obedecerão rigorosamente, ao prescrito sobre o assunto na NBR-6118/1980 (NB-1/1978).
- 4.10. Para garantir a estabilidade das guias de carros dos elevadores contra o efeito de flambagem, o espaçamento entre chumbadores de apoio não deve ser superior a 3,15 m. Caso essa condição não possa ser satisfeita com os elementos projetados, compete à CONTRATADA executar vigas intermediárias, integradas na estrutura do(s) poço(s), utilizando, para tal fim, os tipos de dosagem e de armadura empregados na estrutura.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### TESTES

5.1. Os testes obedecerão ao disposto no item 2.11, retro, bem como - e principalmente - ao prescrito nas normas da ABNT atinentes ao assunto, com destaque para as seguintes:

5.1.1. NBR 5738/1994: Moldagem e Cura de Corpos-de-Prova Cilíndricos ou Prismáticos de Concreto (MB-2/1994).

5.1.2. NBR 5739/1994: Ensaio de Compressão de Corpos-de-Prova Cilíndricos (MB-3/1994).

5.1.3. NBR 5750/1992: Amostragem de Concreto Fresco (MB-833/1992).

5.1.4. NBR 7223/1992: Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone (MB-256/1992).

5.1.5. NBR 9606/1992: Concreto - Determinação da Consistência pelo Espalhamento do Tronco de Cone (MB-2519/1992).

5.2. Os resultados de todos os testes exigidos neste Procedimento serão fornecidos pela CONTRATADA ao CONTRATANTE, em 2 (duas) vias, com parecer conclusivo. O CONTRATANTE devolverá, à CONTRATADA, uma das vias autenticada e, se for o caso, acompanhada de comentários que julgar oportunos, considerando o resultado dos testes.

5.3. O CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA, caso julgue necessário e independentemente da apresentação dos testes exigidos no item 2.11, retro, a realização complementar de testes não destrutivos.

5.4. O pagamento dos testes mencionados no item anterior será efetuado de acordo com o disposto nas Instruções de Concorrências e/ou Edital de Licitação.

5.5. A autenticação do CONTRATANTE não exime a responsabilidade da CONTRATADA definida no item 3.1.1, retro.

5.6. Caso o resultado dos testes mencionados no item 5.2 não seja aceitável, a CONTRATADA arcará com todo o ônus que advenha dos testes mencionados no item 5.3.

5.7. O laboratório ou laboratórios selecionados para os testes terão de estar credenciados pelo INMETRO, sendo indispensável a apresentação do "Certificado de Credenciamento" atualizado expedido pelo INMETRO, sem o qual a Fiscalização poderá considerar inaceitáveis os resultados dos exames e dos testes realizados por iniciativa da Contratada.

5.8. A apresentação do Certificado de Credenciamento expedido pelo INMETRO será efeuada "a priori", ou seja, antes da realização dos testes e dos exames ou, quando muito, concomitantemente com os resultados destes exames e testes.

### NORMAS TÉCNICAS

A execução das estruturas de concreto simples e concreto armado, bem como o material aplicado e o seu manuseio, deverão obedecer às Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT,

## NOTA DE SERVIÇO

---

em suas edições mais recentes. Citam-se especialmente a NBR 6118, NBR 7480, NBR- 7678, NBR- 8953, além de outras referidas a seguir:

- NBR-6118 - Projeto de estruturas de concreto - procedimento
- NBR-6122 - Projeto e execução de fundações
- NBR-6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR-8681 - Ações e segurança nas estruturas
- NBR-6123 - Forças devidas ao vento em edificações
- NBR-5741 - Extração e preparação de amostras de cimentos
- NBR-5732 - Cimento Portland comum
- NBR-5736 - Cimento Portland pozolânico
- NBR-5733 - Cimento Portland de alta resistência inicial
- NBR-7678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção
- NBR-8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência
- NBR-12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
- NBR-5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições
- NBR-5735 - Cimento Portland de alto-forno
- NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
- NBR-7211 - Agregado para concreto
- NBR-7212 - Execução de concreto dosado em central
- NBR-11768 - Aditivos para concreto de cimento Portland
- NBR-12317 - Verificação do desempenho de aditivos para concreto
- NBR-7215 - Cimento Portland - Determinação da resistência
- NBR-5738 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto
- NBR-5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
- NBR-6152 - Materiais metálicos - Determinação das propriedades mecânicas à tração
- NBR-6153 - Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guiado
- NBR-7216 - Amostragem de agregados
- NBR-7217 - Agregados - Determinação da composição granulométrica
- NBR-7218 - Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis (deverá ser feita verificação por amostragem)
- NBR-7219 - Agregados - Determinação de teor de materiais pulverulentos
- NBR-7220 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo
- NBR-7223 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
- NBR-7481 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto
- NBR-12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

Outros regulamentos internacionais poderão ser utilizados quando da falta do seu correspondente brasileiro. Por exemplo:

## NOTA DE SERVIÇO

---

CEB - Comité Euro-International du Béton

ACI - American Concrete Institute

DIN - Deustshe Industrie Norm

### Concreto Armado:

Será empregado o  $f_{ck}=20$  MPa, obedecendo-se rigorosamente os detalhes e especificações constantes do Projeto de Cálculo Estrutural .

A execução das estruturas de concreto simples e concreto armado, bem como o material aplicado e o seu manuseio, deverão obedecer às Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em suas edições mais recentes. Citam-se especialmente a NBR 6118, NBR 7480, NBR-7678, NBR-8953, além de outras referidas a seguir:

- NBR-6118 - Projeto de estruturas de concreto - procedimento
- NBR-6122 - Projeto e execução de fundações
- NBR-6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR-8681 - Ações e segurança nas estruturas
- NBR-6123 - Forças devidas ao vento em edificações
- NBR-5741 - Extração e preparação de amostras de cimentos
- NBR-5732 - Cimento Portland comum
- NBR-5736 - Cimento Portland pozolânico
- NBR-5733 - Cimento Portland de alta resistência inicial
- NBR-7678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção
- NBR-8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência
- NBR-12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
- NBR-5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições
- NBR-5735 - Cimento Portland de alto-forno
- NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
- NBR-7211 - Agregado para concreto
- NBR-7212 - Execução de concreto dosado em central
- NBR-11768 - Aditivos para concreto de cimento Portland
- NBR-12317 - Verificação do desempenho de aditivos para concreto
- NBR-7215 - Cimento Portland - Determinação da resistência
- NBR-5738 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto
- NBR-5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
- NBR-6152 - Materiais metálicos - Determinação das propriedades mecânicas à tração
- NBR-6153 - Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guido

## NOTA DE SERVIÇO

---

- NBR-7216 - Amostragem de agregados
- NBR-7217 - Agregados - Determinação da composição granulométrica
- NBR-7218 - Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis (deverá ser feita verificação por amostragem)
- NBR-7219 - Agregados - Determinação de teor de materiais pulverulentos
- NBR-7220 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo
- NBR-7223 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
- NBR-7481 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto
- NBR-12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

Outros regulamentos internacionais poderão ser utilizados quando da falta do seu correspondente brasileiro. Por exemplo:

CEB - Comité Euro-International du Béton  
ACI - American Concrete Institute  
DIN - Deutsche Industrie Norm

### **Prova de Carga - Estruturas de Concreto Armado e Protendido**

#### 1. Objetivo

Este procedimento tem por objetivo fixar condições mínimas e normas gerais a serem observadas no planejamento e execução de provas de carga em estruturas de concreto armado e protendido.

#### 2. Normas

As provas de carga em estruturas de concreto armado e protendido obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto, com particular atenção para a seguinte:

2.1. NBR 9607:1986: Prova de Carga em Estrutura de Concreto Armado e Protendido (NB – 1029 / 1986).

#### 3. Definições

##### 3.1. Prova de Carga

Conjunto de atividades destinadas a analisar o desempenho de uma estrutura através da medição e controle de efeitos causados pela aplicação de ações externas de intensidade e natureza previamente estabelecidas.

##### 3.2. Carregamento de Prova

## NOTA DE SERVIÇO

---

Conjunto de ações externas dimensionadas segundo critérios preestabelecidos e que, aplicadas (a estrutura, submetem-na a esforços solicitantes de intensidades compatíveis ou representativas de finalidade prevista para sua utilização. O carregamento será dimensionado de forma a não ocasionar qualquer dano de caráter irreversível à estrutura, exceções feitas aos seguintes casos:

3.2.1 Elementos pré-fabricados de concreto armado ou protendido, quando houver interesse de se avaliarem as condições de ruptura das peças;

3.2.2. Nos casos de demolição total ou parcial de estruturas, quando houver interesse de pesquisa tecnológica.

### 3.3. Fator de Carregamento

Valor numérico que tem por finalidade indicar o nível de solicitação a que deve ser submetida uma seção ou ponto de uma estrutura durante uma prova de carga.

### 3.4. Seções ou Pontos de Controle

Conjunto de seções ou pontos da estrutura a serem instrumentados.

### 3.5. Eficiência do Carregamento

Menor valor obtido para fator de carregamento.

### 3.6. Fator de Segurança do Ensaio (Fs)

Menor valor obtido para a relação entre os esforços resistentes ( $F_u$ ) e os esforços solicitantes ( $F_e$ ) ocasionados pelo carregamento de prova.

### 3.7. Seção ou Ponto Crítico

A seção ou ponto crítico de uma estrutura é aquele que apresenta o menor fator de segurança do ensaio.

## 4. Avaliações da Obra

4.1. Para efetivação de uma prova de carga é necessário o conhecimento das reais condições da obra em todos os seus aspectos, como projeto, materiais, controle de execução e estado de conservação e utilização, tudo de conformidade com o estabelecido na NBR 9607:1986 (NB – 1029 / 1986).

## NOTA DE SERVIÇO

---

4.2. Em condições excepcionais, particularmente as referentes a obras antigas, quando os registros técnicos não são conhecidos ou são insuficientes, os procedimentos para avaliação preliminar da estrutura seguirão rotinas especiais descritas nos itens seguintes.

### 4.2.1 Investigações Sobre o Projeto Estrutural

As investigações sobre o projeto estrutural devem ser desenvolvidas através de inspeções da obra e consultas a arquivos relativos à época da sua execução, devendo ser avaliados, no mínimo, os seguintes aspectos;

- :1 – Características geométricas: execução de plantas “como construído” das fôrmas, vinculações, juntas etc;
- :2 – Utilização prevista originalmente para a estrutura;
- :3 – Condições de solicitações a que a estrutura já foi submetida: intensidade e freqüência das cargas atuantes;
- :4 – Idade da estrutura;
- :5 – Normas vigentes por ocasião de sua execução: hipóteses de cálculo, materiais disponíveis, coeficientes de segurança prescritos;
- :6 – Análise de obras similares construídas na mesma época.

### 4.2.2. Investigações Sobre os Materiais

Além dos dados relativos às condições executivas, normalização e materiais disponíveis na época da execução, será elaborado programa de investigação, visando qualificar e quantificar os materiais empregados. Esse programa será adequado às peculiaridades de cada obra e nele constarão, sempre que possível, as seguintes providências:

- :1 – Extrações de testemunhas para ensaios mecânicos:  
Resistência característica e módulo de deformação;
- :2 – Ensaios não-destrutivos destinado a observar a homogeneidade dos materiais utilizados;
- :3 – Quantificação das armaduras através de métodos não-destrutivos ou pela remoção de seu revestimento de concreto;
- :4 – Avaliação do estado de conservação e utilização.

### 4.2.3. Relatório “Como Construído”

Constitui-se no documento – base para a elaboração dos “Estudos Prévios de Desempenho da Estrutura” e seu conteúdo, elaborado a partir das investigações prescritas nos itens 4.2.1 e 4.2.2., retro, deve permitir prognosticar:

- :1 – Capacidade portante, avaliada a partir dos itens 4.2.1, e 4.2.2., já citados;
- :2 – Hipóteses do comportamento estático da estrutura a serem confirmadas, experimentalmente, através de carregamentos especiais.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### 5. Estudos Teóricos Prévios

#### 5.1. Condições Gerais

É condição necessária, para a execução de uma prova de carga, a realização de estudos teóricos prévios que determinem os critérios de ensaio, a saber:

- 5.1.1. Coeficiente de segurança;
- 5.1.2. Dimensionamento do carregamento;
- 5.1.3. Escolha dos efeitos e pontos da estrutura a serem controlados;
- 5.1.4. Previsão teórica desses efeitos;
- 5.1.5. Tolerâncias dos desvios entre as medidas realizadas e as previsões teóricas para as medidas que devem ser adotadas como critérios de aceitação;
- 5.1.6. Critérios de aceitação ou liberação para as várias fases de carregamento;
- 5.1.7. Parcelamento do carregamento máximo da prova.

#### 5.2. Condições Específicas

“Coeficiente de Segurança”, Dimensionamento do Carregamento”, Previsão Teórica do Desempenho da Estrutura” e “Efeitos das Condições Ambientais Sobre a Estrutura”, conforme NBR 9686 (NB – 1029/1986).

### 6. Planejamento e Controle da Execução da Prova de Carga

#### 6.1. Competências

Conforme NBR 9607:1986 (NB – 1029/1986).

#### 6.2. Aparelhos de Medida

6.2.1. Os aparelhos de medida serão instalados de forma a aferir os efeitos nas seções e pontos indicados pela previsão teórica. As referências de medida ou de fixação dos aparelhos devem apresentar deslocamentos inferiores à precisão nominal desses aparelhos.

6.2.2. Antes da instalação e após o ensaio, todos os aparelhos devem estar aferidos.

6.2.3. A precisão e amplitude dos aparelhos serão compatíveis com as medidas esperadas em cada ponto ou seção da estrutura, com amplitude suficiente para operar fora dos limites previstos.

6.2.4. O sistema de leitura deve ser claro, com as graduações e escalas em locais de fácil visualização.



## NOTA DE SERVIÇO

---

### 6.3. Carregamentos Da Prova

Conforme NBR 9607:1986 (NB – 1029 /1986).

### 6.4. Efeitos Térmicos na Estrutura

Conforme NBR 9607:1986 (NB – 1029 /1986).

### 6.5. Etapas de Carregamento

Conforme NBR 9607:1986 (NB – 1029 /1986).

### 6.6. Registro de Dados

6.6.1. Todos os aspectos relativos à instrumentação, unidades de medida, etapas de carregamento, condições ambientais, data e horário das leituras devem constar em formulários para registros dos dados de ensaio.

6.6.2. As previsões teóricas para cada ponto instrumentado serão apresentadas em gráficos que correlacionem os carregamentos efetuados com seus efeitos.

6.6.3. Imediatamente antes de iniciar o ensaio e após cada etapa de carregamento, será efetuada minuciosa inspeção na estrutura, visando detectar eventuais anomalias.

Qualquer ocorrência será devidamente registrada e informada ao supervisor dos trabalhos.

6.6.4. Quando necessário, será efetuado registro fotográfico.

### 6.7. Análise Imediata dos Resultados

6.7.1. Durante todo o transcorrer do ensaio serão realizadas análises imediatas dos resultados, visando garantir a segurança do pessoal envolvido e a integridade da estrutura. Essa análise, efetuada após cada etapa de carregamento, é a responsável pela liberação da estrutura para as etapas posteriores.

6.7.2. A análise imediata dos resultados consiste no confronto entre as medidas realizadas e as previsões teóricas, mediante as regras preestabelecidas de critérios de aceitação, levando-se em consideração as tolerâncias ou desvios admissíveis, as correções de efeitos térmicos, como, também a inspeção visual da estrutura.

6.7.3. Particularmente, devem ser analisados os resíduos obtidos após o descarregamento das etapas parciais. Esses valores são indicadores do comportamento elástico da estrutura.

### 6.8. Causas de Eventuais Desvios

## NOTA DE SERVIÇO

---

Aos ser interrompida ou encerrada a prova de carga. Devem ser pesquisadas as causas dos desvios das medidas em relação às previsões teóricas. Devem ser observados os seguintes aspectos:

### 6.8.1. Estruturais

- :1 – Comportamento não-previsto;
- :2 – Abertura de fissuras;
- :3 – Comportamento não-elástico;
- :4 – Obstrução ou funcionamento imperfeito de aparelhos de apoio ou juntas;
- :5 – Acomodações entre elementos estruturais por ocasião do primeiro carregamento.

### 6.8.2. Ensaio

- :1 – Funcionamento dos aparelhos;
- :2 – Referência adotada para medidas ou fixação dos aparelhos;
- :3 – Posição ou aferição do carregamento;
- :4 – Operação, leitura dos aparelho ou registros dos dados;
- :5 – Correção dos efeitos térmicos na estrutura;
- :6 – Tempo de duração do carregamento.

### 6.8.3. Teóricos

- :1 – Modelo matemático;
- :2 – Erro numérico nas previsões;
- :3 – Dados da partida: características geométricas da estrutura ou físicas dos materiais.

### 6.9. Rotinas de Controle

6.9.1. Durante a execução da prova de carga serão estabelecidas rotinas de procedimento, visando ao controle de cada etapa de carregamento e a segurança do ensaio.

6.9.2. O fluxograma, que integra a NBR 9607:1986 (NB – 1029/1986), mostra a seqüência das atividades básicas a serem observadas durante a realização de uma prova de carga.

6.10.1. Para a instalação, leitura dos aparelhos de medida e inspeção da estrutura serão executados acessos, andaimes e proteções que garantam a segurança do pessoal e atendam às normas vigentes relativas ao assunto, particularmente ao disposto nas Normas Regulamentadoras NB – 4, NB - 6 e NB – 18, do Ministério do Trabalho, conforme referido no P-02.SG.1.

6.10.2. Esses dispositivos de segurança não devem interferir com o desempenho dos aparelhos de medida.

### 7. Análise Final dos Resultados

7.1. Concluído o ensaio, seus dados serão analisados de modo a estabelecer relações entre os objetivos declarados para a sua execução e os resultados obtidos.

## NOTA DE SERVIÇO

---

1.2. Nessa ocasião serão comentados o desempenho da estrutura e as eventuais ocorrências anômalas não conjeturadas ou desvios das previsões em relação às medidas efetuadas.

1.3. No caso de interrupção do carregamento antes da atingida a carga máxima prevista para o ensaio, serão registrados os motivos dessa decisão.

### 8. Relatório Final

8.1. Os trabalhos desenvolvidos serão apresentados em um relatório final, no qual constarão, no mínimo, as informações referidas nos itens subseqüentes.

#### 8.2. Identificação

Neste tópico, constarão os seguintes dados:

8.2.1. Tipo de estrutura;

8.2.2. Nome da obra e sua localização;

8.2.3. Proprietário;

8.2.4. Solicitante do ensaio;

8.2.5. Executor do ensaio;

8.2.6. Dados sobre a execução da obra, projeto, construção e fiscalização;

8.2.7. Datas de execução da obra e do ensaio;

8.2.8. Condições de utilização da estrutura até a data do ensaio.

#### 8.3. Objetivo Da Prova

Declaração dos motivos que levaram à execução da prova de carga, ações externas previstas em sua utilização e condições aceitáveis relativas à fissuração e deformações.

#### 8.4. Estado de Conservação da Estrutura

Assunto objeto do relatório de inspeção, conforme item 4, retro.

Apresentação dos estudos teóricos prévios, focalizando:

8.5.1. Hipóteses adotadas;

8.5.2. Métodos de cálculos;

8.5.3. Dimensionamento do carregamento;

8.5.4. Fator de segurança do ensaio

8.5.5. Critérios de aceitação dos resultados.

#### 8.6. Carregamento de Ensaio

## NOTA DE SERVIÇO

---

8.6.1. Descrição das características do carregamento de prova e das seções ou pontos de aplicação desse carregamento na estrutura.

8.6.2. Idem das etapas de carregamento e da aferição das cargas.

### 8.7. Aparelho de Medida

Sobre a medição dos efeitos controlados durante o carregamento de prova, serão apresentadas as seguintes informações:

8.7.1. Localização dos aparelhos na estrutura com indicação de suas finalidades;

8.7.2. Características dos aparelhos utilizados, modelo, precisão e amplitude;

8.7.3. Aferição dos aparelhos.

### 8.8. Controles Efetuados Durante o Carregamento da Estrutura

Serão descritas todas as providências tomadas visando a garantia da segurança do ensaio, tais como:

8.8.1. Etapas de carregamento;

8.8.2. Confronto entre medidas “versus” previsões teóricas para cada etapa;

8.8.3. Eventuais correções das medidas;

8.8.4. Inspeções efetuadas durante os ensaios com registros de eventuais fissuras;

8.8.5. Registro fotográfico das diversas etapas de carregamento.

### 8.9. Definição das Condições de Utilização da Estrutura

8.9.1. A partir das análises do desempenho da estrutura para os carregamentos de prova, serão estabelecidas as condições de sua utilização, considerando:

:1 – O estado de conservação da estrutura;

:2 – A carga máxima do ensaio.

8.9.2. No caso de provas de carga de recepção da estrutura, será explicitada a aceitação ou não dessa estrutura para as condições do projeto.

### 8.10. Conclusão

8.10.1. O relatório final será concluído pela declaração do cumprimento ou não dos objetivos da prova de carga.

8.10.2. Em caso negativo, as razões serão apontadas em item específico do relatório final.

### 9. Recomendação especial

## NOTA DE SERVIÇO

---

A prova de carga só poderá ser executada por flrma especializada e que tenha sido, previamente, aceita pelo CONTRATANTE.

### **6.17 – Laje\* Pré- Fabricadas:**

#### **Laje Pré-Fabricada Comum para Piso ou Cobertura E=12 Cm.**

- Serão executadas conforme indicação do projeto arquitetônico, com espessura de 12cm, sendo sua capacidade de carga acidental superior a 350 kg/m<sup>2</sup>. Será executado capeamento em concreto simples fck=20MPa com espessura de 3cm, com armadura de aço conforme projeto de estruturas lajes.

As vigotas serão fundidas dentro de técnicas especiais para este fim, e em dimensões iguais aos vãos a vencer, acrescidas de 5cm em cada extremidade de modo a proporcionar o apoio adequado. Não serão aceitas peças quebradas, trincadas ou defeituosas.

#### **Laje Pré-Fabricada com Vigota Trelaçada:**

As lajes pré-fabricadas são compostas de vigotas de concreto armado e elementos de enchimento como: tabelas cerâmicas, de EPS, placas de ardósia, etc.

O seu dimensionamento deve ser em função da sobrecarga e do vão a vencer, sendo assim determinada a altura da laje.

A altura varia de 11 a 36, isto é, altura da trelça mais a espessura do capeamento do concreto.

Para trelça acima de 8cm de altura, a tavela a ser usada é de EPS, pois as peças podem ser fornecidas para todos as alturas, o que não se consegue com outros tipos de materiais.

As vigotas são pré-fabricadas com trelça espacial soldada por eletrofusão, com adição de ferros conforme o dimensionamento e cálculo, que ficam mergulhados no concreto com fck igual ou superior a 20MPa, com 3cm de espessura.

É necessária ainda, a distribuição de ferros no sentido contrário às vigotas, com o objetivo de transferir as possíveis cargas do trecho de enchimento para as vigotas.

Sobre o apoio em que chegam as vigotas é recomendável a colocação de ferragem negativa para combater esses espaços, conforme diâmetro e comprimento obtidos através de cálculo estrutural.

#### **Escoramento da Laje:**

## NOTA DE SERVIÇO

1. Todos os vãos serão escorados com tábuas colocadas em espelho e pontaletes. Verificar-se-á se o escoramento está apoiado sobre base firme, bem contraventado e com atura necessária para possibilitar a contra-flecha adiante indicada.
2. Todo material utilizado será rigorosamente escolhido. Cuidar-se-á, em especial, quando da colocação da viga pré-moldada, quanto às posições dos ferros negativos ou de distribuição, não dispendo as vigas somente pela medida de comprimento.
3. Quando da colocação das vigas pré-moldadas, será usado um bloco em cada extremidade, para o espaçamento correto. A primeira fileira de blocos deverá apoiar-se, de um lado, sobre a viga existente e, do outro, sobre a primeira viga pré-moldada.
4. O trânsito sobre a laje durante o lançamento far-se-á sobre tábuas apoiadas nas vigas pré-moldadas.
5. Todo material (vigas, elementos intermediários, armaduras) será molhado antes do lançamento do concreto, e este deve ser bem socado (com colher) para que penetre nas juntas entre as vigas e os blocos.
6. Prescrições com relação às armaduras:
  - Todos os ferros de distribuição (colocados nos dois sentidos retro) serão apoiados – junto às vigas – sobre uma ripa de 1,25cm de espessura, sendo suas extremidades chumbadas com pequena porção de concreto. Retirada a ripa, poderá ser lançado o concreto;
  - Os mesmos cuidados retro mencionados serão tomados com relação às armaduras negativas existentes entre lajes engastadas;
  - Caso não conste em projeto, as lajes que se encontrarem simplesmente apoiadas em todas as suas bordas terão armadura para absorver momentos volventes, conforme NB-1/78 (NBR 6118).

### Contra flechas:

Não serão permitidas flechas superiores às admitidas pela NB-1/78 (NBR 6118). Com o objetivo de evitar tal fato, recomendam-se as contra flechas mínimas (no centro do vão) e escoramento, abaixo indicadas:

Largura do vão		h=9,5 a 11,0cm cada 1,5m	h=15,0 a 20,0cm cada 1,3m	h=25,0 a 20,0cm cada 1,20m	h=35,0cm cada 1,00m
Até 3,0m	Contra-flecha	0,5 cm	0,5 cm	0,5 cm	0,5 cm
	Quant.escoramento	1	2	2	2
3,0 a 4.0m	Contra-flecha	1,0 cm	1,0 cm	0,5 cm	0,5 cm
	Quant.escoramento	1	2	3	3
4,0	Contra-flecha	2,0 cm	2,0 cm	1,0 cm	1,0 cm

## NOTA DE SERVIÇO

a 5,0m	Quant. escoramento	3	3	4	4
5,0	Contra-flecha		2,5 cm	2,0 cm	1,5 cm
a 6,0m	Quant.escoramento		4	5	5

**Observação:** Para os casos especiais, a contra-flecha e os escoramentos serão objeto de cálculo específico.

### EPS:

É um material de baixa absorção de água, sendo assim, para que o chapisco tenha uma aderência satisfatória é recomendável o seguinte procedimento:

- Preparar uma mistura com uma medida de cimento para cada três de areia grossa;
- Adicionar para cada medida de água de amassamento, uma medida de adesivo para argamassa (Bianco, Chapix, ou similar);
- Aplicar essa mistura na laje com um rolo (tipo textura intensa);
- É ideal que se espera 8 (oito) dias antes de rebocar, pois como o EPS não absorve água, o chapisco deve secar através da ação do tempo.

Esses cuidados proporcionam:

- Grande aderência do chapisco ao EPS;
- Maior impermeabilidade;
- Aplicação bem mais rápida;
- Economia de aproximadamente 4 vezes menos cimento e areia.

### 6.18 - Alvenaria de Tijolos Cerâmicos:

#### 1. Considerações Gerais

A execução da alvenaria de tijolos maciços e/ou de blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente a NBR 8545:1984 (NB-788/1983), "Execução de Alvenaria Sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos" (procedimento).

#### 2. Terminologia

Para efeito desta norma, entende-se por:

##### 2.1.CONTRAVERGA

## NOTA DE SERVIÇO

---

Componente estrutural localizado sob os vãos de alvenaria. Também designada por verga inferior

### 2.2. ESCANTILHÃO

Réguas de madeira, com o comprimento do “pé-direito” do andar (distância do piso ao teto), graduada com distâncias iguais à altura nominal do componente cerâmico, mais 10mm (junta entre fiadas).

### 2.3. JUNTAS DE AMARRAÇÃO

Sistema de assentamento dos componentes de alvenaria no qual as juntas verticais são descontínuas.

### 2.4. JUNTAS A PRUMO

Sistema de assentamento dos componentes de alvenaria no qual as juntas verticais são contínuas.

### 2.5. LIGAÇÃO

União entre alvenaria e componentes da estrutura (pilares, vigas etc.) obtida mediante o emprego de materiais e disposições construtivas particulares.

### 2.6. VERGA

Componente estrutural, localizado sobre os vãos da alvenaria.

## 3. Disposições Diversas

3.1. As alvenarias de tijolos maciços e blocos cerâmicos obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura.

3.2. Os tijolos e blocos terão que possuir dimensões uniformes, dureza, faces planas, moldagem perfeita e arestas definidas

3.3. As espessuras indicadas no Projeto de Arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm em relação à espessura projetada.

3.4. Se as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequena alteração dessas espessuras, serão efetuadas as necessárias modificações nos desenhos, depois de consultada a FISCALIZAÇÃO.

3.5. Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez.

3.6. As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas, no mínimo, 24 h após a impermeabilização desses alicerces.



## NOTA DE SERVIÇO

---

3.7. Nesses serviços de impermeabilização serão tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

### 4. Componentes Cerâmicos

4.1. As paredes serão moduladas, de modo a utilizar-se o maior número possível de componentes cerâmicos inteiros.

4.2. Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

4.3. As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralharia serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços.

### 5. Assentamento

5.1. O assentamento dos componentes cerâmicos será executado com juntas de amarração.

5.2. As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas.

5.3. Será utilizado o escantilhão como guia das juntas. A marcação dos traços no escantilhão será efetuada através de pequenos sulcos realizados com serrote.

5.4. Para o alinhamento vertical da alvenaria - prumada – será utilizado o prumo de pedreiro.

5.5. As juntas de argamassa terão, no máximo, 10mm. Serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente.

5.6. No caso de alvenaria de blocos cerâmicos é vedada a colocação de componente cerâmico com furos no sentido da espessura das paredes.

5.7. Todas as saliências superiores a 40 mm serão construídas com componentes cerâmicos.

5.8. A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

5.9. Após o levantamento dos cantos será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.

## NOTA DE SERVIÇO

---

5.10. Para as obras com estrutura de concreto armado a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes, Esse espaço será preenchido, após sete dias, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

5.11. O preenchimento do espaço – aludido no item anterior poderá ser executado por um dos seguintes processos construtivos:

5.11.1. A argamassa com expensor, com altura de 30 mm, aproximadamente.

5.11.2. Cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura de 80 mm, aproximadamente.

5.11.3. Tijolos dispostos obliquamente, com altura de 150 milímetros.

5.12. Para obras com mais de um pavimento o travamento da alvenaria, respeitado o prazo de sete dias referido no item 5.10, retro, será executado depois que as alvenarias do pavimento imediatamente acima tenham sido levantadas até igual altura.

5.13. Para o assentamento dos tijolos maciços e blocos cerâmicos será preferencialmente utilizada argamassa industrializada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos.

5.14. Admite-se o emprego de Argamassa com traço volumétrico 1:2:9, de cimento, cal em pasta e areia média peneirada.

### 6. Componentes Estruturais

6.1. Os panos de alvenaria não poderão ter comprimento superior a 5 metros. Quando tal acontecer, serão embutidos pilaretes, de concreto armado, para que essa exigência venha a ser atendida.

6.2. Os panos de alvenaria não poderão ter altura superior a 3 metros. Quando tal acontecer, serão embutidas cintas de amarração, de concreto armado, para que essa exigência venha a ser atendida.

6.3. O dimensionamento dos pilaretes e das cintas de amarração será efetuado pelo Contratada.

6.4. Para obras que não exijam estrutura de concreto armado, a alvenaria não deve servir de apoio direto para as lajes. Nessa hipótese, será prevista uma cinta de amarração, em concreto armado, sob a laje e sobre todas as paredes que dela recebem cargas.

6.5. Sobre o vão de portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas.

## NOTA DE SERVIÇO

---

- 6.6. Sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldados ou colocadas contravergas.
- 6.7. As vergas e contravergas excederão a largura do vão de, pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura, mínima, de 10 centímetros.
- 6.8. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles.
- 6.9. As vergas dos vãos maiores do que 2,40 m serão calculadas como viga.
- 6.10. Para evitar que vigas com grandes cargas concentradas nos apoios incidam diretamente sobre os componentes cerâmicos, serão construídos coxins de concreto, com a finalidade de distribuir as cargas. A dimensão do coxim será compatível com a dimensão da viga.
- 6.11. Na execução de alvenaria com juntas a prumo, é obrigatória a utilização de armaduras longitudinais situadas na argamassa de assentamento e distanciadas cerca de 60 cm, na altura

### 7. Ligação

#### 7.1. COM BARRAS DE AÇO

7.1.1. Para a perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, estas últimas serão chapiscadas com argamassa industrializada, admitindo-se o emprego de argamassa se cimento e areia no traço 1:3.

7.1.2. Essa recomendação é válida para todas as superfícies de concreto em contrato com as alvenarias, inclusive o fundo de vigas.

7.1.3. No caso dos pilares, além do chapisco, a ligação será efetuada com o emprego de barras de aço, com diâmetro de 5 a 10 mm, distanciadas cerca de 60 cm e engastadas no pilar e na alvenaria.

#### 7.2. COM TELA SOLDADA

7.2.1. Idem, idem itens 7.1.2, retro.

7.2.2. A tela soldada será de aço zincado, constituída por fio reforçado com bitola de 1,65 mm (16 BWG) e malha de 15 x 15 mm, sendo admitido o emprego das telas fabricadas por Morlan S.A. sobre a marca "Ancofix".

7.2.3. As operações, para emprego da tela soldada, são as seguintes:

:1 – Marcar a posição das telas nos pilares utilizando nível e galga e obedecendo às referências do projeto de alvenaria. A marcação correta garantirá que a tela fique posicionada no centro da junta horizontal. A fixação da tela ocorrerá a cada duas fiadas.

## NOTA DE SERVIÇO

---

:2 – Fixar a tela à estrutura por meio de uma cantoneira, zincada, com as seguintes dimensões: 100 mm de comprimento x 1,2 mm de espessura e abas de 19 x 19 mm.

:3 – Cravar a cantoneira com dois pinos de aço zincado que penetrem, no mínimo, 20 mm na massa do concreto, observando-se um afastamento de 60 mm entre eles,. Para a finalidade, utilizar fincapinos de baixa velocidade e acionado à pólvora.

:4 – A junta horizontal será totalmente preenchida, em se considerando que a argamassa servirá de envoltório para a tela.

:5 – A junta vertical, entre a alvenaria e o pilar, também, preenchida com argamassa.

:6 – Usando a cantoneira como referência para a dobra abaixar a tela, fazendo com que ela fique perpendicular à parede e totalmente inserida na argamassa da junta.

:7 – Na amarração entre paredes o procedimento é semelhante, executando-se as operações descritas nos itens 7.2.3:1 a 7.2.3 e 72.3:6, retro.

:8 – A tela será posicionada de modo a transpassar a parede a ser amarrada em, pelo menos, uma largura de bloco.

### 8. Fixação de Esquadrias e Rodapés

8.1. Para a fixação de esquadrias e rodapés de madeira serão empregados tacos, de madeira de lei, embutidos na espessura da alvenaria.

8.2. Os tacos, antes de colocados, serão imersos em creosoto quente. O creosoto deve estar a 95°C e o tempo de imersão será de cerca de 90 minutos.

8.3. Nos vãos da porta, os marcos ou aduelas da guarnição serão fixados com seis tacos, sendo três para cada lado. Um par de tacos ficará a cerca de 40 cm do piso, e outro par a cerca de 40 cm da verga e, o terceiro par, a meia distância entre os dois. Não haverá taco na padieira da guarnição.

8.4. Nos vãos de janelas, a guarnição será fixada com seis tacos, sendo quatro nas ombreiras e duas na padieira e no peitoril. Nas ombreiras, os tacos ficarão a cerca de 30 cm do peitoril e da padieira, dois para cada lado. Na padieira o taco será colocado no meio do vão, o mesmo acontecendo no peitoril.

## NOTA DE SERVIÇO

---

8.3. Admite-se, também, a substituição dos tacos de madeira por grapas metálicas ou por buchas plásticas com parafusos.

### 9. Inspeção

#### 9.1. GENERALIDADES

9.1.1. Todas as alvenarias serão inspecionadas conforme critérios indicados nesta norma.

#### 9.2. ESPESSURAS

Estarão de acordo com o Projeto de Arquitetura.

#### 9.3. LOCAÇÃO

9.3.1. Será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida obedecendo ao indicado nos desenhos do Projeto de Arquitetura.

9.3.2. Nessa verificação, serão empregados instrumentos com a precisão de trenas e esquadros de obra.

#### 9.4. PLANEZA DA PAREDE

9.4.1. Será verificada, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior do que 5 milímetros.

9.4.2. A verificação será procedida com régua, de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede.

#### 9.5. PRUMO

Será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

#### 9.6. NÍVEL

9.6.1. Será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

9.6.2. Essa verificação será efetuada com mangueira plástica, transparente, que tenha diâmetro maior ou igual a 13 milímetros.

#### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 8545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.

NBR 7171 – Bloco cerâmico para alvenaria.L

## NOTA DE SERVIÇO

---

NBR 6461 - Bloco cerâmico para alvenaria – Verificação da resistência à com pressão.

NBR 8042 - Bloco cerâmico para alvenaria – Formas e dimensões.

### 6.19 – Revestimentos de parede Básicos:

#### – Chapisco em Parede com Argamassa de Cimento e Areia:

O chapisco comum - camada irregular e descontínua - será executado com argamassa empregando-se cimento e areia grossa no traço 1:3

Procedimento Executivo:

- a. Para a aplicação do chapisco, a base terá que estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer outros produtos que venham prejudicar a aderência.
- b. Caso a base apresente elevada absorção a mesma será molhada antes da aplicação.
- c. A aplicação do chapisco será realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base a ser revestida.

Normas Técnicas:

NR 18 – Condições e Meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – Materiais, preparo e manutenção.

#### – Chapisco em Teto com Argamassa de Cimento e Areia com Adição de Adesivo :

Procedimento Executivo:

- α. Para a aplicação do chapisco, a base terá que estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer outros produtos que venham prejudicar a aderência.
- β. O adesivo à base de resina sintética será misturado à água de amassamento na proporção de 1:2 o adesivo à base de resina sintética tem a função de melhorar o desempenho da argamassa em relação à aderência.
- χ. Esta mistura será adicionada em uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3.
- δ. A argamassa preparada será lançada com a colher, repetidamente, com força para fazê-la aderir firmemente ao forro e formar uma base rústica de regularização e ancoragem do emboço.
- ε. A argamassa de acabamento será aplicada com um intervalo mínimo de 24 h.

Normas Técnicas:

NR 18 – Condições e Meio de trabalho na indústria da construção – 18.7

## NOTA DE SERVIÇO

---

– Alvenarias, revestimentos e acabamentos.  
NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas –  
Materiais, preparo e manutenção.

### – Emboço Massa Única, desempenado e camurçado:

#### Procedimento Executivo:

1. O emboço só poderá ser iniciado após concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, assentados peitoris e aduelas, embutidas todas as canalizações, e obedecendo aos seguintes prazos mínimos:
  - α. 24 horas após a aplicação do chapisco;
  - β. 14 dias de idades das estruturas de concreto, alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, obedecendo aos seguintes prazos mínimos.
2. A espessura máxima admitida para o revestimento é de 20mm (NBR 13749);
3. Usar guias para sarrafeamento, com espaços de no mínimo, 2m;
4. Após a execução das guias ou mestras, a argamassa será aplicada entre elas em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com o auxílio da colher de pedreiro;
5. Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida as depressões serão preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até a obtenção de uma superfície cheia e homogênea.
6. Desvio de prumo tolerável: 3mm/m;
7. O acabamento do emboço será a desempenadeira de espuma de borracha ou desempenado à régua de acordo com o acabamento ou revestimento final da parede.
8. Nos locais expostos à ação direta e intensa do sol e/ou do vento, o emboço terá que ser protegido de forma a impedir que a sua secagem se processe demasiadamente rápida.

#### Observações:

A argamassa será preparada mecanicamente. A mistura será contínua a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira. Quando a quantidade de argamassa que será utilizada for insuficiente para justificar o preparo mecânico, poderá ser feito o amassamento manual. Nesse caso, serão misturados, a seco o agregado com os aglomerantes, revolvendo os materiais com a enxada até que a mescla adquira coloração uniforme. A mistura será então disposta em forma de vulcão (coroa), adicionando no centro, gradualmente, a água necessária. O amassamento prosseguirá com cuidado, para evitar a perda de água ou segregação dos materiais, até ser obtida argamassa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica apropriada. A argamassa terá que ser aplicada dentro de 2:1/2h a contar do primeiro contato do cimento com a água.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 7200 - Revestimento de parede e teto com argamassa – Materiais, preparo e manutenção.

### – Reboco Comum:

#### 1. Preliminares

- 1.1. O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis – como raízes, pontas de ferro da armação da estrutura, etc. – serão removidas;
- 1.2. 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 cristalização e solubilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento, é indispensável;
- 1.3. Os rebocos internos só serão executados depois da colocação de alizares e rodapés;
- 1.4. A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será abundantemente molhada;

#### 2. Caracterização

- 2.1. Reboco acarmuçado: reboco com acabamento áspero, acarmuçado, com desempenadeira de madeira e talochinha de espuma de borracha;
- 2.2. Reboco liso a colher: reboco com acabamento alisado a desempenadeira ou talocha de aço, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

3. Aplicação: A espessura do reboco não deve ultrapassar 5 mm, de modo que, com os 15mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapassará 20 milímetros;

A masseira destinada ao preparo dos rebocos deve encontrar-se limpa, especialmente no caso de material colorido, e bem vedada. A evasão de água acarretaria a perda de aglutinadores, corantes e hidrofugantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos;

O lançamento do reboco hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante. Como esse componente de reboco apresenta dificuldade em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final;

Na aplicação dos rebocos hidrófugos será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam os emboços;

Quando houver possibilidade de ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.



## NOTA DE SERVIÇO

---

Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 7200 - Revestimento de parede e teto com argamassa – Materiais, preparo e manutenção.

### **6.20 - Revestimento de Parede com Material Cerâmico**

**– Azulejos Classe “A” assentados e Rejuntados com Argamassa Pré-Fabricada:**

Nas dimensões, modelos e demais características indicada em projeto.

-Considerações Gerais:

Classificação: Classe “A” de acordo com a CB-100/83 (NBR-7169)

“Os azulejos desta classe devem ser isentos de qualquer imperfeição, visível a olho nu, a distância de 1,00 m, em condições adequadas de iluminação”.

As características técnicas dos azulejos são as seguintes:

Variações nas medidas das peças:

- 1.1. – Entre lados: 1%, DIN 18155;
- 1.2. – Entre peças: 1%, NBR-5644/77 (EB 301/77);
- 1.3. – Espessura entre peças: 10%, DIN 18155;

Impermeabilidade absoluta;

Porosidade do biscoito:

- 3.1- Faixa admissível: 15 e 22%, DIN;
- 3.2- Máximo admissível 25%, NBR 5644/77 (EB-301/77).

Resistência a ácidos: normal, DIN 51092;

Resistência a choque térmico: 100% das peças, DIN 51093.

Serão aplicados nas alturas indicadas em projeto arquitetônico.

A colocação dos azulejos só poderá iniciar-se após a cura do emboço, cerca de 10 dias.

A colocação iniciará a partir do teto, devendo a concordância dessas superfícies com a parede encontra-se absolutamente no nível.

Será rejeitada toda a peça que demonstrar defeito de superfície, discrepância de bitola e empeno.

-Procedimento Executivo:

## NOTA DE SERVIÇO

---

- α. Certificar se a superfície está limpa, regularizada e aprumada,
- β. Adicionar água à argamassa colante na proporção recomendada pelo fabricante, amassando-a até a tornar homogênea. Essa mistura terá que ficar em repouso por quinze minutos quando será novamente amassada sem novo acréscimo de água antes de sua aplicação o que terá que ocorrer antes de decorridas duas horas de seu preparo.
- χ. Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma superfície não superior a 1 m<sup>2</sup>.
- δ. A seguir passar a desempenadeira metálica como lado dentado sobre a camada (de 3 a 4 mm) formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças.
- ε. Assentar as peças (secas) de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- φ. O rejuntamento pode ser executado 12 horas após o assentamento. Antes, serão retirados os excessos de argamassa colante e será realizada uma cuidadosa verificação, por meio de percussão com um instrumento não contundente, substituindo-se as peças que apresentarem som cavo.
- γ. Quando indicado em projeto e/ou planilh de custos, as arestas ou quinas das paredes em toda a sua extensão serão guarnecidas com cantoneiras para acabamento em perfil pequeno de alumínio para azulejo.

### Rejuntamento de Azulejos com Argamassa de Pré-Fabricada:

A argamassa escolhida será da mesma tonalidade do Azulejo.

Adicionar água à argamassa colante na proporção recomendada pelo fabricante, amassando-a até a tornar homogênea.

A aplicação da argamassa será executada com desempenadeira de borracha, estendendo-se o produto somente nas áreas das juntas e pressionando o rejuntamento para dentro das mesmas.

O excesso do produto será removido após 15 a 40 minutos utilizando-se uma esponja macia, úmida e limpa, alisando-se o material, sem comprimi-lo.

O acabamento final será realizado com frisadores plásticos, acrílicos ou de madeira lisa sobre as juntas ainda úmidas, pressionando-as levemente.

Caso a temperatura no dia da aplicação esteja acima de 30° e/ou com vento, o material aplicado será molhado 60 minutos após sua aplicação.

Produtos:

Consideram-se análogos os produtos fabricados por:

## NOTA DE SERVIÇO

---

1. Azulejos do Pará S/A, sob a marca “Azpa”;
2. Céramus Bahia S/A, sob a marca “Céramus Bahia”;
3. Cerâmica Criciúma S/A, sob a marca “Cecrisa”;
4. Indústria Cerâmica do Paraná S/A, sob a marca “Incepa”;
5. Indústria de Azulejos da Bahia S/A;
6. Indústria de Azulejos do Ceará S/A;
7. Indústria de Azulejos S.A. (PE), sob a marca “Iasa” (Brenand);
8. Klabin Irmãos & Cia., sob a marca “Klabin”;
- 8.1- A classificação por tonalidade da “Klabin” é definida por número com três algarismos, o que deve ser objeto de especial atenção pelo comprador do produto.

### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 8214 – Assentamento de azulejos.

### 6.21 - Soleiras e Rodapés – Considerações Gerais:

As soleiras constituem o elemento da pavimentação utilizado como transição entre um piso de uma área interna e outro de uma área externa, ou entre pisos de características diferentes.

Os rodapés são o elemento de acabamento e proteção da transição das paredes com os pisos.

### 02.Método Executivo

Serão definidas no projeto arquitetônico (planta falada dos acabamentos) e serão executadas com uma dos materiais a seguir.

#### Madeira

Serão em madeira de lei, e obedecerão no que couber às características contidas na especificação 01.11.07, a espessura será de 2,5 cm.

Serão assentes com pregos, sobre argamassa traço T 3.

- Cimentado liso

Será usada a argamassa traço T3, e alisada à colher de pedreiro. Quando em portas para o exterior serão 2,5 cm mais largos que a parede, mas entre pisos com desníveis.

Argamassa de alta resistência tipo Duberton ou similar.

## NOTA DE SERVIÇO

---

Obedecerão ao mesmo traço do piso, internamente serão delimitadas por junta de plástico ou vidro dos lados.

Externamente, terão uma junta e serão mais largos 2,5 cm que a espessura da parede.

- Mármore ou Granito

Salvo quando especificado diferentemente no projeto arquitetônico, as soleiras de mármore serão branco furos sem rajas ou manchas e as de granito serão do tipo andorinha, terão 2,5 cm de espessura, largura igual à da parede para paredes internas entre pisos de mesmo nível. Entre pisos com desnível sua largura será acrescida de 2,5 cm na direção do piso mais baixo. O comprimento corresponderá a mão livre da porta acrescido das espessuras da aduela (caixão).

O material dos rodapés será definido nas plantas do projeto arquitetônico. Salvo disposições em contrário contidas no projeto ou quando forem vinílicos os rodapés terão 7 cm de altura por 1 cm de espessura.

Quando os rodapés forem especificados como sendo de cimento, estes serão executados com argamassa traço T 1 ou T 2.

Se executados com mármore ou granito serão assentados com argamassa traço T 1 ou T 2 terão comprimento maior ou igual a 1,50 m.

Os rodapés de madeira serão fixados com bucha de plástico e parafuso de latão e cada metro. Serão previamente lixados e selados com selador de madeira. Deverão ser fornecidos em comprimentos maior ou igual a 3.0 m.

Os rodapés de argamassa de alta resistência obedecerão ao mesmo tratamento do piso correspondente.

Terão o canto arredondado.

O controle a ser adotado, será o da inspeção visual e consistirá basicamente da observância aos seguintes itens:

Os rodapés executados com argamassa deverão manter uniformidade na altura e na espessura deverão apresentar aresta viva e superfície bem desempolada. Quando a argamassa for de alta resistência deverá ser a regularidade do lixamento.

## NOTA DE SERVIÇO

---

Quando executados com mármore ou granito as soleiras e os rodapés não deverão apresentar trincas ou rachadura, nem manchas.

Para as Soleiras e rodapés de madeira, não serão aplicadas as peças que contiverem nós ou apresentarem empenos.

As soleiras serão medidas em metro linear (m) ou metro quadrado (m<sup>2</sup>) de acordo com a planilha orçamentária.

Os rodapés serão sempre medidos em metro linear (m).

### – Rodapé Cerâmico:

Nos locais indicados em projeto será assentado com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, ou argamassa pré-fabricada para assentamento de peças de cerâmica.

As seções terão que ficar perfeitamente alinhadas tanto na face frontal como na superior e em ângulo reto com o piso acabado.

As juntas serão tomadas com rejunte industrializado na mesma tonalidade da cerâmica.

Normas Técnicas:

NBR 9817 – Execução de piso com revestimento cerâmico

NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia

NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento - Classificação

NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificações e métodos de ensaio.

### – Soleira\*s

#### – Soleira em Granito:

As soleiras em granito cinza-andorinha, com espessura de 2,5cm e polidas na face aparente, serão ser cortadas numa única peça com a largura da aduela e no comprimento do vão da porta mais 3cm para cada lado e assentadas niveladas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:4. ou argamassa pré-fabricada industrializada para assentamento de granito.

### 6.22 – Serralheria:

Nas dimensões, modelos e demais características construtivas definidas em projeto.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### DISPOSIÇÕES GERAIS:

- Os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes, e indicações dos demais desenhos do projeto.
- O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeito de fabricação.
- Só serão utilizadas peças de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e as amostras apresentadas pela Contratada e aprovada pela Contratante.
- As serralherias só serão assentadas depois de aprovadas pela Contratada.
- Todas as unidades de serralheria, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais da construção.
- Caberá à Contratante inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.
- Não será permitido forçar as serralherias em rasgos por ventura fora do esquadro ou de escassas dimensões.
- Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa, a qual será firmemente socada nos respectivos furos.
- Não poderá haver distorções nas armaduras quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.
- Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados, bem esmerilhados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.
- Serão empregados na confecção da esquadria perfis singelos, do tipo barra chata, quadrada ou redonda.

### **6.23 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **1 – Pontos de Suprimento de Energia – Considerações Gerais:**

##### 1 – Definição

Compreende o fornecimento de materiais e a instalação de pontos de utilização de energia elétrica.

##### 2 - Método Executivo:

A instalação dos pontos de utilização obedecerá à seguinte seqüência

- Assentamento das tubulações, caixas e conexões, já com os arames – guias passados em seu interior.
- Passagem de cabos e fios nas tubulações

## NOTA DE SERVIÇO

---

- Colocação das tomadas com seus respectivos espelhos e acabamentos.

A colocação das tomadas será precedida da conclusão dos revestimentos das paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas janelas e vidros.

### 2 - Eletrodutos e Conexões

A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento de eletrodutos obedecerá ao projeto de elétrica em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento de eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame – guia em seu interior para a enfição, e na chumbação dos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos serão efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

O rasgo será preenchido empregando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:5

Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações serão firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. As caixas serão preenchidas com areia lavada, a fim de se impedir sua obstrução pelo concreto.

### 3 - Arames – Guia

Será passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades ficarão livres e aparentes nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, no mínimo, 50 cm.

Tais arames têm a função de “guia” para a passagem dos fios e cabos das instalações de lógica nos eletrodutos.

Os arames – guias serão colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.

### 4 - Caixas

As caixas dos pontos de utilização serão locadas de acordo com o projeto executivo

### 5 - Fios e Cabos

A instalação consistirá na passagem dos fios através dos eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de utilização.

A passagem de fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa.

Serão utilizados os cabos apropriados, conforme projeto específico.

## NOTA DE SERVIÇO

---

Os fios serão preparados para evitar torções excessivas e serão cortados nas medidas necessárias à enfição.

Para a passagem de fios e cabos serão utilizados os arames – guias, previamente deixado nas tubulações.

Após a montagem serão verificadas as continuidades de cada fio e o isolamento entre eles.

### 3 – Critérios de Controle

Todos os serviços necessários à instalação dos pontos de utilização serão realizados de acordo com o projeto e especificações técnicas e às normas da ABNT.

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA responsável pela equipe indicada.

Toda a instalação será inspecionada e testada tão logo seja concluída, sendo verificada a continuidade e o isolamento dos fios e o funcionamento das tomadas.

### **6 - Eletrodutos e Conexões**

Não se admitirão curvaturas nos eletrodutos com raio inferior a seis vezes os seus diâmetros.

Tubulações acima de 1” de diâmetro não serão curvadas a 90°, sendo usadas curvas fabricadas.

As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno.

Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para a remoção de rebarbas.

Não serão aceitos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com a utilização de calor.

### **7 - Caixas**

As caixas embutidas serão niveladas, aprumadas e terão que facear os revestimentos dos paramentos, de maneira que não fiquem muito profundas após a execução do acabamento final.

### **8 - Fios e Cabos**

A menos que especificado em projeto, os fios e cabos não poderão ficar aparentes.

Terá que ser respeitado o número máximo de condutores por duto e as tensões de tracionamento.

#### **– Eletroduto de PVC Rígido Roscável:**



## NOTA DE SERVIÇO

Terão que apresentar as superfícies internas e externas, isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não podem ter bolhas nem vazios. São permitidas estrias longitudinais, não substanciais e pequenas variações de espessura de parede que estejam dentro das tolerâncias. Os eletrodutos utilizados terão que obrigatoriamente trazer marcado, de forma bem visível e indelével:

- O nome do fabricante;
- Diâmetro nominal ou referência de rosca;
- Classe;
- Os dizeres: “Eletroduto de PVC rígido”

Só serão aceitos os eletrodutos cujos corpos-de-prova não romperem com pressões inferiores aos valores estabelecidos na tabela abaixo:

Tipo de Eletroduto	Classe A (Reforçados)	Classe B (Leves)
	2,5	1,5
Unidade MPa		

Os corpos\_de\_prova ensaiados não podem apresentar variação de dimensão longitudinal maior que 5%; bolhas ou escamas.

Procedimento Executivo:

1. O corte do eletroduto só poderá ser feito em seção plana e perpendicular, removendo as rebarbas deixadas nessa operação e na eventual abertura de roscas;
2. A ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou quaisquer outras peças que assegurem regularidade na superfície interna;
3. Na execução de lajes de concreto armado, os eletrodutos rígidos terão que ser assentados sobre a armadura e colocados de modo a evitar a sua deformação durante os trabalhos de concretagem;
4. Os trechos verticais (prumadas) precederão à construção da alvenaria onde ficarão embutidos;
5. Não serão empregados eletrodutos cujo encurvamento haja ocasionado fenda na seção;
6. As curvas de eletrodutos de diâmetro nominal até 20mm (3/4”) poderão ser executadas na obra com técnica e/ou máquina adequada;
7. Nos eletrodutos de diâmetro nominal igual ou superior a 25mm (1”) as curvas serão obrigatoriamente pré-fabricadas;
8. Não poderão ser usadas curvas com deflexão maior que 90°;
9. Nas juntas de dilatação, a tubulação terá que ser seccionadas garantindo sua vedação com o emprego de dispositivo adequado;

## NOTA DE SERVIÇO

---

10. Antes da concretagem, todas as pontas de tubos serão cuidadosamente fechadas com caps, que serão mantidos até os tubos serem emendados;
11. Serão deixados, nas tubulações, arames galvanizados nº16 internamente passados.
12. Quando especificado tubulações enterradas as valas serão escavadas nas seções compatíveis com o diâmetro do eletroduto, terão o fundo apiloado e aterradas com material de primeira categoria totalmente isento de corpos estranhos que possa vir a causar danos aos eletrodutos.

### Normas Técnicas

NBR 6150 – Eletroduto de PVC rígido

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 6689 – Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas e prediais

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.21 - Instalações elétricas

### Fabricantes:

Admite-se o emprego dos condutos plásticos fabricados por:

Dutoplast Indústria e comércio Ltda.

Tubos e Conexões Tigre Ltda.

Vulcan Material Plástico S.A.

### 6.24 – Abertura e Fechamento de Rasgos em Alvenarias:

- a. Serão abertos rasgos nas alvenarias, seguindo linhas previamente traçadas, com o auxílio de talhadeira e marreta.
- b. Os rasgos serão proporcionais aos diâmetros dos tubos, evitando-se sulcos muito largos ou profundos
- c. Após o assentamento das tubulações e uma vez fixadas nos rasgos através de cunhas de cacos de lajotas cerâmicas, será lançada a argamassa de mista de cal hidratada e areia no traço 1:4, com a adição de 150 Kg de cimento / m<sup>3</sup>

### 6.25 – Proteção dos Circuitos (Disjuntores)

#### Proteção dos Circuitos: Disjuntores

Com Amperagem e tipo especificados em projeto de instalações elétricas.

Considerações Gerais:

## NOTA DE SERVIÇO

---

Os disjuntores gerais terão o nível de curto-circuito mínimo simétrico, compensados a temperatura de 40° C ambiente de fabricação Eletromar, Siemens, ou de qualidade similar atestada por entidades normativas.

Todo circuito de distribuição a dois fios será protegido por um disjuntor bipolar, térmico ou magnético. Todo motor será dotado de chave separadora individual, colocada antes do seu dispositivo de proteção. Serão instalados em todo circuito, partindo do quadro de distribuição, disjuntores automáticos, que atendam, conjuntamente, às finalidades de interruptor e limitador de corrente. Os fusíveis serão de alta capacidade de ruptura, e serão do tipo Diazed para corrente até 63 A e tipo NH para corrente acima de 63 A.

Os disjuntores a serem utilizados serão de padrão Europeu: tipo de curva característica C/ICC baixa tensão NBR IEC 60898=4,0KA/ICC alta tensão NBR IEC 60898=3,0KA

Procedimentos Executivos:

Será feita a montagem mecânica dos disjuntores, fixando-os à placa de montagem através de trilho adequado que acompanha o barramento correspondente, e em seguida será feita a ligação elétrica. Disjuntores para os quadros de distribuição, com o número de polos e as correntes nominais indicadas em projeto (quadro de cargas), secos, 600V, de comando manual, proteção termomagnética fixa ou ajustável, disparador magnético bobinado, com câmara de extinção de arco de, no mínimo, 10 lâminas deionizantes, em caixa moldada de poliamida altamente resistente, com capacidade de ruptura de no mínimo 15kA em 240V, para os disjuntores gerais, e de no mínimo 5kA em 240V, para os disjuntores dos circuitos terminais (Ref: Terazaki, Klocker&Moeller, Siemens, Merlin-Gerin, Legrand ou equivalente).

Fabricantes

Será admitido o emprego de disjuntores de baixa tensão, fabricados por:

- AEG – Telefunken do Brasil S.A.
- Asea Brown Boverly Ltda.;
- Beghim Indústria e Comércio Ltda.;
- Bticino Equipamentos Elétricos Ltda.
- FAE – Ferragens e Aparelhos Elétricos Ltda.;
- General Eletric do Brasil S.A.;
- Klockner- Moeller Equipamento Industriais S.A.;
- Merlin Geris Brasil S.A.;
- Siemens S.A.;
- Soprano Eletrometalúrgica Ltda.;
- Terasaky do Brasil S.A.;
- Westinghouse do Brasil S.A.;

Normas Técnicas:

NBR 5361 – Disjuntores de baixa tensão

## NOTA DE SERVIÇO

---

NBR – IEC – 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 18.21 – Instalações Elétricas

### **Fusíveis Diazed:**

#### 1 - Normas:

NBR 11844:1992, IEC 269 e VDE 0636

#### 6. – Utilização:

6.2. - Por sua característica de ação retardada, os fusíveis Diazed serão utilizados na proteção de redes de energia elétrica e de circuitos de comando.

6.3. – São fusíveis limitadores de corrente de baixa tensão, para correntes nominais de 2 a 100 A em aplicações domésticas e industriais.

#### 7. – Caracterização Técnica

7.2. – Os fusíveis Diazed serão compostos pelos seguintes elementos: base, parafuso de ajuste, fusível, anel de proteção ou cobertura e tampa.

7.3. - As bases serão do tipo Unipolares.

7.4. – A fixação da base poderá ser efetuada por parafusos ou pelo processo de “fixação rápida plástica” e de fixação rápida em aço

7.5. - Categoria de utilização: Gc

7.6. - Tensão nominal: 500 V CA/220 V CC.

7.7. – Capacidade de interrupção nominal: 70 kA até 500 V CA e 100 Ka até 220 V CC

#### 8. – Fabricantes:

Admite o emprego de fusíveis Diazed fabricados por Siemens S.A.

#### 9. – Requisitos Gerais

5.1 – O posicionamento e as características técnicas dos fusíveis serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica

### **Fusíveis Cartucho:**

#### 1 - Normas Técnicas

NBR 5459:1987: Manobra e Proteção de Circuitos (TB 19 – 15/1986)

NBR 6253:1988:Fusíveis Cartucho (EB 1221/1980)

NBR 6254:1988:Fusíveis Cartucho - Dimensões (PN 831/1980)

NBR 6996:1988:Fusíveis cartucho - Ensaio (MB 1392/1979)

## NOTA DE SERVIÇO

---

NBR 9125:1985: Dispositivos Fusíveis de Baixa Tensão para Uso Doméstico – Verificação de Requisitos (MB 2245/1985)

NBR 11840:1992: Dispositivos Fusíveis de Baixa Tensão (EB 2140/1991)

### 2- Caracterização Técnica

2.1 – Os fusíveis – cartucho só poderão ser com expressa autorização da Fiscalização

2.2 - Os fusíveis – cartucho, quanto às características da corrente nominal, serão dos seguintes tipos:

:1 – Industrial: até 125 A e até 500 V.

:2 – Doméstico: até 20 A e até 380 V.

2.3 – Quanto à forma, os fusíveis – cartucho serão dos tipos “virola” e “faca”

2. – Fabricantes:

Admite-se o emprego de fusíveis – cartucho fabricados por:

2.1. – Lorenzetti S.A. Indústrias Brasileiras Eletrometalúrgicas, do tipo “doméstico/faca”;

2.2. - Pial Eletro – Eletrônicos Ltda., dos tipos “doméstico/virola”.

### **Dispositivo DR:**

O dispositivo à corrente diferencial residual (DR) tem a função de interromper, num determinado prazo de tempo, a corrente elétrica fornecida a uma carga (aquecedor, bomba, lâmpada), quando uma corrente que flui para a terra (choque ou fuga devido ao mal funcionamento de algum aparelho) excede um valor predeterminado. Esta corrente é geralmente muito menor do que a requerida para acionar a proteção de sobre-corrente (fusível ou disjuntor) do circuito de alimentação.

O dispositivo é ligado em série com a alimentação dos equipamentos a serem utilizados. Dessa forma, no caso de 220 V, as duas fases passam pelo dispositivo, enquanto que em 110 V, apenas uma fase e o neutro. De acordo com o princípio de conservação da carga (elétrons não podem ser criados e nem destruídos), toda a corrente elétrica que flui para o equipamento (IF1) deve retornar para a fase 2 ou neutro(IF2), após ter passado pelo mesmo. O dispositivo DR possui um transformador diferencial que acusa diferenças, entre as duas correntes acima citadas, e transfere esta informação para o circuito eletrônico que comanda o disjuntor. Este disjuntor permanecerá fechado (permitindo a passagem de corrente elétrica para o equipamento) enquanto não houver diferenças entre as duas correntes.

Supondo que, por alguma falha do equipamento, uma pessoa que entra em contato com o mesmo, receba um choque elétrico (Ich), isto é, parte da corrente If1, ao invés de retornar para a fase 2 (ou neutro), circula para a terra via o corpo da pessoa, tornando a corrente If2 menor que IF1, mais precisamente  $If2 = If1 - Ich$ . O transformador diferencial comunicará ao circuito eletrônico a

## NOTA DE SERVIÇO

---

existência de uma diferença de correntes, que por sua vez abrirá o disjuntor, interrompendo rapidamente a chegada de energia elétrica ao equipamento e à vítima.

A norma NBR 54101 recomenda dispositivos DR de alta sensibilidade com  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ . Isso significa que a corrente elétrica será interrompida se houver fuga igual ou maior do que 30 mA. Uma outra especificação importante na escolha do DR é o tempo de atuação diferencial, ou seja, o tempo que o dispositivo demora para desligar a corrente após constatada a sua fuga. Na maioria dos modelos comerciais este tempo é da ordem de 0,04 segundos. É importante destacar que choques elétricos com essa duração só se tornam perigosos quando a corrente atinge 200 mA<sup>2</sup>, valor bem acima dos 30 mA necessários para sensibilizar o DR.

Assim, um dispositivo DR com sensibilidade de  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  e tempo de atuação de 0,04 s garantirá o desligamento da corrente elétrica sempre que houver uma fuga de corrente igual ou maior do que 30 mA e fará isso num tempo de 0,04 s, de forma que eventual choque elétrico não represente perigo de vida nem grande incômodo para quem o receber.

### TIPOS DE DISPOSITIVOS DR E EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

Existem no mercado diversos tipos de dispositivos DR<sup>3</sup>, que diferem basicamente quanto às seguintes especificações:  $I_{\Delta N}$  (sensibilidade), tempo de atuação, voltagem de operação (se 110 ou 220 V) e corrente máxima permitida (nos contatos do disjuntor). Esta última especificação determina o tamanho e formato físico do dispositivo.

Todos os DRs apresentam um botão para teste que simula uma fuga de corrente, e um botão de reset para rearmar o dispositivo, depois que a causa da fuga de corrente já tenha sido eliminada.

Em nosso laboratório instalamos dispositivos DR de alta sensibilidade ( $I_{\Delta N} \leq 5 \text{ mA}$  e tempo de atuação diferencial de 0,04 s) nos banhos dos rotoevaporadores e nos banhos termostatizados. Como estes consomem uma corrente relativamente baixa ( $< 5 \text{ A}$ ), utilizamos um modelo dimensionado para até 10 A, que é conectado ao próprio cabo de alimentação, substituindo a tomada original de 3 pinos.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante notar que este tipo de dispositivo não evita o choque elétrico, mas o torna inofensivo. Não podemos deixar de salientar que as demais medidas que evitam situações de choque, tais como o excedente isolamento de todos os cabos e plugues, além de uma eficiente aterramento, continuam a ser imprescindíveis para uma segura instalação elétrica, especialmente quando se trata de

## NOTA DE SERVIÇO

---

equipamentos que entram em contato com a água, como por exemplo, aquecedores de banhos termostatizados, rotoevaporadores, chapas de aquecimento, etc.

### **Relé Bimetálico:**

São dispositivos baseados no princípio da dilatação de partes termoelétricas (bimetálicos). A operação de um relé está baseada nas diferentes dilatações que os metais apresentam, quando submetidos a uma variação de temperatura.

Relés de sobrecarga são usados para proteger indiretamente equipamentos elétricos, como motores e transformadores, de um possível superaquecimento.

O superaquecimento de um motor pode, entre outros, ser causado por:

- Sobrecarga mecânica na ponta do eixo;
  - Tempo de partida muito alto;
  - Rotor bloqueado;
  - Falta de uma fase;
  - Desvios excessivos de tensão e frequência da rede.
- 
- Em todos estes casos citados acima, o incremento de corrente (sobrecorrente) no motor é monitorado em todas as fases pelo relé de sobrecarga.
  - Os terminais do circuito principal dos relés de sobrecarga são marcados da mesma forma que os terminais de potência dos contadores.
  - Os terminais dos circuitos auxiliares do relé são marcados da mesma forma que os de contadores, com funções específicas, conforme exemplos a seguir.
  - O número de seqüência deve ser '9' (nove) e, se uma segunda seqüência existir, será identificada com o zero.

### **Chave Fusível Comandada por Vara de Manobra:**

#### **BASE DE CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA**

#### **Para três operações**

BASE	PORTA-FUSÍVEL APLICÁVEL
------	-------------------------

## NOTA DE SERVIÇO

NT C	Código COPEL	Tensão máxim a do Equipa -mento  (kV)	Corr ente nomi -nal  (A)	Tensão suportável nominal				Radiointerfe- rência		NT C	Corren te nomin al  (A)	Car- tuch o  (Cor do tubo )	Capacidade nominal de interrupção (Ref. a BASE)	
				De impulso atmosféri co normaliz ado pleno (kV de crista)		Sob freqüência industrial, a seco e sob chuva, durante 1 min.(kV eficaz)		Tens ão de enas io (kV)	TRI max  ( $\mu$ V)				Assim étrica  (A)	Assimétri ca (X/R)=8 (A)
				à terra	ent re co nta tos ab er- tos	à terra	entre cont a-tos abert os							
122 7	817225- 0	24,2	50	125	14 0	34	38	21,9	250	124 9	100	cinz a	200	1400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Obs.: a) Os valores indicados nas colunas 3 a 8, 12, 14 e 15 devem ser consideradas mínimos.

b) A corrente nominal e a capacidade de interrupção são reduzidas devido ao mecanismo de transferência de carga.

### 1. OBJETIVO

Estes procedimentos padronizam as dimensões e estabelece as condições gerais e específicas das bases de chaves fusíveis religadoras, para instalação nas redes aéreas de distribuição.

### 2. CONDIÇÕES GERAIS



## NOTA DE SERVIÇO

---

### 2.1. Características de funcionamento:

A base de chave fusível religadora deve ser projetada de tal forma que, juntamente com porta-fusível a ela aplicável, restabeleça automaticamente o circuito após um defeito (curto-circuito ou sobrecarga excessiva), por até duas vezes.

Assim, a carga deve originalmente ficar submetida apenas ao primeiro porta-fusível, ficando os demais como uma reserva do primeiro. Ocorrendo um defeito e a consequência operação do porta-fusível inicial, este deve acionar, ao final de sua abertura, um dispositivo de manobra tal que transfira automaticamente a carga para o segundo porta-fusível, restabelecendo assim, o circuito. Prevalecendo o defeito, a operação do segundo porta-fusível deve acionar outro dispositivo de manobra que transfira automaticamente a carga para o terceiro porta-fusível, restabelecendo o circuito ou, no caso de ainda persistir o defeito, desligar finalmente o circuito.

### 2.2. Identificação:

2.2.1. Isolador: No corpo do isolador devem ser gravados de maneira legível, visível e indelével no mínimo os seguintes dados:

- nome ou marca do fabricante;
- ano de fabricação.

2.2.2. Base: A base de chave fusível religadora para três operações deve ser identificada por meio de placa de aço inoxidável, alumínio anodizado ou latão niquelado, fixada de modo permanente em local de fácil visibilidade, contendo as seguintes informações mínimas de modo legível e indelével:

- nome ou marca do fabricante;
- tipo ou referência comercial e/ou número de catálogo;
- tensão nominal, em kV;
- corrente nominal em A;
- tensão suportável nominal de impulso atmosférico normalizada à terra, em kV;
- ano de fabricação.

2.3. Condições de utilização: As bases devem ser próprias para instalação em cruzetas de madeira ou concreto, por meio de dois suportes tipo "L" não fornecidos juntamente com a base.

As bases devem ser próprias para operação manual e troca dos porta-fusíveis por meio de vara de manobra. Com a finalidade de possibilitar também a abertura sob carga por meio de vara de manobra, as bases devem vir equipadas com seis ganchos próprios para utilização de ferramentas de abertura em carga (Loadbuster).

## NOTA DE SERVIÇO

---

2.4. Intercambialidade: As bases devem permitir a intercambiabilidade dos respectivos porta-fusíveis e ela aplicáveis, mesmo que de fabricantes diferentes. Os portas-fusíveis aplicáveis às bases são os indicados na Tabela 2 desta NTC.

### 3. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1.1. Isoladores: Os isoladores devem ser de porcelana vitrificada, semelhantes aos usados nas bases de chave fusível tipo C, na cor cinza claro, próprios para trabalhar na posição indicada

3.1.2. Terminais: Devem ser providos de um conector tipo paralelo com 1 (um) parafuso, próprio para condutores de bitola 8 AWG a 1/0 AXG (f 3,26mm a f 10 mm), em liga de cobre conforme NBR 5370, totalmente estanhado. Os parafusos, porcas e arruelas de pressão devem ser em liga de bronze-silício o bronze fosforoso ou aço inoxidável, sendo aceitas as bitola M 10 ou M 12. Os terminais devem ser dispostos conforme mostrado na Figura desta NTC.

3.1.3. Dispositivo de transferência de carga: Deve ser em liga de cobre com teor de zinco não superior a 15%. A transferência de carga deve ser feita por meio de contatos apropriados que satisfaçam as exigências do contato principal (entre base e porta-fusíveis). Deve ser provido de olhal que permita rearmar o mecanismo após sua operação automática, usando-se vara de manobra.

3.1.4. Demais partes condutoras: As partes condutoras permanentes deverão ser em liga fusíveis (contatos principais inferiores); a conexão deverá ser feita por meio de contatos auxiliares apropriados.

Os ganchos para abertura sob carga deverão ser de aço carbono ABNT 1010 A 1020, zincados a quentes conforme NBR 6323, ou de liga metálica não ferrosa de resistência mecânica similar e teor de zinco não superior a 15%.

3.1.5. Partes metálicas não condutoras: A mola do dispositivo de transferência de carga, bem como a mola que mantém a pressão mecânica entre a base e o contato superior dos porta-fusíveis, deve ser de aço inoxidável ou material similar de características tais que garantam a manutenção de suas respectivas tensões mecânicas, apesar dos esforços resultantes dos ciclos sucessivos de aquecimento e resfriamento a que a base fica submetida durante sua vida útil. As demais ferragens devem ser de aço carbono ABNT 1010 a 1020, zincadas a quente conforme NBR 6323. Todos os parafusos devem ter rosca métrica ISSO conforme NBR 9527.

3.2. Características elétricas: As bases devem atender aos valores especificados nas Tabelas.

3.3. Características mecânicas:

## NOTA DE SERVIÇO

---

Após instalados, os porta-fusíveis devem permanecer firmemente fixados à base, garantindo perfeito contato elétrico, necessitando para desprenderem-se de um esforço “F” (indicado na Figura) compreendido entre 8 e 17 da N.

Os ganchos para abertura em carga devem suportar, individualmente, um esforço de tração mecânica de no mínimo 200 da N, aplicados perpendicularmente ao eixo do isolador e no plano do gancho.

Os parafusos dos conectores devem suportar o torque de ensaio de 3,6 da Nxm, que corresponde a 120% do torque de instalação de 3,0 da Nxm ou 4,7 da Nxm, respectivamente para bitola M 10 ou M 12.

### **Chaves Blindadas:**

#### **Definições**

Para efeito desta Especificação, entende-se por chaves manuais para baixa tensão dos tipos seccionadoras, interruptoras e comutadoras - os componentes elétricos destinados a manobrar circuitos em condições normais de funcionamento.

#### **Normas**

Dentre as normas da ABNT, atinentes ao assunto, haverá particular atenção para as seguintes:

NBR 5360:1977: Chaves Blindadas Não-Magnéticas (EB156/1964);

### **Caracterização Técnica - Aspectos Genéricos**

#### GENERALIDADES

- Somente será permitida a utilização, em baixa tensão, de chaves manuais que possibilitem manobrar sob carga. Portanto, todas as chaves manuais serão dotadas de dispositivo para extinção de arco e proteção para o operador.
- As chaves seccionadoras atenderão aos valores de tensão, corrente nominal, frequência, número de pólos e tipo de acionamento exigido pela instalação;
- O número mínimo de manobras e o grau de proteção estarão de acordo com o previsto nas normas vigentes da ABNT.
- O material isolante das chaves seccionadoras possuirá rigidez dielétrica compatível com a classe de tensão da instalação; As chaves seccionadoras terão as correntes máximas admissíveis (térmica durante 1 segundo - valor eficaz e dinâmica valor de curto), compatíveis com as correntes de curto-circuito calculadas para a instalação. Serão dimensionadas para suportar as condições de temperatura e umidade ambientes locais. As máximas sobrelevações de temperatura admitidas para os diversos componentes das chaves obedecerão às normas da ABNT;
- As chaves seccionadoras de baixa tensão serão tripolares, sempre de ação simultânea quando forem bi ou tripolares, com exceção daquelas utilizadas em circuitos de corrente contínua ou em

## NOTA DE SERVIÇO

---

esquemas especiais, quando terão suas especificações definidas em projeto. Não se admitirá o uso de chaves facas simples com ou sem porta-fusíveis;

As chaves seccionadoras possuirão plaqueta irremovível, contendo as seguintes informações:

- nome do fabricante;
- normas de fabricação e ensaio;
- tensão, corrente e frequência nominal e natureza da corrente (CA ou CC);
- corrente de ruptura (para equipamentos de operação). (sob carga);
- corrente de ligação (para equipamentos de operação). (sob carga);
- correntes máximas admissíveis (térmica e dinâmica);
- tensão e corrente dos contatos auxiliares (se existirem).

Admite-se, desde que especificado em projeto ou por orientação da FISCALIZAÇÃO, o uso de chaves rotativas para manobra e seleção de circuitos e cargas. As chaves rotativas terão construção tropicalizada, com corpo em material de alta rigidez dielétrica, acionamento frontal rotativo, com a indicação das diversas posições de manobra possíveis. São válidas também as demais condições preconizadas para chaves de abertura sob carga.

### **Chaves Blindadas :**

- As chaves manuais para manobra de circuito poderão ou não ser acopladas a dispositivo de proteção como porta-fusíveis;
- A montagem das diversas partes do mecanismo de operação das chaves será efetuada de modo a impedir o afrouxamento durante o uso normal e contínuo, existindo sempre a possibilidade de travar a chave nas posições “ligado” e “desligado”.
- As partes condutoras (lâminas, garras, terminais) serão de cobre e dimensionadas de maneira que resulte aquecimento reduzido em funcionamento contínuo. Os encaixes, também em cobre, serão reforçados e permitirão um contato perfeito com a faca.
- É vedado o uso de chaves que apresentem fusíveis 4 em paralelo.
- As caixas normais blindadas serão fabricadas em chapa de aço N° 18 (Terão dispositivo de trava-mento para a alavanca de comando na posição desejá-la, inclusive nas posições “ligada” e “desligada”. O desligamento será rápido com auxílio de molas reforçadas);

## NOTA DE SERVIÇO

---

- Possuirão trava de segurança para impossibilitar a Abertura da porta com a chave ligada.

### 6.26 – Interruptores, Tomadas e Placas:

#### Interruptores:

Nas características definidas em projeto de instalações elétricas e/ou Planilha de Custos

#### 1 – Normas

Dentre as normas da ABNT, atinentes ao assunto, haverá particular atenção para o disposto nas seguintes:

- 1.1. – NBR 6568:1980: Interruptores de Uso Doméstico – Continuidade Elétrica ( MB – 1443/1980 )
- 1.2. – NBR 6278:1980: Elevação de Temperatura para Interruptores de Uso Doméstico ( MB – 1453/1980 )
- 1.3. - NBR 6257:1988: Interruptores de Uso Doméstico ( MB – 1224/1980 )

#### 2. – Tipo Comum:

- 2.1. – São componentes elétricos para baixa tensão, destinados a manobrar circuitos de iluminação em condições normais de funcionamento. Serão de tipos e valores nominais ( tensão, corrente e número de fases ) adequados às cargas que comandam. Intensidade de corrente, mínima: 10 (dez) A. Tensão mínima: 250 ( duzentos e cinquenta ) V.
- 2.2. – Os interruptores comuns serão de tipo de embutir, com contatos de prata e demais componentes elétricos de liga de cobre. É vedado utilizar contatos de liga de latão. A resistência de isolamento dos interruptores deverá ser de, no mínimo, 10 (dez) Ohms.

#### 3. – Tipo Temporizado:

- 3.1. - Os interruptores temporizados permitirão ligações em paralelo e dispensarão fiação especial, serão de construção eletrônica compacta, sem motor, peças móveis e outras
4. - A montagem será feita através da fixação do dispositivo' em caixa e da ligação dos fios à rede;
5. - A colocação da placa será feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem concluídos;
6. - O posicionamento e características dos interruptores, serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.

#### 7. – Produtos:

Admite-se o emprego de interruptores fabricados por:

- 7.1. – Acripur S.A. Indústria e Comércio ( Alumbra )
- 7.2. - Pial Eletro – Eletrônicos Ltda.

## NOTA DE SERVIÇO

---

7.3. - Siemens S.A.

### **2 –Tomadas:**

Nos modelos definidos em projeto de instalações elétricas e/ou Planilha de Custos

As tomadas, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto, com particular atenção as seguintes:

NBR 6147:1988: Plugues e Tomadas para Uso Doméstico (EB – 1112/980)

NBR 6256:1980: Ensaio de Resistência à Corrosão para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1455/1980)

NBR 6265:1980: Movimento de conexão e desconexão - Durabilidade para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1464/1980)

NBR 6266:1981: Tomadas de Uso Doméstico: Ensaio de Ciclagem Térmica (MB – 1485/1981)

NBR 6267:1980: Proteção Contra Choque Elétrico para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1486/1980)

NBR 7485:1983: Plugues e Tomadas para Uso Industrial (EB – 1312/1982)

NBR 7485:1983: Plugues e Tomadas para Uso Industrial – Resistência à Corrosão (MB – 1748/1982)

1. A montagem será feita através da fixação do dispositivo' em caixa e da ligação dos fios à rede;
2. A colocação da placa será feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem concluídos;
3. O posicionamento e características das tomadas e interruptores, serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.
4. Tomadas Especiais: As tomadas destinadas à instalações especiais serão do tipo polarizado, tripolares ou tetrapolares e instaladas desde que definidas em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO. As tomadas e plugues blindados serão à prova de tempo, gases, vapores ou explosão, montadas em caixas de liga de alumínio, com tampa mola ou tampa com rosca e definidas em projeto, em especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

### **Especificações:**

#### Tomadas de Parede:

- As tomadas de parede para luza e força, serão do tipo pesado, com contato de bronze fosforoso, "tomback" ou, de preferência, em liga de cobre.
- Para segurança contra choques elétricos os contatos, ficarão distantes – cerca de 8 mm - da placa.

## NOTA DE SERVIÇO

---

- Haverá conexão perfeita da tomada com qualquer tipo de plugue – pino chato ou pino redondo;
- Os bornes permitirão ligação rápida e segura de até 2 fios de seção 2,5 mm<sup>2</sup> cada;
- Corpos da tomada em poliamida (auto-extinguível) para garantia de isolamento elétrico total.

### Tomadas de Piso:

As tomadas de piso serão constituídas de caixa e tampa. Em casos especiais – ratificados pela Fiscalização – admite-se o emprego de tomadas de piso sem caixa, aplicando-se a tampa nas caixas de derivação de rede de condutos.

As tomadas de piso com caixa e tampa serão fabricadas em liga de alumínio-silício ou latão, nivelando-se a tampa por meio de parafusos;

Terão contratampa rosqueada à tampa, com junta vedadora;

A tomada para ambos os casos, com ou sem caixa, será universal, tipo pesado, com contatos em liga de cobre e de 10 A / 250 V, no mínimo.

As tampas, conforme a finalidade da tomada, serão dos tipos “cego”, passador para telefone, “unha” e “rosca”.

### Normas Técnicas:

NBR 6527 – Interruptores de uso doméstico

NBR 6147 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – especificação;

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 18.21 – Instalações Elétricas

Serão admitidos e emprego dos componentes fabricados por:

Pial Eletro – Eletrônicos Ltda.

### **3 – Placas ou Espelhos:**

Requisitos Gerais:

1 - O posicionamento e as características das placas ou espelhos – para interruptores, tomadas, campainhas etc serão definidos no projeto de instalação elétrica.

2 - As placas ou espelhos para interruptores, tomadas, campainhas etc serão em termoplástico auto-extinguível e, eventualmente, dotadas de plaqueta frontal em alumínio escovado ou anodizado.

3 - As placas ou espelhos para áreas externas serão em termoplástico com proteção contra a ação do sol ( raios ultra violetas ), para que não escureçam nem desbotem com o tempo.

4 - As placas ou espelhos dos condutores serão do mesmo material utilizado na fabricação da caixa respectiva.

5 - Admite-se o emprego de placas ou espelhos fabricadas por:

Pial Eletro – Eletrônicos Ltda.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### 6.27 – Quadros de Distribuição

#### 1 - Quadros de Distribuição de Luz em Chapa de Aço de Embutir:

O quadro de distribuição de luz e força será em chapa de aço de embutir, com pintura duco. Será provido de porta individual com trinco.

Os barramentos serão de cobre eletrolítico com dimensionamento igual a 1,5 vezes a corrente nominal do disjuntor geral, no padrão Europeu nos tipos:

- Principal;
- Neutro;
- Terra;

#### Condições Gerais:

O tipo de quadro a ser empregado será resultante da determinação dos pontos de utilização e respectivas carga (potência), bem como quanto à divisão dos circuitos de forma a oferecer o mínimo de segurança e conforto. Além dos circuitos ativos, têm que ser previstos circuitos-reserva para utilização futura, considerando-se no mínimo um circuito reserva para cada modalidade de fornecimento (uni ou bipolar). O dispositivo de proteção geral será um dispositivo DR de forma a prover toda a instalação elétrica de proteção contra contatos indiretos (choques elétricos), proteção essa obrigatória, por seccionamento automático da alimentação. Na origem do circuito de distribuição que alimenta o quadro em questão, haverá um dispositivo de proteção contra sobrecorrente devidamente coordenado.

#### Procedimento Executivo:

1. O barramento do quadro será em cobre nu (eletrolítico) de alto grau de pureza (99,9%) sendo uma barra para cada fase (conforme alimentação do quadro seja a duas ou três fases), uma barra para o neutro (isolada da massa) e uma barra para o condutor de proteção (aterramento, não isolada da massa);
2. Será feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro;
3. A instalação obedecerá ao projeto elétrico, ao nível, ao prumo e ao alinhamento. Será feita a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos;
4. Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a 6, sendo 3 de cada lado, de forma suprimir no máximo 1 fixação por barra principal;

#### Normas Técnicas:

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção



## NOTA DE SERVIÇO

---

O projeto, fabricação, montagem e testes dos Quadros deverão estar em conformidade com a última edição da norma A.B.N.T. NBR 6808 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão Montados em Fábrica - CMF - Especificação e suas correlatas.

As características nominais são as seguintes:

- tensão nominal de operação: sistema trifásico + neutro aterrado solidamente, 220 / 127 V;
- correntes nominais:  $I_n = 1600$  A e  $I_n = 1200$  A;
- frequência nominal: 60 Hz;
- corrente suportável nominal de curta duração:  $I_k = 14$  kA;
- valor suportável nominal de crista de corrente:  $I_s = 30$  kA;
- tensão suportável nominal à frequência industrial durante 1 min: 2.500 V.

Os Quadros deverão ser auto-portantes, fabricados para instalação abrigada a temperatura ambiente de 40 °C, fechados com proteção frontal, com acesso pela parte frontal e pela parte traseira, com grau de proteção IP-54, com rasgos inferiores para entrada e saída de cablagem, instalado sobre canaleta de 40 cm de largura.

Deverão ser fabricados com perfis e chapas de aço de espessura mínima # 12 USG, as quais deverão ser desengraxadas, decapadas e fosfatizadas, após o que deverão receber duas camadas de "primer" anti-corrosivo e, posteriormente, duas demãos de tinta de acabamento na cor cinza - clara (código Munsell N6,5) externamente, e na cor laranja (código Munsell 2,5YR) internamente.

Os barramentos, principal e secundários, de fases e de neutro, deverão ser em cobre eletrolítico de alta condutividade, fixados por meio de suportes de material isolante anti - higroscópio, possuindo propriedades elétricas e mecânicas capazes de suportar as solicitações das correntes nominais e de curto-circuito. As conexões deverão ser prateadas e os seus elementos fixadores (parafusos, arruelas e porcas) em material não magnético.

Os conjuntos deverão dispor de barra de proteção (terra) montada na parte inferior, devidamente dimensionada, eletricamente ligada a cada estrutura, e dispondo de conector apropriado para cabo de cobre de seção nominal # 50 mm<sup>2</sup>.

As barras deverão ser dispostas seqüencialmente da esquerda para a direita e de cima para baixo, e serem integralmente pintadas nas cores preta, branca, vermelha, azul - clara e verde para as fases R, S e T, para o neutro e para a de proteção, respectivamente, sendo que todas deverão ter continuidade para atendimento dos espaços previstos para futuras cargas.

Os Quadros e seus componentes (disjuntores) deverão ser identificados por meio de plaquetas de plástico laminado de cor preta com gravações em tipos brancos, além de ser previstas plaquetas não gravadas para os espaços vagos. Também deverão possuir plaqueta em alumínio gravada em relevo com as características elétricas, razão social, ano de fabricação e número de série do fabricante.

Deverão conter os disjuntores constantes no desenho Diagrama Unifilar, com capacidade de abertura sob curto-circuito de 14 kA, referência General Electric TED ou equivalente, devendo, também haver previsão para disjuntores futuros (espaços vagos).

## NOTA DE SERVIÇO

---

Deverá ser observada da melhor maneira possível, o ingresso e acomodação dos cabos nos Quadros, tendo em vista que na sua maioria os cabos a serem conectados são de difícil manuseio, caso necessário providenciar meios de suporte junto as pontos de conexão para que possa ser minimizado os esforços nos mesmos.

### 6.28 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

#### 1 – Condições Gerais:

##### 1. NORMAS

No que se refere à sua execução, a instalação de água obedecerá às seguintes normas da ABNT:

EB – 829 / 75 – Recebimento das instalações prediais de água fria ( NBR – 5651 )

EB – 892 / 89 – Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria ( NBR – 5648 )

MB – 1128 / 75 - Instalações prediais de água fria – verificação da estanqueidade à pressão interna ( NBR – 5657 )

MB – 1129 / 75 - Instalações prediais de água fria – determinação das condições de funcionamento das peças de utilização ( NBR – 5657 )

NB – 92 / 80 - instalações prediais de água fria ( NBR – 5626 )

NB – 128 / 68 - instalações prediais de água quente ( NBR – 7198 )

##### 2. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

- a.1. – As colunas de canalização correrão embutidas, de preferência em chaminés falsas ou outros espaços previstos para tal fim ( *shafts* ), devendo ser fixadas por braçadeiras conforme recomendações do fabricante. Quando embutidas diretamente na alvenaria, deverão ser assentadas nos tijolos, nunca no revestimento;
- a.2. - Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas externamente em paredes ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação ( braçadeiras, perfilados “U”, bandejas, etc. ) serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações, conforme recomendações do fabricante.
- a.3. - As derivações correrão embutidas nas paredes ou, de preferência, em vazios, evitando-se a sua inclusão no concreto. Quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias ( encaixes ) para isso previstas na estrutura;
- a.4. - As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Precauções serão adotadas para que não venham a sofrer esforços não

## NOTA DE SERVIÇO

---

- previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações. Na passagem através de elementos estruturais de reservatórios ou piscinas, serão empregadas as medidas complementares que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição;
- a.5. - As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento, não se admitindo sentido inverso;
  - a.6. - As canalizações enterradas serão devidamente protegidas contra o eventual acesso de água poluída;
  - a.7. - O recobrimento mínimo das tubulações enterradas será o seguinte:
    - a.7.1. - Tubulação de aço galvanizado: 50 cm sob o leito de vias trafegáveis e de 30 cm nos demais casos;
    - a.7.2. - Tubulações de PVC rígido: 80 cm sob o leito de vias trafegáveis; 60 cm quando em passeios e 30 cm no interior dos lotes.
  - a.8. - As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visitas, caixas de inspeção ou valas;
  - a.9. - Apesar de admitidas em normas, é vedada a execução de curvatura nos tubos. As mudanças de direção serão efetuadas sempre por meio de conexões;
  - a.10. - As canalizações de água quente, quando enterradas, serão instaladas em canaletas inspecionáveis e providas de registro de descarga para limpeza;
  - a.11. - A CONTRATADA realizará os trabalhos complementares ou correlatos da instalação de água, tais como: construção de reservatório e sua impermeabilização, abrigos para hidrômetros, isolamento de aparelhos ou canalizações contra vibrações, bem como aberturas e recomposições de rasgos para canalizações, conforme projeto e demais especificações.

### 3. PROTEÇÃO

- 2.1. - Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões ( rosqueados ou plugues ) convenientemente apertados, não se admitindo para tal fim o uso de buchas de papel, madeira ou outro material desde que seja caracterizada a improvisação;
- 2.2. - Com a exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, todas as demais partes aparentes da instalação de aço galvanizado, tais como canalizações, conexões, acessórios, suportes, tampas, etc., serão pintadas com benzina, depois de prévia limpeza das superfícies;
- 2.3. - Os tubos de aço galvanizado enterrados no solo, localizados em rebaixos de banheiros ou em locais sujeitos a ações corrosivas ou poluentes, serão protegidos com emulsão asfáltica. Quando a tubulação for em PVC esta deverá ser envolvida por outra tubulação de diâmetro maior;

## NOTA DE SERVIÇO

---

- 2.4. – Para proteção mecânica de aço galvanizado, será feito envelopamento com concreto magro. No caso de PVC, será utilizado envelopamento com areis grossa.

### 2 – Tubos e Conexões de PVC Soldável:

Nas quantidades e bitolas definidas no Projeto de Instalações ou na Planilha de Custos.

Procedimento Executivo:

- α. As pontas dos tubos terão que estar em esquadro e devidamente chanfradas
- β. Verificar se a bolsa da conexão e as pontas do tubo a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.
- χ. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.
- δ. As superfícies lixadas serão limpas com solução limpadora para PVC rígido, eliminando totalmente impurezas e gorduras. O adesivo será distribuído uniformemente com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.
- ε. Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

Fabricantes:

Será admitido o emprego dos tubos fabricados por:

- Tigre S.A. – Tubos e conexões de PVC;
- Ameropa Indústria de Plásticos Ltda.
- CBE Malabar S.A. Tubos e Conexões;
- Cia. Hansen Industrial;
- S.A. Tubos Brasilit.

**Normas técnicas:**

NBR 5648 – Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria.

**XXX**

### 3 – Tubos e Conexões de PVC Roscável:

Procedimento Executivo:

1. Fixar o tubo, evitando que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeita;
2. Cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso;

## NOTA DE SERVIÇO

---

3. Empregar sempre tarraxas para tubos de PVC; os cassinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos tubos de PVC;
4. Encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando 1 volta para a direita e 1/4" de volta para esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado;
5. Fazer a limpeza do tubo e aplicar fita de vedação sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta trespasse a outra em 1/2cm, num total de 3 a 4 voltas;
6. Aplicar fita de vedação em quantidade suficiente para conseguir vedação. Não use em excesso; pois causa ruptura da conexão;
7. Não faça aperto excessivo, pois isto não garante vedação e pode romper a conexão;
8. Não utiliza adesivo de PVC nas rosca.

Normas Técnicas:

NBR 5648 – Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria.

### **4 – Tubos e Conexões de CPVC Soldável:**

Procedimento Executivo

Antes de se iniciar a operação de solda será feita uma verificação do ajuste entre a ponta do tubo e a bolsa da conexão. É necessário que exista uma interferência entre as peças, pois não se estabelece a soldagem se não ocorrer pressão entre as superfícies que estão sendo unidas.

Com a utilização do pincel aplicador, o adesivo para CPVC será distribuído uniformemente na ponta do tubo e na bolsa da conexão a serem unidas;

As extremidades a serem soldadas serão encaixadas em uma única vez, promovendo –se nesta manobra um leve movimento de rotação entre as peças, até que estas atinjam a posição definitiva. Após a soldagem a junta será mantida sobre pressão manual até que o adesivo adquira resistência ( + ou – 30 segundos )

Após a soldagem o excesso de adesivo será retirado com o auxílio de uma estopa.

### **5 - Tubos e Conexões de Aço Galvanizado**

#### CONDIÇÕES GERAIS:

Os tubos serão de seção circular e espessura uniforme, dentro das tolerâncias correspondentes.

Os tubos têm de ser praticamente retos a simples vista, de maneira a não afetar sua utilização.

As extremidades serão cortadas perpendicularmente ao eixo do tubo, sem apresentar rebarbas, e podem ser lisas, chanfradas ou roscadas. A rosca dos tubos será cônica (*Whitwort*) e as das luvas, salvo convênio prévio, cilíndrica. Os tubos com extremidades roscadas terão que ser

## NOTA DE SERVIÇO

---

entregues com uma luva enroscada em uma das extremidades, atentando-se ao fato de que esse enroscamento não será definitivo para seu emprego.

Os tubos que apresentarem defeitos superficiais que afetem sua utilização serão rejeitados pela fiscalização da Contratante.

O diâmetro externo, a espessura da parede e a massa dos tubos terão que estar dentro das tabelas das normas técnicas.

### Procedimento Executivo:

1. Uma vez preparados os componentes, a rosca interna dos tubos e a rosca interna das peças e conexões serão convenientemente limpas.
2. As juntas deverão apresentar perfeita estanqueidade; para isto não será permitido o uso de fitas veda-rosca de teflon.
3. Os cortes nos tubos serão em seção reta e o rosqueamento será feito com tarraxa apropriada, alcançando somente a parte coberta pela conexão.
4. As extremidades das tubulações serão mantidas tamponadas com “caps.” ou plugues durante a execução, sendo o tamponamento retirado apenas na ocasião do assentamento das peças.
5. As passagens de tubos por furos ou aberturas nas estruturas de concreto armado terão que ser colocadas antes da concretagem, com folga suficiente para que as tubulações não sejam afetadas pela dilatação e outros esforços estruturais.

### Normas Técnicas:

NBR 9256 – Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações de Água Fria.

### **6 – Tubos e Conexões de Cobre Soldável:**

Procedimento Executivo para a soldagem de Tubos e Conexões:

- a. Cortar o tubo no esquadro. Escariar o furo e tirar as rebarbas.
- b. A bolsa da conexão e a ponta do tubo serão limpas com palha de aço ou uma escova de fio.
- c. Aplicar a pasta de solda (fluxo) na bolsa da conexão e na ponta do tubo de modo que a parte a ser soldada fique completamente coberta pela pasta.
- d. Aplicar a chama de maçarico sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão, até que a solda derreta e quando colocada na união do tubo com a conexão.
- e. A chama será retirada e a união será alimentada com solda em um ou dois pontos até que seja observada a solda correr em torno da união; a quantidade correta de



## NOTA DE SERVIÇO

---

solda é aproximadamente igual ao diâmetro da conexão (28 mm de solda para uma conexão de Ø 28 mm).

- f. Remover o excesso de solda com uma pequena escova ou com uma flanela enquanto a solda ainda permite, deixando um filete em volta da união.
- g. **OBS:** os tubos da Classe E, denominados extra leve, não poderão ser embutidos sobre a terra. Quanto ao acabamento, os tubos de cobre serão isentos de defeitos que interfiram em suas aplicações normais e estar isentos de sujeira. A superfície interna dos tubos não pode conter resíduos carbônicos aderidos, provenientes de operações do processo de fabricação.

### **Normas Técnicas:**

NBR 5020 – Tubos de cobre e ligas de cobre sem costura – Requisitos Gerais

NBR 5030 - Tubos de cobre sem costura para usos gerais.

NBR 13.206 - Tubos de cobre leve, médio e pesado sem costura para condução de água e outros fluidos.

### **7 – Registro de Gaveta Bruto com Adaptador Soldável para PVC**

OBS: O registro recebe tanto tubulação de PVC como tubulação de CPVC, sendo necessária a utilização do adaptador ao material e à bitola da tubulação.

Procedimento Executivo:

- α. Manter a tubulação alinhada e cortar o tubo no esquadro
- β. Desmontar as porcas de união do registro e deslizá-las em cada segmento de tubo, observando o posicionamento correto das peças para a montagem do registro
- χ. Limpar as superfícies a serem soldadas utilizando solução limpadora. Distribuir uniformemente adesivo para PVC com pincel nas bolsas dos adaptadores e pontas dos tubos, aplicando primeiro na bolsa e depois na ponta do tubo.
- δ. Encaixar os adaptadores nas pontas dos tubos e remover o excesso de adesivo.
- ε. Montar o registro, obedecendo ao sentido do fluxo indicado no corpo.
- φ. Enroscar as porcas de união manualmente.

### **Normas Técnicas:**





NBR 05626 – Instalações prediais de água fria

### **8 – Registro de Gaveta Bruto:**

## NOTA DE SERVIÇO

---

### Procedimento Executivo

-  Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as
-  Ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC)
-  No momento de instalação do registro, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo), pode deformar quando rosqueada em demasia no tubo.
-  No caso do registro ser instalado em tubo de aço galvanizado, será feito um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro) para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia para não danificar o registro.

### Normas Técnicas:

NBR 05626 – Instalações prediais de água fria

### 9 - Registros de Pressão com Canopla:

#### Procedimento Executivo

- a. Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC)
- b. No momento de instalação do registro de pressão, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo), pode deformar quando rosqueada em demasia no tubo.
- c. No caso do registro ser instalado em tubo de aço galvanizado, será feito um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro) para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia para não danificar o registro.

### Normas Técnicas:

NBR 05626 – Instalações prediais de água fria

### 10 - Registros de Esfera em PVC Soldável:

#### Procedimento Executivo

Para a execução dos serviços a tubulação será mantida alinhada. As partes serão limpas e as superfícies a serem soldadas serão lixadas e limpas com solução limpadora. O adesivo para PVC será distribuído uniformemente nas bolsas soldáveis e nas pontas dos tubos, aplicando primeiro na bolsa e depois na ponta do tubo.



## NOTA DE SERVIÇO

---

A bolsa do registro será soldada obedecendo ao sentido do fluxo indicado no corpo. Deverá tomar cuidado ao aplicar o adesivo na bolsa do corpo do registro para evitar que o adesivo danifique a esfera.

A porca será deslizada no outro segmento do tubo e a extremidade da bolsa será na ponta do tubo de PVC, removendo-se o excesso de adesivo.

A soldagem da extremidade bolsa montada no registro não poderá ser executada, de modo a evitar que eventuais excessos de adesivo escorram e soldem os seus componentes.

A porca será rosqueada manualmente e o torque do registro será ajustado através do aperto da porca, com o registro na posição fechada.

Normas Técnicas

NBR 5626 – Instalações prediais de água fria

### 11 - Registros de Esfera em Bronze:

Procedimento Executivo

1. Para a execução dos serviços a tubulação será mantida alinhada.
2. A saída e entrada do registro receberá os adaptadores de PVC para as transições necessárias rosca x solda, atarrachadas com vedante de teflon, sem forçar a peça, porém com o aperto necessário para a perfeita vedação.
3. As partes serão limpas e as superfícies a serem soldadas serão lixadas e limpas com solução limpadora.
4. O adesivo para PVC será distribuído uniformemente nas bolsas soldáveis e nas pontas dos tubos, aplicando primeiro na bolsa e depois na ponta do tubo.

Normas Técnicas

NBR 5626 – Instalações prediais de água fria

### 12 – Torneira de Bóia:

Consiste no fornecimento e instalação de torneira de bóia de pressão em latão e bóia plástica Ø ¾” nas saídas de entrada de água internamente ao reservatório.

A torneira de bóia será atarrachada à luva da extremidade da tubulação com fita veda – rosca tipo “teflon”.

### CRITÉRIOS DE CONTROLE:

A aceitação se dará após o teste do dispositivo à plena carga e verificação de perfeita vedação quando atingido o nível desejado.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### CRITÉRIOS DE PAGAMENTO

O Pagamento Será Efetuado Por Preço Unitário Contratual, Conforme Medição Aprovada Pela Fiscalização

#### 13 – Registro para Gás:

A Contratante fornecerá e instalará, nas quantidades e locais definidos em projeto:

Registro de esfera em aço inoxidável, conexões fêmea / macho, comprimento total de 75 mm, com livre rotação da canopla, comprimento da rosca de 25 mm, dispensando o uso de niple.

#### 14 – Válvula de Descarga Metálica com Registro Acoplado e Canopla

Será de fabricação “Fabrimar – Modelo Hidra” ou produto de qualidade similar atestada por entidades normativas na bitola definida em projeto ou conforme abaixo indicado:

Ø 1. ½” – para pressão de 2,0 a 6,0m de coluna d’água(20 a 60 KPa);

Ø 1. ¼” – para pressão de 6,0 a 40,0m de coluna d’água(60 a 400 KPa).

Procedimento Executivo:

1. Se a válvula especificada em projeto for de baixa pressão será certificado na obra que a altura da válvula até o reservatório seja de (20KPa) e a tubulação seja de 1.1/2” (50mm) com no máximo dois cotovelos. Caso esses parâmetros não estejam atendidos a Contratada terá que solicitar à fiscalização da Contratante uma adequação do projeto;
2. Para pressão acima de 40MCA (400 KPa) será utilizada uma válvula redutora de pressão e uma coluna separada para as válvulas de descarga, conforme norma da ABNT;
3. Nas instalações com tubos PVC soldável será tomado especial cuidado para a cola não escorrer na parte interna da válvula, pois pode colar o vedante na sede, impedindo seu funcionamento;
4. A válvula será colocada a 1,2m de altura do piso acabado na mesma vertical da entrada de água da bacia;
5. Não serão aceitas limitações de outros aparelhos na coluna de água de alimentação da válvula;

Normas Técnicas:

NBR05626 – Instalações Prediais de Água Fria

## NOTA DE SERVIÇO

---

### 15 - Válvulas de Retenção

Características: Válvula de retenção com portinhola de Buna "N" tipo O'RING

Procedimento Executivo:

- I.1. Antes da instalação será verificado o uso correto do padrão das extremidades da válvula: uma válvula com extremidades com flanges ANSI B 16-24 somente poderá ser acoplada a um elemento de tubulação do mesmo padrão. Analogamente uma válvula de extremidades com roscas NPT e BSP;
- I.2. Normalmente os tubos novos vêm de fábrica com as roscas nas extremidades prontas e calibradas para uso. Apesar disso, será feita uma verificação e caso necessário, as roscas serão refeitas;
- I.3. Quando a rosca do tubo for aberta com tarraxa manual, o tubo, antes do início da operação terá que estar perfeitamente no esquadro e ter a extremidade convenientemente chanfrada e escariada;
- I.4. O tubo rígido será fixado adequadamente ao torno de bancada ou morsa. Será aplicado um vedante de fita teflon sobre a rosca, não sendo permitido outros tipos de vedantes, os quais poderiam ter um excesso escoado para o interior da válvula, no rosqueamento;
- I.5. A válvula, sempre fechada será rosqueada ao tubo com auxílio de chave específica ajustada sobre o polígono adjacente à rosca em questão e nunca sobre o polígono oposto, aplicando um torque controlado para não danificar a válvula;

Normas técnicas:

NBR05626 – Instalações Prediais de Água Fria

### 16 - Válvula de Retenção de Pé com Crivo:

Válvula de retenção para fundo de poço com anel de vedação tipo O'Ring, com rosca BSP ou NPT

Normas técnicas:

NBR05626 – Instalações Prediais de Água Fria

### 17 – Caixas para Registro:

#### - Caixa para Registro ou Rega em Alvenaria de Tijolos Maciços com Tampão FF:

Será executada em alvenaria de tijolos maciços 5,7x9x19 cm, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura da parede de 9 cm, nas dimensões internas de 0,40x0,40 m com 50 cm de profundidade.

## NOTA DE SERVIÇO

---

As paredes receberão revestimento interno com a mesma argamassa de assentamento e 1,5 a 2 cm de espessura.

O fundo da caixa receberá um camada de no mínimo 5 cm de pedra britada nº 1 para drenagem.

A caixa receberá um tampão de ferro fundido nas medidas de 50x50 cm, com aro, articulado e chumbado à alvenaria com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Serão soldados no tampão e no aro dois olhais para cadeado em chapa de ferro. Será fornecido um cadeado de dupla trava, corpo de latão de 50 mm.

### **18 - Caixa para Registro ou Rega em Alvenaria de Tijolos Maciços com Tampa de Concreto Armado:**

Será executada em alvenaria de tijolos maciços 5,7x9x19 cm, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura da parede de 9 cm, nas dimensões internas de 0,40x0,40 m com 50 cm de profundidade.

As paredes receberão revestimento interno com a mesma argamassa de assentamento e 1,5 a 2 cm de espessura.

O fundo da caixa receberá um camada de no mínimo 5 cm de pedra britada nº 1 para drenagem.

A caixa receberá uma tampa de concreto armado fck = 15 Mpa com 10 cm de espessura com dois furos centrais para remoção.

### **19 – Hidrômetros e Abrigos**

#### **– Hidrômetro e Abrigo em Alvenaria de Tijolos Cerâmicos:**

Consiste no fornecimento e instalação de hidrômetro tipo “A” Ø ¾” com o respectivo abrigo de hidrômetros de ½” ou ¾” nas dimensões internas de 0,80x0,40x0,50m, em alvenaria de tijolos furados de 10x20x20cm espessura da parede de 10cm revestidas interna e externamente com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. A caixa receberá uma tampa de concreto armado fck=15Mpa com 6cm de espessura. O fechamento será com porta em chapa de ferro nº16 com porta cadeado e nas medidas de 70x40cm.

As características e dimensões acima especificadas poderão sofrer alterações de acorco com as Normas da Concessionária local.

#### **– Ligações de Águas Pluviais e Domiciliares:**

As águas servidas serão ligadas às redes coletoras públicas com as tubulações e diâmetros definidos em projeto, obedecendo-se às normas das concessionárias locais.

### **20 – Reservatórios D'água**

## NOTA DE SERVIÇO

---

### – Reservatório D'água de Fibra de Vidro Cilíndrico:

Na capacidade definida em Projeto de Instalações Hidráulicas e/ou Planilha de Custos

Procedimento Executivo:

1. A montagem do tirante será realizada antes de enchê-la com água primeiro será fixada uma das extremidades do tirante num dos furos localizado nas bordas da caixa com uma pequena pressão a borda será estreitada para que a outra extremidade do produto se aloje perfeitamente no furo do lado oposto. Não será permitida a instalação sobre grades, cruzetas ou pilares;
2. O reservatório terá que ter toda a área de sua base assentada em superfície horizontal plana, isenta de qualquer irregularidade, cuidados especiais serão tomados para que a mesma não seja instalada sobre pedras, pedaços de madeira, ferro, etc. A área de apoio será maior do que a base do reservatório;
3. As instalações não poderão ser feitas pelo fundo do reservatório;
4. O reservatório não poderá ser enterrado total ou parcialmente;
5. As tubulações não serão apoiadas diretamente nas paredes do reservatório, de modo a não provocar esforços desnecessários. Serão utilizados suportes firmes para apoio das tubulações
6. Os furos para colocação dos adaptadores (entrada, saída, limpeza e extravasor/ladrão) serão feitos nos rebaixos planos do lado de fora do reservatório. Só será permitida a execução dessa furação com o emprego de serra-copo ou broca. Se for executado com broca, uma circunferência será traçada e picotada com uma série de furos, retirando então, o pedaço inteiro. O acabamento será dado com uma lima;
7. As tubulações de entrada e saída de água estarão localizadas rebaixos planos do reservatório;
8. Fixação:
  - 8.a. Tampa: o reservatório já vem com furos no corpo e na tampa, acompanhada de quatro parafusos para fixação;
  - 8.b. Corpo: caso o reservatório seja instalado em locais sujeitos a fortes ventos, suas aletas laterais serão perfuradas e fixadas por meio de cabo de aço à base de assentamento com orifícios de 2 a 6mm de diâmetro e, no mínimo, 4 cabos;
9. Instalações Hidráulicas:
  - α. Nos reservatórios acima de 5000 litros, é obrigatória a instalação de respiro para a saída de ar, evitando-se assim a pressão elevada;

## NOTA DE SERVIÇO

---

10. A CONTRATADA tomará especiais cuidados no manuseio para não bater, arrastar e deixar cair o reservatório;
11. O reservatório será instalado em local ventilado e acessível, mantendo um espaço em seu entorno para o acesso e manutenção.

### **2 – Reservatório de Água de Fibrocimento:**

A CONTRATADA fornecerá e instalará os reservatórios de água de fibrocimento nas formas e capacidades definidas em projeto de acordo com o que dispõe a NBR 5694 – Reservatório de cimento-amianto para água.

### **6.29 - INSTALAÇÃO ESGOTO**

#### **1 – Ralos de PVC**

Nas medidas e características especificadas na Planilha de Custos s/ou Projeto

Procedimento Executivo:

- a. A abertura dos furos de entrada das caixas será realizada com utilização de furadeira elétrica, fazendo-se furo ao lado de furo
- b. O arremate final será feito com uma lima meia-cana ou com uma serra copo, não se permitindo que este serviço seja feito com pancadas a martelo ou com a utilização de fogo.

#### **Ralos:**

Dispositivos instalados na extremidade da tubulação com a função de coletar as águas servidas e destiná-las geralmente a caixa sifonada.

Em alguns casos ao esgoto sanitário, são providos de acabamentos evitando o seu entupimento, podem ser sifonados ou não.

Os ralos possuem entrada superior e somente uma saída para condução dos efluentes para a rede de esgoto sanitário.

Existem vários modelos de ralos (Tigre):

## NOTA DE SERVIÇO

---



Ralo saída articulada



Ralo Conico



Ralo Quadrado



Ralo Sifonado Cilindrico

De modo geral os ralos conduzem o efluente (esgoto) para uma caixa sifonada, por esse motivo os ralos podem ser sifonados ou não.

Há uma idéia que não se pode interligar o tubo que sai da caixa sifonada com o tubo de esgoto do vaso sanitário, porém se a instalação que será interligada ao tubo do vaso sanitário estiver sifonada corretamente, não há o menor problema:

Caixa Sifonada: Dispositivo destinado a receber esgoto dos ralos, dos aparelhos sanitários ou ainda de lavagens de pisos.

Possui várias entradas de um mesmo diâmetro e apenas uma saída que será dimensionada (calculada) de acordo com a quantidade de aparelhos sanitários instalados, ela também é dotada de fecho hídrico que impede a passagem dos gases da rede pública de esgoto.

Caixas Sifonadas

## NOTA DE SERVIÇO

---



OBS: Para uma melhor proteção do fecho hídrico, instalam-se ramais de ventilação devidamente dimensionados no ramal de esgoto (tubulação que sai da caixa sifonada) que tem sempre o maior diâmetro em relação às entradas da mesma.

### **2 – Tubos e Conexões de PVC Branco: Ponta, Bolsa e Virola:**

Nos diâmetros indicados na Planilha de Custos e/ou Projeto.

Procedimento Executivo:

Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa.

Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo.

Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será permitida a utilização de óleo ou graxa, pois estes poderão atacar o anel de borracha.

Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de canalizações expostas e 2 mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca feita previamente na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

Os tubos serão assentados em valetas com o fundo regularizado, apiloado, isento de corpos que possam causar danos às paredes dos tubos e com definição dos caimentos.

O recobrimento mínimo da tubulação será de 30 cm, ou conforme definido em projeto.

Fabricantes:

Será admitido o emprego dos tubos fabricados por:

- Tigre S.A. – Tubos e conexões de PVC;



## NOTA DE SERVIÇO

---

- Ameropa Indústria de Plásticos Ltda.
- CBE Malabar S.A. Tubos e Conexões;
- Cia. Hansen Industrial;
- S.A. Tubos Brasilit.

### Normas Técnicas

NBR 5688 – Tubos e conexões de PVC rígido para esgoto predial e ventilação.

### 3 – Tubos e Conexões de PVC Ponta e Bolsa Soldável:

Nas quantidades e bitolas definidas no Projeto de Instalações ou na Planilha de Custos.

Os tubos a serem instalados serão de fabricação “Tigre” ou outra marca de qualidade similar atestada por entidade normativa.

#### Procedimento Executivo:

As pontas dos tubos terão que estar em esquadro e devidamente chanfradas. Verificar se a bolsa da conexão e as pontas do tubo a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d’água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

As superfícies lixadas serão limpas com solução limpadora para PVC rígido, eliminando totalmente impurezas e gorduras. O adesivo será distribuído uniformemente com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

### Normas técnicas:

NBR 5648 – Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria.

### 4 – Tubos e Conexões de PVC Branco: Ponta, Bolsa e Virola:

Nos diâmetros indicados na Planilha de Custos e/ou Projeto..

#### Procedimento Executivo:

Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa.

Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo.

Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será permitida a utilização de óleo ou graxa, pois estes poderão atacar o anel de borracha.

## NOTA DE SERVIÇO

---

Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de canalizações expostas e 2 mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca feita previamente na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

### Fabricantes:

Será admitido o emprego dos tubos fabricados por:

- Tigre S.A. – Tubos e conexões de PVC;
- Ameropa Indústria de Plásticos Ltda.
- CBE Malabar S.A. Tubos e Conexões;
- Cia. Hansen Industrial;
- S.A. Tubos Brasilit.

### Normas Técnicas

NBR 5688 – Tubos e conexões de PVC rígido para esgoto predial e ventilação.

### **5 – Tubos e Conexões de PVC Branco: Ponta, Bolsa e Virola: Enterrados:**

Nos diâmetros indicados na Planilha de Custos e/ou Projeto..

#### Procedimento Executivo:

Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa.  
Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo.

Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será permitida a utilização de óleo ou graxa, pois estes poderão atacar o anel de borracha.

Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de canalizações expostas e 2 mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca feita previamente na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

Os tubos serão assentados em valetas com o fundo regularizado, apiloado, isento de corpos que possam causar danos às paredes dos tubos e com definição dos caimentos.

O recobrimento mínimo da tubulação será de 30 cm, ou conforme definido em projeto.

### Fabricantes:

Será admitido o emprego dos tubos fabricados por:

- Tigre S.A. – Tubos e conexões de PVC;
- Ameropa Indústria de Plásticos Ltda.

## NOTA DE SERVIÇO

---

- CBE Malabar S.A. Tubos e Conexões;
- Cia. Hansen Industrial;
- S.A. Tubos Brasilit.

### Normas Técnicas

NBR 5688 – Tubos e conexões de PVC rígido para esgoto predial e ventilação.

### **6 – Canalizações Enterradas de PVC: I**

#### 1. Serviços Preliminares

As escavações para a instalação das canalizações deverão ser feitas com o cuidado necessário para não danificar as estruturas existentes. Ao iniciar-se a escavação da vala, por processo manual ou mecânico, será indispensável afastar-se o entulho resultante da quebra da pavimentação ou do capeamento do solo, caso existentes, para longe da borda de vala, evitando-se, com esse procedimento, seu uso indevido no recobrimento da tubulação.

#### 2. Escavação da Vala:

As valas terão largura uniforme, obedecendo-se às seguintes larguras mínimas:

Para tubulações com altura de recobrimento até 1,50 m: 60 cm

Para tubulações com altura de recobrimento superior a 1,50 m: 80 cm

Considera-se altura de recobrimento o somatório das alturas do reaterro superior e do reaterro final. As escavações em rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva serão executadas até um nível tal que permita a constituição de um berço de material granular ( pó de pedra ou areia) de, no mínimo, 15 cm sob as canalizações.

#### Fundo da Vala:

O fundo da vala será regular e uniforme, obedecendo à declividade prevista em projeto. Será isento de saliências ou reentrâncias. As eventuais reentrâncias serão preenchidas com material adequado e convenientemente compactado, de modo a obter-se as condições de suporte do fundo da vala normal.

Quando o fundo da vala for constituído por argila saturada ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento da tubulação, será executado um lastro à guisa de fundação, que poderá ser de brita, cascalho ou de concreto convenientemente estaqueado. Sobre esse lastro, executa-se berço de material granular ( pó de pedra ou areia) e sobre esse berço estende-se a canalização.

#### Instalações das Canalizações

Transporte:

## NOTA DE SERVIÇO

---

O transporte dos elementos que constituem a canalização, será executado com cautela, evitando-se danos aos tubos, às conexões e aos anéis das juntas. Os tubos permanecerão ao longo da vala o menor tempo possível, evitando-se acidentes e deformações.

Descida:

Os tubos serão descidos para o fundo da vala por dois homens, no mínimo, evitando-se arraste no chão e, principalmente, choques de suas extremidades em corpos rígidos.

Assentamento:

Os tubos serão colocados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, de modo que as bolsas fiquem nos rebaixos previamente preparados, o que assegura o apoio contínuo do corpo do tubo.

Execução das juntas:

4.4.1. Verifica-se se os anéis correspondem aos especificados pela EB-1571/85 (NBR-9051) e padronizados pela PB-1150/85 NBR(9063) e se estão em bom estado e limpos.

4.4.2. Limpam-se as faces externas das pontas dos tubos e as faces internas das bolsas e, principalmente, o trecho de encaixe do anel.

4.4.3. Verifica-se se o francho da ponta do tubo foi danificado e, caso necessário, procede-se à correção com uma grosa.

4.4.4. Coloca-se o anel dentro de seu encaixe na bolsa, evitando-se torções.

4.4.5. Unta-se a face externa da ponta do tubo e a parte aparente do anel com pasta apropriada para a finalidade e recomendada pelo fabricante do tubo. Não se utiliza, em hipótese alguma, graxa ou óleos minerais, evitando-se, desta forma, prejuízos para as características da borracha.

4.4.6. Procede-se ao encaixe da ponta do tubo na bolsa, após o posicionamento correto de ambos, empurrando-se manualmente o tubo. Para diâmetros nominais maiores, admite-se utilizar uma alavanca junto à bolsa do tubo a ser encaixado, com o cuidado de colocar-se uma taboa entre a bolsa e a alavanca, com a finalidade de evitar danos.

Alinhamento e Nivelamento

4.5.1. Concluída a execução do encaixe, procede-se ao alinhamento da tubulação. Caso necessário, poderão ser cravados piquetes ou calços laterais para assegurar o alinhamento, especialmente em se tratando de trechos em curva.

4.5.2. O nivelamento será efetuado em consonância com o disposto na NB – 37/86 (NBR-9814)

Montagem dos Trechos

4.6.1. O sentido da montagem dos trechos será, de preferência, das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado terá, como extremidade livre, uma bolsa onde será acoplada a ponta do tubo subsequente.

Conexões e Tils

4.7.1. Serão utilizados, exclusivamente, conexões e tils de PVC rígido.

## NOTA DE SERVIÇO

---

4.7.2. Será vedado o aquecimento dos tubos com a finalidade de obter-se curvas, execução de bolsas ou furos.

4.7.3. As extremidades ou pedaços de tubos serão aproveitados mediante o emprego de luvas

### Envolvimento e Ancoragem

4.8.1. Após a execução das juntas, a canalização será envolvida conforme indicação em projeto.

4.8.2. As juntas elásticas serão mantidas visíveis sempre que possível, para permitir a vistoria pela Fiscalização.

4.8.3. As conexões e os TILs serão convenientemente envolvidos ou ancorados, conforme indicações do projeto.

4.8.4. No caso de declividades acentuadas (superiores a 20%), serão previstas ancoragens para a canalização de uma forma geral.

4.8.5. Durante o assentamento, serão adotadas precauções para evitar, tanto quanto possível, a entrada de água na vala aberta, o que eliminará os riscos de solapamento e envolvimento. Em casos extremos, a vala será enchida ( nas zonas correspondentes aos reaterros lateral e superior) com brita de diâmetro inferior a 2 cm.

### Reaterro

#### Reaterro Lateral

5.1.1. O reaterro das laterais da tubulação será executado de tal forma que atenda aos requisitos preconizados em projeto.

5.1.2. Será utilizado o solo especificado no projeto, havendo particular atenção no sentido de que a tubulação fique integralmente apoiada no fundo da vala.

## **7 – Canalizações Enterradas de PVC:**

### Considerações Gerais

Ao iniciar-se a escavação da vala, por processo manual ou mecânico, será indispensável afastar-se o entulho resultante da quebra da pavimentação ou do capeamento do solo, acaso existentes, para longe da borda de vala, evitando-se, com esse procedimento, seu uso indevido no recobrimento da tubulação.

### 2. Fundo da Vala:

1.1. O fundo da vala será regular e uniforme, obedecendo à declividade prevista em projeto. Será isento de saliências ou reentrâncias. As eventuais reentrâncias serão preenchidas com

## NOTA DE SERVIÇO

---

material adequado e convenientemente compactado, de modo a obter-se as condições de suporte do fundo da vala normal.

- 1.2. Quando o fundo da vala for constituído por argila saturada ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento da tubulação, será executado um lastro à guisa de fundação, que poderá ser de brita, cascalho ou de concreto convenientemente estaqueado. Sobre esse lastro, executa-se berço de material granular ( pó de pedra ou areia) e sobre esse berço estende-se a canalização.

### 2. Reaterro

- 3.1. O reaterro das laterais da tubulação será executado de tal forma que atenda aos requisitos preconizados em projeto.

Será utilizado o solo especificado no projeto, havendo particular atenção no sentido de que a tubulação fique integralmente apoiada no fundo da vala.

## **8 – Caixas de Inspeção em Anéis de Concreto**

### **– Caixa de Inspeção em Anéis Pré-Moldados: com Tampa de Concreto Armado:**

Em anéis de concreto pré-moldado, constando de círculo de fundo, 3 anéis superpostos do 50 mm de espessura e 600 mm de diâmetro interno, sendo um anel inferior (entrada e saída) de 300 mm, 1 de 150 mm e 1 de 75 mm de altura, perfazendo 625 mm de altura total. A tampa com 5 cm de espessura será executada em concreto armado com ferro CA-60 5,0 mm fck 20 Mpa.

Os serviços complementares consistirão em escavação com diâmetro superior a 30 cm ao diâmetro externo dos anéis, regularização e apiloamento do fundo e reaterro compactado tendo –se o cuidado de não danificar ou deslocar a caixa nesse serviço.

### **– Caixa de Inspeção com Tampão de Ferro Fundido:**

Em anéis de concreto pré-moldado, constando de círculo de fundo, 3 anéis superpostos do 50 mm de espessura e 600 mm de diâmetro interno, sendo um anel inferior (entrada e saída) de 300 mm, 1 de 150 mm e 1 de 75 mm de altura, perfazendo 625 mm de altura total. As juntas serão tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. A caixa receberá um tampão de ferro fundido simples TD – 600 com 0,095 m de altura, Ø do tampo de 0,66 m e Ø do aro 0,85 m.

Os serviços complementares consistirão em escavação com diâmetro superior a 30 cm ao diâmetro externo dos anéis, regularização e apiloamento do fundo e reaterro compactado tendo –se o cuidado de não danificar ou deslocar a caixa nesse serviço.

### **– Caixas Sifonadas de Anéis de Concreto:**

## NOTA DE SERVIÇO

---

Consiste no fornecimento e assentamento de caixa sifonada pré – moldada em anéis de concreto com diâmetro interno de 42 cm e profundidade igual a 60 cm.

Os serviços de assentamento incluem escavação, apiloamento de fundo e reaterro.

A caixa deverá ficar perfeitamente aprumada e sua tampa coincidir perfeitamente com o nível do piso acabado do local de sua instalação.

### **Critério de Controle**

Visual. Será verificado pela Fiscalização os caimentos das tubulações de entrada e saída de forma que se constate o fluxo da água.

### **Critério de Pagamento**

Por unidade assentada e acabada

### **9 – Fossa\*s:**

#### **– Fossas em Fibra de Vidro até 25 contribuintes**

Será instalado um conjunto de fossa e co pré-fabricado em fibra de vidro com capacidade para até 25 contribuintes “Sanefibra S-1” ou similar nas dimensões:

Fossa: Ø 1,50 altura: 1,15

Filtro: Ø 1,50 altura: 1,15

Procedimento Executivo:

Após a escavação da vala e o apiloamento do fundo, este receberá uma camada de 10 cm de lastro de areia e sobre este serão assentados a fossa e o filtro.

Instalar as tubulações em PVC 100 mm de entrada, saída e interligações.

Executar o reaterro, compactando o solo no entorno da caixa em camadas.

#### **- Fossas em Fibra de Vidro até 60 contribuintes**

Será instalado um conjunto de fossa e filtro anaeróbico pré-fabricado em fibra de vidro com capacidade para até 60 contribuintes “Sanefibra S-2” ou similar nas dimensões:

Fossa: Ø 1,55, altura: 2,10

Filtro: Ø 1,25, altura: 2,10

Procedimento Executivo:

## NOTA DE SERVIÇO

---

Após a escavação da vala e o apiloamento do fundo, este receberá uma camada de 10 cm de lastro de areia e sobre este serão assentados a fossa e o filtro.

Instalar as tubulações em PVC 100 mm de entrada, saída e interligações.  
Executar o reaterro, compactando o solo no entorno da caixa em camadas.

### – Sistema de Tratamento de Esgotos por Reatores Anaeróbicos de Fluxo Ascendente:

O sistema será composto por seis conjuntos de fossa séptica ativada e filtro anaeróbico moldado (dotado de meio filtrante substituível) conjunto este constituído por:

01 fossa séptica ativada: Ø 1,50x2,10 construída em poliéster reforçado com fibra de vidro com formato cilíndrico-cônico com conicidade acentuada na parte inferior de modo a concentrar o lodo anaeróbico.

#### 1. 01 fossa séptica ativada

Características:

- 1...1. Dimensões: Ø 1,50x2,20m
- 1...2. Material: poliéster reforçado com fibra de vidro;
- 1...3. Formato: cilíndrico cônico com conicidade acentuada na parte inferior de modo a concentrar o lodo anaeróbico;
- 1...4. Distribuição adequada do afluente em função do movimento vibratório gerado pela conexão flexível;
- 1...5. Formação de lodo anaeróbico com velocidade de sedimentação elevada;
- 1...6. Decomposição anaeróbica da matéria orgânica predominantemente na fase alcalina;

#### 2. 01 filtro anaeróbico moldado com meio filtrante

Características:

- 2.a. Dimensões: Ø 1,25x2,10m
- 2.b. Material: poliéster reforçado com fibra de vidro;
- 2.c. Formato: tanque cilíndrico-cônico com entrada de esgoto pela parte inferior;
- 2.d. Meio filtrante

O conjunto receberá 01 caixa de gradeamento S2 confeccionada em poliéster reforçado com fibra de vidro nas dimensões Ø 0,70x0,40m.

Características do Sistema:



## NOTA DE SERVIÇO

---

Capacidade de remoção de carga orgânica: de 85 a 90% com comprovamento através de monitoramento de entidade pública federal ou estadual;  
Garantia total de estanqueidade;  
Sistema isento de necessidade de rejuntamentos e/ou impermeabilizações;  
Volume útil: 24,6m<sup>3</sup>

### Procedimento Executivo:

A área onde será instalado o conjunto será escavada até a profundidade de 2,20 em relação à R.N. do piso de superfície acabado;  
O fundo dessa escavação será regularizado e apiloado, e após receberá uma camada lastro de areia com 10cm de espessura;  
As unidades que compõe o conjunto serão colocadas e locadas;  
Serão realizadas as interligações, ligações de entrada e de saída em tubo PVC 100PBV 100mm de acordo com o projeto de instalação de esgoto;  
A cava será então reaterro com compactação cuidadosa de modo a não danificada as ligações e interligações, assim como não deslocar os componentes.

### Normas Técnicas:

ABNT – NBR 7229/93  
NBR 13969/97

### – Fossas de Concreto:

#### 1) Generalidades:

- 1.1. Destinam-se ao tratamento primário dos despejos prediais, exceto os de águas pluviais.
  - 1.2. Atenderá ao projeto executivo, o qual terá que ser aprovado pelos órgãos competentes e com jurisdição sobre o assunto.
  - 1.3. A localização das fossas sépticas e dos elementos destinados à disposição dos efluentes será de forma a atender as seguintes condições:
    - 1.3.1. Possibilidade de fácil ligação ao coletor predial ou futuro coletor público;
    - 1.3.2. Facilidade de acesso, tendo em vista a necessidade de remoção periódica do lodo digerido
    - 1.3.3. Afastamento mínimo de 20,00 m de qualquer manancial.
  - 1.4. Os despejos serão tratados e afastados de maneira que não sejam observados odores desagradáveis, presença de insetos e outros inconvenientes, bem como não ocorra poluição ou danos à:
    - 1.4.1. Manancial destinado a abastecimento domiciliar
- Vida de águas receptoras;

## NOTA DE SERVIÇO

---

Balneabilidade de ou outros locais de recreio e esporte;  
Águas subterrâneas  
Águas localizadas ou que atravessem núcleos de população  
Águas utilizadas na dessedentação de rebanhos e na horticultura  
Solo capaz de afetar direta ou indiretamente pessoas ou animais

### 2) Normas:

Na construção de fossas sépticas, haverá particular atenção ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente com relação ao prescrito na NB – 41/81 “Construção e Instalação de Fossas Sépticas e Disposições dos Efluentes Finais” (NBR 7229)

### 3) Características:

**3.1)** De forma cilíndrica ou prismática retangular, conforme definido em projeto construída em concreto armado obedecendo-se às normas da ABNT atinentes ao assunto, chapiscado e revestido de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, de forma a atender plenamente às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência à agressões químicas dos despejos.

**3.2)** Será de câmara submersa, tipo Imhoff, de concreto armado, com capacidade para **200** contribuintes.

**3.3)** Será provida de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por bomba ou por pressão hidrostática e para facilitar essa operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3 no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

### 3) Filtros Biológicos:

Serão executados em concreto armado chapiscado e revestido de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, de forma a atender plenamente às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência à agressões químicas dos despejos e camadas de agregados com granulometria diferente, que funcionam como filtro.

### 4) Efluentes:

Os efluentes das fossas sépticas serão dispostos no solo, por infiltração, em camadas profundas do terreno, através de poços absorventes (sumidouros) ou direcionados por canalizações à rede coletora pública.

**10 – Sumidouro em Anéis de Concreto Pré-Moldados, capacidade até 50 Contribuintes: Ø 0,80 x 2,00 m.**

Procedimento Executivo:

## NOTA DE SERVIÇO

---

O ponto indicado em projeto para a instalação do sumidouro será escavado por processo similar a escavação de poço, ou seja, a manilha será posicionada no local e escavada internamente de modo a provocar sua descida.

Ao atingir o ponto de arrasamento da primeira manilha, será colocada a subsequente e assim por diante até atingir-se a cota de profundidade especificada.

As juntas das manilhas serão tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3

O fundo do sumidouro receberá uma camada de 10 cm de pedra britada nº 1

O sumidouro receberá uma tampa de concreto armado com aço CA – 60 na taxa de 60 kg, por metro cúbico de concreto.

A tampa, salvo indicação em contrário ficará a 10 cm abaixo do nível do terreno e será recoberta com terra de 1ª categoria.

### 11 – Caixas de Gordura\*

#### – Caixa de Gordura em Alvenaria de Tijolos Maciços:

Executada em alvenaria de tijolos maciços (7x10x20 cm) ;espessura da parede 20 cm, com medidas internas de 1,50x2,20x0,90m.

A caixa será revestida internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3

O fundo da cava receberá lastro de concreto simples fck 10 MPa

As paredes serão amarradas com cintamento em concreto armado fck 15 MPa.

A tampa será executada em concreto armado fck 15 MPa.

Os procedimentos executivos destes serviços serão executados de acordo com os procedimentos já mencionados nesta **N.S**

#### – Caixa de Gordura de Polietileno, 50x100 mm, com tampa 350 mm x 350mm

Procedimento Executivo:

Preparar a base de assentamento da caixa, lançando uma camada de areia no fundo da vala. Não será permitida a ancoragem da caixa em base de concreto.

Assentar a base da caixa no fundo da vala e nivelar.

Montar as partes do corpo com juntas elásticas da seguinte forma:

Limpar a canaleta de alojamento do anel na extremidade inferior da peça e a bolsa a ser encaixada.

Montar o anel de borracha na canaleta, evitando torções.

Aplicar a pasta lubrificante na face externa do anel e encaixar manualmente as partes, empurrando até encostar no fundo da bolsa.

Executar a ligação dos tubos na caixa através de das juntas elásticas com os anéis fornecidos

## NOTA DE SERVIÇO

---

Executar o reaterro, compactando o solo no entorno da caixa em camadas.  
Colocar o porta-tampa na caixa, ajustando o nivelamento, e instalar e fixar a tampa.

### – Caixa de Gordura Simples de Anéis de Concreto:

Simples, cilíndrica, pré-fabricada em anéis de concreto e tampa em concreto armado.  
Profundidade: 0,60m / Ø = 0,40m.

Após a escavação, a regularização e apiloamento do fundo os anéis serão assentados e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O reaterro externo será executado cuidadosamente de forma a atingir a compactação necessária e não causar danos ou deslocamento da caixa.

### – Caixa de Gordura Dupla de Anéis de Concreto:

Dupla, cilíndrica, pré - fabricada em anéis de concreto, diâmetro de 60 cm e profundidade de 90 cm, inclusive tampa de concreto armado.

Após a escavação, a regularização e apiloamento do fundo os anéis serão assentados e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O reaterro externo será executado cuidadosamente de forma a atingir a compactação necessária e não causar danos ou deslocamento da caixa.

## 6.30 – COBERTURAS\*:

### Estruturas de Madeira

#### Estrutura de Madeira para Telha Cerâmica ou de Concreto Ancorada em Laje ou Parede:

Os telhados a serem construídos serão em madeira de lei , maçaranduba de 1a. qualidade sem nós e emendas, obedecendo orientação do projeto arquitetônico.

Procedimento executivo:

As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, serão impermeabilizadas;

Ligações de peças sujeitas a esforços de tração serão efetuadas com auxílio de cobre-juntas metálicos, fixados com parafusos;

As ligações de apoio de peças de madeira serão feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com parafusos;

## NOTA DE SERVIÇO

---

As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros de 5 ou 6,3mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco;

As emendas dos pontaletes devem ser asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas;

Os encaixes nas pernas serão feitos por entalhos, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento;

As emendas das terças serão feitas sobre os apoios ou aproximadamente  $\frac{1}{4}$  do vão, com chanfros de 45° no sentido da parte mais curta da terça;

As emendas serão reforçadas com cobre-juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais;

Os apoios dos pontaletes não serão colocados diretamente sobre a laje do forro, mas sim sobre placas de apoio, que podem ser constituídas por seções de pranchas ou vigas de madeira.

Normas Técnicas:

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 18.18 – Serviços em telhados.

18.7 – Carpintaria

NBR 7190 – Cálculo e execução de estruturas de madeira

NBR 7203 – Madeira serrada e beneficiada

### **Estrutura de Madeira para Telha Cerâmica ou de Concreto em Vão Livre:**

Os telhados a serem construídos serão em madeira de lei, maçaranduba de 1a. qualidade sem nós e emendas, obedecendo orientação do projeto arquitetônico.

Procedimento executivo:

As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, serão impermeabilizadas;

As ligações presas nas tesouras serão feitas, pelo menos com quatro pregos em cada peça.

Ligações de peças sujeitas a esforços de tração serão efetuadas com auxílio de cobre-juntas metálicas, fixados com parafusos;

As ligações de apoio de peças de madeira serão feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com parafusos;

Os apoios das vigas principais das tesouras não poderão apoiar-se diretamente sobre a alvenaria, cintas de amarração ou frechais (vigas de madeira).

As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros de 5 ou 6,3mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco;

## NOTA DE SERVIÇO

---

As emendas dos pontaletes serão asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas;

Os encaixes nas pernas serão feitos por entalhos, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento.

As tesouras serão contraventadas. O contraventamento será realizado com mão francesa e diagonais cruzadas entre as tesouras centrais, e somente mão francesa nas outras tesouras, entre os pendurais no telhado de duas águas.

As terças serão apoiadas nos nós das tesouras.

A fixação das terças e pernas será feita por meio de chapas de madeira – pedaço triangular da mesma espessura da perna, pregadas com o lado do ângulo menor à terça – ou por meio de uma cantoneira metálica.

As emendas das terças serão feitas sobre os apoios ou aproximadamente  $\frac{1}{4}$  do vão, com chanfros de  $45^\circ$  no sentido da parte mais curta da terça;

As emendas serão reforçadas com cobre-juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais;

Normas Técnicas:

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 18.18 – Serviços em telhados.

18.7 – Carpintaria

NBR 7190 – Cálculo e execução de estruturas de madeira

NBR 7203 – Madeira serrada e beneficiada

### **Estrutura de Madeira Eucalipto Autoclavado para Telha Cerâmica ou de Concreto em Vão Livre:**

O telhado a ser construído será em toras de eucalipto tratado por processo de autoclave, com garantia de durabilidade mínima de 20 anos obedecendo rigorosamente ao projeto arquitetônico.

Procedimento executivo:

As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, serão impermeabilizadas;

As ligações presas nas tesouras serão feitas, pelo menos com quatro pregos em cada peça.

Ligações de peças sujeitas a esforços de tração serão efetuadas com auxílio de cobre-juntas metálicos, fixados com parafusos;

As ligações de apoio de peças de madeira serão feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com parafusos;

## NOTA DE SERVIÇO

---

Os apoios das vigas principais das tesouras não poderão apoiar-se diretamente sobre a alvenaria, cintas de amarração ou frechais (vigas de madeira).

As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros de 5 ou 6,3mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco;

As emendas dos pontaletes serão asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas;

Os encaixes nas pernas serão feitos por entalhos, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento.

As tesouras serão contraventadas. O contraventamento será realizado com mão francesa e diagonais cruzadas entre as tesouras centrais, e somente mão francesa nas outras tesouras, entre os pendurais no telhado de duas águas.

As terças serão apoiadas nos nós das tesouras.

A fixação das terças e pernas será feita por meio de chapas de madeira – pedaço triangular da mesma espessura da perna, pregadas com o lado do ângulo menor à terça – ou por meio de uma cantoneira metálica.

As emendas das terças serão feitas sobre os apoios ou aproximadamente  $\frac{1}{4}$  do vão, com chanfros de 45° no sentido da parte mais curta da terça;

As emendas serão reforçadas com cobre-juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais;

### Normas Técnicas:

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 18.18 – Serviços em telhados.

18.7 – Carpintaria

NBR 7190 – Cálculo e execução de estruturas de madeira

NBR 7203 – Madeira serrada e beneficiada

### Ripamento:

Será executado com ripas de maçaranduba serrada, seção 5 x 2 cm, pregadas aos caibros.

As ripas formarão um conjunto perfeitamente alinhado e esquadrejado, sendo galgadas de acordo com a telha a ser utilizada.

As emendas mínimas permitidas serão de alcance de três caibros.

Será admitida uma deformação mínima na peça antes de sua fixação, sendo rejeitadas, a critério da fiscalização da CONTRATANTE, as peças que necessitarem de esforço considerado demasiado para seu alinhamento.

Não será admitido, em caso algum que a madeira da ripa rache-se ao ser pregada, permitindo-se para que isto seja evitado, que no ponto de fixação a ripa seja previamente perfurada com máquina de furar com broca de diâmetro igual a um terço do diâmetro do prego a ser utilizado.

## NOTA DE SERVIÇO

---

A primeira ripa, junto ao beiral e a última, junto à cumeeira será dupla, ou seja: uma pregada por cima da outra.

Os serviços serão atenciosamente acompanhados por responsável técnico de campo da CONTRATADA, uma vez que o perfeito posicionamento das telhas e conseqüentemente a estanqueidade do telhado, dependerá do alinhamento, esquadramento e distanciamento corretos das ripas.

### **– Cobertura com Telhas Cerâmicas ou de Concreto:**

O telhado será executado com telhas cerâmicas ou concreto nos modelos especificados em projeto.

As telhas que apresentarem fissuras, rachaduras, pontas quebradas ou quaisquer outros defeitos serão rejeitadas.

Após a conclusão, a cobertura deve apresentar um perfeito alinhamento das telhas, não podendo apresentar desníveis, desencontros, não alinhamento ou qualquer outro defeito que venha a acarretar problemas futuros.

#### Procedimento Executivo:

A colocação das telhas será feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo-se em direção da cumeeira.

As telhas das fiadas seguintes são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente naquelas da fiada anterior.

Inicia-se pela colocação dos canais, que serão emboçados, posicionando-se com sua parte mais larga em direção à cumeeira.

Os canais serão espaçados o máximo possível dentro das larguras das capas, de maneira que as capas se apoiem nas abas laterais dos canais

Os canais das fiadas superiores serão posicionados sobre aqueles das fiadas inferiores, conforme as saliências e reentrâncias eventualmente existentes, observando-se sempre um cobrimento longitudinal mínimo de seis cm entre eles.

As telhas serão posicionadas simultaneamente sobre todas as águas do telhado, para que seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira.

Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 18.18 – Serviços em telhados.

### **– Cobertura com Telhas Cerâmicas ou de Concreto - Amarradas:**

O telhado será executado com telhas cerâmicas colonial, capa e bica.



## NOTA DE SERVIÇO

---

As telhas que apresentarem fissuras, rachaduras, pontas quebradas ou quaisquer outros defeitos serão rejeitadas.

Após a conclusão, a cobertura deve apresentar um perfeito alinhamento das telhas, não podendo apresentar desníveis, desencontros, não alinhamento ou qualquer outro defeito que venha a acarretar problemas futuros.

### Procedimento Executivo:

A colocação das telhas será feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo-se em direção da cumeeira.

As telhas das fiadas seguintes são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente naquelas da fiada anterior.

Inicia-se pela colocação dos canais, que serão emboçados, posicionando-se com sua parte mais larga em direção à cumeeira.

Os canais serão espaçados o máximo possível dentro das larguras das capas, de maneira que as capas se apoiem nas abas laterais dos canais

Os canais das fiadas superiores serão posicionados sobre aqueles das fiadas inferiores, conforme as saliências e reentrâncias eventualmente existentes, observando-se sempre um cobrimento longitudinal mínimo de seis cm entre eles.

As telhas serão posicionadas simultaneamente sobre todas as águas do telhado, para que seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira.

Serão feitos dois furos com broca de vídea nos canais para a sua amarração às ripas com arame galvanizado nº 18.

### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 18.18 – Serviços em telhados.

### Coberturas – Complementos:

#### – Cumeeiras em Telhas Cerâmicas:

Será executada com telha cerâmica tipo espigão assentada com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 18.18 – Serviços em telhados.

NBR 8039 – Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas.

#### – Cordões de Arremate:

## NOTA DE SERVIÇO

---

Nos locais indicados em projeto os telhados serão terminados em cordões de argamassa executados com argamassa de cimento, areia e saibro no traço 1:2:2, perfeitamente esquadrejados e alinhados.

### – Rufos em Concreto Armado:

As concordâncias dos telhados com paredes serão guarnecidas por rufos de concreto armado. Nas dimensões, seções e locais indicados em projeto executado em concreto armado  $f_{ck} = 20 \text{ Mpa}$  com taxa de armadura de  $100 \text{ Kg./m}^3$ .

Um dos bordos do rufo ficará engastado na parede, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção.

O rufo de concreto receberá impermeabilização conforme especificada em projeto.

### – Rufos em Chapa de Alumínio:

Todas as concordâncias de telhados com paredes serão guarnecidas por rufos em chapa de alumínio com  $0,8 \text{ mm}$  de espessura com  $50 \text{ cm}$  de largura.

Um dos bordos do rufo ficará embebido na parede, e o outro recobrirá com bastante folga, a interseção das telhas com as paredes.

### – Rufos em Chapa Galvanizada:

Todas as concordâncias de telhados com paredes serão guarnecidas por rufos em chapa de aço zincada nº 24 de e com  $33 \text{ cm}$  de desenvolvimento.

Um dos bordos do rufo ficará embebido na parede, e o outro recobrirá com bastante folga, a interseção das telhas com as paredes.

### – Rufos em Chapa de Cimento – Amianto:

Todas as concordâncias de telhados com paredes serão guarnecidas por rufos em chapa de cimento amianto com  $15\%$  de recobrimento.

Um dos bordos do rufo ficará embebido na parede, e o outro recobrirá com bastante folga, a interseção das telhas com as paredes.

### - Rufo de Argamassa:

As concordâncias de telhados com empenas indicadas em projeto receberão proteção de rufo de argamassa de cimento, areia e saibro no traço 1:2:2.

### – Cordão de Argamassa:

## NOTA DE SERVIÇO

---

As linhas de telhado conforme indicadas em projeto serão arrematadas com cordões de argamassa de cimento, areia e saibro no traço 1:2:2.

### – Rincão de Chapa Metálica:

Trata-se do fornecimento e colocação de chapa galvanizada nº18 (1,25 mm de espessura), com 50 cm de largura, nas linhas de encontro reentrantes de duas águas de telhado. As telhas de terminação de cada água serão cortadas de forma a se adaptarem ao ângulo da linha do rincão. A chapa será curvada em seu sentido longitudinal em forma suave de calha e colocada por debaixo das telhas e sobre os caibros e ripas com no mínimo de 10 cm de recobrimento de telhas de cada lado

### – Calha de Alumínio:

Será fornecida e instalada, conforme projeto, calhas de alumínio, seção trapezoidal, nas seguintes características:

A calha será fixada com parafusos ao madeiramento com suportes-prolongadores metálicos. No caso de cobertura com telhas metálicas ou cimento-amianto os suportes serão retorcidos e fixados diretamente às telhas, com parafusos e arruelas especiais. As calhas serão instaladas com todos os acessórios pertinentes tais como cabeceiras, suportes fixadores, emendas, esquadros internos e externos, bocais de saída, joelhos frontais e laterais, abraçadeiras e condutores.

As calhas terão dimensionamento, caimento e quantidade de condutores definidos em projeto.

### – Calhas de Chapa Galvanizada:

Será fornecida e instalada, conforme projeto, calhas de chapa de aço galvanizada nº26 com 25 cm de desenvolvimento.

A calha será fixada com parafusos ao madeiramento com suportes-prolongadores metálicos. No caso de cobertura com telhas metálicas ou cimento-amianto os suportes serão retorcidos e fixados diretamente às telhas, com parafusos e arruelas especiais. As calhas serão instaladas com todos os acessórios pertinentes tais como cabeceiras, suportes fixadores, emendas, esquadros internos e externos, bocais de saída, joelhos frontais e laterais, abraçadeiras e condutores.

As calhas terão dimensionamento, caimento e quantidade de condutores definidos em projeto.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### **– Calha de PVC Rígido:**

Será fornecida e instalada, conforme projeto, calhas de PVC rígido seção trapezoidal, nas seguintes características:

A calha será fixada com parafusos ao madeiramento com suportes-prolongadores metálicos. No caso de cobertura com telhas metálicas ou cimento-amianto os suportes serão retorcidos e fixados diretamente às telhas, com parafusos e arruelas especiais. As calhas serão instaladas com todos os acessórios pertinentes tais como cabeceiras, suportes fixadores, emendas, esquadros internos e externos, bocais de saída, joelhos frontais e laterais, abraçadeiras e condutores.

As calhas terão dimensionamento, caimento e quantidade de condutores definidos em projeto.

### **– Condutores:**

Os condutores serão tubulares, em PVC, fibrocimento, aço galvanizado ou ferro fundido, conforme indicação em projeto.

Quando instalados em trechos horizontais, deverão apresentar inclinação mínima de 5 %.

Quando houver desvios na vertical, deverá ser aberta, no condutor, uma visita para limpeza.

A conexão dos condutores com as calhas será feita nos bocais de forma flexível, não sendo permitido o uso de conexões com ângulo reto.

A fixação dos condutores na vertical deverá ser feita com braçadeiras.

A extremidade inferior do condutor deverá ser curva e estar sempre acima do nível de coleta das caixas ou sarjetas de captação, para queda livre da água, evitando afogamento.

### **– Correntes de PVC para Condução de Águas Pluviais:**

Serão dependuradas na extremidade superior com arame galvanizado aos bocais da saída das calhas após sua furação e sua extremidade inferior atingirá o fundo da caixa de passagem.

### **– Ralo Semi – esférico: ( Abacaxi )**

As peças de transição entre as calhas e os condutores – saídas – serão dotadas de ralo semi-esférico – tipo “abacaxi” com diâmetro de 3”.

## **6.31 – PINTURA:**

### **1 – Pinturas: Considerações Gerais:**

## NOTA DE SERVIÇO

---

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e massa, observando-se um mínimo de 48 (quarenta e oito) horas, após cada demão de massa.

Os trabalhos de pintura em locais imperfeitamente abrigados, ou onde o grau de umidade for superior ao especificado pelo fabricante serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinadas à pintura, convindo prevenir a grande dificuldade de posterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas.

Os salpicos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

A indicação exata dos locais a receber pintura com respectivas cores será, determinada na especificação de projeto e pela fiscalização.

As tintas serão entregues na obra com sua embalagem original intacta.

### **2 – Preparo de Superfícies Novas:**

#### 1. DEFINIÇÃO:

Aplicação de emulsão de acetato de polivinílico sobre superfícies, de argamassa, com o emprego de produtos da Glasurit do Brasil Ltda., ou similar. Aspecto: semibrilhante.

#### 2. PREPARO DA SUPERFÍCIE

2.1. A superfície da argamassa terá que estar firme ( coesa ), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.

2.2. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície.

2.3. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no emboço.

2.4. As imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com a própria massa de PVA ou Acrílica, conforme especificado.

Com lixa para massa, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda. , eliminar qualquer espécie de brilho e uniformizar a superfície.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### 3. TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE

3.1. Logo após o preparo da superfície, será aplicada uma demão de “Suvinil Liqui-Base”, ref. 5650, da “Glasurit”, ou similar, com as seguintes características:

- :1 – Cor: incolor
- :2 – Diluição: 1:1, em volume;
- :3 – Diluente: água;
- :4 – Aplicação: trincha – ref.: 186 ou 529 – de pincéis Tigre S.A., ou similar, rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional
- :5 – Rendimento: 35 a 45 m<sup>2</sup>/galão por demão

3.2. Quatro horas após, será aplicada uma demão de “Suvinil Massa Corrida”, ref.: 6350 da “Glasurit”, ou similar, com as seguintes características:

- :1 – Cor: branca
- :2 – Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
- :3 – Diluente: água;
- :4 – Aplicação: desempenadeira de aço e/ou espátula, em camadas finas;
- :5 – Rendimento: 8 a 12 m<sup>2</sup>/galão por demão

3.3. Três horas após, lixamento com lixa para massa, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda. e remoção do pó.

3.4. Após essa, será aplicada uma segunda demão de “Suvinil Massa Corrida”, ou similar e, três horas após, novo lixamento agora com lixa para massa, ref.: 230 U, grão 150, da 3M do Brasil Ltda, e remoção do pó.

### **3 - Látex Acrílico em Parede Interna ou Externa, sem Massa Corrida:**

Procedimento Executivo:

A superfície terá que estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.

Aplicar sobre o reboco o selador e aguardar a cura e secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante.

A aplicação da tinta será com rolo de lã de carneiro.

Intervalo entre as demãos: 4 horas

Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.

### **4 – Pintura Látex Acrílico e PVA com Emassamento:**

## NOTA DE SERVIÇO

---

### Procedimento Executivo:

A superfície terá que estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.

Aplicar sobre o reboco o selador e aguardar a cura e secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante.

A seguir serão aplicadas duas demãos de massa corrida, base acrílica ou PVA, conforme o caso, com desempenadeira de aço ou espátula e intervalo de no mínimo 6 h entre elas. As camadas de massa serão lixadas com lixa fina de modo a eliminar todas as imperfeições resultando em uma superfície totalmente lisa.

A aplicação da tinta será com rolo de lã de carneiro.

Intervalo entre as demãos: 4 horas

### Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.

### **5 – Pintura a Óleo ou Esmalte Sintético sobre Paredes, com Emassamento:**

#### Procedimento Executivo:

A superfície terá que estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.

Aplicar sobre o reboco o selador e aguardar a cura e secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante.

A seguir serão aplicadas duas demãos de massa corrida, base a óleo, com desempenadeira de aço ou espátula e intervalo de no mínimo 6 h entre elas. As camadas de massa serão lixadas com lixa fina de modo a eliminar todas as imperfeições resultando em uma superfície totalmente lisa.

A aplicação da tinta será com rolo de espuma.

Intervalo entre as demãos: 4 horas

### Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.

### **6 – Esmalte em Superfícies de Madeira com Preparação:**

#### Procedimento Executivo:

Limpeza preliminar pelo lixamento a seco com lixa nº 1 e remoção do pó da lixa.

Uma demão de aparelhamento, aplicada com trincha, de acabamento fosco.

Uma demão de massa corrida aplicada com espátula ou desempenadeira metálica, bem calcada em todas as fendas, depressões orifícios de pregos ou parafusos.

Lixamento a seco com lixa nº 1 ou nº1,5 e subsequente limpeza com pano seco.

Segunda demão leve de massa corrida corrigindo defeitos remanescentes.

Lixamento a seco com lixa nº 00 e subsequente limpeza com pano seco.

## NOTA DE SERVIÇO

---

Duas demãos de acabamento com esmalte sintético, sendo a primeira fosca.

OBS: A massa corrida sintética só poderá ser aplicada em interiores ou exteriores abrigados, à sombra, distante de intempéries.

Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.

### **7 – Pintura Sobre Superfícies Metálicas de Ferro ou Aço:**

As pinturas de superfícies de ferro ou aço, obedecerão aos seguintes procedimentos:

Caso a pintura preliminar, aplicada na fabricação já esteja danificada, será tal pintura inteiramente eliminada;

Em seguida, toda a superfície de ferro será completamente limpa de toda a ferrugem existente quer por meios mecânicos – escova ou palha de aço, lixa, esmerilhadeira elétrica ou jato de areia – quer por processo químico – lavagem com ácido clorídrico diluído e, depois, com água de cal.

Limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de proteção anticorrosiva.

Aplicação de duas demãos de tinta, esmalte da Suvnil ou similar, aplicada a pincel ou pistola.

Será vedado, deixar as esquadrias expostas ao tempo, por largo intervalo, sem completar a pintura de acabamento. Quando, porventura, assim ocorra, será necessário repetir-se todo o tratamento, removendo-se a demão já dada.

### **8 – Superfícies de Ferro ou Aço Galvanizado:**

As pinturas de superfícies de ferro ou aço galvanizados, obedecerão aos seguintes procedimentos:

As superfícies serão criteriosamente limpas e desengorduradas, com produtos neutros, não agressivos à galvanização.

Após a total secagem as superfícies receberão uma demão de primer epóxi isocianato.

O acabamento será com tinta esmalte sintético acetinado nas cores definidas pela fiscalização da CONTRATANTE.

#### **OBSERVAÇÃO:**

As seções das peças submetidas à corte e processos de soldagem terão que imediatamente após essas intervenções, serem lixadas e receberem a aplicação do primer.

### **6.32 – APARELHOS\* SANITÁRIOS:**



## NOTA DE SERVIÇO

---

### 1 - Aparelhos Sanitários - Condições Gerais:

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela Contratada, com o maior apuro e de acordo com indicações do projeto de instalações.

Salvo especificação em contrário, os aparelhos serão de grês porcelânico branco e os metais cromados de acabamento brilhante.

O perfeito estado dos materiais empregados será detidamente verificado pela Contratada, antes do seu assentamento.

#### Requisitos Gerais:

1 – Verificar se todos os pontos de alimentação de água e de coleta de esgoto, necessários para instalação do equipamento sanitário, estão disponíveis e de acordo com as instruções, para a finalidade, fornecidas pelo fabricante;

2 – A seleção dos vedantes será criteriosa, considerando-se, com particular atenção, as variações de dimensões dos materiais em decorrência das oscilações de temperatura do ambiente e a peça, especialmente quando o uso de água quente;

3 – O manuseio dos equipamentos sanitários será cuidadoso antes, durante e após a instalação. O que acontecerá até que o serviço esteja completo e aceito. Os equipamentos sanitários não terão outra utilização a não ser aquela para os quais foram fabricados, o que exclui o seu uso como repositório de ferramentas e materiais ou como apoio de plataformas, irregularidade comuns em canteiros de obra;

4 – Antes da liberação para o uso, será procedida rigorosa inspeção nas peças e em outros materiais utilizados no serviço, bem como a verificação se a instalação foi executada por mão-de-obra especializada;

5 – Quando do recebimento, haverá cuidadosa inspeção para verificar se a louça sanitária está de acordo com o pedido formulado e isenta de defeitos e danos;

6 – Verificar se as tubulações de alimentação e de esgoto encontram-se livres de obstruções;

7 – A instalação garantirá que os equipamentos fiquem corretamente assentados e rigidamente fixados.

As peças, de louça, que estiverem parcialmente ou totalmente embutidas terão sempre as suas borda superior coincidindo com as juntas horizontais dos azulejos. As posições relativas das diferentes peças têm de estar de acordo com as recomendações abaixo, caso não estejam definidas de maneira diferente em projeto arquitetônico.

Cabide de louça de embutir: Na 10ª fiada dos azulejos a contar do piso acabado;

Cabide metálico: a 1,5m do nível do piso;

## NOTA DE SERVIÇO

---

Crivo do chuveiro: a 2,20m do nível do piso;  
Espelho de lavatório: devidamente centrado, tomando como referência o eixo da válvula de escoamento do lavatório, ficando a base do espelho a 1,40m do nível do piso;  
Lavatório: sua borda superior ficará a 82cm do nível do piso;  
Bancada de pia: a 1,10m do nível do piso;  
Mictório de parede: sua borda inferior ficará, no máximo a 55cm do nível do piso;  
Porta-papel: Ficar localizado à direita, se possível, do vaso sanitário e ficará instalado na 4ª fiada dos azulejos, a contar do piso;  
Porta-toalha de bastão: na 3ª fiada dos azulejos, a contar do piso;  
Saboneteira de pia: na 2ª fiada dos azulejos, a contar da banca;  
Saboneteira de bidê: na 5ª fiada dos azulejos, a contar do piso;  
Saboneteira de chuveiro: na 9ª fiada dos azulejos, a contar do piso;  
Torneira para lavagem: a 45cm do piso;  
Filtro de vela: a 2,10m do nível do piso.  
Porta toalha de papel em metal esmaltado: a 1,50 m do piso acabado

### **2 - Bacia Sanitária com Tampo:**

As bacias serão instaladas tomando-se como referência a posição do ponto de coleta de esgoto (CE) para os tipos convencional e acoplada conforme especificação e definido em projeto de instalações. A transposição da bacia para o ramal da descarga será perfeitamente vedada, para evitar o escape de gases provenientes da rede de esgoto.

A extremidade do ponto de coleta de esgoto ficará, no máximo, 10 (dez) mm acima do piso e, no mínimo rente ao piso acabado.

As bacias serão apoiadas diretamente sobre o piso. A vedação entre o piso e a peça será efetuada com silicone de cura acética monocomponente, baixo módulo (0,25 a 0,35 Mpa ou 35 a 50 psi) e que apresente resistência ao mofo. É vedado o assentamento das bacias sobre um leito constituído por pasta ou argamassa de cimento, em se considerando as prováveis trincas decorrentes da diferença dos coeficientes de dilatação entre os materiais em contato – louça, pasta ou argamassa e pavimentação.

É vedada a abertura de furação na bacia, a exceção daquelas já existentes na peça, vazadas ou apontadas.

Obriga-se o fabricante a fornecer ou indicar claramente, todo o material necessário à instalação, tais como parafusos, garras, buchas etc.

Os parafusos, arruelas e porcas a serem utilizados na fixação da bacia serão fabricados em material ferroso ou em aço inoxidável grupo austenítico, tipo 302 (18/8). Será permitida a utilização de arruela, de material sintético, para evitar o contato entre o metal e a superfície da peça.

A posição dos pontos de utilização de água fria (AF) e do ponto de coleta de esgoto (CE) definidos em projeto, não dispensam a consulta ao catálogo do fabricante da bacia a ser utilizada.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### 3- Bacia Sanitária com Caixa de Descarga Acoplada:

De louça branca, fixada ao piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos e ligada ao esgoto com anel de vedação de Ø 4" com caixa de descarga acoplada. A Contratada fornecerá o assento sanitário plástico.

### 4 – Lavatório de Louça Branca:

Os lavatórios, com coluna, serão fixados à parede adjacente, providência que evitará a ocorrência de deslocamento horizontal e o conseqüente giro sobre a coluna, acarretando sua queda. A parede referida terá resistência suficiente para suportar os esforços decorrentes da fixação de que se trata. Os lavatórios sem coluna, utilizarão acessórios, para fixação na parede adjacente, que garantam a sua segurança. A parede referida terá resistência suficiente para suportar os esforços decorrentes da fixação de que se trata.

Os lavatórios de sobrepor ou de embutir serão instalados de tal forma que a vedação entre eles e o tampo ou banca seja perfeita.

A fixação entre os lavatórios de embutir e o tampo ou banca, será objeto de cuidados especiais para evitar o seu desprendimento.

No caso de existência de extravasor, haverá cuidado para não ocorrer obstrução dos respectivos canais, pelo vedante utilizado na válvula de escoamento.

É vedada a abertura de furos no lavatório, à exceção daqueles já existentes na peça, vazados ou apontados.

A altura de instalação do lavatório obedecerá às instruções do fabricante.

Obriga-se o fabricante a fornecer ou a indicar, claramente, todo o material necessário à instalação, tais como parafusos, garras, buchas etc.

Os parafusos, arruelas e porcas a serem utilizados na fixação dos lavatórios ou colunas de sustentação serão fabricados em material não ferroso ou em aço inoxidável grupo austenítico, tipo 302 (18/8). Será permitida a utilização de arruelas, de material sintético para evitar o contato entre o metal e a superfície da peça.

A posição dos pontos de utilização de água fria (AF), de água quente (AG) quando houver e do ponto de coleta de esgoto (CE) definidos em projeto, não dispensam a consulta ao catálogo do fabricante da bacia a ser utilizada.

Quando não houver especificações diversas será instalado no lavatório o conjunto de metais como abaixo especificado:

Sifão metálico cromado para lavatório entrada de 1" e saída de 1.1/2"

Válvula de escoamento metálica cromada para lavatório entrada de 1"

## NOTA DE SERVIÇO

---

Engate flexível de PVC para entrada de água 300 mm x 1/2"

Torneira de pressão metálica cromada para lavatório de mesa – padrão médio.

**XXXXX**

### **5 – Lavatório Cirúrgico:**

O lavatório Cirúrgico será fornecido e instalado pela Contratada, nas quantidades e nos locais definidos em projeto, nas seguintes características:

Em aço inoxidável com duas cubas para utilização simultânea para dois profissionais, com duas torneiras automáticas acionadas por pedais à altura dos joelhos dos usuários com saída tríplice de água, sabão e detergente.

Dimensões: 1500 x 500 x 400 mm.

### **6 – Tanque de Louça**

De louça branca, 22 l de volume, fixado à parede acabada por meio de dois parafusos cromados 2.1/2 x Ø 1/4" com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos com os seguintes acessórios:

Sifão metálico para tanque (tipo de acabamento: cromado/ diâmetro de entrada 1 1/4", diâmetro de saída 1.1/2")

Válvula de escoamento metálica para tanque com diâmetro de entrada 1.1/4" )

Torneira para tanque em metal cromado 1/2" x 18 cm.

Coluna de Louça para tanque.

### **7 – Tanque de Alvenaria:**

Executado em alvenaria de tijolos maciços ( 5,7x9x19 cm) espessura da parede 5,7 cm, revestida com azulejos brancos, qualidade extra, medindo em osso 50 x 70 cm, executado sobre base de concreto com 10 cm de altura. Em posição frontal e com inclinação indicada em projeto será chumbado um esfregador de mármore. O tanque receberá uma válvula de escoamento 1600 em metal cromado e uma torneira 1158 de 1/2" x 18 cm aproximadamente, em metal cromado .

### **8- Tanque de Aço Inoxidável:**

Em chapa 22.304 de 520 x 520 mm capacidade de 30 litros, com esfregador, fixado à parede acabada por meio de dois parafusos cromados 2.1/2 x Ø 1/4" com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos com os seguintes acessórios:

## NOTA DE SERVIÇO

---

Sifão metálico para tanque (tipo de acabamento: cromado/ diâmetro de entrada 1 1/4", diâmetro de saída 1.1/2")

Válvula de escoamento metálica para tanque com diâmetro de entrada 1.1/4" )

Torneira para tanque em metal cromado 1/2" x 18 cm.

### 9 – Mictório

De louça branca com sifão integrado fixado à parede com parafusos, buchas e arruela em metal cromado e com ligação com engate flexível. O aparelho terá o bordo a 0,55 m do piso acabado.

### 10 – Mictório Coletivo de Aço Inox:

Em aço inoxidável confeccionado em chapa 20.304, nas dimensões e características de acordo com o projeto, com suas partes unidas por solda de por processo TIG, perfeitamente estanques e isentas de depressões.

Salvo indicação ao contrário, o bordo do mictório ficará a 0,55 m do piso acabado e a peça ficará com acentuado acabamento na direção da válvula de escoamento.

O aparelho será alimentado com um ponto de água para lavagem Ø 1/2" dotado de registro de gaveta em metal cromado, com canopla de acabamento, com ligação ao aparelho através de tubo flexível de PVC.

A válvula de escoamento será de metal cromado, tipo mictório, diâmetro de entrada de 1.1/2".

O aparelho será dotado de sifão de metal cromado com o diâmetro da seção de 1.1/2".

Haverá por parte da CONTRATANTE, especial apuro na fixação do aparelho, o qual, terá que ficar em posição perfeitamente estável e fixa, com quantidades e diâmetros de buchas e parafusos suficientes para suportar sobrecargas oriundas de má utilização.

### 11 – Acessórios:

Consiste no fornecimento e instalação dos acessórios indicados em projeto e/ou Planilha Orçamentária .

Salvo indicação específica em projeto, os acessórios serão instalados nas alturas e posições, conforme abaixo citado.

### Porta-Papel de Louça Branca 15x15 cm de embutir

Será localizado, preferencialmente, à direita da bacia sanitária e instalado na 4ª fiada dos azulejos a contar do piso.

### Porta Papel Simples de Alumínio

## NOTA DE SERVIÇO

---

Consiste no fornecimento e instalação de porta papel simples de embutir em alumínio natural e interior em plástico moldado, nas dimensões externas de 17.05 x 16,5 cm, fabricação “ Crismetal referência 000701-3 “, ou similar.

O porta papel será localizado, preferencialmente, à direita da bacia sanitária e instalado na 4ª fiada dos azulejos a contar do piso.

### Meia Saboneteira de Louça Branca 15x7,5 cm de embutir:

Saboneteira de Pia: será instalada na 2ª fiada dos azulejos a contar da banca.

Saboneteira de Chuveiro: Será instalada na 9ª fiada dos azulejos a contar do piso.

### Meia Saboneteira de Embutir em Alumínio:

Consiste no fornecimento e instalação de mini saboneteira de embutir em alumínio natural e interior em plástico moldado, nas dimensões externas de 17.05 x 11 cm, fabricação “ Crismetal referência 000702-1 “, ou similar.

Saboneteira de Pia: será instalada na 2ª fiada dos azulejos a contar da banca.

Saboneteira de Chuveiro: Será instalada na 9ª fiada dos azulejos a contar do piso.

### Saboneteira para Sabão Líquido:

De sobrepôr, com reservatório de vidro, tipo globo, instalada com buchas e parafusos na 9ª fiada dos azulejos, a contar do piso.

### **Cabide para Toalha em Aço Inoxidável, gancho duplo:**

Instalado com buchas e parafusos auto-atarrachantes na décima fiada de azulejo a contar do piso.

### Porta Papel – Toalha Esmaltado:

Em metal esmaltado, instalado com buchas e parafusos na 9ª fiada dos azulejos, a contar do piso.

### Cabide de Louça de Embutir:

Simplex, de louça branca, Instalado na 10ª fiada de azulejos a contar do piso.

## NOTA DE SERVIÇO

---

### Porta – Toalhas de Louça de Embutir:

Porta – toalhas de plástico, de 24” com consolos de louça branca, instalado na 10ª fiada de azulejos a contar do piso.

### **12 – Caixa de Descarga Externa:**

De sobrepor de plástico, encaixada em suporte próprio fixada por buchas e parafusos na altura indicada pelo fabricante,

A altura entre a bolsa da bacia e o acoplamento inferior da caixa, será determinada pelo comprimento do tubo de descarga, não sendo admitido qualquer acréscimo ou redução desse tubo.

Ligação ao vaso sanitário com tubo de PVC para descarga Ø=1.1/2” do mesmo fabricante da caixa. Alimentação através de engate flexível 30 cm x 1/2”

### **13 – Bancadas de Pia em Granito:**

A bancada será em granito cinza-andorinha com 30 mm de espessura, polido na face superior e polido e boleado na face frontal e receberá um frontispício do mesmo material e com os mesmos acabamentos com 10 cm de altura. A bancada será apoiada sobre muretas de alvenaria de tijolos cerâmicos furados chapiscada, emboçada e revestida de azulejos brancos 15x15 cm, serviços estes executados de acordo com procedimentos mencionados nesta **N.S.** e engastada e chumbada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 no mínimo em 3,0 cm nas paredes de fundo e laterais. Quando especificado em projeto será instalado na bancada o seguinte conjunto de metais com suas quantidades igualmente indicadas em projeto.

Cubas de aço inoxidável nas medidas de 40x30,5x17cm “Tramontina “ ou similar com válvula de escoamento tipo americana Ø 3”

Sifão metálico para pia americana de metal cromado Ø de entrada 1.1/2” Ø de saída 2”

Torneira de pressão para pia longa de parede Ø 1/2” em metal cromado.

Quando indicado em projeto, o piso sob a bancada será alteado em 10 cm acabado com concreto não estrutural fck= 10MPa e revestido com o mesmo material do piso do cômodo onde ela está situada – este alteamento “soco” será recuado em 7,5 cm em relação ao prumo da face frontal da bancada.

O vão sob a bancada receberá uma prateleira de compensado de cedro com 20 mm de espessura encabeçado e o fechamento frontal será em portinholas de madeira angelim, cedro ,ou equivalente, em venezianas, com marcos, fixadas com dobradiças de pressão e com puxadores de aço inoxidável tipo botão Ø 32mm.

## NOTA DE SERVIÇO

---

No caso de bancadas tipo “ passa – prato “, será colocada, na parede acima da bancada (de acordo com os procedimentos já mencionados nesta **N.S.** ), uma janela de madeira tipo guilhotina com travamento das bandeiras com articulação tipo borboleta em quadros para vidros cristal 4 mm, estes inclusive e com peitoril tipo passa-prato em granito cinza-andorinha com 20 mm de espessura polido na face superior e polido e boleado nas faces frontais.

Todas as peças de madeira serão envernizadas com verniz incolor após lixamento e aplicação de selador.

Sob o vão sob a bancada será instalado um armário conforme projeto de detalhamento, com armação em madeira angelim e portas e fechamentos em compensado naval e=15 mm. As portas serão fixadas com dobradiças de pressão e com puxadores de aço inoxidável tipo botão Ø 32mm.

Todas as peças e panos de madeira serão revestidas com LDAP.

### 14 – Bancadas de Pia em Aço Inox:

A bancada será em chapa de aço inoxidável AISI-304 USG, acabamento escovado, montada sobre chapa de compensado naval com 20 mm de espessura e receberá um frontispício com do mesmo material e com os mesmos acabamentos com 10 cm de altura. A bancada será apoiada sobre muretas de alvenaria de tijolos cerâmicos furados chapiscada, emboçada e com acabamento em tinta acrílica sobre emassamento, serviços estes executados de acordo com os procedimentos já mencionados nesta **O.S.**

O conjunto de metais nas quantidades indicadas em projeto terão as seguintes características:

Cubas de aço inoxidável nas medidas de 40x30,5x17cm “Tramontina “ ou similar com válvula de escoamento tipo americana Ø 3”

Sifão metálico para pia americana de metal cromado Ø de entrada 1.1/2” Ø de saída 2”

Torneira de pressão para pia longa de parede Ø 1/2” em metal cromado.

Sob a bancada o piso será alteado em 10 cm acabado com concreto não estrutural fck=10MPa e revestido com o mesmo material do piso do cômodo onde ela está situada – este alteamento “soco” será recuado em 7,5 cm em relação ao prumo da face frontal da bancada.

As bancadas conforme indicadas em projeto, serão dotadas de armários com gaveteiros, portas e prateleiras confeccionadas em compensado naval revestidos de laminado decorativo de alta pressão aplicados segundo os procedimentos já contemplados nesta **O.S.** Os puxadores das gavetas serão de aço inoxidável acabamento escovado, tipo botão e as dobradiças serão de pressão. Estes serviços terão que ser executados por empresa habilitada, com experiência comprovada. O detalhamento, assim como as especificações finais serão fornecidos pela Contratante.



## NOTA DE SERVIÇO

---

### 15 - Bancada de Lavatório em Granito:

A bancada será em granito cinza-andorinha com 30 mm de espessura, polido na face superior e polido e boleado na face frontal e receberá um frontispício do mesmo material e com os mesmos acabamentos com 10 cm de altura. A bancada será apoiada sobre muretas de alvenaria de tijolos cerâmicos furados chapiscada, emboçada e revestida de azulejos brancos 15x15 cm, serviços estes executados de acordo com procedimentos mencionados nesta **N.S.** e engastada e chumbada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 no mínimo em 3,0 cm nas paredes de fundo e laterais.

O conjunto de louças e metais, nas quantidades definidas em projeto será consistido por:

Lavatório de louça de embutir (cuba)

Sifão metálico para lavatório em metal cromado; entrada: Ø 1"; saída: Ø 1.1/2"

Válvula de escoamento metálica, acabamento cromado, para lavatório; entrada Ø 1"

Torneira de pressão para lavatório de mesa, Ø 1/2", metálica, acabamento cromado, padrão médio.

### 16 – Armário para Bancada em LDAP:

No vão inferior da bancada será montado um armário com estrutura de peças de Angelim e vedações e componentes em compensado naval. Todas as peças de madeira serão revestidas com LDAP. As dimensões do armário e de seus componentes – gavetas, portas, prateleiras etc. – serão definidas em projeto.

Ferragens:

Gavetas: trilhos com rodízios deslizantes de náilon e puxadores de aço escovado, tipo botão.

Portas: fechaduras de pressão e puxadores de aço escovado, tipo botão.

### 17 - Bancada para Lavatório (lavabo) com Tampo em Vidro Temperado:

A CONTRATADA fornecerá e instalará em local indicado em projeto uma bancada de lavatório com o tampo em vidro temperado com 10 mm de espessura com cuba de aço inox redonda, incluindo acessórios – válvula de escoamento, sifão e engate flexível em metal cromado. A bancada será de fabricação "Crismetall" ou produto de características e qualidade similares atestados por entidade normativa.

### 18 – Metais Sanitários: Condições Gerais:

Os artigos de metal para equipamento sanitário, serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento.

As peças não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem.

As peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramenta.

## NOTA DE SERVIÇO

---

A galvanoplastia dos metais será primorosa, não se admitindo qualquer defeito na película de recobrimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

Admite-se o emprego de produto fabricado pela Fabrimar ou Deca.

Serão fornecidos e instalados nos locais indicados em projeto, nas quantidades, características e especificações definidas na Planilha de Custos e/ou projeto de instalação.

### **Critérios de Controle**

Será verificada a ocorrência de quaisquer vazamentos, tanto interno – do próprio aparelho, quanto externo – do ponto de instalação.

### **Critério de Pagamento**

Por unidade instalada e testada

### **19 – Chuveiro Elétrico:**

Serão constituídos de peças rígidas, compostas por dois elementos, a saber:

Braço de ferro galvanizado ou de cobre. Não será permitida a utilização de braço de PVC.

Crivo de latão ou de plástico.

Terão que atender aos seguintes requisitos mínimos:

Será equipado com chave elétrica, devidamente protegida contra curto-circuito, isolada de qualquer contato com a água.

Terá que permitir o uso alternativo de água quente ou fria.

Terá que ter pressão adequada de serviço.

Os padrões de segurança terão que ser preservados.

O funcionamento hidráulico terá que ser adequado.

### **Normas Técnicas:**

NBR 5411 – Instalações de chuveiros elétricos e similares.

### **20 – Chuveiro Plástico:**

Serão fornecidos e instalados os chuveiros plásticos, com braços igualmente de plástico, nas quantidades e locais definidos em projeto e/ou Planilha de Custos, ficando o seu crivo a 2,20 m de altura.

### **7 – LIMPEZA GERAL:**

Durante a obra não serão permitidos acúmulos de materiais/resíduos/entulhos na obra, que possam ocasionar acidentes e/ou atrapalhar o bom andamento dos serviços, além de ser necessário a limpeza do local de trabalho e organização do ambiente, ficando a CONTRATADA obrigada a atender, de pronto, a quaisquer exigências da CONTRATANTE, quando notificada por escrito, sobre serviços gerais de limpeza e organização do canteiro/local da obra.



## NOTA DE SERVIÇO

---

### 8 – VERIFICAÇÃO FINAL:

Será procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, antes do aceite final da obra, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e aspecto de limpeza geral, o que não isentará a CONTRATADA de responsabilidades futuras, em decorrência de negligências acontecidas durante a obra.

\* \* \*



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS				MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ		
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ				PRAZO DA OBRA:	05 MESES		
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>								
<b>1.0</b>	<b>SERVICOS DE ESCRITORIO, LABORATORIO E CAMPO</b>							
	<b>1.1</b>	<b>ADM LOCAL</b>						
1.1	05.100.0900-A	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL,CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETR.MAT.LIMPEZA ESCRITORIO,COMPUTADORES LICENCA OBRA,MOVEIS UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART,RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DARIAS,EXAMES ADMISSIONAIS,PERIODICOS E DEMISSIONAIS,CURSOS CAPACITACAO/TREINAMENTO ITENS COMPLEMENTEM DESP.NECESS.EXCL.DESP.C/CAFE MANHA,REFEICAO,CESTA BASICA E VALE TRANSPORTE						
	<b>1.2</b>	<b>CONTROLE TECNOLÓGICO</b>						
1.2	01.001.0150-A	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA,MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA,TRANSPORTE ATE 50KM,ENSAIOS DE RESISTENCIA A COMPRESSAO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST",MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS					43,15	M3
CONCRETO	=	43,15	M³					
	<b>1.3</b>	<b>MARCAÇÃO DE OBRA</b>						
1.3	01.018.0001-A	MARCACAO DE OBRA SEM INSTRUMENTO TOPOGRAFICO,CONSIDERADA A PROJECAO HORIZONTAL DA AREA ENVOLVENTE					225,48	M2
ÁREA CONSTRUÍDA CONJUNTO HABITACIONAL								
AREA	=	225,48	M2					
<b>2.0</b>	<b>CANTEIRO DE OBRA</b>							
	<b>2.1</b>	<b>CONTAINER ESCRITORIO</b>						
2.1	02.006.0015-A	ALUGUEL CONTAINER (MODULO METALICO ICAVEL),P/ESCRITORIO C/WC,MED.APROX.2,30M LARG.6,00M COMPR.E 2,50M ALT.CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSISREFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCLUINDO INST.ELETR.HIDROSSANITARIAS,SUPRIDO ACESSORIOS,1 BACIA SANITARIA E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(04.005.0300),CARGA E DESCARGA (04.013.0015)					5,00	UNXMES
QUANT.	X	MESES	=	TOTAL				
1	X	5,00	=	5,00	UNXMES			
	<b>2.2</b>	<b>CONTAINER BANHEIRO</b>						
2.2	02.006.0035-A	ALUGUEL CONTAINER,P/SANITARIO-VESTIARIO,MED.APROX.2,30M LARGURA,6,00M COMPR.E 2,50M ALT.CHAPAS ACO NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETR.HIDROSSANITARIAS,SUPRIDO ACESSORIOS,3 BACIAS SANITARIAS,2 LAVATORIOS,1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.(04.005.0300),CARGA E DESCARGA(04.013.0015)					5,00	UNXMES
QUANT.	X	MESES	=	TOTAL				
1	X	5,00	=	5,00	UNXMES			
	<b>2.3</b>	<b>LOCACAO DE ANDAIME TUBULAR</b>						



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	PRAZO DA OBRA:	05 MESES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.3	05.006.0001-B	LOCACAO DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES SOBRE SAPATAS FIXAS, CONSIDERANDO-SE A AREA DA PROJECAO VERTICAL DO ANDAIME EPAGO PELO TEMPO NECESSARIO A SUA UTILIZACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATE A OBRA, PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES				423,00	M2XMES
MAIOR FACHADA =		21,15	M				
ALTURA =		4,00	M				
AREA =		84,6	M2				
MESES =		5	MESES				
AREA =		423,00	M2XMES				
2.4	02.004.0010-A	BARRACAO DE OBRA				24,00	M2
2.4	02.004.0010-A	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DE 6MM DE ESPESSURA, RESINADA, SIMPLES, REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES, PISO EMCIMENTADO, COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO SEM AMIANTO, ESPESSURA 6MM, INCLUSIVE INSTALACOES				24,00	M2
COMP	X	LARGURA	=	TOTAL			
4	X	6,00	=	24,00	M2		
2.5	02.016.0001-A	INSTALACAO PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA				1,00	UN
2.5	02.016.0001-A	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA DE ALIMENTACAO DE ENERGIA ELETRICA, EM BAIXA TENSAO, PARA CANTEIRO DE OBRAS, M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW, 20CV, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR				1,00	UN
TOTAL	=	1,00	UNIDADE				
2.6	02.015.0001-A	INSTALACAO PROVISORIA DE AGUA				1,00	UN
2.6	02.015.0001-A	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA E ESGOTAMENTO SANITARIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVACAO, EXCLUSIVE REPOSICAO DA PAVIMENTACAO DO LOGRADOURO PUBLICO				1,00	UN
TOTAL	=	1,00	UNIDADE				
2.7	02.002.0005-A	TAPUME				93,06	M2
2.7	02.002.0005-A	TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO, EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO, ESPESSURA DE 0,5MM, ESTAS COM 4 VEZES DE UTILIZACAO, INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA, UTILIZADO 2VEZES E PINTURA ESMALTE SINTETICO NA FACE EXTERNA				93,06	M2
PERIMETRO DA OBRA							
FACHADA DA OBRA							
COMP.	ALTURA	=	AREA				
21,15	2,20	=	46,53	M2			
FUNDOS							
COMP.	ALTURA	=	AREA				
21,15	2,20	=	46,53	M2			
TOTAL	=	93,06	M2				



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Desenvolvimento Regional**

<b>Natureza:</b>	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	<b>MÊS /ANO REF.:</b>	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
<b>Localização:</b>	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	<b>PRAZO DA OBRA:</b>	05 MESES

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

	<b>2.8</b>	<b>PLACA DE OBRA</b>								
2.8	02.020.0002-A	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, INCLUSIVE SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCACAO					5,40	M2		
<b>PLACA DA OBRA</b>										
COMPRIMENTO	ALTURA	=	ÁREA							
3,00	1,80	=	5,40	M2						
<b>3.0 MOVIMENTO DE TERRA</b>										
	<b>3.1</b>	<b>ESCAVACAO MECANICA DE VALA</b>								
3.1	03.016.0010-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDACAO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO					133,97	M3		
<b>SAPATAS DIRETAS</b>										
S1=S35=S45=S46=S47=S49=S50=S52=S53=S54										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	0,65	2,00	10,00	=	11,70	M3				
S3=S5										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,15	2,00	2,00	=	4,14	M3				
S8=S17=S18=S27=S48=S51										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,8	1,05	2,00	6,00	=	10,08	M3				
S9=S10=S13=S16=S19										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,2	1,30	2,00	5,00	=	15,60	M3				
S2=S4=S6=S38=S41										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1	1,25	2,00	5,00	=	12,50	M3				
S7										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,10	2,00	1,00	=	1,98	M3				
S11=S14=S21=S24=S39										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1	1,05	2,00	5,00	=	10,50	M3				
S28										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,00	2,00	1,00	=	1,80	M3				
S36										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1	1,10	2,00	1,00	=	2,20	M3				
S44										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,05	1,20	2,00	1,00	=	2,52	M3				



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS						MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ		
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ						PRAZO DA OBRA:	05 MESES		
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>										
S26										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,4	1,45	2,00	1,00	=	4,06	M3				
S32										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,3	1,45	2,00	1,00	=	3,77	M3				
S42										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,95	1,10	2,00	1,00	=	2,09	M3				
S12=S15=S22=S25=S34=S37=S40=S43										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,2	1,35	2,00	8,00	=	25,92	M3				
S20=S23=S29=S30=S31=S33										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,35	1,55	2,00	6,00	=	25,11	M3				
<b>TOTAL DE ESCAVAÇÃO</b>		=	<b>133,97</b>	<b>M3</b>						
<b>3.2</b>		<b>REATERRO DE VALA/CAVA</b>								
3.2	03.013.0001-B	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MÁXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVAMENTE					113,88	M3		
SAPATAS DIRETAS										
S1=S35=S45=S46=S47=S49=S50=S52=S53=S54										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	0,65	1,70	10,00	=	9,95	M3				
S3=S5										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,15	1,70	2,00	=	3,52	M3				
S8=S17=S18=S27=S48=S51										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,8	1,05	1,70	6,00	=	8,57	M3				
S9=S10=S13=S16=S19										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,2	1,30	1,70	5,00	=	13,26	M3				
S2=S4=S6=S38=S41										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1	1,25	1,70	5,00	=	10,63	M3				
S7										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,10	1,70	1,00	=	1,68	M3				
S11=S14=S21=S24=S39										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1	1,05	1,70	5,00	=	8,93	M3				
S28										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,00	1,70	1,00	=	1,53	M3				



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	PRAZO DA OBRA:	05 MESES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

S36

COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME				
1	1,10	1,70	1,00	=	1,87	M3			

S44

COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME				
1,05	1,20	1,70	1,00	=	2,14	M3			

S26

COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME				
1,4	1,45	1,70	1,00	=	3,45	M3			

S32

COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME				
1,3	1,45	1,70	1,00	=	3,20	M3			

S42

COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME				
0,95	1,10	1,70	1,00	=	1,78	M3			

S12=S15=S22=S25=S34=S37=S40=S43

COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME				
1,2	1,35	1,70	8,00	=	22,03	M3			

S20=S23=S29=S30=S31=S33

COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME				
1,35	1,55	1,70	6,00	=	21,34	M3			

TOTAL DE REATERRO

=

113,88

M3

3.3

EXECUÇÃO DE ATERRO

3.3	03.010.0019-A	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR RETRO ESCAVADEIRA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM SOQUETE VIBRATORIO, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA						45,10	M3
-----	---------------	--	--	--	--	--	--	-------	----

ÁREA CONSTRUÍDA S.P.A - JAPUIBA - RETIRADA PROJETO ARQUITETÔNICO AUTO CAD

ÁREA	=	225,48	M2						
ESPESURA DO ATERRO	=	0,20	M						
VOLUME	=	45,096	M3						

3.4

MATERIAL PARA ATERRO

3.4	03.010.0030-A	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE A 10KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO						45,10	M3
-----	---------------	---	--	--	--	--	--	-------	----

ÁREA CONSTRUÍDA S.P.A - JAPUIBA - RETIRADA PROJETO ARQUITETÔNICO AUTO CAD

ÁREA	=	225,48	M2						
ESPESURA DO ATERRO	=	0,20	M						
VOLUME	=	45,10	M3						





**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Desenvolvimento Regional**

<b>Natureza:</b>	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS			<b>MÊS /ANO REF.:</b>	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ	
<b>Localização:</b>	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ			<b>PRAZO DA OBRA:</b>	05 MESES	
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>						
	<b>3.5</b>	<b>PREPARO DO TERRENO</b>				
3.5	01.005.0001-A	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO			225,48	M2
ÁREA DO LOTE						
<b>ÁREA</b>	<b>=</b>	<b>225,48</b>	<b>M2</b>			
	<b>4.0</b>	<b>TRANSPORTES</b>				
	<b>4.1</b>	<b>CARGA E DESCARGA DE CONTAINER</b>				
4.1	04.013.0015-A	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006			4,00	UN
QUANT.	=	2,00	CONTAINER			
CARGA	=	2,00	UNIDADES			
DESC.	=	2,00	UNIDADES			
	<b>TOTAL</b>	<b>=</b>	<b>4,00</b>			
	<b>4.2</b>	<b>CARGA E DESCARGA DE ANDAIME</b>				
4.2	04.021.0010-A	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR, INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL			95,18	M2
MAIOR FACHADA =		21,15	M			
ALTURA =		4,50	M			
ÁREA =		95,175	M2			
	<b>4.3</b>	<b>TRANSPORTE DE ANDAIME</b>				
4.3	04.020.0122-A	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME, EXCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO (VÍDE ITEM 04.021.0010)			951,75	M2XKM
MAIOR FACHADA =		21,15	M			
ALTURA =		4,50	M			
ÁREA =		95,18	M2			
DISTÂNCIA =		10,00	KM			
<b>TOTAL =</b>		<b>951,75</b>	<b>M2XKM</b>			
	<b>4.4</b>	<b>TRANSPORTE DE CONTAINER</b>				
4.4	04.005.0300-A	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VÍDE ITEM 04.013.0015)			100,00	UNXKM
QUANT.	=	2,00	CONTAINER			



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS						MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ	
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ						PRAZO DA OBRA:	05 MESES	
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>									
DISTANCIA	=	50,00	KM						
TOTAL	=	100,00	UNIDADES						
	TOTAL	=	100,00						
<b>5.0</b>	<b>SERVICOS COMPLEMENTARES</b>								
	<b>5.1</b>	<b>LOCAÇÃO DE RODIZIOS</b>							
5.1	05.006.0010-A	LOCACAO DE RODIZIOS DE FERRO,PARA TORRE TUBULAR.CUSTO PARA 4RODIZIOS						48,00	UNXMES
RODIZIOS (4 UNIDADES)	=	8,00	UNIDADES						
MESES	=	6,00	MESES						
TOTAL	=	48,00	UNXMES						
	<b>5.2</b>	<b>TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA</b>							
5.2	05.005.0012-B	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1*,CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES,EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTROSUORTE E MOVIMENTACAO(VIDE ITEM 05.008.0008)						57,00	M2
MAIOR FACHADA	=	38,00	M						
LARGURA	=	1,50	M						
AREA	=	57,00	M2						
	<b>5.3</b>	<b>TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA</b>							
5.3	05.002.0062-A	DEMOLICAO DE PREDIOS COM ROMPEDOR HIDRAULICO ADAPTADO A ESCAVADEIRA,DE CONCRETO ARMADO,PISOS,ALVENARIA E ESQUADRIAS,INCLUSIVE EMPILHAMENTO DO ENTULHO(CONSIDERANDO DESMONTES MANUALE MECANICO COM O PROPRIO ROMPEDOR),COM PREPARO PARA O TRANSPORTE,EXCLUSIVE CORTE DO ACO(VERGALHAO)EMPILHADO,TRANSP.(BOTAFORA),CARGA E DESCARGA.MEDIDO PELA AREA X ALTURA DO PREDIO						81,55	M3
VOLUME DA EDIFICAÇÃO A DEMOLIR DE ACORDO COM MEMORIAL DESCRITIVO									
CASA 1	88,72	2,80	0,15	=	37,26	M <sup>3</sup>			
CASA 2	56,16	2,80	0,15	=	23,59	M <sup>3</sup>			
CASA 3	49,29	2,80	0,15	=	20,70	M <sup>3</sup>			
			<b>TOTAL</b>	=	<b>81,55</b>	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>6.0</b>	<b>ESTRUTURAS</b>								
	<b>6.1</b>	<b>CONCRETO DOSADO 10 MPA</b>							
6.1	11.003.0001-B	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO						6,72	M3
SAPATAS DIRETAS									
S1=S35=S45=S46=S47=S49=S50=S52=S53=S54									
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME				
0,9	0,65	0,10	10,00	=	0,59	M3			



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Desenvolvimento Regional**

<b>Natureza:</b>	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS						<b>MÊS /ANO REF.:</b>	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ		
<b>Localização:</b>	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ						<b>PRAZO DA OBRA:</b>	05 MESES		
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>										
S3=S5										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,15	0,10	2,00	=	0,21	M3				
S8=S17=S18=S27=S48=S51										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,8	1,05	0,10	6,00	=	0,50	M3				
S9=S10=S13=S16=S19										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,2	1,30	0,10	5,00	=	0,78	M3				
S2=S4=S6=S38=S41										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1	1,25	0,10	5,00	=	0,63	M3				
S7										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,10	0,10	1,00	=	0,10	M3				
S11=S14=S21=S24=S39										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1	1,05	0,10	5,00	=	0,53	M3				
S28										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,9	1,00	0,10	1,00	=	0,09	M3				
S36										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1	1,10	0,10	1,00	=	0,11	M3				
S44										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,05	1,20	0,10	1,00	=	0,13	M3				
S26										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,4	1,45	0,10	1,00	=	0,20	M3				
S32										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,3	1,45	0,10	1,00	=	0,19	M3				
S42										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
0,95	1,10	0,10	1,00	=	0,10	M3				
S12=S15=S22=S25=S34=S37=S40=S43										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,2	1,35	0,10	8,00	=	1,30	M3				
S20=S23=S29=S30=S31=S33										
COMP.	LARG.	PROF.	QUANT.	=	VOLUME					
1,35	1,55	0,10	6,00	=	1,26	M3				
<b>TOTAL BASE DE CONCRETO</b>			<b>=</b>	<b>6,72</b>	<b>M3</b>					
<b>6.2</b>		<b>FORMAS DE MADEIRA</b>								
6.2	11.004.0020-B	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO ARMADO COM PARAMENTOS PLANOS, EM LAJES, VIGAS, PAREDES, ETC, SERVINDO A MADEIRA 3 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO.						<b>505,23</b>	<b>M2</b>	



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	PRAZO DA OBRA:	05 MESES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Resumo por material e por elemento

TOTAL						Total		
Área de forma (m²)	505,2					505,23		
		TOTAL	=	505,23	M2			
<b>6.3</b>		<b>ESCORAMENTO DE FORMAS</b>						
6.3	11.004.0035-B	ESCORAMENTO DE FORMAS ATE 3,30M DE PE DIREITO,COM MADEIRA DE3",TABUAS EMPREGADAS 3 VEZES,PRUMOS 4 VEZES					593,59	M3
		Lajes (área de forma)	Pé direito	volume				
Escoramento	226,56	2,62	=	593,59	m³			
				TOTAL	=	593,59	M3	
<b>6.4</b>		<b>BARRA DE ACO ENTRE 4,2 A 5.0 MM</b>						
6.4	11.009.0060-B	FIO DE ACO CA-60,REDONDO,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ENTRE 4,2 A 5MM,DESTINADO A ARMADURA DE PECAS DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NASFORMAS					373,14	KG
CA60	5,0	TOTAL	=	373,14	KG			
<b>6.5</b>		<b>BARRA DE ACO 6.3MM</b>						
6.5	11.009.0070-B	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS					961,80	KG
CA50	6,3	TOTAL	=	961,80	KG			
<b>6.6</b>		<b>BARRA DE ACO ENTRE 8.0,, A 12,5MM</b>						
6.6	11.009.0072-B	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS					7.882,00	KG
CA50	8.0	6218,8						
	10.0	1215,80						
	12.5	447,40						
TOTAL	=	7882,00						
<b>6.7</b>		<b>BARRA DE ACO ACIMA DE 12,5MM</b>						
6.7	11.009.0074-B	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS					569,12	KG



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS						MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ		
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ						PRAZO DA OBRA:	05 MESES		
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>										
CA50	12.5	447,40								
	16.0	121,72								
TOTAL	=	569,12	M2							
<b>6.8 LAJE PRE MOLDADA</b>										
6.8	11.030.0020-A	LAJE PRE-MOLDADA BETA 11, PARA SOBRECARGA ATÉ 3,5KN/M2 E VAODE 4,40M, CONSIDERANDO VIGOTAS, EPS E ARMADURA NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO DE 3CM DE ESPESSURA, COM CONCRETO FCK=20MPA E ESCORAMENTO, CONFORME ABNT NBR 14859. FORNECIMENTO E MONTAGEM DO CONJUNTO						226,56	M2	
LAJE TÉRREO	=	226,56	M2							
TOTAL	=	226,56	M2							
<b>6.9 CONCRETO USINADO FCK = 25 MPA</b>										
6.9	11.025.0009-A	CONCRETO BOMBEADO, FCK=25MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO						43,15	M3	
CONCRETO	=	43,15	M <sup>3</sup>							
<b>6.10 VERGAS DE CONCRETO</b>										
6.10	11.013.0003-B	VERGAS DE CONCRETO ARMADO PARA ALVENARIA, COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA POR 10 VEZES						2,01	M3	
TIPO	LARG.	COMP.	ESPESSURA	QUANTIDADE	=	ÁREA				
P1	0,80	2,10	0,10	5,00	=	0,8400	M <sup>3</sup>			
P2	1,80	2,10	0,10	1,00	=	0,3800	M <sup>3</sup>			
J1	1,50	1,00	0,10	5,00	=	0,7500	M <sup>3</sup>			
J2	0,60	0,60	0,10	1,00	=	0,0400	M <sup>3</sup>			
			TOTAL	TOTAL	=	2,0100	M <sup>3</sup>			
<b>7.0 ALVENARIAS E DIVISÓRIAS</b>										
<b>7.1 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS PARA PAREDES ATÉ 4,50 M</b>										
7.1	12.003.0115-A	ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS 10X20X30CM, COMPLEMENTADA COM 6% DE TIJOLOS DE 10X20X20CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E SAIBRO, NO TRACO 1:8, EM PAREDES DE MEIA VEZ (0,10M) DE SUPERFÍCIE CORRIDA, ATÉ 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA ÁREA REAL						1.458,17	M2	
MURO										
COMPRIMENTO	=	21,00	16,00	21,15	16,00	15,70	15,70	15,70	=	121,25
ALTURA	=	2,40								
ÁREA	=	291,00	M <sup>2</sup>							
VÃOS DESCONTAR										
TIPO	LARG.	COMP.	QUANTIDADE	=	ÁREA					
P2	1,80	2,10	3,00	=	6,90	M <sup>2</sup>				
ÁREA DE ALVENARIA DO MURO	=	284,10	M <sup>2</sup>							



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Desenvolvimento Regional**

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	PRAZO DA OBRA:	05 MESES

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

ALVENARIA DA EDIFICAÇÃO											
COMPRIMENTO	=	5,35	14,05	5,35	2,05	5,10	1,70	2,20	1,70	6,60	
3,95	1,1	7,35	2,30	2,30	=	61,10	M				
ALTURA	=	2,72									
ÁREA	=	166,19	M <sup>2</sup>								
FECHAMENTO COBERTURA											
COMPRIMENTO	=	14,05	M								
ALTURA	=	1,67	M								
ÁREA	=	23,46	M <sup>2</sup>								
FECHAMENTO FRONTAL											
ÁREA	=	4,52	M <sup>2</sup>								
FECHAMENTO FUNDOS											
ÁREA	=	4,52	M <sup>2</sup>								
BANCADA											
COMPRIMENTO	=	2,30	M <sup>2</sup>								
ALTURA	=	1,00	M <sup>2</sup>								
ÁREA	=	2,30	M <sup>2</sup>								
VÃOS DESCONTAR											
TIPO	LARG.	COMP.	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	5,00	=	7,90	M <sup>2</sup>					
P2	1,80	2,10	1,00	=	4,90	M <sup>2</sup>					
J1	1,50	1,00	5,00	=	7,50	M <sup>2</sup>					
J2	0,60	0,60	1,00	=	2,20	M <sup>2</sup>					
			TOTAL	=	22,50	M <sup>2</sup>					
ALVENARIA COBERTURA											
COMPRIMENTO	=	14,05	M								
ALTURA	=	1,67	M								
ÁREA	=	23,46	M <sup>2</sup>								
			ÁREA DE ALVENARIA	=	486,06	M <sup>2</sup>					
			EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES					
			ÁREA TOTAL DE ALVENARIA	=	1458,17	M <sup>2</sup>					
8.0 REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS											
	8.1	EMBOCO INTERNO									
8.1	13.001.0040-A	EMBOCO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO,CAL HIDRATADA ADITIVADA E AREIA,NO TRACO 1:1:8,COM ESPESSURA DE 2CM,INCLUSIVE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3								515,19	M2
EMBOÇO INTERNO											
QUARTO 02											
PERÍMETRO	=	5,05	3,00	3,95	4,00	1,00	1,10	=	18,10	M	
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	47,42	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	1,00	=	1,68						
J01	1,50	1,00	1,00	=	1,50						
			TOTAL	=	3,18	M <sup>2</sup>					
			ÁREA TOTAL	=	44,24	M <sup>2</sup>					
QUARTO 01											
PERÍMETRO	=	3,80	3,80	3,30	3,30	=	14,20	M			
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	37,20	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	1,00	=	1,68						
J01	1,50	1,00	1,00	=	1,50						
			TOTAL	=	3,18	M <sup>2</sup>					



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS						MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ			
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ						PRAZO DA OBRA:	05 MESES			
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>											
	ÁREA TOTAL	=	34,02	M <sup>2</sup>							
<b>CIRCULAÇÃO</b>											
PERÍMETRO	=	6,20	6,20	1,10	=	13,50	M				
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	35,37	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	3,00	=	5,04						
			TOTAL	=	5,04	M <sup>2</sup>					
	ÁREA TOTAL	=	30,33	M <sup>2</sup>							
<b>SALA/COZINHA</b>											
PERÍMETRO	=	3,75	1,25	2,30	0,15	2,30	4,80	1,90	2,05	0,15	
	2,05	3,00	3,40	=	27,10	M					
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	71,00	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	2,00	=	3,36						
J01	1,50	1,00	3,00	=	4,50						
			TOTAL	=	7,86	M <sup>2</sup>					
	ÁREA TOTAL	=	63,14	M <sup>2</sup>							
	ÁREA TOTAL	=	171,73	M <sup>2</sup>							
	ÁREA DE EMBOÇO INTERNO	=	171,73	M <sup>2</sup>							
	EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
	ÁREA TOTAL DE ALVENARIA	=	515,19	M <sup>2</sup>							
	8.2	<b>EMBOÇO EXTERNO</b>									
8.2	13.001.0050-B	REVESTIMENTO EXTERNO, DE UMA VEZ, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREOLA PARA EMBOÇO, NO TRACO 1:2, COM 3CM DE ESPESSURA, INCLUSIVE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:3						430,96	M2		
<b>EMBOÇO EXTERNO</b>											
<b>PLATIBANDA</b>											
PERÍMETRO	=	14,05	M								
ALTURA	=	1,67	M								
ÁREA	=	23,46	M <sup>2</sup>								
<b>EMBOÇO EXTERNO CASA</b>											
PERÍMETRO	=	5,35	5,10	1,70	2,20	1,70	6,60	=	22,65	M	
ALTURA	=	2,72	M								
ÁREA	=	17,95	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	2,00	=	3,36						
J01	1,50	1,00	5,00	=	7,50						
J02	0,60	0,60	1,00	=	0,36						
			TOTAL	=	11,22	M <sup>2</sup>					
	ÁREA TOTAL	=	6,73	M <sup>2</sup>							
<b>MURO</b>											
PERÍMETRO	=	1,50	16,00	15,70	7,00	6,85	1,80	=	48,85	M	
ALTURA	=	2,40	M								
ÁREA	=	117,24	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P02	1,80	2,10	1,00	=	3,78						
			TOTAL	=	3,78	M <sup>2</sup>					
	ÁREA TOTAL	=	113,46	M <sup>2</sup>							
	ÁREA DE EMBOÇO EXTERNO	=	143,65	M <sup>2</sup>							



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	PRAZO DA OBRA:	05 MESES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
	ÁREA TOTAL DE ALVENARIA	=	430,96	M <sup>2</sup>							
	8.3	CONTRAPISO									
8.3	13.301.0118-A	CONTRAPISO,BASE OU CAMADA REGULARIZADORA EXECUTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO A AREIA,NO TRACO 1:4,NA ESPESSURA DE 1,5CM						200,01	M2		
<b>CONTRAPISO</b>											
AMBIENTE	=	ÁREA	M <sup>2</sup>								
SALA/COZINHA	=	24,24	M <sup>2</sup>								
BANHO	=	4,62	M <sup>2</sup>								
CIRCULAÇÃO	=	5,28	M <sup>2</sup>								
QUARTO 01	=	12,54	M <sup>2</sup>								
QUARTO 02	=	16,25	M <sup>2</sup>								
ÁREA DE SERVIÇO	=	3,74	M <sup>2</sup>								
TOTAL	=	66,67	M <sup>2</sup>								
EDIFICAÇÕES	=	3,00									
TOTAL	=	200,01	M <sup>2</sup>								
	8.4	REVESTIMENTO DE PISO									
8.4	13.330.0075-A	REVESTIMENTO DE PISO COM LADRILHO CERAMICO,ANTIDERRAPANTE,COM MEDIDAS EM TORNO DE (45X45)CM,RESISTENCIA A ABRASAO P.E.I.-IV,ASSENTES EM SUPERFICIE COM NATA DE CIMENTO SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO,AREIA E SAIBRO,NO TRACO 1:3:3,REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO E CORANTE						200,01	M2		
<b>REVESTIMENTO CERÂMICO</b>											
AMBIENTE	=	ÁREA	M <sup>2</sup>								
SALA/COZINHA	=	24,24	M <sup>2</sup>								
BANHO	=	4,62	M <sup>2</sup>								
CIRCULAÇÃO	=	5,28	M <sup>2</sup>								
QUARTO 01	=	12,54	M <sup>2</sup>								
QUARTO 02	=	16,25	M <sup>2</sup>								
ÁREA DE SERVIÇO	=	3,74	M <sup>2</sup>								
TOTAL	=	66,67	M <sup>2</sup>								
EDIFICAÇÕES	=	3,00									
TOTAL	=	200,01	M <sup>2</sup>								
	8.5	REVESTIMENTO DE PAREDES									
8.5	13.030.0290-A	REVESTIMENTO DE PAREDES COM CERAMICA,COM MEDIDAS EM TORNO DE(32X57)CM,ASSENTE CONFORME ITEM 13.025.0016						75,79	M2		
<b>BANHO</b>											
PERÍMETRO	=	2,10	2,10	2,20	2,20	=	8,60	M			
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	22,53	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	1,00	=	1,68						
J1	0,60	0,60	1,00	=	0,36						
			TOTAL	=	2,04	M <sup>2</sup>					
		ÁREA TOTAL	=	20,49	M <sup>2</sup>						
<b>ÁREA DE SERVIÇO</b>											
PERÍMETRO	=	2,20	M								
ALTURA	=	1,80	M								





ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS							MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ							PRAZO DA OBRA:	05 MESES
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>									
ÁREA	=		3,96	M <sup>2</sup>					
DESCONTAR VÃOS									
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA				
P1	0,80	1,80	1,00	=	1,44				
			TOTAL	=	1,44	M <sup>2</sup>			
		<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>2,52</b>	<b>M<sup>2</sup></b>				
<b>COZINHA</b>									
PERÍMETRO	=	1,25	M						
ALTURA	=	1,80	M						
ÁREA	=	2,25	M <sup>2</sup>						
		<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>2,25</b>	<b>M<sup>2</sup></b>				
<b>TOTAL</b>	=	<b>25,26</b>	<b>M<sup>2</sup></b>						
EDIFICAÇÕES	=	3,00							
<b>TOTAL</b>	=	<b>75,79</b>	<b>M<sup>2</sup></b>						
		<b>8.6</b>	<b>CONTRAPISO</b>						
8.6	13.180.0015-B	FORRO FALSO DE GESSO, COM PLACAS PRE-MOLDADAS, DE 60X60CM, DE ENCAIXE, PRESAS COM 4 TIRANTES DE ARAME E REJUNTADAS. FORNECIMENTO E COLOCACAO					<b>200,01</b>	M <sup>2</sup>	
<b>REVESTIMENTO CERÂMICO</b>									
AMBIENTE	=	ÁREA	M <sup>2</sup>						
SALA/COZINHA	=	24,24	M <sup>2</sup>						
BANHO	=	4,62	M <sup>2</sup>						
CIRCULAÇÃO	=	5,28	M <sup>2</sup>						
QUARTO 01	=	12,54	M <sup>2</sup>						
QUARTO 02	=	16,25	M <sup>2</sup>						
ÁREA DE SERVIÇO	=	3,74	M <sup>2</sup>						
TOTAL	=	66,67	M <sup>2</sup>						
EDIFICAÇÕES	=	3,00							
<b>TOTAL</b>	=	<b>200,01</b>	<b>M<sup>2</sup></b>						
		<b>8.7</b>	<b>RODAPE</b>						
8.7	13.330.0101-A	RODAPE COM LADRILHO CERAMICO, COM 7,5 A 10CM DE ALTURA, ASSENTES CONFORME ITEM 13.025.0058					<b>201,90</b>	M	
<b>RODAPE</b>									
<b>QUARTO 02</b>									
PERÍMETRO	=	5,05	3,00	3,95	4,00	1,00	1,10	= 18,10 M	
DESCONTAR VÃOS									
TIPO	COMP.								
P1	0,80	M							
	<b>COMP. TOTAL</b>	=	<b>17,30</b>	<b>M</b>					
<b>QUARTO 01</b>									
PERÍMETRO	=	3,80	3,80	3,30	3,30	=	14,20	M	
DESCONTAR VÃOS									
P1	0,80	M							
	<b>COMP. TOTAL</b>	=	<b>13,40</b>	<b>M</b>					
<b>CIRCULAÇÃO</b>									
PERÍMETRO	=	6,20	6,20	1,10	=	13,50	M		
DESCONTAR VÃOS									
TIPO	COMP.								
P1	2,40	M							
	<b>COMP. TOTAL</b>	=	<b>11,10</b>	<b>M</b>					



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS						MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ			
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ						PRAZO DA OBRA:	05 MESES			
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>											
<b>SALA/COZINHA</b>											
PERÍMETRO	=	3,75	1,25	2,30	0,15	2,30	4,80	1,90	2,05	0,15	
2,05	3,00	3,40	=	27,10	M						
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA									
P1	1,60	M									
	<b>COMP. TOTAL</b>	<b>=</b>	<b>25,50</b>	<b>M</b>							
COMP. TOTAL	=	67,30	M <sup>2</sup>								
		RODAPE	=	67,30	M						
		EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
		COMP. TOTAL DE RODAPE	=	201,90	M						
<b>9.0</b>	<b>ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMINIO OU MADEIRA, VIDRACAS E FERRAGENS</b>										
	<b>9.1</b>	<b>PORTA DE AÇO 0,80</b>									
9.1	14.002.0404-0	PORTA DE ABRIR EM AÇO LAMINADO A FRIO COM ADICAO DE COBRE, COM ALMOFADA E DIVISOES HORIZONTAIS, PINTADA COM TINTA PRIMER, COM LARGURA E ALTURA APROXIMADAS DE 0,80X2,10M, INCLUSIVE FECHADURA DE CILINDRO E DOBRADICAS, EXCLUSIVE VIDRO. FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>15,00</b>		UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	5,00	UNIDADES								
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES								
TOTAL	=	15,00	UNIDADES								
	<b>9.2</b>	<b>JANELA DE AÇO</b>									
9.2	14.002.0482-A	JANELA DE CORRER EM AÇO LAMINADO A FRIO COM ADICAO DE COBRE, COM BANDEIRA BASCULANTE, MEDINDO 1,00X1,50M, PRE-PINTADA, COMPLETA COM 2 FOLHAS FIXAS E 2 FOLHAS CENTRAIS DE CORRER PARARECEBER VIDRO (EXCLUSIVE ESTE), MASSA EXTERNA COM DIVISOES EGRADE. FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>15,00</b>		UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	5,00	UNIDADES								
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES								
TOTAL	=	15,00	UNIDADES								
	<b>9.3</b>	<b>PORTÃO DE ENTRADA</b>									
9.3	14.002.0014-A	PORTA DE FERRO EM BARRAS HORIZONTAIS DE 1.1/4"x1/4" A CADA 10CM, CONTORNO DO MESMO MATERIAL, REVESTIDA COM CHAPA DE FERRO GALVANIZADO Nº16, COM 60CM DE ALTURA, GUARNICAO EM CANTONEIRA DE 1.1/2"x1/8", COM FECHO PARA CADEADO DE 30MM, EXCLUSIVE ESTE. FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>11,34</b>		M2	
ÁREA DO PORTÃO	=	1,80	2,10	=	3,78	M <sup>2</sup>					
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES								
TOTAL	=	11,34	UNIDADES								
	<b>9.4</b>	<b>JANELA DE AÇO 0,60X0,60</b>									
9.4	14.002.0472-A	JANELA EM AÇO LAMINADO A FRIO COM ADICAO DE COBRE, MAXIM-AR, MEDINDO 0,60X0,60X0,05M, COM MASSA EXTERNA QUADRICULADA, COM GRADE, PRE-PINTADA, INCLUSIVE FERRAGENS. FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>3,00</b>		UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES								
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES								
TOTAL	=	3,00	UNIDADES								



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS			MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ	
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ			PRAZO DA OBRA:	05 MESES	
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>						
<b>10.0</b>	<b>INSTALACOES ELETRICAS, HIDRAULICAS, SANITARIAS E MECANICAS</b>					
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						
	<b>10.1</b>	<b>INSTALAÇÃO DE PONTO DE LUZ</b>				
10.1	15.015.0020-A	INSTALACAO DE PONTO DE LUZ, EMBUTIDO NA LAJE, EQUIVALENTE A 2VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4", 12,00M DE FIO 2,5MM2, CAIXAS, CONEXOES, LUVAS, CURVA E INTERRUPTOR DE EMBUTIR COM PLACA FOSFORESCENTE, INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA			33,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	11,00	UNIDADES			
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES			
TOTAL	=	33,00	UNIDADES			
	<b>10.2</b>	<b>PONTO DE TOMADA</b>				
10.2	15.015.0250-A	INSTALACAO DE PONTO DE TOMADA, EMBUTIDO NA ALVENARIA, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4", 18,00M DE FIO 2,5MM2, CAIXAS, CONEXOES E TOMADA DE EMBUTIR, 2P+T, 10A, PADRAO BRASILEIRO, COM PLACA FOSFORESCENTE, INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA			51,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	17,00	UNIDADES			
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES			
TOTAL	=	51,00	UNIDADES			
	<b>10.3</b>	<b>QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO</b>				
10.3	15.007.0410-A	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA PARA DISJUNTORES TERMO-MAGNETICOS UNIPOLARES, DE SOBREPOR, COM PORTA E BARRAMENTOS DE FASE, NEUTRO E TERRA, PARA INSTALACAO DE ATÉ 12 DISJUNTORES SEMIDISPOSITIVO PARA CHAVE GERAL. FORNECIMENTO E COLOCACAO			3,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES			
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES			
TOTAL	=	3,00	UNIDADES			
	<b>10.4</b>	<b>DISJUNTOR MONOPOLAR</b>				
10.4	15.007.0570-A	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO, MONOPOLAR, DE 10 A 32A, 3KA, MODELO DIN, TIPO C. FORNECIMENTO E COLOCACAO			21,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	7,00	UNIDADES			
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES			
TOTAL	=	21,00	UNIDADES			
	<b>10.5</b>	<b>DISJUNTOR MONOPOLAR 50A</b>				
10.5	15.007.0572-A	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO, MONOPOLAR, DE 40 A 63A, 3KA, MODELO DIN, TIPO C. FORNECIMENTO E COLOCACAO			3,00	UN



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS							MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ							PRAZO DA OBRA:	05 MESES
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>									
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
	<b>10.6</b>	<b>DPS</b>							
10.6	15.007.0640-A	DISPOSITIVO DE PROTECAO CONTRA SURTO (DPS),CLASSE II,1 POLO,TENSAO 175V,CORRENTES APROXIMADAS DE DESCARGA NOMINAL E MAXIMA DE 8KA E 20KA.FORNECIMENTO E COLOCACAO					<b>3,00</b>	UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
	<b>10.7</b>	<b>DDR</b>							
10.7	15.007.0522-A	DISJUNTOR/INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL(DDR),CLASSE AC,2POLOS,INSTANTANEO,CORRENTE NOMINAL(IN)63AX240V,SENSIBILIDADE30MA/300MA.FORNECIMENTO E COLOCACAO					<b>3,00</b>	UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
	<b>10.8</b>	<b>ENTRADA DE ENERGIA</b>							
10.8	15.011.0022-A	ENTRADA DE ENERGIA INDIVIDUAL,PADRAO LIGHT,MEDICAO DIRETA,REDE AEREA,ATE 8KVA,INCL.CAIXA POLIMERICA MEDICAO DIRETA(CM1)E CAIXA POLIMERICA DISJUNTOR MONOFASICO(CDJ1) INTERNA,POLICARBONATO TAMPA TRANSPARENTE,CAIXA INSPECAO,HASTE E CONECTOR ATERRAMENTO,E DEMAIS MAT.NECES.EXCL.POSTE,DISJUNTOR E CONDUTORES (DE ENTRADA,SAIDA,ATERRAMENTO E RESPECTIVOS CONECTORES)					<b>3,00</b>	UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
	<b>10.9</b>	<b>DISJUNTOR BIPOLAR</b>							
10.9	15.007.0576-A	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO,BIPOLAR,DE 40 A 63A,3KA,MODELO DIN,TIPO C.FORNECIMENTO E COLOCACAO					<b>3,00</b>	UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
	<b>10.10</b>	<b>INSTALAÇÃO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO</b>							
10.10	15.004.0046-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO ELETRICO (EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO E REGISTRO),COMPREENDENDO 5,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,RALO SECO DE PVC DE 100MM COM GRELHA,2,00MDE TUBO DE PVC DE 40MM,30,00M DE FIO 4MM 2,6,00M DE ELETRODUTO DE PVC DIAMETRO DE 3/4" E CONEXOES					<b>3,00</b>	UN	



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS				MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ			
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ				PRAZO DA OBRA:	05 MESES			
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>									
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
<b>HIDROSSANITÁRIO</b>									
10.11		<b>INSTALAÇÃO E ASSENTAMENTO DE PIA</b>							
10.11	15.004.0060-B	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE PIA COM 1 CUBA(EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO),COMPREENDENDO:3,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,3,00M DE TUBO DE PVC DE 50MM,RABICHO E CONEXOES						3,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
10.12		<b>INSTALAÇÃO E ASSENTAMENTO DE LAVATÓRIO</b>							
10.12	15.004.0063-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE LAVATORIO DE UMA TORNEIRA(EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO),COMPREENDENDO:3,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM E CONEXOES						6,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	2,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	6,00	UNIDADES						
10.13		<b>INSTALAÇÃO E ASSENTAMENTO DE BACIA SANITÁRIA</b>							
10.13	15.004.0110-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE BACIA SANITARIA COM CAIXA ACOPLADA (EXCLUSIVE ESTES) EM PAVIMENTO TERREO,COMPREENDENDO:INSTALACAO HIDRAULICA COM 2,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,COM CONEXOES,ATE A CAIXA,LIGACAO DE ESGOTO COM 3,00M DE TUBO DE PVC DE 100MM A CAIXA DE INSPECAO E TUBO DE VENTILACAO,INCLUSIVE CONEXOES,EXCLUSIVE O TUBO DE VENTILACAO						3,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
10.14		<b>INSTALAÇÃO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO</b>							
10.14	15.004.0045-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO(EXCLUSIVE FORNECIMENTODO APARELHO E REGISTRO),COMPREENDENDO:5,00M DE TUBO DE PVCDE 25MM,RALO SECO DE PVC 100MM COM GRELHA,2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM E CONEXOES						3,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES						
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
10.15		<b>INSTALAÇÃO E ASSENTAMENTO DE RALO SIFONADO</b>							



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Desenvolvimento Regional**

<b>Natureza:</b>	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS			<b>MÊS /ANO REF.:</b>	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ		
<b>Localização:</b>	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ			<b>PRAZO DA OBRA:</b>	05 MESES		
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>							
10.15	15.004.0180-A	RALO SIFONADO PVC RIGIDO (150X185)X75MM,EM PAVIMENTO TERREO,COM SAIDA DE 75MM,GRELHA REDONDA E PORTA-GRELHA,COMPREENDEDO:3,00M DE TUBO DE PVC DE 75MM E SUA LIGACAO AO RAMAL DE VENTILACAO.FORNECIMENTO E INSTALACAO				9,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	3,00	UNIDADES				
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES				
TOTAL	=	9,00	UNIDADES				
<b>10.16 CAIXA DE GORDURA</b>							
10.16	15.002.0062-A	CAIXA DE GORDURA SIMPLES CILINDRICA,PRE-FABRICADA EM ANEIS DE CONCRETO,COM DIAMETRO DE 40CM E PROFUNDIDADE TOTAL DE 60CM,INCLUSIVE TAMPA DE CONCRETO.FORNECIMENTO E COLOCACAO				3,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES				
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES				
TOTAL	=	3,00	UNIDADES				
<b>10.17 LIGAÇÃO DE ESGOTO</b>							
10.17	15.065.0010-A	LIGACAO PREDIAL DE ESGOTO SANITARIO,SEGUNDO INSTRUCOES DA CEDAE,INCLUSIVE CAIXA DE INSPECAO COM TAMPAO DE FERRO FUNDIDONODULAR,CLASSE B125,CONFORME ABNT NBR 10160,EM LOGRADOURO DOTADO DE COLETOR DUPLO.ESTE CUSTO INCLUI ESCAVACAO E REATERRO				3,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES				
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES				
TOTAL	=	3,00	UNIDADES				
<b>10.18 COLOCAÇÃO DE RESERVATÓRIO</b>							
10.18	15.028.0010-A	COLOCACAO DE RESERVATORIO DE FIBROCIMENTO,FIBRA DE VIDRO OUSEMELHANTE COM 1000L,INCLUSIVE PECAS DE APOIO EM ALVENARIA EM MADEIRA SERRADA,E FLANGES DE LIGACAO HIDRAULICA,EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO RESERVATORIO				3,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES				
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES				
TOTAL	=	3,00	UNIDADES				
<b>10.19 REGISTRO DE GAVETA</b>							
10.19	15.029.0014-A	REGISTRO DE GAVETA BRUTO,COM DIAMETRO DE 1.1/2".FORNECIMENTO E COLOCACAO				6,00	UN
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	2,00	UNIDADES				
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES				
TOTAL	=	6,00	UNIDADES				



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Desenvolvimento Regional**

<b>Natureza:</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS</b>	<b>MÊS /ANO REF.:</b>	<b>05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ</b>
<b>Localização:</b>	<b>RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ</b>	<b>PRAZO DA OBRA:</b>	<b>05 MESES</b>

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

	<b>10.20</b>	<b>REGISTRO DE ESFERA</b>								
10.20	15.030.0032-A	REGISTRO DE ESFERA,EM PVC,SOLDAVEL,COM DIAMETRO DE 25MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>6,00</b>	UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	2,00	UNIDADES							
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
TOTAL	=	6,00	UNIDADES							
	<b>10.21</b>	<b>FOSSA SEPTICA</b>								
10.21	15.002.0623-A	FOSSA SEPTICA,DE CAMARA UNICA,TIPO CILINDRICA,DE CONCRETO PRE-MOLDADO,MEDINDO 1200X2000MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>3,00</b>	UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES							
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
TOTAL	=	3,00	UNIDADES							
	<b>10.22</b>	<b>SUMIDOURO</b>								
10.22	15.002.0668-A	SUMIDOURO CILINDRICO,LIGADO A FOSSA,MEDINDO 1200X1500MM,EM ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO,EXCLUSIVE FOSSA E MANILHAS.FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>3,00</b>	UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES							
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
TOTAL	=	3,00	UNIDADES							
	<b>10.23</b>	<b>FILTRO ANAERÓBIO</b>								
10.23	15.002.0662-A	FILTRO ANAERÓBIO,DE ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO,MEDINDO 1200X2000MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>3,00</b>	UN	
TOTAL POR EDIFICAÇÃO	=	1,00	UNIDADES							
HABITAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
TOTAL	=	3,00	UNIDADES							
<b>11.0</b>	<b>COBERTURAS, ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZACOES</b>									
	<b>11.1</b>	<b>MADEIRAMENTO PARA COBERTURA</b>								
11.1	16.001.0050-A	MADEIRAMENTO PARA COBERTURA EM DUAS AGUAS EM TELHAS CERAMICAS,CONSTITUIDO DE CUMEEIRA E TERCAS DE 3"X4.1/2",CAIBROS DE 3"X1.1/2",RIPAS DE 1,5X4CM,TUDO EM MADEIRA SERRADA,SEM TESOURA OU PONTALETE,MEDIDO PELA AREA REAL DO MADEIRAMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO						<b>236,43</b>	M2	



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Desenvolvimento Regional**

<b>Natureza:</b>		CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS							<b>MÊS /ANO REF.:</b>	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ	
<b>Localização:</b>		RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ							<b>PRAZO DA OBRA:</b>	05 MESES	
MEMÓRIA DE CÁLCULO											
MADEIRAMENTO PARA COBERTURA											
AREA TOTAL	=	78,81	M2								
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES								
<b>TOTAL</b>	=	<b>236,43</b>	<b>M²</b>								
11.2		<b>PONTALETE DE MADEIRA</b>									
11.2	16.001.0085-A	PONTALETE DE MADEIRA SERRADA, EM PECAS DE 3"X3", VERTICAIS E HORIZONTAIS, PARA COBERTURA DE TELHAS CERAMICAS, MEDIDO PELA AREA REAL DA COBERTURA DO TELHADO. FORNECIMENTO E COLOCACAO							225,48	M2	
MADEIRAMENTO PARA COBERTURA											
AREA TOTAL	=	75,16	M2								
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES								
<b>TOTAL</b>	=	<b>225,48</b>	<b>M²</b>								
11.3		<b>COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO</b>									
11.3	16.002.0012-A	COBERTURA EM TELHA CERAMICA PORTUGUESA OU ROMANA, EXCLUSIVE CUMEEIRA E MADEIRAMENTO MEDIDA PELA AREA REAL DE COBERTURA. FORNECIMENTO E COLOCACAO							236,43	M2	
MADEIRAMENTO PARA COBERTURA											
AREA TOTAL	=	78,81	M2								
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES								
<b>TOTAL</b>	=	<b>236,43</b>	<b>M²</b>								
11.4		<b>CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO</b>									
11.4	16.002.0015-A	CUMEEIRA PARA COBERTURA EM TELHAS FRANCESAS, COLONIAIS, ROMANA OU PORTUGUESA. FORNECIMENTO E COLOCACAO							42,15	M	
MADEIRAMENTO PARA COBERTURA											
COMPRIMENTO	=	14,05	M								
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES								
<b>TOTAL</b>	=	<b>42,15</b>	<b>M</b>								
<b>12.0</b>		<b>PINTURAS</b>									
12.1		<b>PINTURA COM TINTA ACRILICA</b>									
12.1	17.018.0031-A	PINTURA COM TINTA LATEX, CLASSIFICACAO PREMIUM OU STANDARD, CONFORME ABNT NBR 15079, FOSCA EM REVESTIMENTO LISO, INTERIOR, ACABAMENTO DE ALTA CLASSE, EM TRES DEMAOS E MAIS UMA DEMAOS DE MASSA CORRIDA E LIXAMENTO, SOBRE SUPERFICIE JA PREPARADA, CONFORME O ITEM 17.018.0010, EXCLUSIVE ESTE PREPARO							715,20	M2	
PINTURA INTERNA											
<b>QUARTO 02</b>											
PERÍMETRO	=	5,05	3,00	3,95	4,00	1,00	1,10	=	18,10	M	
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	47,42	M²								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						





ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS						MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ			
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ						PRAZO DA OBRA:	05 MESES			
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>											
P1	0,80	2,10	1,00	=	1,68						
J01	1,50	1,00	1,00	=	1,50						
			TOTAL	=	3,18	M <sup>2</sup>					
	<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>44,24</b>	<b>M<sup>2</sup></b>							
<b>QUARTO 01</b>											
PERÍMETRO	=	3,80	3,80	3,30	3,30	=	14,20	M			
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	37,20	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	1,00	=	1,68						
J01	1,50	1,00	1,00	=	1,50						
			TOTAL	=	3,18	M <sup>2</sup>					
	<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>34,02</b>	<b>M<sup>2</sup></b>							
<b>CIRCULAÇÃO</b>											
PERÍMETRO	=	6,20	6,20	1,10	=	13,50	M				
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	35,37	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	3,00	=	5,04						
			TOTAL	=	5,04	M <sup>2</sup>					
	<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>30,33</b>	<b>M<sup>2</sup></b>							
<b>SALA/COZINHA</b>											
PERÍMETRO	=	3,75	1,25	2,30	0,15	2,30	4,80	1,90	2,05	0,15	
	2,05	3,00	3,40	=	27,10	M					
ALTURA	=	2,62	M								
ÁREA	=	71,00	M <sup>2</sup>								
DESCONTAR VÃOS											
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA						
P1	0,80	2,10	2,00	=	3,36						
J01	1,50	1,00	3,00	=	4,50						
			TOTAL	=	7,86	M <sup>2</sup>					
	<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>63,14</b>	<b>M<sup>2</sup></b>							
	<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>171,73</b>	<b>M<sup>2</sup></b>							
<b>PINTURA DE TETO</b>											
AMBIENTE	=	ÁREA	M <sup>2</sup>								
SALA/COZINHA	=	24,24	M <sup>2</sup>								
BANHO	=	4,62	M <sup>2</sup>								
CIRCULAÇÃO	=	5,28	M <sup>2</sup>								
QUARTO 01	=	12,54	M <sup>2</sup>								
QUARTO 02	=	16,25	M <sup>2</sup>								
ÁREA DE SERVIÇO	=	3,74	M <sup>2</sup>								
TOTAL	=	66,67	M <sup>2</sup>								
				=	238,40	M <sup>2</sup>					
				=	3,00	UNIDADES					
				=	715,20	M <sup>2</sup>					
	<b>12.2</b>	<b>PINTURA EXTERNA</b>									
12.2	17.018.0250-A	PINTURA COM TINTA LATEX SEMIBRILHANTE OU FOSCA,CLASSIFICACAOPREMIUM OU STANDARD,CONFORME ABNT NBR 15079,PARA INTERIOR OU EXTERIOR,SISTEMA TINTOMETRICO,INCLUSIVE LIXAMENTO,UMA DEMA0 DE SELADOR ACRILICO E DUAS DEMA0S DE ACABAMENTO						<b>430,96</b>	<b>M2</b>		
<b>EMBOÇO EXTERNO</b>											
<b>PLATIBANDA</b>											
PERÍMETRO	=	14,05	M								
ALTURA	=	1,67	M								
ÁREA	=	23,46	M <sup>2</sup>								



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	PRAZO DA OBRA:	05 MESES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA					
<b>EMBOÇO EXTERNO CASA</b>										
PERÍMETRO	=	5,35	5,10	1,70	2,20	1,70	6,60	=	22,65	M
ALTURA	=	2,72	M							
ÁREA	=	17,95	M <sup>2</sup>							
DESCONTAR VÃOS										
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA					
P1	0,80	2,10	2,00	=	3,36					
J01	1,50	1,00	5,00	=	7,50					
J02	0,60	0,60	1,00	=	0,36					
			TOTAL	=	11,22	M <sup>2</sup>				
		<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>6,73</b>	<b>M<sup>2</sup></b>					
<b>MURO</b>										
PERÍMETRO	=	1,50	16,00	15,70	7,00	6,85	1,80	=	48,85	M
ALTURA	=	2,40	M							
ÁREA	=	117,24	M <sup>2</sup>							
DESCONTAR VÃOS										
TIPO	COMP.	LARGURA	QUANTIDADE	=	ÁREA					
P02	1,80	2,10	1,00	=	3,78					
			TOTAL	=	3,78	M <sup>2</sup>				
		<b>ÁREA TOTAL</b>	=	<b>113,46</b>	<b>M<sup>2</sup></b>					
		ÁREA DE PINTURA EXTERNA	=	143,65	M <sup>2</sup>					
		EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES					
		ÁREA TOTAL DE PINTURA	=	430,96	M <sup>2</sup>					
<b>13.0 APARELHOS HIDRÁULICOS, SANITÁRIOS, ELÉTRICOS, MECÂNICOS E ESPORTIVOS</b>										
<b>13.1 RESERVATÓRIO 1000L</b>										
13.1	18.021.0035-A	RESERVATORIO APOIADO PARA ARMAZENAMENTO DE AGUA POTAVEL OU PARA APROVEITAMENTO DE AGUA DA CHUVA AAC,EM FIBRA DE VIDRO OUPOLIETILENO,COM CAPACIDADE EM TORNO DE 1000L,INCLUSIVE TAMPA DE VEDACAO COM ESCOTILHA E FIXADORES,CONFORME ABNT NBR 15527,12217 E 8220.FORNECIMENTO							3,00	UN
RESERVATÓRIO										
TOTAL	=	1,00	UNIDADE							
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
TOTAL	=	3,00	UNIDADES							
<b>13.2 BACIA SANITÁRIA</b>										
13.2	18.002.0070-A	BACIA SANITARIA DE LOUCA BRANCA,COM CAIXA ACOPLADA,PADRAO MEDIO LUXO,INCLUSIVE ASSENTO PLASTICO PADRAO MEDIO LUXO,RABICHO CROMADO,ANEL DE VEDACAO E ACESSORIOS DE FIXACAO.FORNECIMENTO							3,00	UN
VASO SANITÁRIO										
TOTAL	=	1,00	UNIDADE							
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
TOTAL	=	3,00	UNIDADES							
<b>13.3 LAVATORIO DE LOUCA BRANCA</b>										
13.3	18.002.0012-A	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA,PADRAO MEDIO LUXO,MEDIDAS EM TORNODE (47X35)CM,INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO.FERRAGENS EM METAL CROMADO:SIFAO DE 1"X1.1/4",TORNEIRA PARA LAVATORIO DE MESA 1193 OU SIMILAR DE 1/2",VALVULA DE ESCOAMENTO E RABICHO.FORNECIMENTO							3,00	UN
TOTAL	=	1,00	UNIDADE							
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES							
TOTAL	=	3,00	UNIDADES							



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS				MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ			
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ				PRAZO DA OBRA:	05 MESES			
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>									
	13.4	LAVATÓRIO							
13.4	18.002.0014-A	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA,COM COLUNA SUSPENSA,CONFORME ABNTNBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE,MEDINDO EM TORNO DE (45,5X35,5)CM,INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO.FERRAGENS EM METAL CROMADO:SIFAO 1"X1.1/4",VALVULA DE ESCOAMENTO,RABICHO,TORNEIRA PARA LAVATORIO DE MESA COM ALAVANCA,ACIONAMENTO MANUAL E FECHAMENTO AUTOMATICO.FORNECIMENTO				3,00	UN		
TOTAL	=	1,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
	13.5	CHUVEIRO							
13.5	18.007.0049-A	CHUVEIRO ELETRICO,EM PLASTICO,DE 110/220V.FORNECIMENTO				3,00	UN		
TOTAL	=	1,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
	13.6	TANQUE							
13.6	86921	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020				3,00	UN		
TOTAL	=	1,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
	13.7	BARRA DE APOIO							
13.7	18.016.0108-A	BARRA DE APOIO EM ACO INOXIDAVEL AISI 304,TUBO DE 1.1/4",INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,COM 70CM,CONFORME ABNT NBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO				6,00	UN		
TOTAL	=	2,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	6,00	UNIDADES						
	13.8	BARRA DE APOIO							
13.8	18.016.0100-A	BARRA DE APOIO PARA LAVATORIO DE CENTRO,EM ACO INOXIDAVEL AISI 304,TUBO DE 1.1/4",INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,MEDINDO (60X40)CM,CONFORME ABNT NBR9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO				3,00	UN		
TOTAL	=	1,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	PRAZO DA OBRA:	05 MESES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

13.9		BARRA DE APOIO							
13.9	18.016.0125-A	BARRA DE APOIO(PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL)EM ACO INOXIDAVELAISI 304,TUBO DE 1 1/4",INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,COM 40CM,PARA PORTAS DE SANITARIOS,VESTIARIOS E QUARTOS ACESSIVEIS EM LOCAIS DE HOSPEDAGEM EDE SAUDE,CONFORME ABNT NBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO						3,00	UN
TOTAL	=	1,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
13.10		BANCO ARTICULADO							
13.10	100875	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020						3,00	UN
TOTAL	=	1,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
13.11		BANCA SECA DE GRANITO							
13.11	18.082.0020-A	BANCA SECA DE GRANITO CINZA ANDORINHA,COM 2CM DE ESPESSURA E60CM DE LARGURA,SOBRE APOIOS DE ALVENARIA DE MEIA VEZ E VERGA DE CONCRETO,SEM REVESTIMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO						6,90	M
TOTAL	=	2,30	M						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	6,90	M						
13.12		BANCA DE GRANITO CINZA ANDORINHA, PARA 1 CUBA							
13.12	18.082.0050-A	BANCA DE GRANITO CINZA ANDORINHA,COM 2CM DE ESPESSURA,COM ABERTURA PARA 1 CUBA (EXCLUSIVE ESTA),SOBRE APOIOS DE ALVENARIA DE MEIA VEZ E VERGA DE CONCRETO,SEM REVESTIMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO						3,75	M2
TOTAL	=	1,25	M						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,75	M						
13.13		CUBA DE AÇO INOXIDAVEL							
13.13	18.016.0040-A	CUBA DE ACO INOXIDAVEL,MEDINDO APROXIMADAMENTE (500X400X200)MM,EM CHAPA 20.304,VALVULA DE ESCOAMENTO TIPO AMERICANA 1623,SIFAO 1680 1.1/2" X 1.1/2",EXCLUSIVE TORNEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO						3,00	UN
TOTAL	=	1,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	3,00	UNIDADES						
13.14		TORNEIRA PARA LAVATORIO							



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS	MÊS /ANO REF.:	05/2024- EMOP-RJ / SINAPI RJ
Localização:	RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ	PRAZO DA OBRA:	05 MESES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

13.14	18.009.0058-A	TORNEIRA PARA PIA OU TANQUE,1158 OU SIMILAR DE 1/2"X18CM APROXIMADAMENTE,EM METAL CROMADO.FORNECIMENTO						6,00	UN
TOTAL	=	2,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	6,00	UNIDADES						
	13.15	ARANDELA							
13.15	18.027.0445-A	ARANDELA EM ALUMINIO E VIDRO,COM BASE PARA FIXACAO,EXCLUSIVELAMPADA.FORNECIMENTO E COLOCACAO						9,00	UN
TOTAL	=	3,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	9,00	UNIDADES						
	13.16	LUMINARIA DE EMBUTIR							
13.16	18.027.0430-A	LUMINARIA DE EMBUTIR,FIXADA EM GESSO,PARA LAMPADA LED DE 25W(INCLUSIVE LAMPADA).FORNECIMENTO E COLOCACAO						27,00	UN
TOTAL	=	9,00	UNIDADE						
EDIFICAÇÕES	=	3,00	UNIDADES						
TOTAL	=	27,00	UNIDADES						

Documento assinado digitalmente



MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
Data: 25/07/2024 11:47:55-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Maria Carolina Chaves da Rocha  
Coordenadora Técnica de Avaliação de Imóveis  
Matrícula: 28.093



## QUADRO DE EQUIPAMENTOS

**OBRA:** Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para construção de conjunto habitacional de edificações (unifamiliar - 3 unidades), com fornecimento de materiais e mão de obra, referente à programa habitacional da Prefeitura de Angra dos Reis.

**LOCAL:** Rua Santa Madalena – Quadra V – A – Parque Belém, II Distrito – Angra dos Reis/RJ.

Apresentam-se no anexo os equipamentos mais frequentemente utilizados em construção civil, em obras públicas:

- Martelo de unha com cabo em madeira 25mm;
- Serrote de aço 18”;
- Esmerilhadeira;
- Escavadeira;
- Cavadeira articulada com 2 cabos;
- Carrinho de mão chapa de aço com câmara;
- Escada extensível de madeira;
- Enxada;
- Pá;
- Marreta;
- Picareta;
- Fio de prumo;
- Escada;
- Alicates;
- Jogo de Chaves;
- Parafusadeira;
- Trena;
- Mangueira cristal para nível;
- Talhadeira de aço;
- Ponteiro de aço;
- Furadeira;
- Serra circular;
- Pé-de-cabra;
- Betoneira a gasolina 320 Litros;
- Vibrador de imersão elétrico 2cv;

- Andaime;
- Cortador De Vergalhão;
- Caminhão carro. fixa, 7,5t
- Guindauto 3,5t, alcance 7,0m
- Retroescavadeira;
- Caminhão Tanque;
- Placa Vibratória;
- Caminhão Basculante;
- Escavadeira c/ rompedor hidráulico adaptado;
- Colher de pedreiro;
- Maseira;
- Desempenadeira
- Kit pintura (Rolo, Bandeja, etc...)

**Maria Carolina Chaves da Rocha**  
Coordenadora Técnica de Avaliação de Imóveis  
Matrícula: 28.093

Angra dos Reis, na data da assinatura



Documento assinado eletronicamente por **Maria Carolina Chaves Da Rocha**, **Coordenadora Técnica**, em 27/08/2024, às 14:43, conforme Capítulo III, Art. 7º do Decreto nº 13.367 de 03 de janeiro de 2024.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://angra.sei.rj.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://angra.sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **00079456** e o código CRC **1953160E**.

Referência: Processo nº SEI-2024-05000598

SEI nº 00079456

Rua Cel. Carvalho, 465, 1º andar - Bairro Centro, Angra dos Reis/RJ, CEP 23900-310  
Telefone:



Estado do Rio de Janeiro  
Prefeitura Municipal de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Regional  
Coordenação Técnica De Avaliação De Imóveis

## **PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA**

Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para construção de conjunto habitacional de edificações (unifamiliar - 3 unidades), com fornecimento de materiais e mão de obra, referente à programa habitacional da Prefeitura de Angra dos Reis.

### **1. Parcela de Maior Relevância:**

Comprovação do licitante de possuir em seu quadro, na data da licitação, profissional de nível superior detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes:

- Alvenaria;
- Cobertura em telhas cerâmicas;
- Instalações Hidrossanitárias;

**Maria Carolina Chaves da Rocha**  
Coordenadora Técnica de Avaliação de Imóveis  
Matrícula: 28.093

Angra dos Reis, na data da assinatura



Documento assinado eletronicamente por **Maria Carolina Chaves Da Rocha**, **Coordenadora Técnica**, em 27/08/2024, às 14:40, conforme Capítulo III, Art. 7º do Decreto nº 13.367 de 03 de janeiro de 2024.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://angra.sei.rj.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://angra.sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **00079448** e o código CRC **43898946**.

Referência: Processo nº SEI-2024-05000598

SEI nº 00079448

Rua Cel. Carvalho, 465, 1º andar - Bairro Centro, Angra dos Reis/RJ, CEP 23900-310  
Telefone:



DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO B.D.I. (CUSTO DIRETO ATÉ R\$150.000,00)		
COM DESONERAÇÃO		
ITENS	SIGLAS	VALORES
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	0,025
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	S+G	0,0050
TAXA DE RISCO	R	0,0080
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,0085
TAXA DE LUCRO	L	0,0400
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)	3,00%
	ISS (legislação municipal)	
	CPRB (INSS)	4,50%
<b>BDI RESULTANTE</b>		<b>19%</b>
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ < -- Fórmula do BDI		
AC = Taxa de ADMINISTRAÇÃO CENTRAL S = Taxa de SEGURO R = Taxa de RISCOS G = Taxa de GARANTIA DF = Taxa de DESPESAS FINANCEIRAS L = Taxa de LUCRO/REMUNERAÇÃO I = Taxa de incidência de IMPOSTOS (PIS, CONFINS E ISS)		
B.D.I.		--> 19%
<b>Observação:</b> Neste BDI os impostos sobre o faturamento têm 3,65% pelo fato de não ser considerado o ISS.		

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO B.D.I. (CUSTO DIRETO ENTRE R\$ 150.000,00 E R\$ 1.500.000,00 )		
COM DESONERAÇÃO		
ITENS	SIGLAS	VALORES
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	0,045
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	S+G	0,0100
TAXA DE RISCO	R	0,0095
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,0120
TAXA DE LUCRO	L	0,0600
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)	3,00%
	ISS (legislação municipal)	5,00%
	CPRB (INSS)	4,50%
<b>BDI RESULTANTE</b>		<b>31,48%</b>
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ < -- Fórmula do BDI		
AC = Taxa de ADMINISTRAÇÃO CENTRAL S = Taxa de SEGURO R = Taxa de RISCOS G = Taxa de GARANTIA DF = Taxa de DESPESAS FINANCEIRAS L = Taxa de LUCRO/REMUNERAÇÃO I = Taxa de incidência de IMPOSTOS (PIS, CONFINS E ISS)		
B.D.I.		--> 31,48%



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598

Folha nº \_\_\_\_\_

Rubrica: \_\_\_\_\_

# ANEXO III

## PLANILHA DE QUANTITATIVOS E CUSTOS UNITÁRIOS



P L A N I L H A D E C U S T O S								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							
1.1	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	01.001.0150-A EMOP	43,15	M3				
1.2	MARCAÇÃO DE OBRA SEM INSTRUMENTO TOPOGRÁFICO, CONSIDERADA A PROJEÇÃO HORIZONTAL DA ÁREA ENVOLVENTE	01.018.0001-A EMOP	225,48	M2				
<b>2</b>	<b>CANTEIRO DE OBRA</b>							
2.1	ALUGUEL CONTAINER (MÓDULO METÁLICO ICAVEL), P/ESCRITÓRIO C/WC, MED. APROX. 2,30M LARG. 6,00M COMPR. E 2,50M ALT. CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INST. ELETR. HIDROSSANITÁRIAS, SUPRIDO ACESSÓRIOS, 1 BACIA SANITÁRIA E 1 LAVATÓRIO, EXCL. TRANSP. (04.005.0300), CARGA E DESCARGA (04.013.0015)	02.006.0015-A EMOP	5,00	UNXMES				
2.2	ALUGUEL CONTAINER, P/SANITÁRIO-VESTIÁRIO, MED. APROX. 2,30M LARGURA, 6,00M COMPR. E 2,50M ALT. CHAPAS ACO NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETR. HIDROSSANITÁRIAS, SUPRIDO ACESSÓRIOS, 3 BACIAS SANITÁRIAS, 2 LAVATÓRIOS, 1 MICTÓRIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. (04.005.0300), CARGA E DESCARGA (04.013.0015)	02.006.0035-A EMOP	5,00	UNXMES				
2.3	LOCAÇÃO DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES SOBRE SAPATAS FIXAS, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DA PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME EPAGO PELO TEMPO NECESSÁRIO À SUA UTILIZAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATÉ À OBRA, PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES	05.006.0001-B EMOP	423,00	M2XMES				
2.4	BARRACA DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DE 6MM DE ESPESSURA, RESINADA, SIMPLES, REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES, PISO EM CIMENTADO, COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO SEM AMIANTO, ESPESSURA 6MM, INCLUSIVE INSTALAÇÕES	02.004.0010-A EMOP	24,00	M2				
2.5	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, EM BAIXA TENSÃO, PARA CANTEIRO DE OBRAS, M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW, 20CV, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	02.016.0001-A EMOP	1,00	UN				
2.6	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVACAO, EXCLUSIVE REPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DO LOGRADOURO PÚBLICO	02.015.0001-A EMOP	1,00	UN				
2.7	TAPUME DE VEDAÇÃO OU PROTEÇÃO EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE AÇO GALVANIZADO ESPESSURA DE 0,5MM, ESTAS COM 4 VEZES DE UTILIZAÇÃO, INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA, UTILIZADO 2 VEZES E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO NA FACE EXTERNA	02.002.0005-A EMOP	93,06	M2				
2.8	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUÍDA POR LONA E IMPRESSÃO DIGITAL, INCLUSIVE SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	02.020.0002-A EMOP	5,40	M2				
<b>3</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>							
3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	03.016.0010-B EMOP	133,97	M3				
3.2	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MÁXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	03.013.0001-B EMOP	113,88	M3				
3.3	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR RETRO ESCAVADEIRA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM SOQUETE VIBRATORIO, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	03.010.0019-A EMOP	45,10	M3				
3.4	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA PARA ATERRIS, COMPREENDENDO: ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE A 10KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	03.010.0030-A EMOP	45,10	M3				
3.5	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	01.005.0001-A EMOP	225,48	M2				
<b>4</b>	<b>TRANSPORTES</b>							
4.1	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006	04.013.0015-A EMOP	4,00	UN				
4.2	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR, INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL	04.021.0010-A EMOP	95,18	M2				
4.3	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME, EXCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO (VIDE ITEM 04.021.0010)	04.020.0122-A EMOP	951,75	M2XKM				
4.4	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	04.005.0300-A EMOP	100,00	UNXKM				
<b>5</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>							
5.1	LOCAÇÃO DE RODÍZIOS DE FERRO, PARA TORRE TUBULAR, CUSTO PARA 4 RODÍZIOS	05.006.0010-A EMOP	48,00	UNXMES				
Elaborado: (Orçamento):		Elaborado: (Quant.):		Aprov. SDR:				

P L A N I L H A D E C U S T O S								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI
5.2	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1ª. CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO SUPORTE E MOVIMENTAÇÃO (VIDE ITEM 05.008.0008)	05.005.0012-B EMOP	57,00	M2				
5.3	DEMOLICAO DE PREDIOS COM ROMPEDOR HIDRAULICO ADAPTADO A ESCAVADEIRA,DE CONCRETO ARMADO,PISOS,ALVENARIA E ESQUADRIAS,INCLUSIVE EMPILHAMENTO DO ENTULHO(CONSIDERANDO DESMONTES MANUALE MECANICO COM O PROPRIO ROMPEDOR),COM PREPARO PARA O TRANSPORTE,EXCLUSIVE CORTE DO ACO(VERGALHAO)EMPILHADO,TRANSP.(BOTAFORA),CARGA E DESCARGA.MEDIDO PELA AREA X ALTURA DO PREDIO	05.002.0062-A EMOP	81,55	M3				
<b>6</b>	<b>ESTRUTURAS</b>							
6.1	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO	11.003.0001-B EMOP	6,72	M3				
6.2	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO ARMADO COM PARAMENTOS PLANOS,EM LAJES,VIGAS,PAREDES,ETC,SERVINDO A MADEIRA 3 VEZES,INCLUSIVE DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO.	11.004.0020-B EMOP	505,23	M2				
6.3	ESCORAMENTO DE FORMAS ATE 3,30M DE PE DIREITO,COM MADEIRA DE3ª,TABUAS EMPREGADAS 3 VEZES,PRUMOS 4 VEZES	11.004.0035-B EMOP	593,59	M3				
6.4	FIO DE ACO CA-60,REDONDO COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ENTRE 4,2 A 5MM,DESTINADO A ARMADURA DE PECAS DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	11.009.0060-B EMOP	373,14	KG				
6.5	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	11.009.0070-B EMOP	961,80	KG				
6.6	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	11.009.0072-B EMOP	7.882,00	KG				
6.7	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	11.009.0074-B EMOP	569,12	KG				
6.8	LAJE PRE-MOLDADA BETA 11,PARA SOBRECARGA ATE 3,5KN/M2 E VAODE 4,40M,CONSIDERANDO VIGOTAS,EPS E ARMADURA NEGATIVA,INCLUSIVE CAPEAMENTO DE 3CM DE ESPESSURA,COM CONCRETO FCK=20MPA E ESCORAMENTO,CONFORME ABNT NBR 14859.FORNECIMENTO E MONTAGEM DO CONJUNTO	11.030.0020-A EMOP	226,56	M2				
6.9	CONCRETO BOMBEADO,FCK=25MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	11.025.0009-A EMOP	43,15	M3				
6.10	VERGAS DE CONCRETO ARMADO PARA ALVENARIA,COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA POR 10 VEZES	11.013.0003-B EMOP	2,01	M3				
<b>7</b>	<b>ALVENARIAS E DIVISÓRIAS</b>							
7.1	ALVENARIA DE TIJOLOS CERAMICOS FURADOS 10X20X30CM,COMPLEMENTADA COM 6% DE TIJOLOS DE 10X20X20CM ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E SAIBRO,NO TRACO 1:8,EM PAREDES DE MEIA VEZ(0,10M) DE SUPERFICIE CORRIDA,ATE 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA AREA REAL	12.003.0115-A EMOP	1.458,17	M2				
<b>8</b>	<b>REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS</b>							
8.1	EMBOCO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO,CAL HIDRATADA ADITIVADA E AREIA,NO TRACO 1:1,8,COM ESPESSURA DE 2CM,INCLUSIVE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3	13.001.0040-A EMOP	515,19	M2				
8.2	REVESTIMENTO EXTERNO,DE UMA VEZ,COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREOLA PARA EMBOCO,NO TRACO 1:2,COM 3CM DE ESPESSURA,INCLUSIVE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3	13.001.0050-B EMOP	430,96	M2				
8.3	CONTRAPISO,BASE OU CAMADA REGULARIZADORA EXECUTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO A AREIA,NO TRACO 1:4,NA ESPESSURA DE 1,5CM	13.301.0118-A EMOP	200,01	M2				
8.4	REVESTIMENTO DE PISO COM LADRILHO CERAMICO,ANTIDERRAPANTE,COM MEDIDAS EM TORNO DE (45X45)CM,RESISTENCIA A ABRASAO P.E.I.-IV,ASSENTES EM SUPERFICIE COM NATA DE CIMENTO SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO,AREIA E SAIBRO,NO TRACO 1:3:3,REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO E CORANTE	13.330.0075-A EMOP	200,01	M2				
8.5	REVESTIMENTO DE PAREDES COM CERAMICA,COM MEDIDAS EM TORNO DE(32X57)CM,ASSENTE CONFORME ITEM 13.025.0016	13.030.0290-A EMOP	75,79	M2				
8.6	FORRO FALSO DE GESSO, COM PLACAS PRE-MOLDADAS, DE 60X60CM,DE ENCAIXE, PRESAS COM 4 TIRANTES DE ARAME E REJUNTADAS. FORNECIMENTO E COLOCACAO	13.180.0015-B EMOP	200,01	M2				
8.7	RODAPE COM LADRILHO CERAMICO,COM 7,5 A 10CM DE ALTURA,ASSENTES CONFORME ITEM 13.025.0058	13.330.0101-A EMOP	201,90	M				
<b>9</b>	<b>ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMÍNIO OU MADEIRA, VIDRAÇAS E FERRAGENS</b>							
9.1	PORTA DE ABRIR EM ACO LAMINADO A FRIJO COM ADICAO DE COBRE,COM ALMOFADA E DIVISOES HORIZONTAIS,PINTADA COM TINTA PRIMER,COM LARGURA E ALTURA APROXIMADAS DE 0,80X2,10M,INCLUSIVE FECHADURA DE CILINDRO E DOBRADICAS,EXCLUSIVE VIDRO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	14.002.0404-A EMOP	15,00	UN				
Elaborado: (Orçamento):		Elaborado: (Quant.):		Aprov. SDR:				

P L A N I L H A D E C U S T O S								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI
9.2	JANELA DE CORRER EM AÇO LAMINADO A FRIO COM ADICAO DE COBRE.COM BANDEIRA BASCULANTE. MEDINDO 1.00X1.50M.PRE-PINTADA,COMPLETA COM 2 FOLHAS FIXAS E 2 FOLHAS CENTRAIS DE CORRER PARARECEBER VIDRO (EXCLUSIVE ESTE),MASSA EXTERNA COM DIVISOES EGRADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO	14.002.0482-A EMOP	15,00	UN				
9.3	PORTA DE FERRO EM BARRAS HORIZONTAIS DE 1.1/4"X1/4" A CADA 10CM,CONTORNO DO MESMO MATERIAL. REVESTIDA COM CHAPA DE FERRO GALVANIZADO Nº16.COM 60CM DE ALTURA.GUARNICAO EM CANTONEIRADE 1.1/2"X1/8".COM FECHO PARA CADEADO DE 30MM.EXCLUSIVE ESTE.FORNECIMENTO E COLOCACAO	14.002.0014-A EMOP	11,34	M2				
9.4	JANELA EM AÇO LAMINADO A FRIO COM ADICAO DE COBRE,MAXIM-AR, MEDINDO 0.60X0.60X0.05M.COM MASSA EXTERNA QUADRICULADA.COM GRADE,PRE-PINTADA,INCLUSIVE FERRAGENS.FORNECIMENTO E COLOCACAO	14.002.0472-A EMOP	3,00	UN				
<b>10</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E MECÂNICAS</b>							
10.1	INSTALACAO DE PONTO DE LUZ.EMBUTIDO NA LAJE.EQUIVALENTE A 2VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4". 12,00M DE FIO 2,5MM2.CAIXAS,CONEXOES,LUVAS,CURVA E INTERRUPTOR DE EMBUTIR.COMPLACA FOSFORESCENTE,INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGOEM ALVENARIA	15.015.0020-A EMOP	33,00	UN				
10.2	INSTALACAO DE PONTO DE TOMADA.EMBUTIDO NA ALVENARIA.EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4". 18,00M DE FIO 2,5MM2.CAIXAS,CONEXOES E TOMADA DE EMBUTIR.2P+T.10A.PADRAO BRASILEIRO.COM PLACA FOSFORESCENTE,INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA	15.015.0250-A EMOP	51,00	UN				
10.3	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA PARA DISJUNTORES TERMO-MAGNETICOS UNIPOLARES DE SOBREPOR.COM PORTA E BARRAMENTOS DE FASE,NEUTRO E TERRA.PARA INSTALACAO DE ATE 12 DISJUNTORES SEMDISPOSITIVO PARA CHAVE GERAL.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0410-A EMOP	3,00	UN				
10.4	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO,MONOPOLAR,DE 10 A 32A,3KA,MODELO DIN,TIPO C.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0570-A EMOP	21,00	UN				
10.5	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO,MONOPOLAR,DE 40 A 63A,3KA,MODELO DIN,TIPO C.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0572-A EMOP	3,00	UN				
10.6	DISPOSITIVO DE PROTECAO CONTRA SURTO (DPS),CLASSE II,1 POLO,TENSAO 175V,CORRENTES APROXIMADAS DE DESCARGA NOMINAL E MAXIMA DE 8KA E 20KA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0640-A EMOP	3,00	UN				
10.7	DISJUNTOR/INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL(DDR),CLASSE AC,2POLOS,INSTANTANEO,CORRENTE NOMINAL(IN)63AX240V,SENSIBILIDADE30MA/300MA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0522-A EMOP	3,00	UN				
10.8	ENTRADA DE ENERGIA INDIVIDUAL.PADRAO LIGHT.MEDICAO DIRETA,REDE AEREA,ATE 8KVA,INCL.CAIXA POLIMERICA MEDICAO DIRETA,(CM1)E CAIXA POLIMERICA DISJUNTOR MONOFASICO(CDJ1) INTERNA,POLICARBONATO TAMPA TRANSPARENTE,CAIXA INSPECAO,HASTE E CONECTOR ATERRAMENTO,E DEMAIS MAT.NECES.EXCL.POSTE,DISJUNTOR E CONDUTORES (DE ENTRADA,SAIDA,ATERRAMENTO E RESPECTIVOS CONECTORES)	15.011.0022-A EMOP	3,00	UN				
10.9	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO,BIPOLAR,DE 40 A 63A,3KA,MODELO DIN,TIPO C.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0576-A EMOP	3,00	UN				
10.10	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO ELETRICO (EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO E REGISTRO),COMPREENDENDO 5,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,RALO SECO DE PVC DE 100MM COM GRELHA,2,00MDE TUBO DE PVC DE 40MM,30,00M DE FIO 4MM 2,6,00M DE ELETRODUTO DE PVC DIAMETRO DE 3/4" E CONEXOES	15.004.0046-A EMOP	3,00	UN				
10.11	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE PIA COM 1 CUBA(EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO),COMPREENDENDO:3,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,3,00M DE TUBO DE PVC DE 50MM,RABICHO E CONEXOES	15.004.0060-B EMOP	3,00	UN				
10.12	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE LAVATORIO DE UMA TORNEIRA(EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO),COMPREENDENDO:3,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM E CONEXOES	15.004.0063-A EMOP	6,00	UN				
10.13	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE BACIA SANITARIA COM CAIXA ACOPLADA (EXCLUSIVE ESTES) EM PAVIMENTO TERREO,COMPREENDENDO:INSTALACAO HIDRAULICA COM 2,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,COM CONEXOES,ATE A CAIXA,LIGACAO DE ESGOTO COM 3,00M DE TUBO DE PVC DE 100MM A CAIXA DE INSPECAO E TUBO DE VENTILACAO,INCLUSIVE CONEXOES,EXCLUSIVE O TUBO DE VENTILACAO	15.004.0110-A EMOP	3,00	UN				
10.14	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO(EXCLUSIVE FORNECIMENTODO APARELHO E REGISTRO),COMPREENDENDO:5,00M DE TUBO DE PVCDE 25MM,RALO SECO DE PVC 100MM COM GRELHA,2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM E CONEXOES	15.004.0045-A EMOP	3,00	UN				
10.15	RALO SIFONADO PVC RIGIDO (150X185)X75MM,EM PAVIMENTO TERREO,COM SAIDA DE 75MM,GRELHA REDONDA E PORTA-GRELHA,COMPREENDENDO:3,00M DE TUBO DE PVC DE 75MM E SUA LIGACAO AO RAMAL DE VENTILACAO.FORNECIMENTO E INSTALACAO	15.004.0180-A EMOP	9,00	UN				
10.16	CAIXA DE GORDURA SIMPLES CILINDRICA,PRE-FABRICADA EM ANEIS DE CONCRETO,COM DIAMETRO DE 40CM E PROFUNDIDADE TOTAL DE 60CM,INCLUSIVE TAMPA DE CONCRETO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.002.0062-A EMOP	3,00	UN				
10.17	LIGACAO PREDIAL DE ESGOTO SANITARIO,SEGUNDO INSTRUÇOES DA CEDAE,INCLUSIVE CAIXA DE INSPECAO COM TAMPAO DE FERRO FUNDIDONODULAR,CLASSE B125,CONFORME ABNT NBR 10160,EM LOGRADOURO DOTADO DE COLETOR DUPL0,ESTE CUSTO INCLUI ESCAVACAO E REATERRO	15.065.0010-A EMOP	3,00	UN				
10.18	COLOCACAO DE RESERVATORIO DE FIBROCIMENTO,FIBRA DE VIDRO OUSEMELHANTE COM 1000L,INCLUSIVE PECAS DE APOIO EM ALVENARIA EMADEIRA SERRADA,E FLANGES DE LIGACAO HIDRAULICA,EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO RESERVATORIO	15.028.0010-A EMOP	3,00	UN				
10.19	REGISTRO DE GAVETA BRUTO,COM DIAMETRO DE 1.1/2".FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.029.0014-A EMOP	6,00	UN				
Elaborado: (Orçamento):		Elaborado: (Quant.):		Aprov. SDR:				



P L A N I L H A D E C U S T O S								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI
10.20	REGISTRO DE ESFERA,EM PVC,SOLDAVEL,COM DIAMETRO DE 25MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.030.0032-A EMOP	6,00	UN				
10.21	FOSSA SEPTICA DE CAMARA UNICA, TIPO CILINDRICA, DE CONCRETO PRE-MOLDADO, MEDINDO 1200X2000MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.002.0623-A EMOP	3,00	UN				
10.22	SUMIDURO CILINDRICO,LIGADO A FOSSA,MEDINDO 1200X1500MM,EM ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO,EXCLUSIVE FOSSA E MANILHAS.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.002.0668-A EMOP	3,00	UN				
10.23	FILTRO ANAEROBIO,DE ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO,MEDINDO 1200X2000MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.002.0662-A EMOP	3,00	UN				
<b>11</b>	<b>COBERTURAS, ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES</b>							
11.1	MADEIRAMENTO PARA COBERTURA EM DUAS AGUAS EM TELHAS CERAMICAS,CONSTITUIDO DE CUMEIEIRA E TERCAS DE 3"X4.1/2",CAIBROS DE 3"X1.1/2",RIPAS DE 1,5X4CM,TUDO EM MADEIRA SERRADA,SEM TESOURA OU PONTALETE,MEDIDO PELA AREA REAL DO MADEIRAMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	16.001.0050-A EMOP	236,43	M2				
11.2	PONTALETE DE MADEIRA SERRADA,EM PECAS DE 3"X3",VERTICAIS E HORIZONTAIS,PARA COBERTURA DE TELHAS CERAMICAS,MEDIDO PELA AREA REAL DA COBERTURA DO TELHADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	16.001.0085-A EMOP	225,48	M2				
11.3	COBERTURA EM TELHA CERAMICA PORTUGUESA OU ROMANA,EXCLUSIVE CUMEIEIRA E MADEIRAMENTO MEDIDA PELA AREA REAL DE COBERTURA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	16.002.0012-A EMOP	236,43	M2				
11.4	CUMEIEIRA PARA COBERTURA EM TELHAS FRANCESAS, COLONIAIS, ROMANA OU PORTUGUESA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	16.002.0015-A EMOP	42,15	M				
<b>12</b>	<b>PINTURAS</b>							
12.1	PINTURA COM TINTA LATEX,CLASSIFICACAO PREMIUM OU STANDARD,CONFORME ABNT NBR 15079,FOSCA EM REVESTIMENTO LISO,INTERIOR,ACABAMENTO DE ALTA CLASSE,EM TRES DEMAOS E MAIS UMA DEMAOS DE MASSA CORRIDA E LIXAMENTO SOBRE SUPERFICIE, JA PREPARADA,CONFORME O ITEM 17.018.0010,EXCLUSIVE ESTE PREPARO	17.018.0031-A EMOP	715,20	M2				
12.2	PINTURA COM TINTA LATEX SEMBRILHANTE OU FOSCA,CLASSIFICACAO PREMIUM OU STANDARD,CONFORME ABNT NBR 15079,PARA INTERIOR OU EXTERIOR,SISTEMA TINTOMETRICO,INCLUSIVE LIXAMENTO,UMA DEMAOS DE SELADOR ACRILICO E DUAS DEMAOS DE ACABAMENTO	17.018.0250-A EMOP	430,96	M2				
<b>13</b>	<b>APARELHOS HIDRÁULICOS, SANITÁRIOS, ELÉTRICOS, MECÂNICOS E ESPORTIVOS</b>							
13.1	RESERVATORIO APOIADO PARA ARMAZENAMENTO DE AGUA POTAVEL OU PARA APROVEITAMENTO DE AGUA DA CHUVA AAC,EM FIBRA DE VIDRO OUPOLIETILENO,COM CAPACIDADE EM TORNO DE 1000L,INCLUSIVE TAMPA DE VEDACAO COM ESCOTILHA E FIXADORES,CONFORME ABNT NBR 15527,12217 E 8220.FORNECIMENTO	18.021.0035-A EMOP	3,00	UN				
13.2	BACIA SANITARIA DE LOUCA BRANCA,COM CAIXA ACOPLADA,PADRAO MEDIO LUXO,INCLUSIVE ASSENTO PLASTICO PADRAO MEDIO LUXO,RABICHO CROMADO,ANEL DE VEDACAO E ACESSORIOS DE FIXACAO.FORNECIMENTO	18.002.0070-A EMOP	3,00	UN				
13.3	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA,PADRAO MEDIO LUXO,MEDIDAS EM TORNO DE 47X35CM,INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO,FERRAGENS EM METAL CROMADO,SIFAO DE 1"X1.1/4",TORNEIRA PARA LAVATORIO DE MESA 1193 OU SIMILAR DE 1/2",VALVULA DE ESCOAMENTO E RABICHO.FORNECIMENTO	18.002.0012-A EMOP	3,00	UN				
13.4	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA,COM COLUNA SUSPensa, CONFORME ABNTNBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE, MEDINDO EM TORNO DE (45,5X35,5)CM,INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO,FERRAGENS EM METAL CROMADO,SIFAO 1"X1.1/4",VALVULA DE ESCOAMENTO,RABICHO,TORNEIRA PARA LAVATORIO DE MESA COM ALAVANCA,ACIONAMENTO MANUAL E FECHAMENTO AUTOMATICO.FORNECIMENTO	18.002.0014-A EMOP	3,00	UN				
13.5	CHUVEIRO ELETRICO,EM PLASTICO,DE 110/220V.FORNECIMENTO	18.007.0049-A EMOP	3,00	UN				
13.6	TANQUE DE LOUCA BRANCA,COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXIVEL EM PVC, VALVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	86921 SINAPI	3,00	UN				
13.7	BARRA DE APOIO EM ACO INOXIDAVEL AISI 304,TUBO DE 1.1/4",INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,COM 70CM,CONFORME ABNT NBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.016.0108-A EMOP	6,00	UN				
13.8	BARRA DE APOIO PARA LAVATORIO DE CENTRO,EM ACO INOXIDAVEL AISI 304,TUBO DE 1.1/4",INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,MEDINDO (60X40)CM,CONFORME ABNT NBR9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.016.0100-A EMOP	3,00	UN				
13.9	BARRA DE APOIO(PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL)EM ACO INOXIDAVEL AISI 304,TUBO DE 1 1/4",INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,COM 40CM,PARA PORTAS DE SANITARIOS, VESTIARIOS E QUARTOS ACESSIVEIS EM LOCAIS DE HOSPEDAGEM E DE SAUDE,CONFORME ABNT NBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.016.0125-A EMOP	3,00	UN				
13.10	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	100875 SINAPI	3,00	UN				
13.11	BANCA SECA DE GRANITO CINZA ANDORINHA,COM 2CM DE ESPESSURA E60CM DE LARGURA,SOBRE APOIOS DE ALVENARIA DE MEIA VEZ E VERGA DE CONCRETO,SEM REVESTIMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.082.0020-A EMOP	6,90	M				
13.12	BANCA DE GRANITO CINZA ANDORINHA,COM 2CM DE ESPESSURA,COM ABERTURA PARA 1 CUBA (EXCLUSIVE ESTA),SOBRE APOIOS DE ALVENARIA DE MEIA VEZ E VERGA DE CONCRETO,SEM REVESTIMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.082.0050-A EMOP	3,75	M2				
13.13	CUBA DE ACO INOXIDAVEL,MEDINDO APROXIMADAMENTE (500X400X200)MM,EM CHAPA 20,304,VALVULA DE ESCOAMENTO TIPO AMERICANA 1623,SIFAO 1680 1.1/2" X 1.1/2",EXCLUSIVE TORNEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.016.0040-A EMOP	3,00	UN				
Elaborado:		Elaborado:		Aprov. SDR:				
(Orçamento):		(Quant):						



PLANILHA DE CUSTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI
13.14	TORNEIRA PARA PIA OU TANQUE, 1158 OU SIMILAR DE 1/2"X18CM APROXIMADAMENTE, EM METAL CROMADO.FORNECIMENTO	18.009.0058-A EMOP	6,00	UN				
13.15	ARANDELA EM ALUMINIO E VIDRO, COM BASE PARA FIXAÇÃO, EXCLUSIVELAMPADA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.027.0445-A EMOP	9,00	UN				
13.16	LUMINARIA DE EMBUTIR, FIXADA EM GESSO, PARA LAMPADA LED DE 25W(INCLUSIVE LAMPADA), FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.027.0430-A EMOP	27,00	UN				
	<b>SUBTOTAL</b> .....							
<b>14</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>							
14.1	ADM. LOCAL	COMP PMAR	100,00	UN				
	<b>Obs: Preço de venda é igual ao Subtotal + Administração Local</b>							
	<b>PLANILHA DE CUSTOS COM DESONERAÇÃO</b>							
	<b>BDI INCLUSO CONFORME DEMONSTRADO EM ITENS COM DESONERAÇÃO</b>							
	<b>PREÇO DE VENDA (JUNHO/2024)</b> .....							
<b>Elaborado:</b>	<b>Elaborado:</b>	<b>Aprov. SDR:</b>						
<b>(Orçamento):</b>	<b>(Quant.):</b>							

P L A N I L H A D E C U S T O S									
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI	
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>R\$</b>	<b>2.356,22</b>
1.1	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	01.001.0150-A EMOP	43,15	M3	R\$ 22,93	31,48%	R\$ 30,15	R\$	1.300,97
1.2	MARCAÇÃO DE OBRA SEM INSTRUMENTO TOPOGRÁFICO, CONSIDERADA A PROJEÇÃO HORIZONTAL DA ÁREA ENVOLVENTE	01.018.0001-A EMOP	225,48	M2	R\$ 3,56	31,48%	R\$ 4,68	R\$	1.055,25
<b>2</b>	<b>CANTEIRO DE OBRA</b>							<b>R\$</b>	<b>70.164,92</b>
2.1	ALUGUEL CONTAINER (MÓDULO METÁLICO ICAVEL), P/ESCRITÓRIO C/WC, MED. APROX. 2,30M LARG. 6,00M COMPR. E 2,50M ALT. CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INST. ELETR. HIDROSSANITÁRIAS, SUPRIDO ACESSÓRIOS, 1 BACIA SANITÁRIA E 1 LAVATÓRIO, EXCL. TRANSP. (04.005.0300), CARGA E DESCARGA (04.013.0015)	02.006.0015-A EMOP	5,00	UNXMES	R\$ 1.250,00	31,48%	R\$ 1.643,50	R\$	8.217,50
2.2	ALUGUEL CONTAINER, P/SANITÁRIO-VESTIÁRIO, MED. APROX. 2,30M LARGURA, 6,00M COMPR. E 2,50M ALT. CHAPAS ACO NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETR. HIDROSSANITÁRIAS, SUPRIDO ACESSÓRIOS, 3 BACIAS SANITÁRIAS, 2 LAVATÓRIOS, 1 MICTÓRIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. (04.005.0300), CARGA E DESCARGA (04.013.0015)	02.006.0035-A EMOP	5,00	UNXMES	R\$ 1.837,00	31,48%	R\$ 2.415,29	R\$	12.076,45
2.3	LOCAÇÃO DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES SOBRE SAPATAS FIXAS, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DA PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME EPAGO PELO TEMPO NECESSÁRIO À SUA UTILIZAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATÉ À OBRA, PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES	05.006.0001-B EMOP	423,00	M2XMES	R\$ 34,34	31,48%	R\$ 45,15	R\$	19.098,45
2.4	BARRACÃO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DE 6MM DE ESPESSURA, RESINADA, SIMPLES REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES, PISO EM CIMENTADO, COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO SEM AMIANTO, ESPESSURA 6MM, INCLUSIVE INSTALAÇÕES	02.004.0010-A EMOP	24,00	M2	R\$ 501,33	31,48%	R\$ 659,15	R\$	15.819,60
2.5	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, EM BAIXA TENSÃO, PARA CANTEIRO DE OBRAS, M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW, 20CV, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	02.016.0001-A EMOP	1,00	UN	R\$ 2.161,97	31,48%	R\$ 2.842,56	R\$	2.842,56
2.6	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVACÃO, EXCLUSIVE REPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DO LOGRADOURO PÚBLICO	02.015.0001-A EMOP	1,00	UN	R\$ 4.589,56	31,48%	R\$ 6.034,35	R\$	6.034,35
2.7	TAPUME DE VEDAÇÃO OU PROTEÇÃO EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE AÇO GALVANIZADO ESPESSURA DE 0,5MM, ESTAS COM 4 VEZES DE UTILIZAÇÃO, INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA, UTILIZADO 2 VEZES E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO NA FACE EXTERNA	02.002.0005-A EMOP	93,06	M2	R\$ 35,72	31,48%	R\$ 46,96	R\$	4.370,10
2.8	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUÍDA POR LONA E IMPRESSÃO DIGITAL, INCLUSIVE SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	02.020.0002-A EMOP	5,40	M2	R\$ 240,27	31,48%	R\$ 315,91	R\$	1.705,91
<b>3</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>							<b>R\$</b>	<b>17.000,08</b>
3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDACÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	03.016.0010-B EMOP	133,97	M3	R\$ 32,34	31,48%	R\$ 42,52	R\$	5.696,40
3.2	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MÁXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	03.013.0001-B EMOP	113,88	M3	R\$ 37,85	31,48%	R\$ 49,77	R\$	5.667,81
3.3	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR RETRO ESCAVADEIRA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHÃO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM SOQUETE VIBRATÓRIO, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	03.010.0019-A EMOP	45,10	M3	R\$ 8,15	31,48%	R\$ 10,72	R\$	483,43
3.4	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVACÃO, CARGA, TRANSPORTE A 10KM EM CAMINHÃO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSÁRIO À EXECUÇÃO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	03.010.0030-A EMOP	45,10	M3	R\$ 41,83	31,48%	R\$ 55,00	R\$	2.480,50
3.5	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	01.005.0001-A EMOP	225,48	M2	R\$ 9,01	31,48%	R\$ 11,85	R\$	2.671,94
<b>4</b>	<b>TRANSPORTES</b>							<b>R\$</b>	<b>5.571,59</b>
4.1	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006	04.013.0015-A EMOP	4,00	UN	R\$ 92,44	31,48%	R\$ 121,54	R\$	486,16
4.2	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR, INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL	04.021.0010-A EMOP	95,18	M2	R\$ 0,95	31,48%	R\$ 1,25	R\$	118,97
4.3	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME, EXCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO (VIDE ITEM 04.021.0010)	04.020.0122-A EMOP	951,75	M2XKM	R\$ 0,20	31,48%	R\$ 0,26	R\$	247,46
4.4	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	04.005.0300-A EMOP	100,00	UNXKM	R\$ 35,89	31,48%	R\$ 47,19	R\$	4.719,00
<b>5</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>							<b>R\$</b>	<b>15.676,84</b>
5.1	LOCAÇÃO DE RODÍZIOS DE FERRO, PARA TORRE TUBULAR, CUSTO PARA 4 RODÍZIOS	05.006.0010-A EMOP	48,00	UNXMES	R\$ 134,40	31,48%	R\$ 176,71	R\$	8.482,08

Elaborado:  
(Orçamento):

Elaborado:  
(Quant.):

Aprov. SDR:



P L A N I L H A D E C U S T O S									
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI	
5.2	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1ª. CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO SUPORTE E MOVIMENTAÇÃO (VIDE ITEM 05.008.0008)	05.005.0012-B EMOP	57,00	M2	R\$ 4,73	19,00%	R\$ 5,63	R\$ 320,91	
5.3	DEMOLICAO DE PREDIOS COM ROMPEDOR HIDRAULICO ADAPTADO A ESCAVADEIRA,DE CONCRETO ARMADO,PISOS,ALVENARIA E ESQUADRIAS,INCLUSIVE EMPILHAMENTO DO ENTULHO(CONSIDERANDO DESMONTES MANUALE MECANICO COM O PROPRIO ROMPEDOR),COM PREPARO PARA O TRANSPORTE,EXCLUSIVE CORTE DO ACO(VERGALHAO)EMPILHADO,TRANSP.(BOTAFORA),CARGA E DESCARGA.MEDIDO PELA AREA X ALTURA DO PREDIO	05.002.0062-A EMOP	81,55	M3	R\$ 64,11	31,48%	R\$ 84,29	R\$ 6.873,85	
<b>6</b>	<b>ESTRUTURAS</b>							<b>R\$ 303.558,59</b>	
6.1	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA,INCLUSIVE MATERIAS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO	11.003.0001-B EMOP	6,72	M3	R\$ 574,67	31,48%	R\$ 755,58	R\$ 5.077,50	
6.2	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO ARMADO COM PARAMENTOS PLANOS,EM LAJES,VIGAS,PAREDES,ETC,SERVINDO A MADEIRA 3 VEZES,INCLUSIVE DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO.	11.004.0020-B EMOP	505,23	M2	R\$ 69,62	31,48%	R\$ 91,54	R\$ 46.248,75	
6.3	ESCORAMENTO DE FORMAS ATE 3,30M DE PE DIREITO,COM MADEIRA DE3ª,TABUAS EMPREGADAS 3 VEZES,PRUMOS 4 VEZES	11.004.0035-B EMOP	593,59	M3	R\$ 12,78	31,48%	R\$ 16,80	R\$ 9.972,31	
6.4	FIO DE ACO CA-60,REDONDO COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ENTRE 4,2 A 5MM,DESTINADO A ARMADURA DE PECAS DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	11.009.0060-B EMOP	373,14	KG	R\$ 12,96	31,48%	R\$ 17,04	R\$ 6.358,31	
6.5	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	11.009.0070-B EMOP	961,80	KG	R\$ 12,72	31,48%	R\$ 16,72	R\$ 16.081,30	
6.6	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	11.009.0072-B EMOP	7.882,00	KG	R\$ 11,78	31,48%	R\$ 15,49	R\$ 122.092,18	
6.7	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	11.009.0074-B EMOP	569,12	KG	R\$ 10,22	31,48%	R\$ 13,44	R\$ 7.648,97	
6.8	LAJE PRE-MOLDADA BETA 11,PARA SOBRECARGA ATE 3,5KN/M2 E VAODE 4,40M,CONSIDERANDO VIGOTAS,EPS E ARMADURA NEGATIVA,INCLUSIVE CAPEAMENTO DE 3CM DE ESPESSURA,COM CONCRETO FCK=20MPA E ESCORAMENTO,CONFORME ABNT NBR 14859.FORNECIMENTO E MONTAGEM DO CONJUNTO	11.030.0020-A EMOP	226,56	M2	R\$ 157,56	31,48%	R\$ 207,16	R\$ 46.934,17	
6.9	CONCRETO BOMBEADO,FCK=25MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	11.025.0009-A EMOP	43,15	M3	R\$ 654,53	31,48%	R\$ 860,58	R\$ 37.134,03	
6.10	VERGAS DE CONCRETO ARMADO PARA ALVENARIA,COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA POR 10 VEZES	11.013.0003-B EMOP	2,01	M3	R\$ 2.274,55	31,48%	R\$ 2.990,58	R\$ 6.011,07	
<b>7</b>	<b>ALVENARIAS E DIVISÓRIAS</b>							<b>R\$ 94.751,89</b>	
7.1	ALVENARIA DE TIJOLOS CERAMICOS FURADOS 10X20X30CM,COMPLEMENTADA COM 6% DE TIJOLOS DE 10X20X20CM ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E SAIBRO,NO TRACO 1:8,EM PAREDES DE MEIA VEZ(0,10M) DE SUPERFICIE CORRIDA,ATE 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA AREA REAL	12.003.0115-A EMOP	1.458,17	M2	R\$ 49,42	31,48%	R\$ 64,98	R\$ 94.751,89	
<b>8</b>	<b>REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS</b>							<b>R\$ 113.217,94</b>	
8.1	EMBOCO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO,CAL HIDRATADA ADITIVADA E AREIA,NO TRACO 1:1,8,COM ESPESSURA DE 2CM,INCLUSIVE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3	13.001.0040-A EMOP	515,19	M2	R\$ 34,57	31,48%	R\$ 45,45	R\$ 23.415,39	
8.2	REVESTIMENTO EXTERNO,DE UMA VEZ,COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PARA EMBOCO,NO TRACO 1:2,COM 3CM DE ESPESSURA,INCLUSIVE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3	13.001.0050-B EMOP	430,96	M2	R\$ 42,21	31,48%	R\$ 55,50	R\$ 23.918,28	
8.3	CONTRAPISO.BASE OU CAMADA REGULARIZADORA EXECUTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO A AREIA,NO TRACO 1:4,NA ESPESSURA DE 1,5CM	13.301.0118-A EMOP	200,01	M2	R\$ 23,72	31,48%	R\$ 31,19	R\$ 6.238,31	
8.4	REVESTIMENTO DE PISO COM LADRILHO CERAMICO,ANTIDERRAPANTE,COM MEDIDAS EM TORNO DE (45X45)CM,RESISTENCIA A ABRASAO P.E.I.-IV,ASSENTES EM SUPERFICIE COM NATA DE CIMENTO SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO,AREIA E SAIBRO,NO TRACO 1:3:3,REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO E CORANTE	13.330.0075-A EMOP	200,01	M2	R\$ 84,21	31,48%	R\$ 110,72	R\$ 22.145,11	
8.5	REVESTIMENTO DE PAREDES COM CERAMICA,COM MEDIDAS EM TORNO DE(32X57)CM,ASSENTE CONFORME ITEM 13.025.0016	13.030.0290-A EMOP	75,79	M2	R\$ 122,98	31,48%	R\$ 161,69	R\$ 12.254,49	
8.6	FORRO FALSO DE GESSO, COM PLACAS PRE-MOLDADAS, DE 60X60CM,DE ENCAIXE, PRESAS COM 4 TIRANTES DE ARAME E REJUNTADAS. FORNECIMENTO E COLOCACAO	13.180.0015-B EMOP	200,01	M2	R\$ 59,00	31,48%	R\$ 77,57	R\$ 15.514,78	
8.7	RODAPE COM LADRILHO CERAMICO,COM 7,5 A 10CM DE ALTURA,ASSENTES CONFORME ITEM 13.025.0058	13.330.0101-A EMOP	201,90	M	R\$ 36,66	31,48%	R\$ 48,20	R\$ 9.731,58	
<b>9</b>	<b>ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMÍNIO OU MADEIRA, VIDRAÇAS E FERRAGENS</b>							<b>R\$ 35.579,73</b>	
9.1	PORTA DE ABRIR EM ACO LAMINADO A FRIO COM ADICAO DE COBRE,COM ALMOFADA E DIVISOES HORIZONTAIS,PINTADA COM TINTA PRIMER,COM LARGURA E ALTURA APROXIMADAS DE 0,80X2,10M,INCLUSIVE FECHADURA DE CILINDRO E DOBRADICAS,EXCLUSIVE VIDRO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	14.002.0404-A EMOP	15,00	UN	R\$ 531,62	31,48%	R\$ 698,97	R\$ 10.484,55	
Elaborado: (Orçamento):		Elaborado: (Quant.):		Aprov. SDR:					

P L A N I L H A D E C U S T O S									
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI	
9.2	JANELA DE CORRER EM AÇO LAMINADO A FRIO COM ADICAO DE COBRE, COM BANDEIRA BASCULANTE, MEDINDO 1,00X1,50M, PRE-PINTADA, COMPLETA COM 2 FOLHAS FIXAS E 2 FOLHAS CENTRAIS DE CORRER PARARECEBER VIDRO (EXCLUSIVE ESTE), MASSA EXTERNA COM DIVISOES EGRADE. FORNECIMENTO E COLOCACAO	14.002.0482-A EMOP	15,00	UN	R\$ 349,94	31,48%	R\$ 460,10	R\$ 6.901,50	
9.3	PORTA DE FERRO EM BARRAS HORIZONTAIS DE 1.1/4"X1/4" A CADA 10CM, CONTORNO DO MESMO MATERIAL, REVESTIDA COM CHAPA DE FERRO GALVANIZADO Nº16, COM 60CM DE ALTURA, GUARNICAO EM CANTONEIRA DE 1.1/2"X1/8", COM FECHO PARA CADEADO DE 30MM, EXCLUSIVE ESTE. FORNECIMENTO E COLOCACAO	14.002.0014-A EMOP	11,34	M2	R\$ 1.170,17	31,48%	R\$ 1.538,54	R\$ 17.447,04	
9.4	JANELA EM AÇO LAMINADO A FRIO COM ADICAO DE COBRE, MAXIM-AR, MEDINDO 0,60X0,60X0,05M, COM MASSA EXTERNA QUADRICULADA, COM GRADE, PRE-PINTADA, INCLUSIVE FERRAGENS. FORNECIMENTO E COLOCACAO	14.002.0472-A EMOP	3,00	UN	R\$ 189,29	31,48%	R\$ 248,88	R\$ 746,64	
<b>10</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E MECÂNICAS</b>							<b>R\$ 89.745,60</b>	
10.1	INSTALACAO DE PONTO DE LUZ, EMBUTIDO NA LAJE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4", 12,00M DE FIO 2,5MM2, CAIXAS, CONEXOES, LUVAS, CURVA E INTERRUPTOR DE EMBUTIR COM PLACA FOSFORESCENTE, INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGOM ALVENARIA	15.015.0020-A EMOP	33,00	UN	R\$ 350,21	31,48%	R\$ 460,46	R\$ 15.195,18	
10.2	INSTALACAO DE PONTO DE TOMADA, EMBUTIDO NA ALVENARIA, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4", 18,00M DE FIO 2,5MM2, CAIXAS, CONEXOES E TOMADA DE EMBUTIR 2P+T, 10A, PADRAO BRASILEIRO, COM PLACA FOSFORESCENTE, INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA	15.015.0250-A EMOP	51,00	UN	R\$ 341,69	31,48%	R\$ 449,25	R\$ 22.911,75	
10.3	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA PARA DISJUNTORES TERMO-MAGNETICOS UNIPOLARES DE SOBREPOR, COM PORTA E BARRAMENTOS DE FASE, NEUTRO E TERRA PARA INSTALACAO DE ATÉ 12 DISJUNTORES SEMDISPOSITIVO PARA CHAVE GERAL. FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0410-A EMOP	3,00	UN	R\$ 178,12	31,48%	R\$ 234,19	R\$ 702,57	
10.4	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO, MONOPOLAR, DE 10 A 32A, 3KA, MODELO DIN, TIPO C. FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0570-A EMOP	21,00	UN	R\$ 13,26	31,48%	R\$ 17,43	R\$ 366,03	
10.5	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO, MONOPOLAR, DE 40 A 63A, 3KA, MODELO DIN, TIPO C. FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0572-A EMOP	3,00	UN	R\$ 13,55	31,48%	R\$ 17,82	R\$ 53,46	
10.6	DISPOSITIVO DE PROTECAO CONTRA SURTO (DPS), CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO 175V, CORRENTES APROXIMADAS DE DESCARGA NOMINAL E MAXIMA DE 8KA E 20KA. FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0640-A EMOP	3,00	UN	R\$ 44,47	31,48%	R\$ 58,47	R\$ 175,41	
10.7	DISJUNTOR/INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DDR), CLASSE AC, 2 POLOS, INSTANTANEO, CORRENTE NOMINAL (IN) 63A X 240V, SENSIBILIDADE 30MA/300MA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0522-A EMOP	3,00	UN	R\$ 105,74	31,48%	R\$ 139,03	R\$ 417,09	
10.8	ENTRADA DE ENERGIA INDIVIDUAL, PADRAO LIGHT, MEDICAO DIRETA, REDE AEREA, ATÉ 8KVA, INCL. CAIXA POLIMERICA MEDICAO DIRETA (CM1) E CAIXA POLIMERICA DISJUNTOR MONOFASICO (CDJ1) INTERNA, POLICARBONATO TAMPA TRANSPARENTE, CAIXA INSPECAO, HASTE E CONECTOR ATERRAMENTO, E DEMAIS MAT. NECES. EXCL. POSTE, DISJUNTOR E CONDUTORES (DE ENTRADA, SAIDA, ATERRAMENTO E RESPECTIVOS CONECTORES)	15.011.0022-A EMOP	3,00	UN	R\$ 397,77	31,48%	R\$ 522,99	R\$ 1.568,97	
10.9	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO, BIPOLAR, DE 40 A 63A, 3KA, MODELO DIN, TIPO C. FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.007.0576-A EMOP	3,00	UN	R\$ 37,73	31,48%	R\$ 49,61	R\$ 148,83	
10.10	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO ELETRICO (EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO E REGISTRO), COMPREENDENDO 5,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM, RALO SECO DE PVC DE 100MM COM GRELHA, 2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM, 30,00M DE FIO 4MM 2,6,00M DE ELETRODUTO DE PVC DIAMETRO DE 3/4" E CONEXOES	15.004.0046-A EMOP	3,00	UN	R\$ 472,54	31,48%	R\$ 621,30	R\$ 1.863,90	
10.11	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE PIA COM 1 CUBA (EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO), COMPREENDENDO 3,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM, 3,00M DE TUBO DE PVC DE 50MM, RABICHO E CONEXOES	15.004.0060-B EMOP	3,00	UN	R\$ 288,98	31,48%	R\$ 379,95	R\$ 1.139,85	
10.12	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE LAVATORIO DE UMA TORNEIRA (EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO), COMPREENDENDO 3,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM, 2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM E CONEXOES	15.004.0063-A EMOP	6,00	UN	R\$ 200,44	31,48%	R\$ 263,54	R\$ 1.581,24	
10.13	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE BACIA SANITARIA COM CAIXA ACOPLADA (EXCLUSIVE ESTES) EM PAVIMENTO TERREO, COMPREENDENDO: INSTALACAO HIDRAULICA COM 2,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM, COM CONEXOES, ATÉ A CAIXA, LIGACAO DE ESGOTO COM 3,00M DE TUBO DE PVC DE 100MM A CAIXA DE INSPECAO E TUBO DE VENTILACAO, INCLUSIVE CONEXOES, EXCLUSIVE O TUBO DE VENTILACAO	15.004.0110-A EMOP	3,00	UN	R\$ 329,00	31,48%	R\$ 432,57	R\$ 1.297,71	
10.14	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE CHUVEIRO (EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO E REGISTRO), COMPREENDENDO: 5,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM, RALO SECO DE PVC 100MM COM GRELHA, 2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM E CONEXOES	15.004.0045-A EMOP	3,00	UN	R\$ 257,65	31,48%	R\$ 338,76	R\$ 1.016,28	
10.15	RALO SIFONADO PVC RIGIDO (150X185)X75MM, EM PAVIMENTO TERREO, COM SAIDA DE 75MM, GRELHA REDONDA E PORTA-GRELHA, COMPREENDENDO: 3,00M DE TUBO DE PVC DE 75MM E SUA LIGACAO AO RAMAL DE VENTILACAO. FORNECIMENTO E INSTALACAO	15.004.0180-A EMOP	9,00	UN	R\$ 144,69	31,48%	R\$ 190,24	R\$ 1.712,16	
10.16	CAIXA DE GORDURA SIMPLES CILINDRICA, PRE-FABRICADA EM ANEIS DE CONCRETO, COM DIAMETRO DE 40CM E PROFUNDIDADE TOTAL DE 60CM, INCLUSIVE TAMPA DE CONCRETO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.002.0062-A EMOP	3,00	UN	R\$ 292,06	31,48%	R\$ 384,00	R\$ 1.152,00	
10.17	LIGACAO PREDIAL DE ESGOTO SANITARIO, SEGUNDO INSTRUCOES DA CEDAE, INCLUSIVE CAIXA DE INSPECAO COM TAMPAO DE FERRO FUNDIDONODULAR, CLASSE B125, CONFORME ABNT NBR 10160, EM LOGRADOURO DOTADO DE COLETOR DUPL0. ESTE CUSTO INCLUI ESCAVACAO E REATERRO	15.065.0010-A EMOP	3,00	UN	R\$ 2.527,22	31,48%	R\$ 3.322,79	R\$ 9.968,37	
10.18	COLOCACAO DE RESERVATORIO DE FIBROCIMENTO, FIBRA DE VIDRO OUSEMELHANTE COM 1000L, INCLUSIVE PECAS DE APOIO EM ALVENARIA EM MADEIRA SERRADA, E FLANGES DE LIGACAO HIDRAULICA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO RESERVATORIO	15.028.0010-A EMOP	3,00	UN	R\$ 696,71	31,48%	R\$ 916,03	R\$ 2.748,09	
10.19	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, COM DIAMETRO DE 1.1/2". FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.029.0014-A EMOP	6,00	UN	R\$ 104,95	31,48%	R\$ 137,99	R\$ 827,94	



P L A N I L H A D E C U S T O S										
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI		
10.20	REGISTRO DE ESFERA,EM PVC,SOLDAVEL,COM DIAMETRO DE 25MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.030.0032-A EMOP	6,00	UN	R\$ 41,32	31,48%	R\$ 54,33	R\$	325,98	
10.21	FOSSA SEPTICA DE CAMARA UNICA, TIPO CILINDRICA, DE CONCRETO PRE-MOLDADO, MEDINDO 1200X2000MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.002.0623-A EMOP	3,00	UN	R\$ 2.373,25	31,48%	R\$ 3.120,35	R\$	9.361,05	
10.22	SUMIDOURO CILINDRICO,LIGADO A FOSSA,MEDINDO 1200X1500MM,EM ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO,EXCLUSIVE FOSSA E MANILHAS.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.002.0668-A EMOP	3,00	UN	R\$ 1.497,69	31,48%	R\$ 1.969,16	R\$	5.907,48	
10.23	FILTRO ANAEROBIO,DE ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO, MEDINDO 1200X2000MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	15.002.0662-A EMOP	3,00	UN	R\$ 2.358,85	31,48%	R\$ 3.101,42	R\$	9.304,26	
<b>11</b>	<b>COBERTURAS, ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES</b>							<b>R\$</b>	<b>73.107,06</b>	
11.1	MADEIRAMENTO PARA COBERTURA EM DUAS AGUAS EM TELHAS CERAMICAS,CONSTITUIDO DE CUMEIEIRA E TERCAS DE 3"X4.1/2",CAIBROS DE 3"X1.1/2",RIPAS DE 1,5X4CM,TUDO EM MADEIRA SERRADA,SEM TESOURA OU PONTALETE,MEDIDO PELA AREA REAL DO MADEIRAMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	16.001.0050-A EMOP	236,43	M2	R\$ 115,20	31,48%	R\$ 151,46	R\$	35.809,69	
11.2	PONTALETE DE MADEIRA SERRADA,EM PECAS DE 3"X3",VERTICAIS E HORIZONTAIS,PARA COBERTURA DE TELHAS CERAMICAS,MEDIDO PELA AREA REAL DA COBERTURA DO TELHADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	16.001.0085-A EMOP	225,48	M2	R\$ 44,95	31,48%	R\$ 59,10	R\$	13.325,87	
11.3	COBERTURA EM TELHA CERAMICA PORTUGUESA OU ROMANA,EXCLUSIVE CUMEIEIRA E MADEIRAMENTO MEDIDA PELA AREA REAL DE COBERTURA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	16.002.0012-A EMOP	236,43	M2	R\$ 71,77	31,48%	R\$ 94,36	R\$	22.309,53	
11.4	CUMEIEIRA PARA COBERTURA EM TELHAS FRANCESAS, COLONIAIS, ROMANA OU PORTUGUESA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	16.002.0015-A EMOP	42,15	M	R\$ 29,99	31,48%	R\$ 39,43	R\$	1.661,97	
<b>12</b>	<b>PINTURAS</b>							<b>R\$</b>	<b>38.311,21</b>	
12.1	PINTURA COM TINTA LATEX,CLASSIFICACAO PREMIUM OU STANDARD,CONFORME ABNT NBR 15079,FOSCA EM REVESTIMENTO LISO INTERIOR,ACABAMENTO DE ALTA CLASSE,EM TRES DEMAOIS E MAIS UMA DEMAO DE MASSA CORRIDA E LIXAMENTO SOBRE SUPERFICIE, JA PREPARADA,CONFORME O ITEM 17.018.0010,EXCLUSIVE ESTE PREPARO	17.018.0031-A EMOP	715,20	M2	R\$ 29,85	31,48%	R\$ 39,25	R\$	28.071,60	
12.2	PINTURA COM TINTA LATEX SEMBRILHANTE OU FOSCA,CLASSIFICACAO PREMIUM OU STANDARD,CONFORME ABNT NBR 15079,PARA INTERIOR OU EXTERIOR,SISTEMA TINTOMETRICO,INCLUSIVE LIXAMENTO,UMA DEMAO DE SELADOR ACRILICO E DUAS DEMAOIS DE ACABAMENTO	17.018.0250-A EMOP	430,96	M2	R\$ 18,07	31,48%	R\$ 23,76	R\$	10.239,61	
<b>13</b>	<b>APARELHOS HIDRÁULICOS, SANITÁRIOS, ELÉTRICOS, MECÂNICOS E ESPORTIVOS</b>							<b>R\$</b>	<b>31.342,10</b>	
13.1	RESERVATORIO APOIADO PARA ARMAZENAMENTO DE AGUA POTAVEL OU PARA APROVEITAMENTO DE AGUA DA CHUVA AAC,EM FIBRA DE VIDRO OUPOLIETILENO,COM CAPACIDADE EM TORNO DE 1000L,INCLUSIVE TAMPA DE VEDACAO COM ESCOTILHA E FIXADORES,CONFORME ABNT NBR 15527,12217 E 8220.FORNECIMENTO	18.021.0035-A EMOP	3,00	UN	R\$ 363,28	19,00%	R\$ 432,30	R\$	1.296,90	
13.2	BACIA SANITARIA DE LOUCA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA,PADRAO MEDIO LUXO INCLUSIVE ASSENTO PLASTICO PADRAO MEDIO LUXO,RABICHO CROMADO,ANEL DE VEDACAO E ACESSORIOS DE FIXACAO.FORNECIMENTO	18.002.0070-A EMOP	3,00	UN	R\$ 754,56	19,00%	R\$ 897,93	R\$	2.693,79	
13.3	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA,PADRAO MEDIO LUXO,MEDIDAS EM TORNODE 47X35CM,INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO,FERRAGENS EM METAL CROMADO,SIFAO DE 1"X1.1/4",TORNEIRA PARA LAVATORIO DE MESA 1193 OU SIMILAR DE 1/2",VALVULA DE ESCOAMENTO E RABICHO.FORNECIMENTO	18.002.0012-A EMOP	3,00	UN	R\$ 282,98	19,00%	R\$ 336,75	R\$	1.010,25	
13.4	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA COM COLUNA SUSPensa, CONFORME ABNT NBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE, MEDINDO EM TORNO DE (45.5X35.5)CM, INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO,FERRAGENS EM METAL CROMADO,SIFAO 1"X1.1/4",VALVULA DE ESCOAMENTO,RABICHO,TORNEIRA PARA LAVATORIO DE MESA COM ALVANCA,ACIONAMENTO MANUAL E FECHAMENTO AUTOMATICO.FORNECIMENTO	18.002.0014-A EMOP	3,00	UN	R\$ 621,31	19,00%	R\$ 739,36	R\$	2.218,08	
13.5	CHUVEIRO ELETRICO,EM PLASTICO,DE 110/220V.FORNECIMENTO	18.007.0049-A EMOP	3,00	UN	R\$ 41,80	19,00%	R\$ 49,74	R\$	149,22	
13.6	TANQUE DE LOUCA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXIVEL EM PVC, VALVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	86921 SINAPI	3,00	UN	R\$ 832,96	31,48%	R\$ 1.095,18	R\$	3.285,54	
13.7	BARRA DE APOIO EM ACO INOXIDAVEL AISI 304,TUBO DE 1.1/4",INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,COM 70CM,CONFORME ABNT NBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.016.0108-A EMOP	6,00	UN	R\$ 151,74	31,48%	R\$ 199,51	R\$	1.197,06	
13.8	BARRA DE APOIO PARA LAVATORIO DE CENTRO,EM ACO INOXIDAVEL AISI 304,TUBO DE 1.1/4",INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,MEDINDO (60X40)CM,CONFORME ABNT NBR9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.016.0100-A EMOP	3,00	UN	R\$ 324,76	31,48%	R\$ 426,99	R\$	1.280,97	
13.9	BARRA DE APOIO(PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL)EM ACO INOXIDAVEL AISI 304,TUBO DE 1 1/4", INCLUSIVE FIXACAO COM PARAFUSOS INOXIDAVEIS E BUCHAS PLASTICAS,COM 40CM,PARA PORTAS DE SANITARIOS, VESTIARIOS E QUARTOS ACESSIVEIS EM LOCAIS DE HOSPEDAGEM E DE SAUDE,CONFORME ABNT NBR 9050 PARA ACESSIBILIDADE.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.016.0125-A EMOP	3,00	UN	R\$ 87,22	31,48%	R\$ 114,68	R\$	344,04	
13.10	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	100875 SINAPI	3,00	UN	R\$ 729,85	31,48%	R\$ 959,61	R\$	2.878,83	
13.11	BANCA SECA DE GRANITO CINZA ANDORINHA,COM 2CM DE ESPESSURA E60CM DE LARGURA,SOBRE APOIOS DE ALVENARIA DE MEIA VEZ E VERGA DE CONCRETO,SEM REVESTIMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.082.0020-A EMOP	6,90	M	R\$ 313,24	31,48%	R\$ 411,85	R\$	2.841,77	
13.12	BANCA DE GRANITO CINZA ANDORINHA,COM 2CM DE ESPESSURA,COM ABERTURA PARA 1 CUBA (EXCLUSIVE ESTA),SOBRE APOIOS DE ALVENARIA DE MEIA VEZ E VERGA DE CONCRETO,SEM REVESTIMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.082.0050-A EMOP	3,75	M2	R\$ 679,25	31,48%	R\$ 893,08	R\$	3.349,05	
13.13	CUBA DE ACO INOXIDAVEL,MEDINDO APROXIMADAMENTE (500X400X200)MM,EM CHAPA 20.304,VALVULA DE ESCOAMENTO TIPO AMERICANA 1823,SIFAO 1680 1.1/2" X 1.1/2",EXCLUSIVE TORNEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.016.0040-A EMOP	3,00	UN	R\$ 578,21	31,48%	R\$ 760,23	R\$	2.280,69	
Elaborado:		Elaborado:		Aprov. SDR:						
(Orçamento):		(Quant):								



PLANILHA DE CUSTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UNID.	P. UNITÁRIO	BDI	P. UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL COM BDI
13.14	TORNEIRA PARA PIA OU TANQUE, 1158 OU SIMILAR DE 1/2"X18CM APROXIMADAMENTE, EM METAL CROMADO.FORNECIMENTO	18.009.0058-A EMOP	6,00	UN	R\$ 60,76	19,00%	R\$ 72,30	R\$ 433,80
13.15	ARANDELA EM ALUMINIO E VIDRO, COM BASE PARA FIXACAO, EXCLUSIVELAMPADA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.027.0445-A EMOP	9,00	UN	R\$ 72,36	31,48%	R\$ 95,14	R\$ 856,26
13.16	LUMINARIA DE EMBUTIR, FIXADA EM GESSO, PARA LAMPADA LED DE 25W(INCLUSIVE LAMPADA), FORNECIMENTO E COLOCACAO	18.027.0430-A EMOP	27,00	UN	R\$ 147,21	31,48%	R\$ 193,55	R\$ 5.225,85
<b>SUBTOTAL</b> .....								<b>R\$ 890.383,77</b>
<b>14</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>							<b>R\$ 54.204,00</b>
14.1	ADM. LOCAL	COMP PMAR	100,00	UN	R\$ 412,26	31,48%	R\$ 542,04	R\$ 54.204,00
<p>Obs: Preço de venda é igual ao Subtotal + Administração Local</p> <p>PLANILHA DE CUSTOS COM DESONERAÇÃO</p> <p>BDI INCLUSO CONFORME DEMONSTRADO EM ITENS COM DESONERAÇÃO</p> <p>PREÇO DE VENDA (JUNHO/2024).....</p>								<b>R\$ 944.587,77</b>
Elaborado: (Orçamento):		Elaborado: (Quant):		Aprov. SDR:				



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598

Folha nº \_\_\_\_\_

Rubrica: \_\_\_\_\_

# ANEXO IV

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

<b>Natureza:</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE EDIFICAÇÕES (UNIFAMILIAR - 3 UNIDADES) REFERENTE A PROGRAMA HABITACIONAL DA PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS</b>	<b>COM DESONERAÇÃO</b>	<b>MÊS /ANO REF. :</b>	<b>JUNHO DE 2024</b>
			<b>VALOR DA OBRA</b>	<b>R\$ 944.587,77</b>
<b>Localização:</b>	<b>RUA SANTA MADALENA - QUADRA V - A, PARQUE BELÉM, ANGRA DOS REIS-RJ</b>		<b>PRAZO DA OBRA:</b>	<b>05 MESES</b>

**CRONOGRAMA FISICO - FINANCEIRO EM DIAS**

Item	Etapa / Serviço	Valor	30	60	90	120	150	TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.356,22	23,55%	30,28%	15,85%	18,98%	11,34%	100,00%
			R\$ 554,88	R\$ 713,46	R\$ 373,46	R\$ 447,21	R\$ 267,24	R\$ 2.356,22
2.0	CANTEIRO DE OBRA	70.164,92	44,28%	13,93%	13,93%	13,93%	13,93%	100,0%
			R\$ 31.069,03	R\$ 9.773,97	R\$ 9.773,97	R\$ 9.773,97	R\$ 9.773,97	R\$ 70.164,92
3.0	MOVIMENTO DE TERRA	17.000,08	100,0%			0,0%	0,0%	100,0%
			R\$ 17.000,08	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 17.000,08
4.0	TRANSPORTES	5.571,59	100,0%	0,0%				100,0%
			R\$ 5.571,59	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.571,59
5.0	SERVICOS COMPLEMENTARES	15.676,84	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
			R\$ 15.676,84	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.676,84
6.0	ESTRUTURAS	303.558,59	35,0%	65,0%				100,0%
			R\$ 106.245,51	R\$ 197.313,08	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 303.558,59
7.0	ALVENARIAS E DIVISORIAS	94.751,89	0,0%	75,0%	25,0%			100,0%
			R\$ -	R\$ 71.063,92	R\$ 23.687,97	R\$ -	R\$ -	R\$ 94.751,89
8.0	REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS	113.217,94	0,0%	0,0%	35,0%	65,0%	0,0%	100,0%
			R\$ -	R\$ -	R\$ 39.626,28	R\$ 73.591,66	R\$ -	R\$ 113.217,94
9.0	ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMINIO OU MADEIRA, VIDRACAS E FERRAGENS	35.579,73	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 35.579,73	R\$ -	R\$ 35.579,73
10.0	INSTALACOES ELETRICAS, HIDRAULICAS, SANITARIAS E MECANICAS	89.745,60	0,0%	0,0%	30,0%	40,0%	30,0%	100,0%
			R\$ -	R\$ -	R\$ 26.923,68	R\$ 35.898,24	R\$ 26.923,68	R\$ 89.745,60
11.0	COBERTURAS, ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZACOES	73.107,06	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%	0,0%	100,0%
			R\$ -	R\$ -	R\$ 43.864,24	R\$ 29.242,82	R\$ -	R\$ 73.107,06
12.0	PINTURAS	38.311,21	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 38.311,21	R\$ 38.311,21
13.0	APARELHOS HIDRÁULICOS, SANITÁRIOS, ELÉTRICOS, MECÂNICOS E ESPORTIVOS	31.342,10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 31.342,10	R\$ 31.342,10
14.00	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	54.204,00	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
			R\$ 10.840,80	R\$ 10.840,80	R\$ 10.840,80	R\$ 10.840,80	R\$ 10.840,80	R\$ 54.204,00
<b>V A L O R T O T A L D A O B R A C / B D I</b>		<b>% Medição</b>	<b>19,79%</b>	<b>30,67%</b>	<b>16,42%</b>	<b>20,68%</b>	<b>12,43%</b>	<b>100,00%</b>
		<b>Valor Medição</b>	<b>186.958,72</b>	<b>289.705,24</b>	<b>155.090,40</b>	<b>195.374,44</b>	<b>117.459,01</b>	<b>944.587,77</b>
<b>R\$ 944.587,77</b>		<b>% Acum Medição</b>	<b>19,79%</b>	<b>50,46%</b>	<b>66,88%</b>	<b>87,57%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
		<b>Valor Acum Medição</b>	<b>186.958,72</b>	<b>476.663,96</b>	<b>631.754,36</b>	<b>827.128,80</b>	<b>944.587,77</b>	<b>944.587,77</b>

Documento assinado digitalmente



MARIA CAROLINA CHAVES DA ROCHA  
 Data: 05/08/2024 09:09:10-0300  
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO V**  
**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL E ADMINISTRATIVA**

Para a execução deste instrumento jurídico, as partes declaram conhecer a Lei Federal nº 12.846/2013, se comprometem a atuar de forma ética, íntegra, legal e transparente, e estão cientes de que não poderão oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer espécie que constituam prática ilegal ou de corrupção, seja de forma direta, indireta ou por meio de subcontratados ou terceiros, quanto ao objeto deste contrato, ou de outra forma a ele não relacionada.

Parágrafo primeiro – A responsabilização da pessoa jurídica subsiste nas hipóteses de alteração contratual, transformação, incorporação, fusão ou cisão societária, ressalvados os atos lesivos ocorridos antes da data da fusão ou incorporação, quando a responsabilidade da sucessora será restrita à obrigação de pagamento de multa e reparação integral do dano causado, até o limite do patrimônio transferido.

Parágrafo segundo – As sociedades controladoras, controladas, coligadas ou, no âmbito do respectivo contrato, as consorciadas serão solidariamente responsáveis pela prática dos atos previstos nesta Lei, restringindo-se tal responsabilidade à obrigação de pagamento de multa e reparação integral do dano causado.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024.

\_\_\_\_\_  
AGENTE PÚBLICO  
(Nome, cargo, matrícula e lotação)

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO VI**  
**DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE NEPOTISMO**

Para a execução deste instrumento jurídico, a CONTRATADA, por meio de seu representante, declara não possuir em seu quadro societário cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade até o terceiro grau, inclusive, dos ocupantes de cargos de direção ou no exercício de funções administrativas, assim como os ocupantes de cargos de direção, chefia e assessoramento vinculados direta ou indiretamente aos órgãos na linha hierárquica da área encarregada da contratação.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024.

---

CONTRATADA  
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)





Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598

Folha nº \_\_\_\_\_

Rubrica: \_\_\_\_\_



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO VII**  
**DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AO ART. 9º, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021**

À Comissão de Contratação  
Ref. Concorrência nº **90.032/2024**

\_\_\_\_ (Entidade) \_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, sediada na (endereço completo), neste ato representada pelo seu representante legal, o(a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, inscrito(a) no CPF sob o nº \_\_\_\_\_, portador da cédula de identidade nº \_\_\_\_\_, expedida por \_\_\_\_\_, **DECLARA**, sob as penas da Lei, para fins do disposto no parágrafo 1º, do art. 9º, da Lei Federal nº 14.133/2021, que não possui em seu quadro de pessoal empregado(s), agente público de órgão ou entidade licitante ou contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024.

---

CONTRATADA  
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO VIII**  
**DECLARAÇÃO PARA FINS DE HABILITAÇÃO**  
**ART. 63, inciso I e § 1º, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021**

(em papel timbrado da empresa)

*[denominação/razão social da sociedade empresarial]*

Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ nº \_\_\_\_\_.

*[endereço da sociedade empresarial]*

Considerando o inciso I do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021, DECLARAMOS que atendemos aos requisitos de habilitação, respondendo pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei.

Considerando o disposto no § 1º do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021, DECLARAMOS, sob pena de desclassificação, que nossa proposta econômica compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de condutas vigentes na data de entrega das propostas.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

CONTRATADA  
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO IX**

**DECLARAÇÃO PARA ATENDIMENTO**

**AO INCISO XXXIII, DO ART. 7º, DA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**

(EM PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE, dispensado em caso de carimbo com CNPJ)

À Comissão de Contratação  
Ref. edital nº **90.032/2024**

\_\_\_\_\_(Entidade)\_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, sediada na (endereço completo), neste ato representada pelo seu representante legal, o(a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, inscrito(a) no CPF sob o nº \_\_\_\_\_, portador da cédula de identidade nº \_\_\_\_\_, expedida por \_\_\_\_\_, **DECLARA**, sob as penas da Lei, para fins do disposto no inciso XXXIII do art. 7º, da Constituição Federal, que não possui em seu quadro de pessoal empregado(s) menor(es) de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos 14 (quatorze) anos.

Angra dos Reis, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

CONTRATADA  
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO X**

**DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DE RESERVA DE CARGOS DO ART. 63, IV, DA LEI FEDERAL Nº  
14.133/2021**

(em papel timbrado da empresa)

*[denominação/razão social da sociedade empresarial]*

Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ nº \_\_\_\_\_.

*[endereço da sociedade empresarial]*

Considerando o disposto no inciso IV do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021, DECLARAMOS que cumprimos as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

CONTRATADA  
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO XI**  
**MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA**

(em papel timbrado da empresa)

[denominação/razão social da sociedade empresarial]

Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ nº \_\_\_\_\_.

[endereço da sociedade empresarial]

Em atendimento à previsão legal contida no art. 67, VI da Lei Federal nº 14.133/2021, \_\_\_\_\_ [nome completo do representante legal da empresa], DECLARO que o(a) Sr(a). \_\_\_\_\_ [nome completo do profissional indicado da empresa], profissional indicado por essa empresa, realizou visita para fins de vistoria técnica ao \_\_\_\_\_ [local ou equipamento visitado], acompanhado do respectivo responsável, tendo tomado ciência de todas as condições locais para o cumprimento das obrigações inerentes ao objeto da licitação na modalidade CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA, nº **90.032/2024**, as quais serão consideradas quando da elaboração da proposta que vier a ser apresentada.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Agente Público  
(Nome, cargo, matrícula e lotação)

\_\_\_\_\_  
Profissional indicado pela Empresa  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

\_\_\_\_\_  
Representante Legal da Empresa  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO XII  
MODELO DE PROPOSTA**

À Comissão de Contratação  
Ref. Concorrência nº **90.032/2024**

\_\_\_\_\_(Entidade)\_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, sediada na (endereço completo), neste ato representada pelo seu representante legal, o(a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, inscrito(a) no CPF sob o nº \_\_\_\_\_, portador(a) da cédula de identidade nº \_\_\_\_\_, DECLARAMOS inteira submissão ao Concorrência Eletrônica nº **90.032/2024** e seu respectivo termo de referência, correspondente a licitação a qual está vinculada. Que nos preços abaixo ofertados estão inclusos todos os custos diretos e indiretos indispensáveis à perfeita execução do objeto desta concorrência, abrangendo todos os custos com materiais e serviços necessários a entrega do(s) item(s) em perfeitas condições de uso, eventual substituição de unidades defeituosas e/ou entrega de itens faltantes.

VALOR GLOBAL: R\$.....(.....)

OPTANTE DO SIMPLES NACIONAL ( ) SIM ( ) NÃO

PRAZO DE VALIDADE: 60 dias a contar da apresentação à **Comissão de Contratação**.

\_\_\_\_\_  
(nome da entidade com assinatura do(s) seu(s) representante(s) legal(is))  
CARIMBO DA PESSOA JURÍDICA COM CNPJ (dispensado em caso de papel timbrado com CNPJ)



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE INDICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES**

(em papel timbrado da empresa)

*[denominação/razão social da sociedade empresarial]*

Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ nº \_\_\_\_\_.

*[endereço da sociedade empresarial]*

Informamos que as instalações dedicadas ao desempenho das nossas atividades relacionadas ao cumprimento do contrato objeto desta licitação estão localizadas na \_\_\_\_\_ *[endereço das instalações]*, acompanhando a presente declaração cópia do respectivo Alvará de Funcionamento.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.





Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Secretaria-Executiva de Gestão de Suprimentos

Processo nº SEI-2024-05000598  
Folha nº \_\_\_\_\_  
Rubrica: \_\_\_\_\_

#### ANEXO XIV

### DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

DECLARO, sob as penas da lei e para os devidos fins de comprovação junto ao(à) **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, que, na execução do presente contrato, são devidamente observadas as normas de saúde e segurança do trabalho pertinentes.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

CONTRATADA  
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA  
(Nome, cargo e carimbo da empresa)