



**GOVERNO**  
para  
**TODOS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

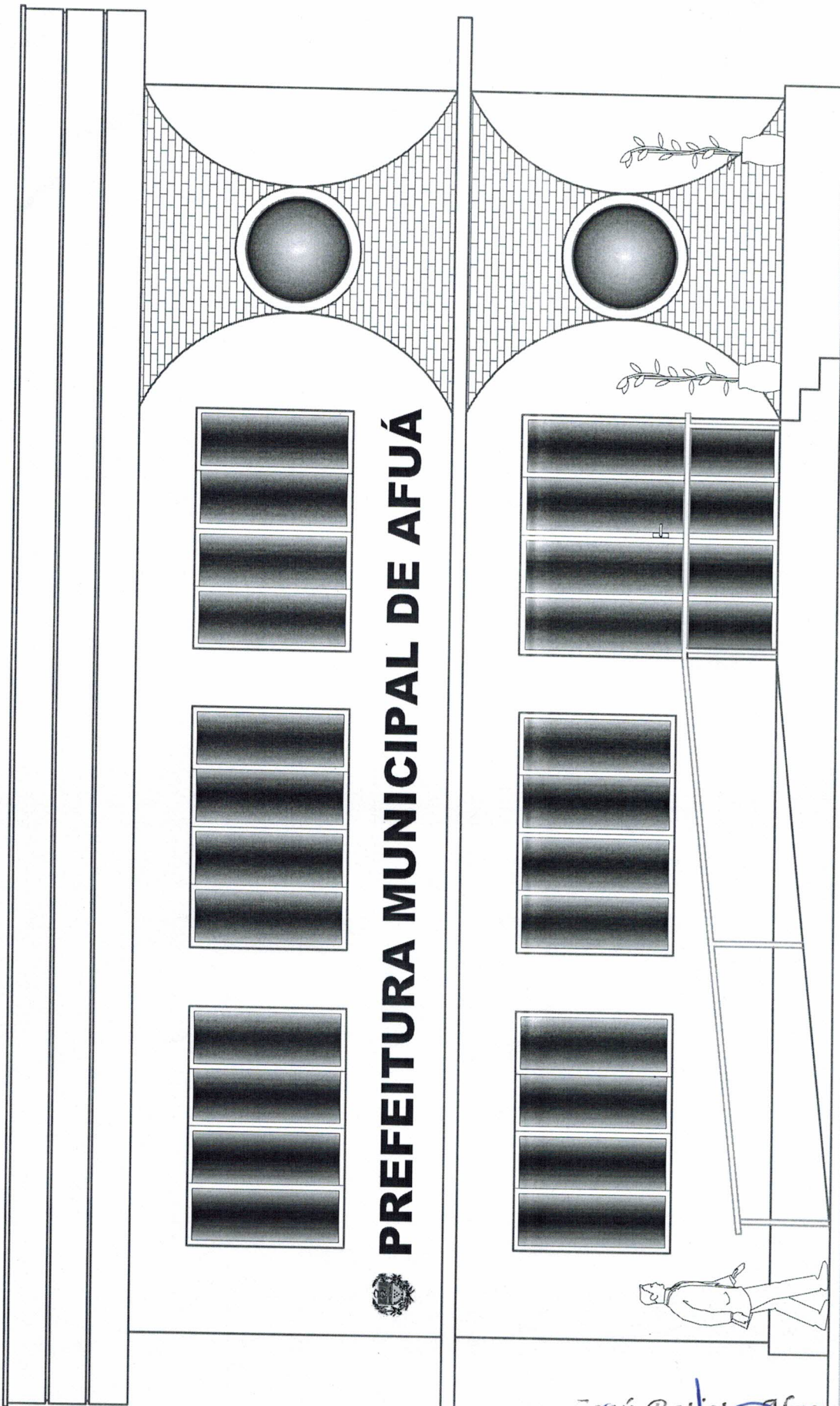
**PROJETO ARQUITETÔNICO**

**TÍTULO: ADAPTAÇÕES E REFORMA DO PREDIO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**

**DATA DA ELABORAÇÃO: 14/12/2020**

**AFUÁ - PARÁ**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**



Esau Batista Alves  
C.O.P.R.E.A. 15860 D/PA

**FACHADA**  
ESC. 1:75



BANHEIRO  
A=4,80m<sup>2</sup>

BHO. MAS. PNE'S  
A=3,98m<sup>2</sup>

BHO. FEM  
A=4,50m<sup>2</sup>

DEPÓSITO  
A=4,50m<sup>2</sup>

GABINETE DO PREFEITO  
A=24,88m<sup>2</sup>

COZINHA  
A=11,03m<sup>2</sup>

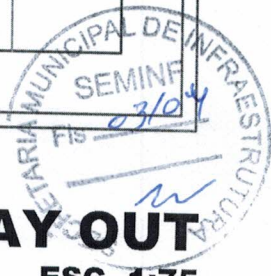
C. GABINETE  
A=28,03m<sup>2</sup>

ACESSORIA  
A=8,02m<sup>2</sup>

GABINETE DO VICE PREFEITO  
A=8,14m<sup>2</sup>

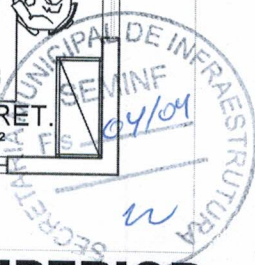
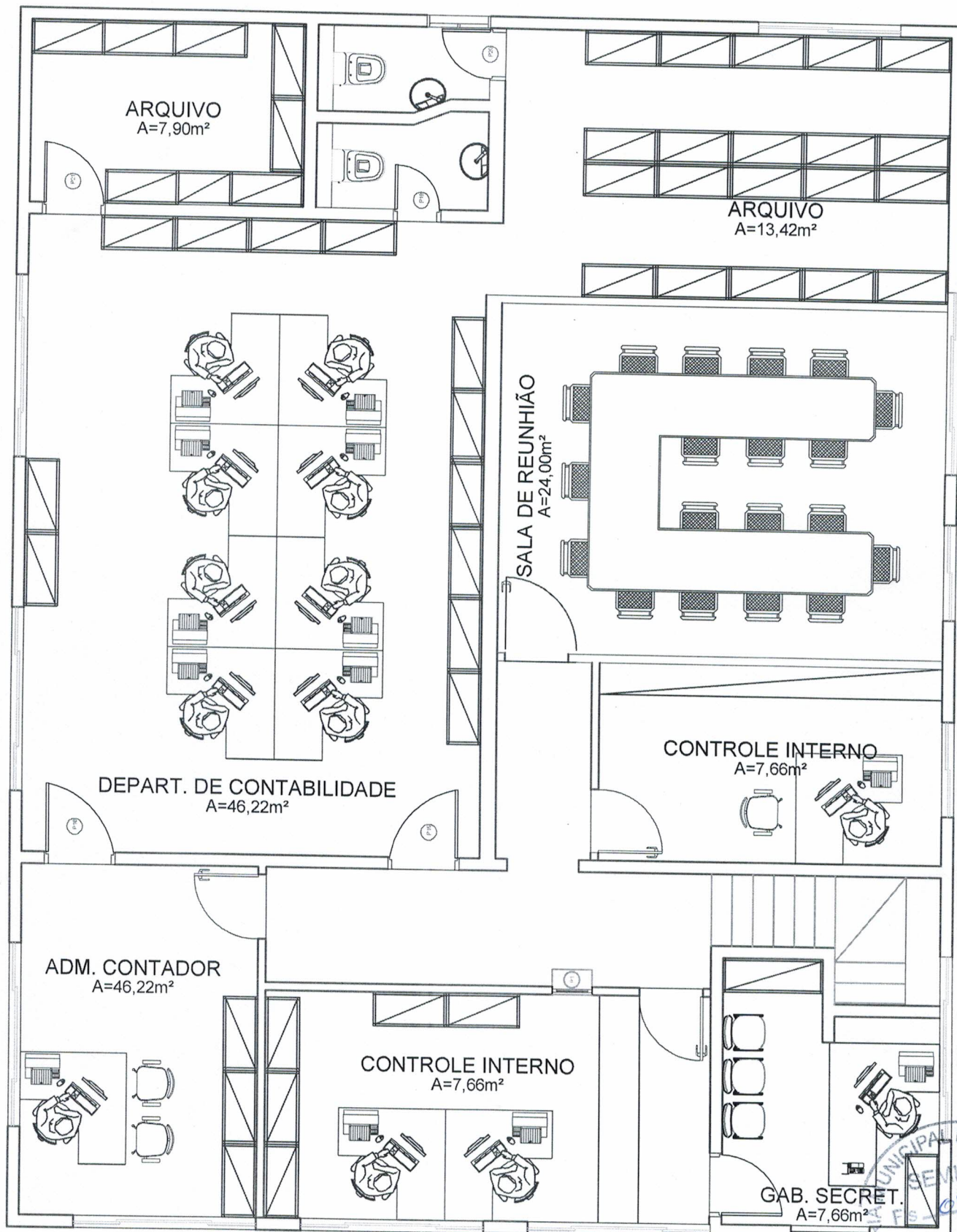
PROTOCOLO  
A=28,03m<sup>2</sup>

RECEPÇÃO  
A=28,03m<sup>2</sup>



**LAY OUT**  
ESC. 1:75

Sau Batista Alve.  
700 CREAR - 10000/PA  
Sau



# LAY OUT - PAV. SUPERIOR

ESC. 1:75

Esau Batista Alvi

Eng. Civil - CREA: 15860/D-1



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

## **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**TÍTULO: ADAPTAÇÕES E REFORMA DO PREDIO DA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ.**

**DATA DA ELABORAÇÃO: 14/12/2020**

**AFUÁ - PARÁ**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**I - GENERALIDADES:**

- 1 - Esta especificação tem como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços que ocorrem com mais frequência nas construções, reformas e ampliações de prédios públicos, feiras e objetiva racionalizar as informações relativas aos serviços a serem executados e que serão relacionados especificamente para cada obra. Quando algum item da relação de serviços não for contemplado nesta especificação, será pormenorizado na própria relação de serviços a executar, compreendendo o fornecimento dos materiais, mão de obra com leis sociais, equipamentos, impostos e taxas, assim como todas as despesas necessárias à completa execução da obra pela empresa CONTRATADA.
- 2 - Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicados:
  - a) As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT.
  - b) Regulamentos, especificações e recomendações da REDE CELPA, COSANPA e CORPO DE BOMBEIROS.
- 3 - As empresas interessadas na licitação ficam obrigadas a inspecionar o local e o logradouro onde a obra será executada, antes de apresentarem suas propostas, para que verifiquem a situação real dos serviços que serão realizados, observando suas particularidades, inclusive abastecimento de água e energia elétrica.  
 A visita será obrigatoriamente acompanhada de técnico da PREFEITURA DE AFUÁ, oportunidade em que deverão ser dirimidas as dúvidas e esclarecidas as divergências. Para isto deverá ser observado o item do Edital que trata do assunto.
- 4 - A CONTRATADA, será responsável pelo Seguro Contra Acidentes de Trabalho e Danos a Terceiros, em companhia idônea.
- 5 - Os projetos complementares de fundações, estrutura, instalações elétricas / telefone, hidro-sanitária e lógica serão de responsabilidade da PREFEITURA DE AFUÁ.

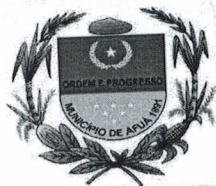
**II - DISPOSIÇÕES GERAIS:**

**1 - VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES:**

- 1.1 - Compete à firma EMPREITEIRA, fazer minucioso estudo de todos os projetos, especificações e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela PREFEITURA DE AFUÁ, bem como, providenciar os registros nos Órgãos competentes.
- 1.2 - Caso haja divergências entre as especificações e os projetos, prevalecerão estes:

A Planilha de Quantidades, parte integrante da documentação fornecida pela PREFEITURA DE AFUÁ, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades, deverão ser considerados nas composições de custos dos referidos serviços.

Os serviços de caráter permanente, tais como: pronto socorro, administração da obra, limpeza da obra, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa "ou similar" a juízo da FISCALIZAÇÃO.

**2 - OCORRÊNCIA E CONTROLE:**

A EMPREITEIRA ficará obrigada a manter na obra um LIVRO DIÁRIO DE OBRAS, destinado a anotações pela CONTRATADA sobre o andamento da obra, bem como observações a serem feitas pela FISCALIZAÇÃO.

A empresa responsável, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços de acordo com a FISCALIZAÇÃO, deverá apresentar o "AS BUILT" através de documentos que se tornem necessários, tais como: memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, etc.

**3 - MATERIAIS A EMPREGAR:**

Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.

A EMPREITEIRA será obrigada a mandar retirar qualquer material impugnado pelo ENGENHEIRO FISCAL, dentro do prazo estipulado e devidamente registrado no LIVRO DE DIÁRIO DE OBRAS, se o material for aplicado sem aprovação da FISCALIZAÇÃO.

**4 - FISCALIZAÇÃO:**

A FISCALIZAÇÃO será exercida por engenheiro ou arquiteto designado pela PREFEITURA DE AFUÁ.

Cabe ao FISCAL, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela FISCALIZAÇÃO respeitará rigorosamente, o projeto e suas especificações, devendo a PREFEITURA DE AFUÁ ser consultada para toda e qualquer modificação.

Compete a FISCALIZAÇÃO, junto à EMPREITEIRA, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços.

**5 - COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:**

Toda comunicação e solicitação deverão ser registradas no LIVRO DIÁRIO DE OBRAS e quando necessário, através de Ofício ou Memorando.

**6 - PRONTO SOCORRO:**

A EMPREITEIRA deverá manter no local da obra, um serviço de Pronto Socorro para atendimento dos operários que venham sofrer acidentes no Canteiro de Obras.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**7 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

A CONTRATADA deverá manter na direção da obra, um preposto seu com conhecimentos técnicos que permita a execução de todos os serviços, além dos demais elementos necessários à perfeita administração da obra.

A CONTRATADA deverá comunicar com antecedência a PREFEITURA DE AFUÁ, o nome do responsável técnico, com suas prerrogativas profissionais.

A PREFEITURA DE AFUÁ, fica no direito de exigir a substituição do profissional indicado, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da FISCALIZAÇÃO.

A mão-de-obra a ser empregada, nos casos necessários, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança do operário, juntamente com os crachás dos trabalhadores relacionados para a obra.

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77.
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

A vigilância será ininterrupta, por conta da CONTRATADA, até o recebimento definitivo da obra.

**8 - LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA:**

Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, periodicamente, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro, e colocado em local conveniente.

**9 - EQUIPAMENTOS, ANDAIMES E MAQUINÁRIOS:**

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos, andaimes e maquinários, assim como pequenas ferramentas necessárias ao bom andamento e execução dos serviços, até a sua conclusão.

Os agregados serão estocados em silos previamente preparados com piso em tábuas de madeira forte.







**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**III - SERVIÇOS:**

**1 - SERVIÇOS INICIAIS E GERAIS:**

**1.1 - Placa da Obra:**

Será colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, constituída de chapa de ferro galvanizado n.º 26 com acabamento em tinta a óleo sobre fundo antióxido cromado de zinco, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecido pela PREFEITURA DE AFUÁ.

**Observação: Ao término dos serviços, a CONTRATADA se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO.**

**1.2 - Barracão de Madeira**

O barracão da obra será executado com tábuas de madeira branca ou similar em dimensões compatíveis com o porte da obra. A cobertura será com telha de fibrocimento de 4 mm e o piso de assoalho com tábua forte. A pintura será com cal virgem.

**1.3 - Instalação da Obra**

Os locais onde transcorrerão os serviços deverão ser limpos e assim que esteja liberado o local dos barracões, a CONTRATADA providenciará a construção dos barracões da obra, o qual deverá ter áreas destinadas aos refeitório, depósitos e oficinas, assim como todas as instalações hidro-sanitárias e elétricas.

Serão executados Tapumes em torno das áreas descobertos onde serão executadas edificações e onde mais a FISCALIZAÇÃO ache necessário para segurança dos serviços.

As instalações provisórias de água, luz e esgoto serão de responsabilidade da CONTRATADA, tendo sob sua responsabilidade, a extensão de redes de energia de baixa tensão secundária, quando for necessário. Assim também, quanto as redes de água e esgoto. Não serão permitidas em hipótese nenhuma a utilização de águas de chuvas ou paradas na execução dos serviços.

Todas as locações serão de responsabilidade da CONTRATADA, assim com na eventualidade de erro na locação, a CONTRATADA, a suas custas, ficará responsável pela sua retificação, mesmo que a locação tenha sido aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATANTE fornecerá o modelo da placa que deverá ser afixada na obra. Qualquer outra placa, que porventura seja exigida pelos órgãos competentes, deverá ser colocada, sob responsabilidade da CONTRATADA.

A administração da obra será exercida por ENGENHEIRO responsável, em horário integral, juntamente com encarregados, mestres, almoxarife e demais elementos que se façam necessários. A CONTRATADA deverá apresentar o nome do ENGENHEIRO responsável para aprovação da CONTRATANTE.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

## 2 - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes, tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e outros.

A CONTRATADA deverá fornecer, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis. Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto e as recomendações da Norma NBR 5682.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais apropriados.

Para o material com aproveitamento, a retirada deverá ser de maneira cuidadosa para que não ocorra nenhum dano para a peça retirada e nem na parte estrutural, caso haja algum incidente fica de inteira responsabilidade da CONTRATADA reparar os danos. A peça que será repostada deverá ser do mesmo material, cor e marca discriminado pela PMA ou já existente.

Para a retirada do material sem aproveitamento, deverá ser executada de forma adequada para que o material retirado seja removido sem a ocorrência de danos na parte estrutural, caso contrário fica de responsabilidade da CONTRATADA a recuperação.

A demolição de forro, alvenarias de tijolo piso em madeira ou cerâmico e outros, deverá ser de forma que verifique a necessidade de escoras e tirantes para orientação da queda durante a demolição, poderá ser necessária à execução de pequenas demolições pelo processo convencional ou manual.

Será necessário também antes da demolição a verificação de instalação elétrica e hidráulica na parte que será demolida, para o não comprometimento da instalação já existente, evitando o rompimento, e posterior reparo. E se todas as ligações da edificação às redes de serviços públicos estão devidamente desligadas e plugadas.

Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral e preciso das normas e dos procedimentos considerados eficazes para garantir a segurança de terceiros, das construções vizinhas e dos trabalhadores empenhados na execução dos serviços;

Acompanhar rigorosamente a execução de cada etapa dos serviços, impedindo a permanência de partes da estrutura em demolição em posição não segura, por menor que seja o tempo de permanência.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

Cabe a FISCALIZAÇÃO observar se são tomadas as devidas providências no sentido de preservar a integridade das peças consideradas como reaproveitáveis.

**3 - MOVIMENTO DE TERRA:**

**3.1 - Escavações:**

As cavas para fundações (blocos), poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

As cavas para fundação deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas em projeto a ser fornecido pela PREFEITURA DE AFUÁ, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar, devendo a CONTRATADA comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO.

Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

**4 - FUNDAÇÃO:**

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA, pela estabilidade das mesmas e da obra.

Os serviços das fundações só poderão ser iniciados após a aprovação da locação dos blocos pela FISCALIZAÇÃO. Toda a fundação do Mercado será do tipo fundação superficial ou direta sobre uma camada de concreto magro no traço 1:4:8. Na espessura de 5cm. As sapatas terão ao formato de retângulo nas dimensões de 60x120x50cm.

**4.1 - Concreto Armado:**

Antes do lançamento da argamassa, as cavas e as formas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais nocivos ao concreto, tais como madeiras, solos carregados por chuvas, etc.

Antes da execução do concreto armado, será preparado um lastro de concreto magro com seixo, no traço 1:4:8, com espessura média de 5,00cm e ultrapassando na largura no máximo 10,00cm a peça de concreto que suportará.

No caso de existir água dentro das cavas, deverá haver o esgotamento total, não sendo permitido a concretagem antes dessa providência.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**5 - ESTRUTURA:**

**5.1 - Concreto Armado:**

Os pilares de sustentação da cobertura da Feira serão executados em concreto armado (22x55x280cm) "Seção Retangular", conforme projeto arquitetônico fornecido pela PREFEITURA DE AFUÁ. Sendo que após a altura de 2,80m o pilar passará de concreto para treliça metálica, onde na qual a mesma será parafusado ou chumbada numa placa de metal concretada na base do pilar.

As vigas transversais Obedecerá as características do projeto de arquitetura quanto a sua forma, peculiaridades e especificações.

Deverá obedecer a prescrição das Normas da ABNT, aplicáveis ao caso.

A estrutura de concreto armado da Feira consiste basicamente na execução de pilares de seção retangular em concreto armado e treliça metálica até a cobertura além de e vigas treliçadas, e na sua execução deverá ser considerado o que segue:

- a) O traço do concreto a ser utilizado será em função da resistência (fck:18 Mpa) do mesmo.
- b) O preparo do concreto deverá ser mecânico e seu adensamento será feito por meio de vibradores mecânicos, convenientemente aplicados.
- c) As fôrmas serão em Compensados Plastificados ou Similar ( para concreto aparente) e madeirit ou tabuas para os demais concretos, perfeitamente escorada, ajustada e contraventadas, a fim de evitar deslocamentos quando do lançamento do concreto.
- d) A execução do concreto deve garantir homogeneidade de textura, coloração e regularidade de superfície.
- e) A retirada das formas deverá ser feita com cuidado necessário, a fim de evitar choques que comprometam as peças concretadas, só podendo ocorrer com autorização da FISCALIZAÇÃO.

**OBSERVAÇÕES:**

- a) Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.
- b) Em peças estreitas e altas será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da forma, para facilitar a limpeza.
- c) As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção água de emassamento do concreto.
- d) O adensamento deverá ser cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

- e) 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.
- f) A desmoldagem das formas e escoramentos deverá obedecer a NBR-6118 (NB-1), devendo-se atentar para os prazos recomendados:
- Faces laterais: 03 dias
  - Faces inferiores: 14 dias
  - Faces inferiores s/ pontalete: 21 dias
- g) Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviços, deverão estar dispostas de modo a não provocarem deslocamento das armaduras.
- h) A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, devendo obedecer a distância mínima prevista pela NBR-6118 (NB1).
- i) Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, devendo antes do reinício da concretagem, estarem perfeitamente limpas.
- j) O dimensionamento das formas deverá ser feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais.
- k) A retirada das formas e do escoramento, só poderá ser feita quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

**Observação: A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA, por sua resistência e estabilidade.**

5.2 - **De Madeira:**

A madeira deverão ser de boa resistencia , seca, rigorosamente isenta de nós, brocas, fendas ou outras imperfeições que comprometam sua resistência, não sendo aceitas, as peças que apresentarem sinais de empenamento.

6 - **PAREDES E PAINÉIS:**

6.1 - **Alvenaria de Tijolo:**

Será de alvenaria de tijolos cerâmico de 06 furos(10x15x20cm) ou similar, serão erguidas a Cutelo, e assentados com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia), obedecendo às dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

O tijolo deverá ser assentado formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumado. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Nos encontros da alvenaria com as parte de estrutura de concreto, será feito o encunhamento ( Aperto) de alvenaria com argamassa 1:0,5:8 (cimento, cal e areia), nos vazios existentes entre a alvenaria e os elementos de concreto que contornam a parede.

As reentrâncias, maiores que 40 mm, deverão ser preenchidas com cacos de tijolo e argamassa 1:6.

Já nos encontro das portas e janelas, serão construídas vergas e contravergas em concreto armado ou grout na espessura da parede e passando 0,10cm para cada lado.

## 7 - COBERTURA:

### 7.1 - Estrutura Metalica- tipo Galpão

A estrutura da cobertura será executada de acordo com a planta de cobertura. As partes da referida estrutura não elucidada em planta deverão ser resolvidas pela CONTRATADA, após a consulta a FISCALIZAÇÃO.

O detalhamento, a fabricação e a montagem das estruturas deverão estar de acordo com as seguintes normas:

- Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings, AISC, última edição.
- Specification for Structural Joints using ASTM A325, A490 Bolts e A307, AISC, última edição.
- Code of Standard Practice, AISC, última edição.
- D1.1 – da AWS (American Welding Society), última edição.
- ASTM A36 – perfis laminados e chapas.
- EB 276 (NBR 8800) – perfis dobrados.
- EB 639 (NBR 8800) – tubos.
- AWS – E70XX – eletrodos.
- NBR 8800-Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios

### 7.2 – Material

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e possuir certificados de qualidade e procedência. Na falta desses certificados a CONTRATANTE poderá exigir realização de ensaios para a determinação das características mecânicas do material. Os ensaios serão feitos por firmas ou instituições especializadas, de acordo com as normas ASTM e ABNT, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

### 7.3 – Aço Estrutural

Perfis Soldados e Chapas grossas.....	ASTM A572 Gr 50 ou similar
Perfis Laminados tipo I e H.....	ASTM A572 Gr 50
Perfis laminados tipo cantoneiras e demais.....	ASTM A-36
Perfis Dobrados.....	SAE_1020 A570 grc

\* Exceto anotado lista de material

Parafusos

- Ligações principais: ASTM A-325
- Ligações secundárias: ASTM A-307

São consideradas ligações secundárias as referentes a :

- Escadas comuns e tipo marinho
- Corrimãos
- Terças e longarinas

Tirantes em barra redonda

- ASTM A36

Eletrodos para solda

•E7018

Chumbadores

•ASTM-A36

O FABRICANTE deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO cópias de certificados de ensaios físicos e químicos do aço, realizados em amostras representativas de cada lote, para que constate que o material utilizado está de acordo com o estabelecido nos documentos de projeto.

### 7.4- Cobertura

Sistema duplo constituído por telha metálica inferior com seção trapezoidal de 40 mm de altura e espessura 0,50 mm pré pintada na face inferior, Telha superior zipada espessura 0,65 mm, ambas em aço galvalume. Núcleo isolante em la de rocha com espessura de 50mm e densidade de 32 Kg/m<sup>3</sup>, deverá estar incluso os perfis espaçadores e todos os acessórios para a perfeita fixação, vedações e performance do sistema.

### 7.5- Fabricação / disposição geral

A fabricação deverá ser executada de modo a se obter um produto da melhor qualidade, de acordo com





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

a melhor e a mais moderna técnica. Todas as partes das estruturas deverão ser bem acabadas e deverão atender às tolerâncias especificadas no item 4.11 A fabricação deverá ser dividida em conjuntos, conforme detalhado nos desenhos de fabricação, orientada no sentido de minimizar o trabalho de campo e dar velocidade à montagem. Colunas, vigas, treliças, etc., deverão ser fabricadas no maior comprimento possível, observando as limitações de transporte e de montagem. Todos os cortes de chapas ou perfis deverão ser feitos preferencialmente em tesouras ou serras. Admite-se o corte feito a maçarico, desde que acabado de forma a apresentar-se com bom aspecto e livre de imperfeições. Todos os furos para parafusos deverão ser executados com diâmetro 1,6 mm maior que o diâmetro nominal do parafuso, exceto onde indicado em contrário nos desenhos de projeto.

Se a espessura do material a ser furado for inferior ao diâmetro nominal do parafuso mais 3,0 mm, os furos poderão ser puncionados. Em caso contrário, deverão ser broqueados. Em nenhum caso será permitido o uso de maçarico para alargamento ou abertura de furos.

Não serão permitidas rebarbas nos furos devido ao processo de puncionamento. Quando isso ocorrer, as rebarbas deverão ser eliminadas por esmerilhamento.

#### 7.6 – Conexão

Todas as conexões deverão ser compatíveis com a resistência das peças principais e deverão ser detalhadas pelo FABRICANTE, de tal forma que seja usado um mínimo de materiais. As conexões de extremidades de barras tracionadas ou comprimidas em treliças ou contraventamentos deverão ser dimensionadas para a carga atuante na barra ou para uma carga equivalente a 50% da resistência efetiva da peça, adotando-se o maior dos valores, porém não inferior a 3 toneladas. Nas conexões parafusadas, quando não indicado explicitamente de outra forma, os parafusos são admitidos trabalhando por esmagamento com o plano de cisalhamento passando pela rosca.

As conexões deverão Ter no mínimo 2 parafusos. As conexões de extremidade de vigas deverão ser detalhadas preferencialmente com cantoneiras duplas, conforme padronização do AISC, exceto quando for indicado em contrário nos desenhos de projetos. Todas as conexões de oficina deverão ser soldadas e de montagem parafusadas, exceto indicação contrária nos desenhos de projeto. As conexões de peças secundárias, tais como terças, escadas e corrimãos, poderão ser feitas com parafusos ASTM-A307.

Todas as conexões soldadas deverão ser feitas com solda de filete, exceto quando indicado de forma diferente nos desenhos. Quando forem exigidas soldas de topo, elas deverão ser de penetração total.

#### 7.7 – Solda

Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados. A qualificação dos soldadores e dos processos da execução das juntas soldadas deverá ser feita de acordo com o Método para a Qualificação dos Processos de Sondagem, de Soldadores e Operadores – MB-262 da ABNT. O FABRICANTE deverá fornecer cópias de certificados de qualificação dos soldadores, compreendendo o período dos seis meses anteriores. Todas as soldas deverão ser feitas a arco elétrico, de acordo com a AWS D1.1, devendo-se proceder de modo a não causar empenos nem tensões adicionais. As superfícies a serem soldadas devem ser isentas de escamas soltas, escória, ferrugem, graxa e outros materiais estranhos. Não poderão ser realizadas soldas nas estruturas expostas à chuva ou ao vento. Na execução das soldas em várias camadas a superfície de cada uma delas deverá ser perfeitamente limpa e isenta de porosidade, inclusões, fissura ou quaisquer outros defeitos. Se algum defeito for averiguado, ela deverá ser







**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

removida e refeita. Os trechos soldados não devem sofrer resfriamento brusco. Durante a soldagem e o resfriamento, as partes soldadas não devem ser submetidas a vibrações e abalos.

O método e a seqüência dos serviços de solda deverá o ser tais que provoquem mínimos esforços de contração, e as peças apresentem a forma prevista nos desenhos, sem a necessidade de desempenamento posterior. Poderão ser escolhidas ao acaso, pela FISCALIZAÇÃO, soldas para serem ensaiadas sob o ponto de vista de eficiência. Se qualquer uma delas não satisfizer aos padrões de qualidade e não seguir os Métodos e Especificações da AWS, deverão ser removidas e substituídas por novas soldas a contento da FISCALIZAÇÃO.

No caso de ligações de soldas importantes, poderá ser exigido o controle das soldas por métodos não destrutivos (radiografia ou ultra-som). Nenhuma solda resistente deverá ser inferior a 5mm, a menos que a espessura do material exija o uso da solda de 4mm, ou quando indicado nos desenhos do projeto.

#### 7.8 – Perfil e Soldados

As emendas das chapas a serem usadas no perfil composto deverão estar defasadas (alma e flanges) na composição do mesmo. As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma desejada, livre de distorções, empenos ou outras deformações, de acordo com as tolerâncias especificadas.

#### 7.9 – Placa

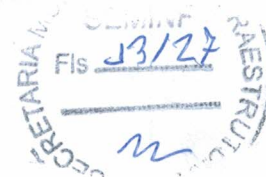
As placas de base deverão estar perfeitamente desempenadas, não sendo necessário, em princípio, usiná-las. As placas que servem de apoio a colunas com extremidades usinadas deverão também Ter a face de topo usinadas, bem como aquelas com espessuras acima de 64mm. Em todas as placas em que a menor dimensão for superior a 700mm deverão ser executados um ou dois furos  $D=75\text{mm}$  próximos do seu centro para facilitar o grouteamento.

#### 7.10 – Colunas / Treliças e Vigas

As extremidades das colunas só deverão ser usinadas quando houver indicação nos desenhos de projeto. As linhas baricênticas dos membros de uma treliça deverão concorrer e coincidir com os eixos de suas ligações. Quando isto não for possível, deverá ser levada em conta a excentricidade decorrente dessa circunstância. O comprimento dos cordões de solda de filete deverá ser, quando necessário, colocado de forma a evitar excentricidade nas conexões e deverá ser de comprimento suficiente para resistir aos esforços de projeto ou a esforços iguais a 50% da resistência efetiva da peça, usando-se o valor mais alto.

As treliças deverão ter contraflecha seguindo uma parábola como indicado nos desenhos, ou de acordo com as normas do AISC se a mesma não for indicada.

Quando as vigas sofrerem esforços repetidos que possam leva-la à ruína por fadiga, e for necessário o uso de enrijecedores na alma da viga, os mesmos não deverão ser soldados na mesa inferior, exceto quando necessário para a transmissão de carga concentrada por contato. A solda de ligação de enrijecedores intermediários à alma deverá ser interrompida a uma distância da mesa tracionada não inferior a 4 vezes, nem superior a 6 vezes a espessura da alma, exceto nos enrijecedores de apoio que deverão ser soldados em ambas as mesas. As conexões a cisalhamento das vigas deverão ser dimensionadas para as reações indicadas nos desenhos de projeto. Quando não houver essa indicação, deverão ser dimensionadas da seguinte forma: Perfis laminados: para a reação na viga devida a ca





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

arga máxima uniforme distribuída indicada nas tabelas de "Uniform Load Constants", parte 2 do Manual do AISC; Perfis soldados: para a metade da reação ( $V = e a \cdot h \cdot F_v$ ) tabelada no catálogo de perfis soldados, dos fornecedores.

As conexões de montagem (obra) deverão ser aparafusadas. Conexão de vigas, nós de treliças, contraventamentos, emendas, etc., quando não detalhadas nos desenhos do projeto básico, deverão ser projetadas pela CONTRATADA de acordo com os critérios aqui estabelecidos.

Ligações de extremidade de uma viga deverão ser dimensionadas para absorver a reação devida a máxima carga admissível uniformemente distribuída sobre a viga considerada. Ligações em contraventamento e barras de treliças deverão ser dimensionadas para satisfazer a maior das exigências de resistência discriminadas a seguir, utilizando no mínimo dois parafusos por ligação: Para o esforço indicado no Projeto Básico. Para 50% da carga máxima admissível à tração. Todas as soldas deverão ser feitas por soldadores qualificados, de acordo com as prescrições do código .AWS.D1.1.

#### 7.11 – Contraventamentos

As barras tracionadas dos contraventamentos deverão ser fabricadas de modo a proporcionar quando montadas uma tensão inicial, observando-se para tanto que elas sejam fabricadas mais curtas do que o comprimento teórico, conforme especificado abaixo.

- Para as peças de 0 a 3 m - nenhuma redução
- Para as peças de 3 a 6 m - reduzir 2 mm
- Para as peças de 6 a 9 m - reduzir 3 mm
- Para as peças de 9 a 12 m - reduzir 5 mm

#### 7.12 – Parafusos / Porcas / eletrodutos e laminados

O FABRICANTE deverá apresentar o Certificado de Qualidade do material, onde conste a composição química, as características mecânicas e o tipo de acabamento, ou relatório de ensaio comprovando que o material está de acordo com o especificado. Sob o aspecto dimensional e de acabamento, a inspeção deverá obedecer à norma ASTM-A6; quanto às características mecânicas deverá ser seguida a norma específica (ASTM-A36, SAE 1020, etc.)

O FABRICANTE deverá apresentar o Certificado de Qualidade do material, onde conste a composição química, as características mecânicas e o tipo de acabamento. Deverão ser feitas, por amostragem, as seguintes inspeções:

- visual e dimensional, conforme ANSI-B-18-2;
- mecânica, conforme norma específica (ASTM-A307, ASTM-A325, ASTM-A490, etc.)

O FABRICANTE deverá apresentar o Certificado de Qualidade do material, onde conste a composição química, as características mecânicas e o tipo de revestimento. Deverão ser feitos tantos corpos de prova quantos necessários para testar as soldas, conforme tabela 8.4.1 de AWS D1-1-80 (um corpo de prova para cada tipo de solda)





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**8 - IMPERMEABILIZAÇÃO:**

**8.1 - Imunização:**

Toda a madeira a ser empregada na obra deverá ser de primeira qualidade, estar seca, receber um tratamento de imunização, através de imersão em produto tipo Carbolineum ou similar, contra fungos e insetos.

***Observação: A imunização de madeira, através do método de imersão, não poderá se realizada dentro do imóvel. Essa madeira deverá entrar na obra imunizada e seca, onde será disposta uniformemente sobre o piso protegido antecipadamente com lona plástica.***

**9 - ESQUADRIAS:**

Os serviços de esquadrias deverão ser executados de acordo com as dimensões e especificações determinadas no projeto arquitetônico.

**9.1 - De Ferro:**

As grades e portões de ferro deverão ser executados de acordo com as vistas das fachadas, dimensões e bitolas contidas no projeto de arquitetura.

Nos vãos indicados serão assentados grades e portas de ferro de ½", espaçadas no máximo, à cada 10 cm, contados do eixo do vergalhão. As barras transversais de amarração serão com ferro de seção 1¼" x 3/16", espaçadas no máximo 80 cm, executados de acordo com detalhe executivo.

**OBSERVAÇÕES:**

- a) Todas as ferragens para as esquadrias de madeira serão obrigatoriamente de latão cromado, de primeira qualidade do tipo "LA FONTE", "ALIANÇA" ou similar.
- b) As fechaduras das portas de madeira deverão ser de embutir, sempre de cilindro e maçaneta do tipo bola e de trinco reversível acionado pela maçaneta e pela chave com 02 (duas) voltas. As chaves deverão ser fornecidas em duplicata.
- c) As dobradiças serão de metal cromado do tipo reforçado, com anel de 3 ½" x 3" e serão no mínimo de 03 (três) unidades por folha.
- d) Os portões de ferro deverão possuir cada uma 02 (dois) ferrolhos. A CONTRATADA deverá fornecer cadeados médios para os portões de ferro.
- e) Antes do assentamento, as ferragens deverão ser aprovadas pela Fiscalização.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**10 - REVESTIMENTOS:**

**10.1 - Chapisco:**

Todas as paredes de alvenaria internas e externas e superfícies de concreto armado serão chapiscadas com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia).

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas antes do chapisco.

**10.2 - Emboço:**

O emboço será executado com argamassa no traço 1:4 (cimento, e areia), e será aplicado nas paredes que receberão acabamento em cerâmica.

O emboço só será iniciado após a completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos e depois de embutidos e testadas todas as canalizações que por ele deverão passar, bem como a colocação dos caixilhos. Deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies a fim de garantir sua perfeita aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 20 mm.

Antes de iniciar o emboço, as superfícies deverão ser limpas, para eliminação de gorduras e eventuais vestígios orgânicos (limo, fuligem, etc) e abundantemente molhadas para evitar absorção repentina de água e argamassa, mas nunca exageradamente, pois poderá provocar o "escorrimento" da mesma argamassa.

As superfícies deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, apurados, alinhados e nivelados, exigindo-se o emprego de referências localizadas e faixas-guias para apoio e deslize das régua de madeira.

As guias serão construídas de taliscas de madeira, fixadas nas extremidades superiores e inferiores da parede por meio de botões de argamassa, entre as quais deverão ser executadas as faixas verticais afastadas de 1,00m a 2,00m, destinados a servir de referência.

Uma vez molhada a superfície, é aplicada a argamassa, chapada, fortemente com a colher. A parede deverá ser sarrafeada com régua apoiada sobre as faixas-guias verticais, em movimentos horizontais de baixo para cima, de modo que a superfície fique regularizada, sendo recolhido o excesso de argamassa que vai se depositar na régua e recolocado no caixão para reemprego imediato.

**10.3 - Reboco Paulista:**

Todas as paredes internas e externas e superfícies em concreto armado, que não serão revestidas com cerâmica serão revestidas com reboco paulista com argamassa no traço 1:4:5 (cimento, cal e areia fina).

As paredes antes do início do reboco, deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas. A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20 mm.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

**10.4 - Cerâmica:**

As superfícies indicadas no projeto, receberão revestimento em cerâmica 20 x 20 cm, PEI-IV, CECRISA ou similar de primeira qualidade, tipo "A", até a altura indicada no projeto.

O assentamento será sobre emboço fartamente molhado e executado por pessoal especializado.

O assentamento será feito de modo a serem obtidas juntas de espessura constante, conforme recomendações do fabricante e de acordo com a FISCALIZAÇÃO. As peças a serem assentadas com juntas alinhadas no sentido horizontal e vertical.

As peças de cerâmicas cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentarem emendas.

As cerâmicas antes do assentamento deverão ser cuidadosamente escolhidas no canteiro da obra e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, tendo que apresentar coloração uniforme no conjunto, sendo rejeitadas todas as peças que apresentarem defeito de superfície, coloração, bitola ou empeno.

**11 - RODAPÉS / SOLEIRAS / PEITORIS:**

**11.1 - Rodapés:**

Os rodapés serão em cerâmica esmaltada linha popular PEI-4. Assentada com argamassa fabricada no local, com rejuntamento em cimento branco.

**11.2 - Soleiras:**

As soleiras serão de mármore branco com 2,00cm de espessura e largura 15cm. O assentamento será feito com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia). As peças sempre que possível, deverão ser inteiras, devendo, caso as dimensões não permitam as juntas situadas no centro.

As soleiras deverão caso necessário, possuir rasgos, rebaixos e outros detalhes imprescindíveis ao seu funcionamento.

Serão colocadas soleiras em todas as portas (internas e externas) e entre pisos com diferenças de nível.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**12 - PISOS:**

Todos os pisos, com exceção dos cimentados, antes da pavimentação final, deverão ser previamente conferidos a fim de que obedçam aos níveis ou inclinações previstos para o acabamento que os deve cobrir.

As superfícies capeadas com cimentados terão declividades mínimas de 0,5% de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para seu escoamento.

**12.1 - Korodur (Polimento):**

O polimento será executado através de máquinas rotativas, pedra esmeril de 03 (três) tipos, em 03 (três) demãos sucessivamente mais finas. Não serão aceitos os serviços de polimento executado por processo manual, exceto nos locais onde não for possível o emprego de máquina por exigüidade de espaço.

O piso de alta resistência deverá ser executado por empresa de capacidade técnica comprovada e que tenham profissionais experientes e disponham de conjunto de equipamentos adequados.

**12.2 - Lajota Cerâmica:**

Os pisos indicados no projeto arquitetônico, receberão acabamento em lajota cerâmica, 30 cm x 30 cm, PEI-IV. Serão assentes em juntas corridas com argamassa colante ou argamassa de fabricação industrial. A cor será definida com a Fiscalização.

Por ocasião do assentamento o ambiente deve estar com boa luminosidade. Deverão ser puxadas linhas para controlar o alinhamento correto das fiadas.

O controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos, quando for o caso.

Deverá ser utilizada máquina de corte de diamante para se obter a previsão ideal nos arremates.

As juntas deverão permanecer abertas 03 (três) dias antes de colocar o rejunte de pó de mármore e cimento branco.

**12.3 - Calçadas / Circulações:**

Os pisos serão em granilite branco, incluso juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado, jáo meio externo será revestido de Piso rustico em concreto, espessura 7cm, com juntas em madeira.

As superfícies capeadas com cimento terão declividades mínimas de 0,5%, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para seu escoamento.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**13 - FORRO:**

**13.1 - Barroteamento:**

O barroteamento será executado em madeira lei de primeira qualidade do tipo ripão de cupiúba de 2" x 1", nivelados e espaçados de 50,00cm.

**13.2 - PVC:**

O forro será executado em lambri de PVC, tipo BCF-100 mm, na cor branca, fixada sob barroteamento em madeira, e quando preciso o arremate será com frisos do mesmo material do forro.

**14 - PINTURA:**

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência e com produtos preparados industrialmente, devendo ser observadas todas as instruções fornecidas pelos respectivos fabricantes.

Todas as pinturas deverão obedecer aos tipos e cores definidas em projeto ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO, assim como a todas as instruções para uso, fornecidas pelos respectivos fabricantes das tintas.

As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas, lixadas e enxutas, para posteriormente receber o tipo de pintura a que se destina.

As superfícies de madeira serão preparadas com o emprego de lixas, cada vez mais finas, até obter-se superfícies planas e lisas.

As superfícies de ferro deverão ser previamente lixadas e receber tratamento anticorrosivo, salve aqueles que já chegarem à obra tratada de fábrica.

O acabamento deverá ficar perfeitamente liso, sem escorrimentos de tintas ou falhas de aparelhamento.

Cada demão de tinta só será aplicada, após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24:00 horas entre demãos sucessivas.

O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48:00 horas.

Serão obedecidas as recomendações do fabricante na aplicação de tintas, aparelhos, massas, solventes, etc.

Em caso de limpeza recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego de qualquer tipo de detergente ou abrasivo.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

14.1 - PVA Interna:

As superfícies internas depois de tratadas com líquido selador receberão emassamento com massa corrida PVA e pintura com tinta PVA de 1º qualidade em 02 (duas) demãos.

14.2 - PVA Externa:

As superfícies externas depois de tratadas com líquido preparador receberão pintura com tinta PVA de 1º qualidade em 02 (duas) demãos.

14.3 - Esmalte Sintético Sobre Ferro:

As superfícies de ferro depois de tratadas receberão pintura com tinta esmalte sintético sobre base anticorrosiva, em tantas demãos quantas forem necessárias, para um perfeito acabamento.

15 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Os serviços de instalações serão executados segundo as especificações do projeto elétrico, assim como as Normas da CONCESSIONÁRIA LOCAL e as da ABNT, sendo de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com o projeto elétrico e a planilha de quantidades fornecida pela PREFEITURA DE A, bem como obedecer as seguintes recomendações:

- a) Os eletrodutos serão de PVC rígido rosqueável de fabricação Tigre ou similar e de Aço Galvanizado com as respectivas conexões (luvas e curvas), intermediados por caixas de passagem em chapa de aço com tratamento anticorrosivo de fabricação Cemar ou similares.
- b) Os interruptores serão de 01 tecla, 02 teclas e 03 teclas, do tipo leve-toc, 10A, 250V, de fabricação Pial ou similar, instalados em caixas 4" x 2", a uma altura de 1,30m do piso acabado.
- c) As tomadas nas paredes serão de embutir do tipo universal 02 pólos, 10A, 250V, de linha Pial ou similar, instaladas em caixas 4" x 2", a altura de 30cm do piso acabado, devidamente especificadas.
- d) As tomadas polarizadas nas paredes serão de embutir do tipo F+N+T (110V/220V), 20A, 250V, de linha Pial ou similar, instaladas em caixas 4" x 2", devidamente especificadas.
- e) As tomadas polarizadas nas bancadas serão do tipo X (110V/220V), 20A, 250V, de linha Pial ou similar, instaladas em canaleta ventilada e caixas 4" x 2", devidamente especificadas.
- f) Os condutores devem ser dos seguintes tipos:
  - # 2,5mm<sup>2</sup>, # 4mm<sup>2</sup>, # 6mm<sup>2</sup>, # - cabo de cobre singelo do tipo NTIFLAM com isolamento 750V de fabricação Pirell ou similar
  - # 35mm<sup>2</sup>, 50mm<sup>2</sup>, # 95mm<sup>2</sup> - cabo de cobre singelo do tipo ANTIFLAM com isolamento 1KV de fabricação Pirelli ou similar.

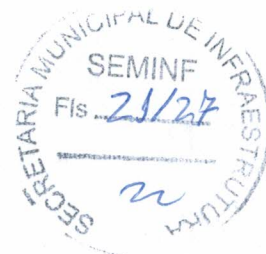
20/27  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

- g) Serão instalados Centros de Distribuição para 06 disjuntores, em chapa de aço, tipo de embutir, com barramentos de 100A e 200A, de fabricação Cemar ou similar. Os Centros de Distribuição receberão energia e distribuirão para o prédio, através de circuitos providos de disjuntores, com portinhola e fechadura. Na face interna da portinhola, deverão ser colocadas as etiquetas de identificação dos circuitos.
- h) Os disjuntores utilizados nos Centros de Distribuição serão de 1P-10 a 20A, 2P-10 a 30A, 3P-50A e 3P-100A, para proteção dos circuitos de iluminação, ar-condicionado, tomadas universais e polarizadas, de fabricação GE ou similar.
- i) Os pontos de luz / força serão instalados em eletrodutos de PVC rígido rosqueável de fabricação Tigre ou similar, intermediados por caixas de passagem em chapa de aço com tratamento anticorrosivo de fabricação Cemar ou similar e os cabos deverão ser do tipo BWF ANTIFLAM com isolamento 750V de fabricação Pirelli ou similar.
- j) Serão fornecidas e instaladas luminárias do tipo FCB 2x40W completa com reator convencional 40W – 127V – 60Hz e FCB 2x20W completa com reator convencional 20W – 127V – 60Hz, de fabricação Philips ou similar.
- k) O comando das luminárias das circulações será acionado pelos próprios disjuntores, diretamente do Centro de Distribuição.
- l) Deverão ser instaladas caixas de concreto para receber os aparelhos de ar condicionados que serão instalados nos locais indicados no projeto. Os conjuntos arstop terão disjuntor de 2P–20A e disjuntores 3P–30A, como proteção no Quadro de Distribuição.
- m) Conforme a necessidade do Protótipo deverá ser fornecida e instalada uma subestação, com transformador de 75KVA ou 112,5KVA - 15 KV - 60 AZ - 13.800KV / 220 / 127V, em poste de concreto armado de seção circular com 11,00m - 300 Deca Newtons, assente em base de concreto (NTD-02), com mureta de medição, em AT - Padrão CELPA.
- n) O Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) será do tipo auto sustentado, constituído em chapas e perfis de aço, bitola 12 MSG, tratada com pintura a pó, de modo a garantir excelente resistência a corrosão, suportes isolantes de resina de epóxi, para uso interno, de tensão nominal de 1KV. As dimensões físicas devem ser compatíveis com o local onde o mesmo está localizado no projeto, devendo conter 01 (um) disjuntor de 200A ou de 400A, conforme especificação em projeto.
- o) Padrão de medição CELPA trifásico chave seccionadora 200A, caixa padrão de medição em mureta e aterramento com haste de cobre de 3,00 x 5/8".
- p) O equilíbrio final da carga entre as fases deve ser efetuado pela firma executora, não devendo exceder, nos alimentadores o limite de 10%.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

**16 - INSTALAÇÃO HIDRÁULICAS**

a) Tubos e Conexões:

Em PVC rígido com juntas soldadas, classe 15, pressão de serviço 7,5Kg/cm<sup>2</sup>, Fabricado conforme norma EB-892/77. Ref; Tigre ou Similar.

**EXECUÇÃO**

Toda instalada interna e externa, embutida na parede e no piso será executada em PVC.

Todas as deflexões das canalizações deverão ser executadas através de conexões apropriadas. Não será permitida aplicação de calor para execução de qualquer deflexão.

A ligação dos aparelhos sanitários, lavatórios, pias, mictórios, chuveiros e duchas, se farão sempre com interposição de conexão PVC solda e rosca metálicas. (SRM)

As tubulações, antes dos revestimentos das alvenarias, serão submetidas à prova de pressão hidrostática, devendo a água permanecer na tubulação pelo menos 15 minutos.

Durante a construção para evitar a entrada de corpos estranhos na tubulação a sua extremidades será vedada com plug ou cap.;

As juntas rosqueadas (acessorios) serão vedadas com fita teflon.

No caso em que as tubulações devem ser fixados em paredes e/ou suspensas em Lajes, os elementos suportantes e de fixação, serão determinados de acordo com o, diâmetro, peso e posição das tubulações

**17- ESGOTO SANITARIO**

a) Tubos e Conexões

Será empregado nas colunas e nas interligações de uma caixa a outra

b) Tubos com diâmetro menor que 100mm

Serão em PVC rígido tipo esgoto ponta e bolsa, junta soldável em barra de 6 metros, ponta e bolsa, conforme NBR 5688 ABNT.

Ref: Tigre ou similar.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

- c) Tubo com diâmetros maior que 100mm.

Serão em PVC rígido junta soldável tipo esgoto serie leve, em barra de 6 metros, conforme NBR 5688 ABNT.

- d) Caixa Sifonadas.

Serão em PVC rígido, tipo monobloco, com porta grelha, grelha ou tampa cega metálica cromada, nas dimensões 150x150x50mm. Ref: cx-38, Tigre ou similar.

- e) Caixas de Inspeção

Serão em concreto armado ( 0,50m x0,50m), profundidade variável, fundo da caixa cimentado ou concretada, rebocada por dentro, e chapiscada por fora.

### EXECUÇÃO

As tubulações correrão sob o piso ou laje, nas paredes ou em shaft, não podendo ficar solidária a estrutura.

Quando assentados no solo deverão ficar em terreno resistentes ou de embasamento adequado, Serão envolvidos com aterro cuidadosamente selecionado, isentos de pedras e corpos estranhos e adensado em camadas não superior a 15cm de cada vez.

Nos desvio deverá ser usadas conexões apropriadas.

Será vedada a execução de bolsas em tubos por meio de aquecimento. deverá ser usado luva quando necessário.

Após a execução e antes do recobrimento de rasgo e valas, a tubulação será testada conforme NBR- 8160.

Os tubos de ventilação dos sanitários, serão prolongados a 30cm acima da cobertura.

As caixas sifonadas, serão assentadas niveladas com o piso acabado, serão adicionados prolongamentos se a profundidade for superior a sua altura normal.

Os ralos secos e sifonadas serão assentes niveladas com o piso acabado.

Nos esgotos primários, secundários e águas pluviais de tubos em PVC, as declividades mínimas serão as seguintes.:





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

Ø 75mm.....	0,03m/m
Ø100mm.....	0,01m/m
Ø 150mm.....	0,07m/m

Nos tubos PVC não serão permitidos achatamento. Os caimentos serão estudados cuidadosamente, com o fim de evitar entupimentos.

No pé das tubulações de esgoto primário, secundário deverá ser instalado tubo opercolados com inspeção.

Para execução de junta soldada, deverá se tirar o brilho das superfícies a serem soldadas com lixa e limpar a ponta e bolsa com solução limpadora. A seguir aplica com pincel chato, uma camada de solda na bolsa, cobrindo apenas o terço externo da mesma e outra camada mais espessa na ponta do tubo. Após aplicação da solda nas peças a serem soldadas serão juntadas forçando o encaixe até o fundo da bolsa sem torcer.

**18 - APARELHOS SANITÁRIOS:**

a) Lavatórios:

Será instalado lavatórios em louça branca, sem coluna padrão popular a 1,10m do piso pronto. Ref: Modelo L-37, fab: Deca Similar.

b) Mictórios:

No Banheiro Masculino será instalado Mictórios de louça Branca c/ sifão integrado e medindo 33x28x53cm ferragens metal cromado registro de pressão a 1,10cm do piso pronto. Ref: Modelo M712, fab: Deca ou similar

c) Vaso Sanitários:

Será instalado vaso sanitário com todos os acessórios completo, plumado e alinhado, além de uma distancia minima de 30cm da parede ( fundos ) e 15 cm das paredes laterais. Ref; Modelo p-9, linha Ravena, na cor Branca, fab. Deca.

d) Papeleira:

Em material cerâmico vitrificado. Ref: Deca ou Similar.

e) Cabide:





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

Será em louças com dois ganchos, Ref: Deca ou similar.

**19 – METAIS E ACESSÓRIOS**

a) Torneiras:

Para Lavatórios – Será do tipo pressão com acabamento cromado.  
 Ref: Modelo 1190C, linha Targa, fab: Deca ou similar.

Para Pia- Será do tipo pressão com acabamento cromado.  
 Ref: Modelo 1159, c40, linha Targa. Fab: Deca ou Similar.

b) Registro de Gaveta:

Serão em latão com canopla acoplada, Ref:Modelo 1509 e 1416, linha Targa c40, Fab: Deca ou Similar

c) Válvulas:

As válvulas de escoamento para lavatório e pia, serão em metal com acabamento cromado. Ref: 1602 c para lavatórios e 1623 c para pia americana.

d) Sifões

Será em metal cromado, ref: 1680 – 1"x11/2" para lavatórios e 11/2"x 2" para pia americana.

e) Saboneteira para sabão Líquido

Ref: Modelo ac 70000, fab; JOFEL ou similar.

F) Toalheiro

Toalheiro em plástico ABS, Ref: AC- 31000, Fab:JOFEL

f) Assento

Assento plástico em polietileno especial, Ref; Modelo AP-30, fab:Deca.

**EXECUÇÃO**

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e substituição.

Os aparelhos e seus respectivos acessórios serão instalados com o maior esmero e em estrita observância às indicações do projeto, as especificações e ainda as recomendações do fabricante.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

O perfeito estado de cada aparelho, será cuidadosamente verificada antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não ser permitido qualquer defeito decorrente de fabricação ou manuseio inadequado.

Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários serão arrematadas com canopla de acabamento cromado.

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

**20 - ÁGUAS PLUVIAIS**

- a) Tubos de PVC JS

Será empregado nas colunas e nas interligações de uma caixa a outra.

- b) Caixa de Areia

Será em concreto armado ( 0,40cm x 0,40cm ), profundidade variável, e acompanhado de tampa de ferrodo tipo de grelha.

**21 - COMBATE A INCÊNDIO**

Deverão ser utilizados materiais de fabricantes renomeados e idôneos, todos os materiais deverão ser novos e sem uso anterior. Ref: POLITEC ou similar.

**22 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

**22.1 - Tampo dos Balcões dos Boxes (carne, Peixe e camarão):**

Os tampo dos balcões de atendimento dos boxes, as prateleiras e os acabamentos das alvenarias, conforme detalhes do projeto executivo, serão em pedra de granilite na cor especificada. As peças deverão ser confeccionadas fora, para somente serem assentadas nos locais da obra.

**17.3 - Quadro Magnético:**

Nos locais indicados no projeto, deverão ser colocados quadros magnéticos nas dimensões 3,00 x 0,90 m, dotado de porta-apagador e contornado por alizar em alumínio.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF**  
**Departamento Técnico**

17.4 - **Placa de Inauguração:**

Será confeccionada em aço escovado, colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, obedecendo ao modelo e dimensão fornecidos pela PREFEITURA DE ANAJÁS, sendo o serviço de responsabilidade da CONTRATADA, devendo o fornecedor oferecer uma garantia de 12 (doze) meses com referência a qualidade do material utilizado na confecção da placa.

18 - **LIMPEZA GERAL:**

A obra será entregue totalmente acabada, limpa e livre de qualquer entulho remanescente dos serviços executados.

As instalações (elétricos, hidro-sanitárias e drenagem) serão testadas e verificadas as condições de funcionamento.

*Esau Batista Alv.*

**ESAU BATISTA ALVES**  
ENG. CIVIL / FISCAL DA SEMINF - PMA  
CREA: 15860D-PA

