



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## ESTIMATIVA DO IMPACTO ORÇAMENTÁRIO-FINANCEIRO

**Ref.: TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2014 PROCESSO Nº 809/2014**

1. Declaro que as despesas resultantes da licitação supram mencionadas têm adequação orçamentária e financeira com o Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Orçamento para o corrente exercício.
2. Estando legalmente previstas as despesas, conseqüentemente isso será o suficiente para absorção do impacto orçamentário-financeiro.

Prefeitura Municipal de Areado, em 23 de abril de 2014.

Marcio Mariano Alexandre  
Assistente Financeiro e Contábil



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## EDITAL DE LICITAÇÃO

LICITAÇÃO MODALIDADE: **Tomada de preços nº 002/2014, Processo nº 809/2014.**

TIPO: **Menor Preço.**

REGIME DE EXECUÇÃO: **Execução Indireta/preço global.**

### **1 - PREÂMBULO**

A Prefeitura Municipal de Areado, através de sua Comissão Permanente de Licitação, torna público que receberá até as **13:00** horas do dia **16/05/2014**, no Protocolo Geral, com endereço à Praça Henrique Vieira, nº 25, Centro, nesta cidade, os envelopes de "DOCUMENTAÇÃO e "PROPOSTA", para a Licitação supramencionada, com abertura prevista para às **13:10** horas do dia **16/05/2014**, na Sala de Licitação do endereço acima. A presente licitação reger-se-á pelas disposições constantes da Lei Federal nº 8.666/93, com a redação da Lei nº 8.883/94, demais disposições legais e regulamentares vigentes e pelas normas e condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

### **2 - DO OBJETO E CONDIÇÕES DA CONTRATAÇÃO/FORNECIMENTO**

**A presente licitação tem por objeto a contratação de empresa de construção civil para construção de Centro de Referência de Assistência Social.**

2.1 - Integra este Edital, independentemente de transcrição, o(s) seguinte(s) Anexo(s):

- (x) **Condições especiais para a execução da obra de engenharia. (ANEXO I);**
- (x) **Memoriais Descritivos/Memoria de Cálculo, Composição do BDI, Encargos Sociais, Placa, QCI-OGU (ANEXO II);**
- (x) **Declaração relativa ao Decreto Federal nº 4.358/02 (ANEXO III);**
- (x) **Proposta padronizada (ANEXO IV);**
- (x) **Documento de Credenciamento (ANEXO V);**
- (x) **Declaração de Enquadramento em Regime de Tributação de Micro Empresa ou Empresa de Pequeno Porte e de Aceitação das Normas da Lei de Regência (ANEXO VI);**
- (x) **Minuta de Contrato (ANEXO VII).**
- (x) **Planilha Técnica Orçamentária (ANEXO VIII)**
- (x) **Cronograma Físico-Financeiro (ANEXO IX)**
- (x) **Itens da composição 6.1.1 porta de 250x210 (ANEXO X)**
- (x) **Itens da composição 6.1.2 porta de 200x210 (ANEXO XI)**
- (x) **QCI-OGU (ANEXO XII)**
- (x) **Localização em relação ao centro urbano (ANEXO XIII)**
- (x) **Topográfico (ANEXO XIV)**
- (x) **Planta Situação Locação (ANEXO XV)**
- (x) **Projeto arquitetônico-PART 1 (ANEXO XVI)**
- (x) **Projeto arquitetônico-PART 2 (ANEXO XVII)**
- (x) **Projeto Estrutural-PART 1 (ANEXO XVIII)**
- (x) **Projeto Estrutural-PART 2 (ANEXO XIX)**
- (x) **Projeto Estrutural-PART 3 (ANEXO XX)**
- (x) **Projeto ELÉTRICO (ANEXO XXI)**
- (x) **Projeto HIDRO SANITÁRIO-PART 1 (ANEXO XXII)**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

- (x) Projeto HIDRO SANITÁRIO-PART 2 (ANEXO XXIII)
- (x) Prevenção e Combate a Incêndio (ANEXO XXIV)
- (x) Drenagem Pluvial (ANEXO XXV)

## **3 - DO PRAZO E CONDIÇÕES PARA A CONTRATAÇÃO**

**3.1 - O prazo para a execução da obra será de 6 (seis) meses a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado se houver interesse entre as partes.**

3.1.1 - A PREFEITURA convocará a adjudicatária que deverá, se for o caso, assinar o Termo de Contrato e/ou aceitar ou retirar o instrumento equivalente (Autorização de Fornecimento), no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da convocação.

## **4 - DAS PENALIDADES**

4.1 - A recusa injustificada da adjudicatária em assinar o Contrato, aceitar ou retirar o Instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Administração, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a às penalidades previstas na Lei 8.666/93, com a redação da Lei nº 8.883/94.

4.2 - À contratada, total ou parcialmente inadimplente, serão aplicadas sanções legais, a saber:

I) Advertência;

II) multa administrativa conforme a infração, não excedendo, em seu total o equivalente a 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato cumulável com as demais sanções;

III) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 02 (dois) anos;

IV) declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação na forma da Lei, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

## **5 - DA ENTREGA DOS ENVELOPES DE "DOCUMENTAÇÃO" e "PROPOSTA"**

5.1 - No local, data e horário indicado no Preâmbulo, as licitantes deverão protocolar a "Documentação" e a "Proposta", em envelopes indevassáveis, lacrados, contendo em sua parte externa e fronteira, além da Razão Social da licitante, os seguintes dizeres:



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO**

*Estado de Minas Gerais*

## **ENVELOPE Nº 1**

**RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DO PROPONENTE**  
**“ENVELOPE DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO”**  
**PROCESSO LICITATÓRIO 809/2014**  
**TOMADA DE PREÇOS Nº 02/2014**  
**PREFEITURA DE AREADO - ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**A/C DA COMISSÃO DE LICITAÇÃO**

## **ENVELOPE Nº 2**

**RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DO PROPONENTE**  
**“ENVELOPE PROPOSTA COMERCIAL”**  
**PROCESSO LICITATÓRIO 809/2014**  
**TOMADA DE PREÇOS Nº 02/2014**  
**PREFEITURA DE AREADO - ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**A/C DA COMISSÃO DE LICITAÇÃO**

5.2 - Expirado o prazo para a entrega dos envelopes supracitados, não serão admitidas quaisquer retificações nas propostas apresentadas.

5.3 - Os envelopes entregue em local ou horário diferente do especificado, não serão objeto de julgamento pela Comissão de Licitação, sendo vedada a participação de licitante retardatária.

5.4 - A apresentação de conteúdo diverso do especificado no subtítulo da parte externa do envelope acarretará a desclassificação da licitante.

## **6 - DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

6.1 - Poderão participar da presente licitação as empresas do ramo pertinente ao objeto licitado, legalmente constituídas, portadoras da documentação constante do item 9 (nove) deste edital e que atendam às condições fixadas neste Edital e seus Anexos, partes integrantes da presente Licitação.

6.2 - É vedada a participação de consórcio ou grupo de empresas nacionais ou estrangeiras com subcontratação ou formas assemelhadas.

6.3 - A participação na Licitação implica na aceitação integral e irrevogável dos termos deste Edital, seus anexos e Instrumentos, bem como a observância dos Regulamentos, Normas e das Disposições Legais pertinentes.

## **7 - DO CREDENCIAMENTO**

7.1 - Será solicitada as licitantes a participação nas sessões, por seu representante legal ou através de representante devidamente credenciado.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

7.2 - O participante, sem poderes de representação, não terá legitimidade para defender os interesses da licitante, assinar atas e solicitar consignação de observações que eventualmente julguem necessárias.

## 8 - IMPEDIMENTOS DE PARTICIPAÇÃO

8.1 - Não poderão participar da presente licitação, as licitantes que se enquadrar em uma ou mais das situações a seguir:

- a) Que tenham sido declaradas inidôneas por qualquer órgão público federal, estadual ou municipal;
- b) Estejam sob o regime de falência ou concordata;
- c) entre cujos dirigentes, gerentes, acionistas ou detentoras de mais de 5% (cinco pôr cento) do capital com direito a voto ou controladores, responsáveis técnicos ou subcontratados, haja alguém que seja dirigente, funcionário ou servidor público municipal.

8.1.1 - Os impedimentos acaso existentes deverão ser declarados pela empresa licitante, sob pena de responsabilidades administrativas e penais cabíveis, conforme legislação vigente.

## 9 - DA DOCUMENTAÇÃO (HABILITAÇÃO)

9.1 - O envelope nº 01, da "DOCUMENTAÇÃO", deverá conter:

**9.1.1 - Certificado de Registro Cadastral - CRC, expedido pela Prefeitura Municipal de Areado, situada na Praça Henrique Vieira, nº 25, Centro – Areado/MG, feito em obediência à Lei Federal 8.666/93 e alterações posteriores. Obs.: O cadastramento deverá ser feito até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, conforme lei 8.666/93.**

**9.1.1.1 - A Comissão de Licitação deverá verificar a autenticidade das CND's do INSS e CRF do FGTS via Internet.**

**9.1.2 - Declaração relativa ao Decreto Federal 4.358/02;**

**9.1.3 - Prova de possuir em seu quadro permanente, na data da licitação, profissional de nível superior, detentor de responsabilidade técnica civil, por execução de obra ou serviço de características semelhantes (A comprovação poderá ser feita através do contrato social da empresa, em caso de sócio ou diretor, ou, se empregado, através da Folha de Registro de Empregado, ambas, acompanhadas de declaração firmada pelo responsável técnico de que se responsabilizará pela execução e fiscalização da obra até o seu término);**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

**9.1.4 - Prova de registro e quitação da licitante junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) ou conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).**

**9.1.5 - No mínimo 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica, fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente visado pelo CREA ou pelo CAU, que comprove ter o responsável técnico pela empresa executado obra semelhante em características e quantidades mínimas do objeto licitado ou de complexidade igual ou superior.**

**9.1.6 - Comprovação de Capital Social integralizado ou valor do patrimônio líquido mínimo de 10% sobre o valor estimado da contratação, conforme art. 31, §§ 2º e 3º da Lei Federal nº 8.666/93. Esta comprovação poderá ser através da apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social ou alterações do Contrato Social, devidamente registrado na Junta Comercial ou Certificado simplificado da Junta Comercial que aponte aquele capital mínimo;**

**9.1.7 - Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da Lei, que comprovem a situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;**

**9.1.7.1 - A Comissão poderá aceitar a apresentação de balanço patrimonial anterior quando o balanço do último exercício encontrar-se dentro do prazo de apresentação aos órgãos de fiscalização, caso em que será atualizado e acompanhado dos balancetes dos últimos três meses da data do certame.**

**9.1.8 - Comprovação da situação financeira do licitante, atestada por documento assinado por profissional legalmente habilitado, demonstrando que a empresa apresenta "Índice de Liquidez Geral (ILG)" e "Índice de Liquidez Corrente (ILC)" iguais ou superiores a 1,0 (um), calculados pelas fórmulas abaixo:**

$$\text{ILG} = \frac{\text{Circulante Ativo} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} > 1,0$$
$$\text{ILC} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \geq 1,0$$

## **9.1.9 Regularidade fiscal e trabalhista**

**Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis de Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

**9.1.10 - Atestado de visita técnica expedido pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, assinado por este e pelo engenheiro ou proprietário responsável pela licitante. A visita técnica deverá ser agendada com a Arquiteta e Urbanista Mayra Junqueira Pereira Aguiar, pelo telefone (35) 3293-1333, de Segunda a Sexta Feira no máximo até o dia 12/05/2014.**

9.2 - Para o cumprimento dos sub-itens 9.1.7 e 9.1.8, quando a empresa participante for pessoa jurídica optante pelo "SIMPLES", deverá, primeiramente comprovar a sua condição de inscrita no sistema SIMPLES, através de declaração assinada pelo responsável contábil da empresa e cumulativamente apresentar, em substituição ao balanço patrimonial a Declaração de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica, do último exercício.

9.3 - Os documentos enumerados nos sub-itens acima, poderão ser apresentados no respectivo original, por qualquer processo de cópia autenticada ou publicação em órgão da Imprensa Oficial, ou por cópia reprográfica para autenticação no ato de abertura, pela Comissão de Licitação, à vista do original que será devolvido.

9.4 - Os documentos que exijam prazo de validade deverão estar em vigor na data marcada para a abertura dos envelopes "DOCUMENTAÇÃO".

9.5 - A Certidão Negativa de Falência e Concordata, se não indicar o vencimento, terá validade de 90 (noventa) dias a contar de sua emissão. **(Se estiver válida no CRC, não será necessário apresentá-la).**

9.6 - Fica a licitante obrigada a declarar, sob as penalidades cabíveis, relativamente aos documentos exigidos nesta Licitação, se existir após a data de sua emissão, algum fato superveniente que impeça a habilitação, inclusive quanto aos impedimentos previstos no item 8 e subitens.

## **10 - DA PROPOSTA**

10.1 - O envelope nº 02, "PROPOSTA", deverá conter:

10.1.1 - Proposta em 01 (uma) via, datilografada ou impressa, legível, datada, assinada e rubricada em todas as suas páginas e anexos, pelo representante legal da licitante, não podendo conter emendas, rasuras, ressalvas ou entrelinhas.

10.1.2 - Para elaboração da proposta deverão ser observadas as especificações constantes deste Edital e seus Anexos.

10.1.3 - A proposta deverá conter:

**10.1.3.1 - Preço pela execução da obra de engenharia fixo e irrealizável, expresso em reais, acompanhada de planilha de composição de custo, conforme anexo VI.**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

10.1.4 - Os preços deverão ser cotados com a inclusão de todas as despesas com impostos, encargos sociais e fiscais, bem como quaisquer outras despesas que porventura venham ocorrer, que correrão à conta do contratado.

10.1.5 - O prazo de validade da proposta será de 60 (sessenta) dias corridos iniciando-se na data marcada para abertura dos envelopes de "DOCUMENTAÇÃO".

## **11 - DOS PROCEDIMENTOS DE ABERTURA E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

11.1 - No local, data e horário indicado no Preâmbulo para abertura desta Licitação, as licitantes que se fizerem representadas, apresentarão os documentos de credenciamento.

11.1.1 - O não comparecimento do representante legal da licitante ou do seu representante, devidamente credenciado, não impedirá sua participação na licitação, mas acarretará a preclusão do direito de manifestar durante os procedimentos licitatórios.

11.2 - Caso os envelopes de "DOCUMENTAÇÃO" e "PROPOSTA" não sejam abertos na mesma sessão, todos os envelopes serão rubricados pelos membros da Comissão e pelas licitantes presentes, para garantir a inviolabilidade dos mesmos.

11.3 - A Comissão de Licitação poderá, a seu exclusivo critério, decidir pelo exame e julgamento da DOCUMENTAÇÃO na mesma sessão de abertura ou em outra, em data por ela fixada e divulgada entre as participantes.

11.4 - Serão consideradas inabilitadas as licitantes que deixarem de apresentar a DOCUMENTAÇÃO solicitada ou apresentarem-na com vício, bem como as que não atenderem a quaisquer requisitos exigidos para a habilitação.

11.5 - O resultado da habilitação será comunicado pelo Presidente da Comissão de Licitação na Reunião de Julgamento desta fase, registrando em ata o nome das licitantes habilitadas e das inabilitadas e os motivos da inabilitação, oportunidade em que franqueará a DOCUMENTAÇÃO ao exame das licitantes.

11.6 - Anunciado o resultado da fase da habilitação, o Presidente da Comissão de Licitação interpelará as licitantes quanto a sua intenção de interpor recurso administrativo.

11.7 - Havendo desistência expressa de interposição de recursos, através da assinatura, por todas as licitantes, do "**TERMO DE DESISTÊNCIA DE RECURSO**", poderá ser dado prosseguimento aos trabalhos, com abertura dos envelopes "PROPOSTA".

11.8 - Caso alguma das licitantes, por seu representante presente na sessão de julgamento, deixar de assinar o referido Termo, serão suspensos os trabalhos, abrindo-se o prazo legal para recursos.

11.9 - O prazo para recurso começará a ser contado da intimação dos atos da sessão, se representados todos os licitantes, ou, caso contrário após publicação do resultado do julgamento na Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

11.10 - Serei restituído, contra recibo, às licitantes inabilitadas, o envelope "PROPOSTA" fechado, desde que não tenha havido recurso ou após sua denegação ou que tenha decorrido prazo legal sem manifestação das licitantes.

11.11 - A inabilitação importa em preclusão do direito de participar das fases subsequentes.

11.12 - Decorridos os prazos supracitados e, não havendo impedimento, em reunião previamente marcada, a Comissão de Licitação processará a abertura dos envelopes nº 02 - "PROPOSTA"- das licitantes habilitadas.

11.13 - Após a fase de habilitação, não caberá desistência de proposta, salvo em razão de fatos supervenientes, aceitos pela Comissão de Licitação.

11.14 - As propostas serão rubricadas pelos membros da Comissão de Licitação e pelas licitantes presentes.

11.15 - Serão desclassificadas as propostas que:

- a) não atendam às exigências deste Edital e Anexos ou imponham condições;
- b) sejam omissas, vagas ou apresentem irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;
- c) apresentem preços ou vantagens baseadas nas ofertas das demais licitantes;
- d) contenham preços excessivos ou manifestamente inexequíveis.

11.16 - Atendidas as condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos, o julgamento das propostas será feito pelo critério de **menor preço**, sendo classificada em 1º lugar a proposta considerada mais vantajosa para a Administração e, em ordem subsequente, as demais.

11.17 - No julgamento das propostas, a Comissão de Licitação poderá a seu critério, solicitar assessoramento técnico a órgãos ou profissionais especializados.

11.18 - Em caso de empate entre propostas classificadas em 1º lugar, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:

- a) produzidas ou prestadas por empresas brasileiras de capital nacional;
- b) produzidas no País;
- c) produzidos ou prestados por empresas brasileiras.

11.18.1 - Obedecido o disposto anterior e, assim mesmo, mantido o empate, a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio em ato público, no qual todos os licitantes serão convocados.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

11.19 - A Comissão de Licitação comunicará o resultado do julgamento das propostas em sessão pública, convocada para tal fim, oportunidade em que franqueará as propostas para exame das licitantes.

11.20 - Demais procedimentos quanto à divulgação do resultado e prazos para recurso, conforme estabelecido no presente Edital, para a fase de habilitação (itens 11.6 a 11.10).

11.21 - A Comissão poderá optar pela contratação parcial do objeto da licitação, no interesse da Administração Municipal, não cabendo à licitante vencedora qualquer tipo de indenização.

## **12 - DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO**

12.1 - No julgamento serão observados os dispositivos da Lei Federal nº 8.666/93, com a redação da Lei Federal nº 8.883/94, alterações posteriores, presente edital e seus anexos.

## **13 - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

13.1 - Das decisões da Comissão de Licitação ou da Administração Municipal, caberá recurso nos termos do Art. 109 da Lei Federal nº 8.666/93 e alterações posteriores.

13.2 - Os recursos deverão ser feitos por escrito e protocolados na Seção de Protocolo da Prefeitura Municipal de Areado, aos cuidados da Comissão de Licitação.

13.3 - Decairá do direito de impugnar os termos do presente Edital, a licitante que o tendo aceitado sem objeção, venha a apontar, depois da abertura dos envelopes de habilitação, falhas ou irregularidades que o viciaria, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

13.4 - Os recursos quanto à habilitação ou inabilitação da licitante e julgamento das propostas têm efeito suspensivo.

13.5 - A impugnação feita tempestivamente pela licitante não a impedirá de participar do processo liquidatário, até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

## **14 - DAS CONDIÇÕES PARA CONTRATAÇÃO/FORNECIMENTO**

14.1 - No impedimento ou desistência da licitante classificada em 1º lugar, as demais, em ordem subsequente de classificação, serão convocadas para assinatura do Contrato ou aceitação do instrumento equivalente, desde que mantidas as condições e preços da licitante vencedora, sob pena de revogação da licitação.

## **15 - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTARIA**

15.1 - Os recursos destinados ao pagamento decorrente do fornecimento dos serviços/bens, objeto da presente Licitação, correrão à conta da dotação orçamentária nº: **(224) 02.07.01-08.122.0052.1.005-44.90.51.00 desta PREFEITURA para o exercício de 2014 e suas correspondentes para os exercícios subsequentes.**



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO**

*Estado de Minas Gerais*

## **16 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

16.1 - Os pagamentos serão efetuados por meio da Unidade Financeira da Prefeitura, num prazo de 30 (trinta) dias mediante apresentação de Nota Fiscal/Fatura, Boletim de Medição e Termo de Entrega e Recebimento da obra executada, a serem firmados pelo engenheiro responsável e pela Comissão de Recebimento de Obras, baseados em planilha orçamentária, proposta vencedora e cronograma físico-financeiro deste edital.

## **17 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

17.1 - Nenhuma indenização será devida às licitantes pela elaboração/apresentação das propostas de que se trata a presente Licitação.

17.2 - Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o edital, devendo protocolar o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para abertura dos envelopes de "DOCUMENTAÇÃO".

17.3 - A PREFEITURA poderá, em qualquer fase da licitação, promover diligências destinadas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, podendo desclassificar a licitante da qual venha a ter conhecimento de qualquer fato ou circunstância, anterior ou posterior ao julgamento da Licitação, que comprometa sua idoneidade ou capacidade financeira, técnica ou administrativa, sem que esta tenha direito a qualquer indenização ou ressarcimento.

17.4 - A adjudicatária fica obrigada aceitar os acréscimos ou supressões, no objeto licitado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento), sem prejuízo dos preços ofertados e corrigidos.

17.5 - Esta licitação poderá ser anulada ou revogada, no todo ou em parte, observado o disposto no Art. 49 da Lei Federal nº 8.666/93 e alterações posteriores.

17.6 - Quaisquer outros esclarecimentos poderão ser obtidos junto à Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Areado, Praça Henrique Vieira, nº 25, de 2ª a 6ª feira, das 12:00 às 18:00 horas, ou pelo telefone (35) 3293-1333.

Areado, em 23 de abril de 2014.

**RUBENS VINÍCIUS BORNELLI**  
**Prefeito Municipal**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

**ANEXO I AO EDITAL DE LICITAÇÃO SOB A MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2014, PROCESSO Nº 809/2014.**

## **CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS/FORNECIMENTO DO MATERIAL**

### **1 - DO OBJETO**

**A presente licitação tem por objeto a contratação de empresa de construção civil para construção de Centro de Referência de Assistência Social.**

### **2 - ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO**

#### **2.1 - A licitante adjudicatária deverá:**

- Executar a obra a partir da assinatura do contrato e mediante ordem de execução de obra de engenharia;**
- sujeitar-se a fiscalização técnica da PREFEITURA, ou através de funcionário por ela credenciado, para comprovação do perfeito cumprimento do objeto da licitação;**
- repor os serviços/material executados com falhas e imperfeições, sem ônus para a PREFEITURA;**
- Providenciar ART de execução da obra.**

2.2 - Mesmo que recebido em caráter definitivo, subsistirá na forma da Lei, a responsabilidade da licitante adjudicatária pela qualidade, correção e segurança pelos serviços executados e/ou materiais/bens fornecidos.

Areado, em 23 de abril de 2014.

**RUBENS VINÍCIUS BORNELLI**  
**Prefeito Municipal**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

**ANEXO II AO EDITAL DE LICITAÇÃO SOB A MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2014, PROCESSO Nº 809/2014.**



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE A FOME**

**SECRETARIA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL**

**Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Assistência Social**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

Objeto: **CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL – CRAS**  
Área da Edificação: **165,30 M<sup>2</sup>**  
Pavimento: **Térreo**  
Área do Terreno: **450,00 M<sup>2</sup>**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

Nº Contrato de repasse (CAIXA): 0400629-53,

Nº ART: 0720110040159

## PRELIMINARES

O presente conjunto de especificações e descrições tem por objetivo principal mostrar as características e o tipo de obra, como também o respectivo acabamento dos serviços que serão executados na construção do **Centro de Referência de Assistência Social – CRAS**, que é formado pelos seguintes ambientes físicos e suas respectivas áreas superficiais: I) Acesso Coberto – 6,25m<sup>2</sup>; II) Recepção – 22,80m<sup>2</sup>; III) Sala de Atendimento Familiar – 12,00m<sup>2</sup>; IV) Sala Multiuso – 35,00m<sup>2</sup>; V) Sala de Coordenação/Administração – 19,80m<sup>2</sup>; VI) Almoxarifado – 5,00m<sup>2</sup>; VII) Copa – 5,30m<sup>2</sup>; VIII) Área de Serviço Coberta – 3,30m<sup>2</sup>; IX) WC para PNE (masculino/feminino) – 2,55m<sup>2</sup> cada um; X) WC coletivo (masculino/feminino) – 2,40m<sup>2</sup> cada um; XI) Espaço Externo Coberto – 14,05m<sup>2</sup>; XII) Jardim – 2,22m<sup>2</sup>; e XIII) Circulação – 14,03m<sup>2</sup>.

Caso essas especificações e descrições não caracterizem a realidade local ou regional, devido suas particularidades, elas deverão ser modificadas, sendo necessário informá-las ao Ministério, e emitida, por parte do profissional habilitado, uma nova Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou novo Registro de Responsabilidade Técnica – RRT.

## DISPOSIÇÕES GERAIS

### 1 – EXECUÇÃO DA OBRA

A execução da edificação do CRAS ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou Registro de Responsabilidade Técnica, junto ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e o Ente Federado contratante. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra (residência), diário de obra, licenças e alvarás.

### 2 – TERRENO

O terreno deverá ser preferencialmente plano e em formato retangular com as seguintes dimensões mínimas: 15,00 metros lineares de frente e de fundos e 30,00 metros lineares ao longo de cada lado, com área superficial total de 450,00 m<sup>2</sup>. Possuir ainda fácil acesso aos serviços de transporte públicos.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## 3–TIPO DE SOLO

O tipo de solo deverá ser, preferencialmente, argiloso, com média permeabilidade, seco *in natura*, permitindo, se necessário, uso normal de dreno a fim de não constituir problemas futuros. Deverá ter boa capacidade de carga de suporte à ruptura, com valor mínimo de 2 Kgf/cm<sup>2</sup> (0,2 MPa), permitindo o uso de fundações diretas (do tipo sapata), com solo firme a uma profundidade máxima de 2,00 metros lineares.

## ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

### 1.0 – NORMAS GERAIS

1.1. Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e interpretação dos Projetos de Arquitetura, Memória de Cálculo e Planilha Orçamentária, fornecidos pelo Ministério. Os demais Projetos Complementares deverão ser elaborados e providenciados pelo ente federado, e deverão ser obrigatoriamente parte integrante do Contrato da Obra.

1.2. A Memória de Cálculo e a Planilha Orçamentária foram elaborados a partir desse modelo projeto padrão, implantado em um terreno específico, em que a fundação prevista é superficial do tipo direta, com sapatas isoladas e vigas baldrame. As dimensões das peças especificadas nesses documentos foram adotadas apenas para servir de base para se estimar o custo de construção. Com isso, faz-se necessária uma revisão geral desses documentos e compatibilizá-los com seus projetos complementares.

1.3. Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem o Projeto de Arquitetura, elas deverão ser dirimidas antes do início da obra com a Coordenação de Engenharia do Fundo Nacional de Assistência Social – FNAS, que dará sua anuência aprovativa ou não.

1.4. Para eventual necessidade nas alterações de materiais e (ou) serviços propostos, bem como de projeto, tanto pelo ente federado como pela Empreiteira, deverão ser previamente apreciados pela Coordenação de Engenharia do FNAS, que poderá exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa apresentada.

1.5. Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa Contratada.

1.6. São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- Obediência às Normas da ABNT e das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Visitar previamente o terreno em que será construída a edificação, a fim de verificar as suas condições atuais e avaliar, por meio de sondagens, o tipo de fundação a ser executada para a edificação.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao conveniente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar ao ente federado contratante, que, por sua vez, comunicará os fatos à Coordenação de Engenharia do FNAS, para que as devidas providências sejam tomadas.
- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.
- Providenciar a colocação das placas exigidas pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome/CAU/CREA locais.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.
- Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

## **2.0 – FISCALIZAÇÃO**

2.1. A Fiscalização dos serviços será feita pelo ente federado, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

2.2. A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo ente federado (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CAU/CREA local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

2.3. Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

2.4. Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

2.5. A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.

2.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado do projeto de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação, que tenham sido aprovados pela Coordenação de Engenharia do FNAS, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre o Ente Federado (Contratante) e a Empreiteira, no que se refere ao bom andamento da obra.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## **3.0 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA**

3.1. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

3.2. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.

*3.3. A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras, de propriedade do conveniente, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.*

## **4.0 – INSTALAÇÕES DA OBRA**

*4.1. Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão; andaimes, tapumes, instalações de sanitários, de luz e telefone, de água, etc. Os serviços de terraplenagem serão da inteira responsabilidade do ente federado (contratante da obra).*

## **5.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

5.1. Abastecimento e Distribuição de Energia Elétrica e Água Potável.

5.1.1. A Empreiteira deverá executar, às suas expensas, as redes provisórias de energia elétrica e água potável e esgoto sanitário.

5.2. A Empreiteira deverá providenciar a colocação das placas Padrão do Governo Federal, assim como aquelas determinadas pelo CAU/CREA.

5.3. A limpeza e preparo do terreno ficará a cargo da Empreiteira contratada, com emprego de todo maquinário necessário e suficiente, e remoção do entulho resultante desta limpeza.

5.4. Todo o perímetro do terreno (90,00m) deverá ser fechado, na forma das exigências locais determinadas pelo conveniente, com instalação de tapume que deverá ser executado com tábuas de 2,5 x 30 cm e chapas de madeira compensada 1,10 x 2,20m e espessura de 6 mm, com pintura à base de cal branca.

5.5. Deverão ser executados barracões provisórios para depósito, escritório, sanitários, refeitório, etc., numa área mínima de 20,00m<sup>2</sup>, com paredes divisórias em chapa compensada de 6 mm, cobertura em telha de fibrocimento 4mm e piso cimentado em todas as dependências, previsão de vasos sanitários com caixa de descarga universal, lavatórios e pia de cozinha.

## **6.0 – LOCAÇÃO DA OBRA**

6.1. Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

6.2. Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao projeto de fundações, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes. Caso necessário, deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas.

6.3. A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Empreiteira a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da Fiscalização do ente federado.

6.4. A Empreiteira deverá solicitar, junto ao contratante, a demarcação do lote, passeio público e caixa da rua. Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, ela deverá comunicar o fato, por escrito, à fiscalização do Contratante.

6.5. Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira, que arcará com todos os custos pertinentes.

6.6. Após ser finalizada a locação, a Empreiteira procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do contratante, que responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas.

## **7.0 – MOVIMENTO DE TERRA**

7.1. As áreas externas à edificação, no interior do terreno previsto para sua construção, quando não perfeitamente caracterizadas nas plantas, deverão ser previamente regularizadas, de forma a permitir continuo acesso às dependências da obra, assim como um perfeito escoamento das águas superficiais pela topografia natural do terreno.

7.2. *Os trabalhos de escavação deverão ser executados com cuidados especiais, a fim de resguardar as estruturas porventura existentes no terreno, de possíveis danos causados por carregamentos exagerados e (ou) assimétricos, ou pelo impacto gerado pelos equipamentos que forem utilizados. Todo movimento de terra será executado em função das cotas apontadas no projeto de implantação, e com o mínimo de incômodo para com a vizinhança (terrenos adjacentes).*

7.3. Será executada escavação manual de valas, com dimensões mínimas de 0,20m (largura) x 0,30m (profundidade), prevista para os seguintes serviços: rede externa da entrada de instalação elétrica, rede externa da instalação telefônica, rede externa da instalação de água potável, rede externa da instalação de esgoto sanitário, rede externa da instalação de águas pluviais e rede externa das instalações provisórias.

7.4. Os reaterros dessas valas serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20m de espessura, adequadamente molhados e energicamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

7.5. O aterro da projeção da obra (caixão) será executado com material granular argiloso de alta compactidade e resistência, ou seja, preferencialmente terra cascalho da região, sem torrões e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20m, altura média de 0,30 m, compactado mecanicamente até atingir a cota prevista em projeto, estendendo-se este aterro em cerca de 1,20m para cada lado da projeção da edificação, formando um talude a 45 graus, nos quatro cantos da saia de contenção.

## **8.0 – INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES**

8.1. Inicialmente torna-se importante estabelecer que, caso seja constatada no terreno da construção existência de antigos aterros, será necessário de imediato realizar pesquisas geotécnicas (sondagens) para determinar as características de suporte à ruptura desse tipo de solo, inclusive cabendo à Empreiteira tomar todas as providências pertinentes à correção das deficiências que forem detectadas, a fim de que se alcance o objetivo de assentar as fundações num solo estabilizado e compatível com as cargas atuantes providas da superestrutura.

8.2. A fundação prevista é superficial e do tipo direta (profundidade menor do que 2,00m), executada em um sistema composto de vigas baldrame em concreto armado, a fim de receber as paredes de alvenaria da edificação, e sapatas isoladas em concreto armado, que terão por função principal transferir ao solo subjacente as cargas oriundas da supraestrutura, solo este que deverá ter boa capacidade de carga à ruptura, com valor nominal mínimo de 2 Kgf/cm<sup>2</sup> (0,2 MPa).

8.3. O projeto de fundações deverá ser elaborado previamente pela Contratante, de acordo com a NBR 6122/2010.

8.4. *As cavas para fundações deverão ser executadas, conforme o projeto elaborado, mas, principalmente, de acordo com a natureza do terreno existente sobre a projeção da obra. Caso seja necessário, deverão ser realizadas sondagens no referido terreno, a fim de se aferir sua resistência à ruptura, que não poderá ser inferior a 0,2 MPa (ou 2 Kgf/cm<sup>2</sup>), por cargas atuantes da supraestrutura.*

8.5. As vigas baldrame serão em concreto armado, nas dimensões definidas no projeto e com um Fck mínimo de 20 MPa, que recepcionarão as paredes de alvenaria do térreo.

8.6. *As sapatas isoladas serão em concreto armado com Fck mínimo de 20 MPa, nas dimensões definidas no projeto estrutural.*

## **9.0 – SUPERESTRUTURA**

### **9.1. GENERALIDADES**

9.1.1. Estas especificações abrangem toda a execução da estrutura de concreto armado da obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção. Neste caso deverão ser seguidas as normas, especificações e métodos brasileiros, principalmente, o atendimento à NBR 6118/2007, na qual deverá estar fundamentado o projeto estrutural, obrigatoriamente parte constante do acervo técnico na fase licitatória e executória da obra.

9.1.2. Rigorosamente serão observadas e obedecidas todas as particularidades do projeto arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância entre eles na execução dos serviços.

9.1.3. Nenhum elemento estrutural, ou seu conjunto, poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, tanto por parte da Empreiteira como da Fiscalização, das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação da canalização elétrica, telefônica, hidráulica, águas pluviais, sanitária e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

9.1.4. A execução de qualquer parte da estrutura, de acordo com o projeto estrutural fornecido, implicará na integral responsabilidade da Empreiteira pela sua resistência e estabilidade.

9.1.5. As passagens dos tubos pelos furos em vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente ao projeto, não sendo permitida mudança em suas posições. Sempre que necessário, será verificada a impermeabilização nas juntas dos elementos embutidos.

9.1.6. Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos estruturais, solicitará prova de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos estes que ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira.

9.1.7. A Empreiteira locará a estrutura com todo o rigor possível e necessário, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta eventual demolição, assim como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela Fiscalização da contratante.

9.1.8. Antes de iniciar os serviços, a Empreiteira deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a referência de nível (RN), tomada no local junta a Fiscalização.

## **9.2. MATERIAIS COMPONENTES**

### 9.2.1. Aço para concreto armado

9.2.1.1. Todo o aço empregado será do tipo CA-50 e CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

### 9.2.2. Aditivos

9.2.2.1. Os tipos e marcas comerciais, bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos após a realização de ensaios e aprovação pela Fiscalização do contratante.

### 9.2.3. Agregados

#### 9.2.3.1. Miúdo

9.2.3.1.1. Deverá ser utilizada areia natural de quartzo ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com granulometria que se enquadre nas especificações da NBR 7211/2005 da ABNT. Este material deverá estar isento de substâncias nocivas à sua utilização, como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.

#### 9.2.3.2. Graúdo

9.2.3.2.1. Deverão ser utilizadas pedras britadas n° 1 e n° 2, provenientes da britagem de rochas sãs, totalmente puras de substâncias nocivas, como torrões de argila, material pulverulento, graveto e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á rigorosamente no especificado da NBR 7211/2005.

### 9.2.4. Água



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

9.2.4.1. A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de materiais siltosos, sais, álcalis, ácidos, óleos, orgânicos ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. A princípio, água potável poderá ser utilizada, porém sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico químicas. Cabe ressaltar que água com limite de turbidez até 2.000 partes por milhão, poderá ser utilizada. Se esse limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada.

## 9.2.5. Cimento

9.2.5.1. O cimento empregado no preparo do concreto deverá atender as especificações e os ensaios da ABNT. O Cimento Portland Comum atenderá a NBR 5732/1991, e o de alta resistência inicial a NBR 5733/1991. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

9.2.5.2. O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados será de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da Fiscalização, que poderá indicar as peças (se houver) que receberão concreto com cimento além daquela idade. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. Não será permitido o emprego de cimento com mais de uma marca ou procedência.

## 9.3. ARMAZENAMENTO

9.3.1. De um modo geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

### 9.3.1.1. Aços

9.3.1.1.1. Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitola.

### 9.3.1.2. Agregados

9.3.1.2.1. Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo que não sejam contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços na obra.

### 9.3.1.3. Cimento

9.3.1.3.1. O armazenamento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da NBR 5732/1991 sobre o assunto.

### 9.3.1.4. Madeiras

9.3.1.4.1. As madeiras serão armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, para prevenção de incêndio. O material proveniente da desforma, quando não for mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.

## 9.4. FORMAS

### 9.4.1. Generalidades



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

9.4.1.1. A planta das formas será parte integrante do Projeto Estrutural, sendo que sua execução deverá atender às prescrições constantes na NBR 6118/2007 e às demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

## 9.4.2. Materiais:

9.4.2.1. Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta.

9.4.2.2. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas (tipo madeirite), madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica, ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

9.4.2.3. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização.

## 9.4.3. Execução

9.4.3.1. As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

9.4.3.2. As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural.

9.4.3.3. Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

9.4.3.4. A amarração e o espaçamento das formas deverão ser feitas através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme.

9.4.3.5. Após a desforma e retirados tubos, seus vazios serão vedados com argamassa.

9.4.3.6. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto, ou espaçadores próprios em material plástico injetado, porém não se admitirá uso de tacos de madeira.

9.4.3.7. Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma. No caso de alvenaria com tijolos de barro, poder-se-á utilizar a elevação destas, como forma na execução de pilares e o respaldo das paredes como fundo de forma das vigas, desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de vedação, alinhamento, prumo e travamento.

9.4.3.8. Na forma dos pilares deverão ser previstas janelas (abertura) no local da emenda, para limpeza da junta concretada.

## 9.4.4. Escoramento

9.4.4.1. *As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos, de modo a evitar deformações superiores a 5 mm, em obediência ao que prescreve a NBR 6118/2007.*

## 9.4.5. Precauções anteriores ao lançamento do concreto.

9.4.5.1. *Antes do lançamento do concreto, serão conferidas as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118/2007.*



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

9.4.5.2. *As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso.*

## 9.5. ARMADURAS

### 9.5.1. Generalidades

9.5.1.1. *As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço do tipo CA-50A e fios do tipo CA-60, bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2007. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a Empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as NBR ISO 6892/2002 e NBR 6153/1988 da ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de conformidade com os resultados dos ensaios exigidos na NBR 7480/2007.*

9.5.1.2. *Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido n° 18 em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas condições previstas na NBR 6118/2007.*

9.5.1.3. *A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.*

9.5.1.4. *Para armaduras de espera, indicadas em projeto, utilizar revestimento polimérico inibidor de corrosão para proteger suas extremidades, empregando-o da seguinte forma: como substrato, devendo as armaduras estar limpas e isentas de ferrugem, óleo, graxa, nata de cimento e outras substâncias incrustadas, mediante lixamento ou jateamento de areia; como aplicador, garantida a perfeita mistura ao aplicar o revestimento inibidor de corrosão com trincha de cerdas médias, até atingir a espessura aproximada de 0,5mm. A segunda demão será feita em 2 ou 3 horas após a primeira, ficando a espessura final de película para duas demãos estimada em 1mm.*

9.5.1.5. *As armaduras serão de preferência revestidas em toda a superfície com o revestimento inibidor de corrosão.*

9.5.1.6. *É recomendável que as superfícies de concreto adjacentes às armaduras tratadas com o revestimento inibidor de corrosão, também sejam revestidas com o mesmo material, em duas demãos, aplicadas a trincha.*

9.5.1.7. *Antes de aplicar a argamassa de reparo propriamente dita, aguardar no mínimo 24 horas.*

### 9.5.2. Cobertura de concreto

9.5.2.1. *Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118/2007.*

9.5.2.2. *Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais à cobertura prevista. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.*

### 9.5.3. Limpeza

9.5.3.1. *As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.*



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

9.5.3.2. *De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas.*

9.5.3.3. *Quando feita em armaduras já montadas nas formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas próprias formas.*

## 9.5.4. Dobramento

9.5.4.1. *O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na NBR 6118/2007.*

9.5.4.2. *As barras não poderão ser dobradas junto a emendas com solda.*

## 9.5.5. Emendas

9.5.5.1. *As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições contidas na NBR 6118/2007.*

9.5.5.2. *As que não forem previstas, só poderão ser localizadas e executadas conforme a mencionada norma.*

## 9.5.6. Fixadores e espaçadores

9.5.6.1. *Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.*

## 9.5.7. Proteção

9.5.7.1. *Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento nas armaduras.*

9.5.7.2. *As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e, na retomada da concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.*

## 9.6. PREPARO DO CONCRETO

### 9.6.1. Generalidades

9.6.1.1. *O preparo do concreto será executado mediante equipamento apropriado e bem dimensionado, em função das quantidades e prazos estabelecidos da obra.*

9.6.1.2. *O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente às condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada as condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT.*

### 9.6.2. Materiais

9.6.2.1. *Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, sendo os agregados de uma só procedência, a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto compatível com as dimensões e acabamento das peças.*





# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

9.6.2.2. *O cimento, a areia e a pedra a serem empregados no preparo do concreto aparente, deverão ser sempre da mesma procedência, atestada pelas notas fiscais dos fornecedores e comprovadas por inspeções visuais, antes do recebimento, complementadas pelos testes necessários, a critério da Fiscalização.*

9.6.2.3. *No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar impermeabilizantes, esses serão prescritos pela Fiscalização em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.*

9.6.2.4. *Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da Fiscalização, cabendo à Empreiteira apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.*

## 9.6.3. Ensaaios

9.6.3.1. *Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratórios idôneos e os resultados apresentados para aprovação da Fiscalização, antes do início de cada etapa do trabalho.*

9.6.3.2. *Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.*

9.6.3.3. *Os corpos de prova a serem testados serão retirados dos locais abaixo relacionados.*

9.6.3.4. *Sapatas ou blocos de fundação: 2 séries; vigas baldrame: 3 séries; pilares até o 1º piso: 2 séries; vigas de respaldo da cobertura: 2 séries.*

9.6.3.5. *Cada série será representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem e os demais com 28 dias.*

9.6.3.6. *Caso utilizado concreto usinado deverá se obter uma série de cada caminhão betoneira.*

## 9.6.4. Dosagem

9.6.4.1. *Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável.*

9.6.4.2. *Na dosagem cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.*

## 9.7. MISTURA E AMASSAMENTO DO CONCRETO

9.7.1. *O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, a fim de possibilitar maior uniformidade e rapidez na mistura.*

9.7.2. *O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumentará com o volume de concreto amassado e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.*

9.7.3. *O tempo mínimo para o amassamento deverá atender à NBR 6118/2007, e a adição da água será efetuada sob o controle da Fiscalização.*

9.7.4. *No caso de mistura do concreto em usina, esta deverá ser acompanhada no local por técnicos especialmente designados pela Empreiteira e pela Fiscalização.*



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## 9.8. TRANSPORTE DO CONCRETO

9.8.1. O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível.

9.8.2. *Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.*

9.8.3. *Para tanto, seguir-se-á o disposto na NBR 6118/2007.*

## 9.9. LANÇAMENTO DO CONCRETO

9.9.1. O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. *No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.*

9.9.2. A Empreiteira comunicará previamente à Fiscalização, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela própria Fiscalização.

9.9.3. O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (SLUMP TEST), pela Empreiteira e na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão-betoneira. Para todo concreto estrutural o SLUMP admitido estará compreendido entre 5 e 1.

9.9.4. O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

9.9.5. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

9.9.6. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir abertura de filtros ou janelas nas formas, para remoção de sujeiras.

9.9.7. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

9.9.8. No caso de pilares, para evitar formação de vazios antes da sua concretagem, deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 3 a 4 cm de altura.

9.9.9. Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra nº. 2 do concreto, lançando nesses locais uma argamassa referida, para garantir a mesma resistência.

9.9.10. A queda vertical livre além de 2,0 metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

9.9.11. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

9.9.12. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja mínimo possível.

9.9.13. Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.), a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.

9.9.14. Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência que poderá agir na superfície da junta, com base em se deixar barras suplementares no concreto mais velho. *Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita limpeza na superfície da junta.*

9.9.15. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

## **9.10. ADENSAMENTO DO CONCRETO**

9.10.1. Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

9.10.2. Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

9.10.3. O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da Fiscalização.

9.10.4. Para as lajes *poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da Fiscalização e a medidas especiais, visando assegurar a imobilidade e indeformabilidade dos moldes.*

9.10.5. Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência e qualidade da peça estrutural é requisito importante.

9.10.6. Sempre será observado, rigorosa e estritamente, o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.

## **9.11. JUNTAS DE CONCRETAGEM**

9.11.1. Nos locais previstos para se criar juntas de concreto, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda nata de cimento que tenha ficado sobre ela, tornando-a assim mais áspera possível.

9.11.2. Se eventualmente a operação só puder processar-se após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia.

9.11.3. A Fiscalização não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o devido rigor. O tratamento da junta de dilatação será com silicone ou similar. Também, seguir-se-á o disposto na norma NBR 6118/2007.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## 9.12. CURA DO CONCRETO

9.12.1. Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

9.12.2. Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

9.12.3. Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7 (sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável.

9.12.4. Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

9.12.5. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado, deverá ser curado imediatamente após ele ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies.

9.12.6. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em que será executada.

## 9.13. DESFORMA DA ESTRUTURA

9.13.1. As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada

9.13.2. A Empreiteira providenciará a retirada das formas, obedecendo à NBR 6118/2007, de maneira e não prejudicar as peças executadas.

9.13.3. Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser de *3 (três) dias para faces laterais das vigas, 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados, a fim de garantir estabilidade mecânica à estrutura.*

9.13.4. Ficará a critério da Fiscalização, sob sua responsabilidade, autorizar desformas com prazos inferiores àqueles estabelecidos na NBR 6118/2007.

## 9.14. REPAROS ESTRUTURAIS

9.14.1. No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização, à vista de cada caso. Registrando-se graves defeitos, a critério da Fiscalização, será ouvido o projetista (calculista).

9.14.2. As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem em superfícies defeituosas, obrigatoriamente serão reparadas, de modo a se obter as características do concreto inicial. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização.

9.14.3. As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## 9.15. PILARES

9.15.1. Deverão ser executados de acordo com o projeto estrutural, respeitando suas especificações, locação, dimensão e prumo, com resistência mínima à compressão de 20MPa.

## 9.16. VIGAS

9.16.1. Também deverão ser executadas em obediência ao projeto estrutural, quanto a dimensões, alinhamento, esquadro e prumo, bem como terão resistência mínima à compressão de 20MPa.

## 9.17. LAJE DE FORRO

9.17.1. A laje de forro obedecerá ao especificado no projeto estrutural, será do tipo pré-moldada, inter eixo entre vigotas de 38 cm, altura total de 12 cm, capeamento de 4 cm, sobrecarga de 100 Kg/m<sup>2</sup> e  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ .

## 9.18. VERGAS

9.18.1. Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado com  $F_{ck} = 15\text{Mpa}$ , de altura compatível com o vão (mínimo 10cm) e ferragem mínima de 2 vezes o diâmetro de 6,3mm, com estribo de 5.0mm a cada 15cm. Deverão ultrapassar em, pelo menos, 30 cm de cada lado do vão.

## 9.19. PILARETES DE AMARRAÇÃO E RUFOS NA COBERTURA

9.19.1. Serão em concreto armado, com  $F_{ck} = 20\text{MPa}$  e dimensões de acordo com o contido no projeto estrutural.

## 9.20. TOLERÂNCIA NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

9.20.1. Na construção da estrutura da obra não serão tolerados desvios dos alinhamentos, níveis e dimensões fixadas nos desenhos que excedam aos limites indicados a seguir descritos: a) *dimensões de pilares, vigas e lajes: por falta 5 mm e por excesso 10mm;* b) *dimensões das fundações: por falta 10mm e por excesso 30 mm.*

## 9.21. ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA

9.21.1. Satisfeitas as condições do projeto estrutural e destas especificações, a aceitação da estrutura far-se-á mediante o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.

## 10.0 – PAREDES

10.1. Todas as paredes internas e externas da edificação serão assentadas em 1/2 vez (em pé), conforme projeto arquitetônico, executados com tijolos de barro cozido, de 8 furos, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), *coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos*, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kg/cm<sup>2</sup>, que atendam à EB 20, com dimensão de 10x20x20cm e assentamento em argamassa traço 1:4 (cimento e areia) com  $e=1\text{cm}$ .

10.2. A alvenaria de vedação para os muros de divisa serão em concreto estrutural de 14x19x39cm, assentados com argamassa traço 1:0,5:11 (cimento, cal e areia). Já a amarração será em blocos de concreto estrutural tipo canaleta de 14x19x39cm, assentados com argamassa traço 1:0,25:4 (cimento, cal e areia).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

10.3. *As superfícies de concreto que tiveram contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3, eos tijolos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.*

10.4. *O assentamento dos tijolos será executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas. As juntas terão 10 mm de espessura máxima, alisadas com ponta decolher.*

10.5. *As alvenarias apoiadas nas vigas baldrame serão executadas, no mínimo, 24 horas após a impermeabilização desses elementos. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir que a alvenaria fique estanque e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.*

10.6. *A alvenaria será impermeabilizada com aditivos nas primeiras três fiadas, com relação à base da viga baldrame.*

## **11.0 – ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS**

### 11.1. Portas de Madeira e Alumínio com Vidro

11.1.1. *Todas as portas de madeira serão em material semi-oco, do tipo prancheta, próprias para pintura em esmalte sintético, devidamente encabeçadas, com aduelas e alizares, também em madeira e diretamente chumbados na alvenaria, confeccionadas de acordo com o projeto.*

11.1.2. *As ferragens destas portas deverão ser da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar, com fechadura de cilindro em latão cromado de 70 mm, maçaneta do tipo alavanca e dobradiças, em número de 3 (três), de aço laminado com eixo e bolas de latão de 3 ½" x 3" x 2,4mm.*

11.1.3. *De acordo com o projeto arquitetônico, as portas do tipo PV serão de correr, em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, da marca Alcan, Alcoa ou similar, ferragens também em alumínio da mesma marca ou similar, com vidro temperado liso 10 mm, transparente, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado combaguetes de alumínio e vedação em tiras de borracha clorada na cor preta. A fixação dos contra-marcos será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contra – marco.*

### 11.2. Portas de Ferro

11.2.1. *As esquadrias de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas ser conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentarem chapas de perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em chapa dobrada n°. 14, chumbadas diretamente na alvenaria, e suas ferragens (fechaduras e dobradiças) serão da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar.*

### 11.3. Janelas de Alumínio com Vidro

11.3.1. *De acordo com o projeto arquitetônico, as janelas do tipo JA, tanto as de correr como aquelas com mecanismo máxim-ar, deverão também, assim como as portas do tipo PV, ser confeccionadas em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, da marca Alcan, Alcoa ou similar, ferragens também em alumínio da mesma marca ou similar, com vidro de 4 mm, liso, transparente, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado combaguetes de alumínio e vedação em tiras de borracha clorada na cor preta. Do mesmo modo dito para as portas, a fixação dos contra-marcos destas esquadrias será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contra-marco.*



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## 12.0 – COBERTURA

12.1. A estrutura de apoio do telhado será composta de madeira de lei, bem seca, isenta de brocas e sem nós que comprometam sua durabilidade e resistência. Essa estrutura deverá ser apoiada na laje e obedecer à inclinação prevista para as telhas de 18°.

12.2. Serão empregadas telhas de fibrocimento onduladas 6 mm, de acordo com as medidas da planta de cobertura, procedência de primeira qualidade, marca Eternit, Fortilit ou similar, e sujeitas à aprovação da Fiscalização do contratante.

12.3. Todos os acessórios e arremates, como parafusos, arruelas e cumeeiras, serão obrigatoriamente da mesma procedência e marca das telhas empregadas, para evitar problemas de concordância.

12.4. As telhas e os acessórios deverão apresentar uniformidade e serão isentos de defeitos, tais como furos, rasgos, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões e grandes manchas.

## 13.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO

13.1. Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas baldrame, com aplicação de tinta betuminosa a frio (hidroasfalto) em duas demãos, da marca Sika, VedaPren, Otto Baumgart ou similar.

13.2. Sobre as áreas a serem impermeabilizadas com manta asfáltica, será executado berço regularizador em argamassa (cimento e areia média) no traço 1:3, e posterior aplicação de 2 demãos de *primer* asfáltico a frio, marca Denver ou similar, para obter aderência satisfatória da manta que será aplicada.

13.3. As calhas e a laje descoberta da cobertura deverão ser impermeabilizadas com manta asfáltica 4mm, marca Denver, Torodin ou similar, aplicada sobre as mencionadas áreas, em rolos individuais de 1x 10m, com aquecimento por maçarico e combustão de gás de cozinha (botijão de 20 Kg), na temperatura média de 55°C.

13.4. Emendas por traspasse das mantas deverão ter no mínimo largura de 0,10m, com aplicação de fita adesiva própria ao longo de cada emenda.

13.5. Nos cantos de encontro entre as superfícies horizontal e vertical, a manta deverá assumir geometria boleada contínua (sem emendas), tipo “meia cana”, a fim de garantir total estanqueidade quanto a uma eventual infiltração de água.

13.6. Uma vez concluída toda a impermeabilização de manta asfáltica, deverá ser executada a proteção mecânica em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 com juntas de dilatação plásticas de 3mm de espessura e 10 mm de altura, espaçadas a cada 1,00m.

## 14.0 – REVESTIMENTO DE PAREDES

### 14.1. Considerações Gerais

14.1.1. Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a Empreiteira adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e apuradas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento, como também *fornecer e aplicá-lo em todas as superfícies onde especificado e (ou) indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico.*

14.1.2. Os revestimentos em geral serão sempre executados por profissionais com perícia reconhecidamente comprovada e deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, apurados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e os planos de concordância perfeitamente delineados.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

14.1.3. A preparação da mistura de argamassa para revestimento será sempre executada com particular cuidado, especialmente quanto às *superfícies das paredes que deverão estar bem limpas, mediante emprego de vassoura de cerda, e abundantemente molhadas, antes do início dos trabalhos.*

14.1.4. *Todas as instalações hidráulicas e elétricas deverão ser executadas antes da aplicação do chapisco e da argamassa de areia fina desempenada, evitando-se dessa forma retoques nos revestimentos recém concluídos.*

14.1.5. Na finalização de todos os serviços de revestimento, remover-se-á toda a sujeira deixada por eles, tanto no chão, nos vidros como em outros locais da intervenção.

## 14.2. Chapisco

14.2.1. Após instalação de todas as tubulações previstas no projeto, bem como a limpeza das superfícies das paredes de alvenaria, será aplicado chapisco grosso *com peneira fina*, constituído por cimento Portland comum (saco de 50 Kg) e areia grossa, no traço 1:3.

## 14.3. Argamassas de Revestimento – Emboço e Reboco

14.3.1. *A aplicação da argamassa de revestimento será iniciada após a completa pega entre a alvenaria e o chapisco.* Será preparada com betoneira, misturando-se primeiramente o agregado miúdo (areia), peneirado em malha fina, com os aglomerantes (cal hidratada e cimento comum Portland) no traço 1: 4: 5, além da água necessária para dar uma consistência plástica adequada. *Por ocasião do uso da argamassa, adicionar-se-á cimento na proporção de 1: 9, ou seja, uma parte de cimento para nove partes de argamassa já "curtida".*

14.3.2. *A composição da argamassa será constituída por areia fina (peneirada), cal hidratada e cimento, no traço 1:4:5, medido em volume, utilizando lata de 18 litros como padrão de referência.*

14.3.3. Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a serem executados em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes de seu emprego.

14.3.4. A argamassa deverá ser utilizada dentro de duas horas e meia, a partir do primeiro contato do cimento com a água. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

14.3.5. A espessura máxima tanto do emboço como do reboco, contada a partir do tijolo chapiscado, será de 15 mm, tanto para as paredes internas como para as externas. O seu acabamento deverá ser desempenado com régua de alumínio e com desempenadeira. Qualquer um destes revestimentos deverá apresentar aspectos uniformes, com parâmetro perfeitamente plano, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície revestida. No caso do reboco, o acabamento final será executado com desempenadeira revestida com feltro.

14.3.6. Será permitida a utilização de argamassa industrial (pré - preparada), em sacos de 20 a 25 Kg, marca Votorantim, Quartzolit ou similar, com especial atenção às recomendações do fabricante, quanto à aplicação e dosagem do produto.

## 14.4. Azulejo

14.4.1. Nos lugares determinados em projeto serão aplicados azulejos brancos 15x15 cm, assentados sobre emboço, nacor branca, e rejuntados com rejunte industrial, também na cor branca, sendo ambos os produtos da marca Quartzolit ou similar, conforme especificações do fabricante. Os azulejos deverão ser assentados até a altura do teto.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

## 15.0 – PAVIMENTAÇÃO

### 15.1. *Contra piso e camada regularizadora*

15.1.1. Caso o solo do aterro (caixão interno) seja de baixa resistência, deverá ser substituído e eventualmente outro tipo de solução poderá ser adotada.

15.1.2. Em caso de dúvidas, a Fiscalização deverá ser notificada e consultada, a fim de que ela providencie consultoria especializada sobre o assunto.

15.1.3. Todas as superfícies internas da edificação serão preparadas para receber o contra piso, com os devidos procedimentos de nivelamento e compactação manual e (ou) mecanizada do aterro interno (caixão), precedidos pela colocação e embutimento de todas as tubulações previstas nos projetos de instalações.

*15.1.4. Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadrejamento entre paredes e contra piso, que deverão ter seus arremates adequados, a fim de não danificar as tubulações previstas em projeto.*

15.1.5. Após o cumprimento dos serviços preliminares acima descritos, será executado o contra piso em concreto simples, misturado em betoneira,  $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$ , espessura mínima de 5 cm, superfície com caimento mínimo de 0,5% para as portas externas, e que sofrerá cura por 7 (sete) dias ininterruptos. Em seguida será executada a regularização do contra piso, em argamassa de cimento e areia média,  $e = 2 \text{ cm}$ , no traço de 1:4, com o mesmo caimento.

*15.1.2. Na execução do contra piso sobre o terreno localizado em áreas internas da obra (caixão), deve-se incorporar aditivo impermeabilizante ao concreto, da marca Sika ou similar, na proporção indicada pelo fabricante.*

### 15.2. Piso cerâmico e piso tátil

15.2.1. Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado piso cerâmico do tipo extra PEI-4, com dimensões nominais de 30 x 30 cm, material uniforme de fundo claro, não vermelho, faces e arestas lisas, cor a ser escolhida pela Fiscalização do contratante, assentado sobre camada regularizadora com argamassa industrializada da marca Quartzolit ou similar.

15.2.2. As juntas entre cerâmicas terão gabarito de 3 a 5 mm (no máximo), com espaçadores de PVC, e serão rejuntadas com rejunte industrial, da marca Quartzolit ou similar, na mesma cor do piso cerâmico.

15.2.3. A área interna receberá piso tátil emborrachado, placa de 25 x 25 cm, que deverá ser colado com a cola específica sobre o piso cerâmico. E na área externa receberá piso tátil em placa cimentícia de 25 x 25 cm que deverá ser assentado ainda na fase de execução da calçada.

### 15.3. Calçadas pública e pátio externo

15.3.1. *A calçada deverá ser executada em concreto simples, misturado em betoneira,  $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$ , espessura mínima de 7 cm, com juntas plásticas a cada 1,00 m, formando retângulos perfeitos, superfície com caimento mínimo de 0,5% para o jardim e sarjetas.*



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## **16.0 – RODAPÉS E PEITORIS**

### 16.1. Rodapés

16.1.1. *Nos ambientes onde o piso for cerâmico será também colocado rodapé do mesmo tipo, com 7 cm de altura e rejuntado com rejunte industrial, da marca Quartzolit ou similar, na mesma cor do piso.*

### 16.2. Peitoris e Arremates em Azulejo nos Vãos de Portas e Janelas

16.2.1. *De acordo com o projeto arquitetônico, nos ambientes referentes às áreas laváveis e almoxarifado, os peitoris serão em azulejo branco, assentados sobre emboço com argamassa industrial colante, e rejuntados com rejunte industrial cor branca, ambos os produtos da marca Quartzolit ou similar.*

16.2.2. Os arremates nas áreas laváveis e almoxarifado, ao longo dos vãos de portas e janelas, também serão em azulejo branco, assentados e rejuntados de acordo com o mesmo procedimento aplicado para os peitoris, inclusive quanto à argamassa colante e o rejunte.

### 16.3. Peitoris de argamassa

16.3.1. Nos ambientes onde as paredes serão revestidas com reboco (argamassa única), os peitoris das janelas deverão ser do mesmo tipo de revestimento.

## **17.0 – PINTURA**

### 17.1. Normas Gerais

17.1.1. Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.

17.1.2. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e, principalmente, secas, com o tempo de "cura" do reboco novo em cerca de 30 dias, conforme a umidade relativa do ar.

17.1.3. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

17.1.4. Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva.

17.1.5. Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

17.1.6. Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe a Empreiteira consultar à Fiscalização do contratante, para obter sua anuência e aprovação.

17.1.7. Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes dos serviços de pintura.

17.1.8. Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte de tinta.

17.1.9. Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco ou brilhante).

17.1.10. Só serão utilizadas tintas de primeira linha de fabricação.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

17.1.11. As tintas deverão ser entregues na obra em embalagem original de fábrica, intactas.

## 17.2. Pintura Acrílica

17.2.1. As paredes externas serão pintadas com tinta acrílica da marca Coral, Sherwin Williams, Suvinil, Ypiranga ou similar, em duas demãos, sem emassamento e sobre selador acrílico, também da mesma marca da tinta que for aplicada.

17.2.2. Tanto as paredes internas como os tetos, serão primeiramente emassados e depois pintados com tinta acrílica em duas demãos, das marcas Coral, Sherwin Williams, Suvinil, Ypiranga ou similar.

## 17.3. Pintura em Esmalte Sintético

17.3.1. Todas as portas de madeira, bem como suas aduelas e alizares, deverão primeiramente ser regularizados, emassados e robustamente lixados, para, posteriormente, receber tinta esmalte sintético da marca Coral, Sherwin Williams, Suvinil, Ypiranga ou similar, em duas demãos, cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante, caso estas não estejam previstas no projeto arquitetônico.

17.3.2. Todas as portas e janelas de ferro serão devidamente preparadas com lixa de ferro textura nº. 60, a fim de receber antiferruginoso (zarcão) e, por último, duas demãos de esmalte sintético da mesma marca das portas, na cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante.

## 18.0- INSTALAÇÃO ELÉTRICA E TELEFÔNICA (DADOS E VOZ)

### 18.1. Considerações Gerais

18.1.1. As instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão, fundamentado na NBR 5410/2004, e os de telefonia (Dados e Voz) com o respectivo projeto que terá por base a NBR 14565/2007, ficando a elaboração de ambos por conta do Ente Federado (Contratante) e (ou) pela Empreiteira (Contratada), sendo que neste caso deverá obrigatoriamente ter anuência e aprovação do contratante, uma vez que a Coordenação de Engenharia do FNAS disponibilizará apenas os pontos para cada projeto.

18.1.2. Todos os serviços deverão utilizar mão-de-obra de alto padrão técnico, não sendo permitido o emprego de profissionais desconhecidos da boa técnica e da segurança.

18.1.3. Todos os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

18.1.4. As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente. Cabe única e exclusivamente à Fiscalização aceitar ou não a similaridade dos materiais, marcas e fabricantes, que não estejam expressamente citados nestas especificações.

18.1.5. Também as especificações referentes a todos os serviços deverão ser seguidas rigidamente e complementadas pelo que está prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes, no caso de eventual omissão. *Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação ou não.*

18.1.6. A denominação genérica dos símbolos técnicos nos projetos, tanto de instalação elétrica como telefônica, abrangerá os seguintes itens:

- Entrada e medição para energia elétrica e QGDT para telefônica.
- Quadros de distribuição de circuitos e respectivos cabos alimentadores para a elétrica.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

- Caixas de passagem telefônicas para o sistema dados e voz.
- Distribuição de circuitos de iluminação, interruptores e tomadas.
- Distribuição de tubulações de telefonia (dados e voz) e cabeamento estruturado.
- Fornecimento e colocação de luminárias internas e externas.

## 18.2. Sistemas de Instalação e Procedimentos Executivos

### 18.2.1. Entrada e medição

18.2.1.1. O ramal de serviço (de responsabilidade da concessionária local) será aéreo e (ou) subterrâneo, e irá até o poste instalado na mureta, junto ao portão principal do CRAS. Para a energia elétrica ramal de entrada e a medição serão em baixa tensão, instalados em mureta de alvenaria, enquanto que para a telefonia o ramal de entrada irá da rede aérea pública até o QGDT, no interior do CRAS.

### 18.2.2. Alimentador Geral

18.2.2.1. Do disjuntor automático, ou chave blindada, instalado no quadro de medição, sairão os cabos alimentadores com bitola compatível com a carga instalada, do tipo sintenax ou similar, pelo interior de dutos subterrâneos de PVC rígido rosqueável da marca Tigre, Fortilit ou similar, envolvidos (“envelopados”) por concreto no traço 1:3:5 (cimento, areia e brita) com 5 cm de espessura, enterrados numa cava de 0,50 m de profundidade, com trajetória retilínea até o quadro central de distribuição dos circuitos.

18.2.2.2. A entrada e a medição da energia elétrica, bem como a entrada de telefonia, obedecerão rigorosamente aos padrões das concessionárias locais, respectivamente.

### 18.2.3. Quadro Elétrico

18.2.3.1. A alimentação entre os quadros será por meio de dutos subterrâneos e cabos sintenax, sendo que cada quadro unitário (inclusive o geral) será formado pelo seguinte sistema:

- Barramento em cobre com parafusos e conectores.
- Disjuntores unipolares, do tipo "quick-lag" (com suporte e parafusos), de 15 a 20A, e bipolares de 20 a 30 A, da marca Lorenzetti, GE, Fabrimar ou similar.
- Disjuntor geral trifásico de proteção de até 50ª, marca acima referenciada.
- Caixa com porta metálica e pintura eletrostática com chaves.

### 18.2.4. Quadro de Telefonia (Dados/Voz)

18.2.4.1. Os cabos de telefonia serão estruturados e do tipo trançado, formando pares, marca Alcoa, Furokawa ou similar.

18.2.4.2. No quadro geral (QDGT) – nº 03 (40 x 40 x 10 cm) -, serão fixados tantos blocos (BLI's), de acordo com a demanda exigida pelo sistema telefônico da edificação.

### 18.2.5. Circuitos Elétricos Alimentadores



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

18.2.5.1. De cada quadro de distribuição partirão os circuitos alimentadores para atender à iluminação, aos interruptores e às tomadas do interior da edificação, sendo que cada circuito será protegido por um disjuntor do tipo termomagnético, expresso no projeto elétrico.

18.2.5.2. Toda a rede de distribuição e alimentação de energia elétrica será executada com eletrodutos de PVC rígido rosqueável da marca Tigre, Fortilit ou similar, bitolas compatíveis com o número de condutores que passam pelo seu interior, sendo que nos locais sujeitos à umidade poderão ser usados cabos do tipo sintenax, para maior segurança no fluxo das cargas elétricas. Todos os circuitos deverão ter sistema de proteção (aterramento).

18.2.5.3. Toda a rede de telefonia (dados/voz) também será executada com eletrodutos de PVC rígido rosqueável, bitolas em função do cabeamento estruturado a ser instalado.

## 18.2.6. Condutores Elétricos

*18.2.6.1. Para o alimentador geral de energia elétrica, será utilizado cabo de cobre, têmpera mole, com isolamento para 750 V, do tipo sintenax, temperatura de serviço 70°C e seção nominal variando de 10mm<sup>2</sup> a 25mm<sup>2</sup>, marca Pirelli ou similar.*

18.2.6.2. Para a alimentação elétrica interna da edificação, deverá ser empregado fio de cobre com capa plástica e isolamento para 750 V, ou cabo de cobre (cabinho), também da marca Pirelli ou similar, com seções nominais variando de 1,5mm<sup>2</sup> a 4mm<sup>2</sup>.

18.2.6.3. Todos os condutores deverão ser submetidos ao teste de continuidade, sendo que os últimos pontos de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis na rede da concessionária local, com todas as luminárias acesas, permitindo-se nesta situação somente uma queda máxima de 4%.

## 18.2.7. Caixas de Passagem

18.2.7.1. Para a rede de energia elétrica serão empregadas caixas de passagem estampadas de embutir, formatos octogonal (4"x4"), hexagonal (3"x3") e retangular (4"x2"), todas confeccionadas em chapa de ferro esmaltada nº 18, com orelhas de fixação e "know – out" para tubulações de até 1" (25mm).

18.2.7.2. As caixas de telefonia serão de embutir, chapa metálica nº 18, com dimensões de 10 x 10 x 5 cm, entrada/saída de até 1" (25mm), com tampa cega na cor cinza e furo central para passagem do cabo telefônico.

## 18.2.8. Luminárias, Interruptores e Tomadas

18.2.8.1. Parte das luminárias serão de sobrepor do tipo calhapa para 2 x 40w com reator de partida rápida/lâmpada fluorescente completa, conforme projeto elétrico, com anteparo de alumínio refletor e aletas metálicas, em perfil de aço esmaltado na cor branca e proteção anticorrosiva.

18.2.8.2. A outra parte das luminárias serão em plafon tipo globo em vidro leitoso, com bocal e lâmpada de 100W, completa.

18.2.8.3. Os soquetes serão do tipo com ação telescópica, para evitar queda de lâmpadas, contato por pressão, grande durabilidade e resistência mecânica, isentos de corrosão nos contatos e ausência de trincas no corpo.

18.2.8.4. Os reatores serão eletrônicos de alto fator de potência (FP = 0,97), carcaça revestida interna e externamente e com base anti corrosiva, para luminárias de 2 x 20w e 2 x 40w, da marca Intral, *Phillips ou similar*.

18.2.8.5. Os interruptores empregados serão de uma ou duas seções three – way, silenciosos e com teclas de embutir, unipolares de 10A e tensão nominal conforme estabelecida na rede elétrica local, placa em poliestireno cinza (alto impacto), marca Pial, Lorezetti ou similar.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

18.2.8.6. As tomadas serão de embutir na parede, tipo universal, redondas e fosforescentes, com haste para pinos chatos e redondos, segundo normatização recente da ABNT, unipolares de 15 A e com tensão nominal segundo a rede elétrica local, com placa de poliestireno cinza de alto impacto, da marca Pial, Lorezettii ou similar. Deverão também ser testadas por voltímetros para maior certeza de sua produção efetiva.

## 18.3. Diversos

18.3.1. Todas as instalações, tanto elétrica como telefônica, deverão ser testadas e entregues ao Contratante a contento e em pleno funcionamento, ficando a Empreiteira responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à respectiva rede pública, devendo ser apresentada a declaração de cada concessionária de que cada entrada foi vistoriada e que se encontra de acordo com as normas locais.

18.3.2. A instalação telefônica / internet deverá ser executada de acordo com o respectivo projeto, sendo que sua rede deverá ser independente e totalmente separada da rede elétrica.

18.3.3. Todos os aparelhos de iluminação, interruptores e tomadas deverão ser aterrados, em obediência à Lei Federal nº. 11.337, de 26 de julho de 2006, que disciplina a obrigatoriedade do sistema de aterramento nas instalações elétricas das edificações, mesmo aquelas de pequeno porte, com a utilização de um condutor - terra em cada aparelho elétrico.

## 19.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

### 19.1. Considerações Gerais

19.1.1. Todas as instalações de água potável deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentada na NBR 5626/98.

19.1.2. O abastecimento de água potável para o CRAS se dará de forma independente, mediante cavalete próprio de entrada da água com medidor, segundo padrões da concessionária local, e atenderá toda a demanda necessária prevista no projeto.

19.1.3. O sistema de alimentação utilizado será o indireto, ou seja, a partir do cavalete com medidor, o líquido potável fluirá até os dois reservatórios elevados, constituídos por material de fibrocimento ou poliuretano e com capacidade de 1.000 litros cada um, dispostos em série (um ao lado do outro) e estacionados sobre laje elevada de concreto armado, situada em projeção acima dos sanitários para PNE.

19.1.4. A tubulação prevista no projeto hidráulico alimentará, por gravidade, todos os pontos de uso efetivo da edificação.

19.1.5. Todos os dutos da rede de água potável serão testados contra eventuais vazamentos, hidrosticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

### 19.2. Dutos e Conexões

19.2.1. Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

19.2.2. Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar de conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

## 19.3. Reservatório Elevado e Barrilete

19.3.1. Este sistema será formado pelo seguinte conjunto: 2 (dois) reservatórios com capacidade de 500 litros cada, interligados entre si (tipo by-pass), com limpeza e extravasor, "ladrão", para cada caixa, ramal de saída na vertical com coluna mínima de 0,85 m (do fundo da caixa), tubulação inicial de 60mm e registros de gaveta brutos para controlar o fluxo do líquido e dar suporte a uma eventual e necessária manutenção da rede, ramais ortogonais com redução do diâmetro do duto até atingir os pontos de descida para cada ambiente demandador e torneira do tipo bóia instalada em cada reservatório para controle do nível de água armazenada.

## 20.0 – INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

### 20.1. Considerações Gerais

20.1.1. As instalações de captação de águas pluviais serão executadas de acordo com o respectivo projeto, que deverá estar fundamentado na NBR 10.844/89.

20.1.2. A tubulação da rede prevista no projeto escoará, por gravidade, todo o volume de água pluvial captada e acumulada nas calhas da cobertura da edificação.

20.1.3. As descidas da rede de captação serão lançadas diretamente nas caixas de areia (dimensões de 40 x 40 x 40 cm), situadas na área externa da edificação, que serão interligadas entre si por meio dos dutos de PVC (mínimo de 100mm), envelopados com concreto simples na profundidade de 0,50m e envolvidos com areia grossa antes do re aterro das valas, sendo que as águas captadas terão por destino final as sarjetas das vias públicas (ou) o próprio terreno da obra, que contenha área verde.

### 20.2. Tubos e Conexões

20.2.1. Tanto os tubos como as conexões serão de PVC leve branco do tipo esgoto, marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o prescrito no projeto.

20.2.2. Na saída de cada ramal captador, nas extremidades das calhas de cobertura, deverá ser prevista a instalação de ralos hemisféricos em ferro galvanizado, diâmetro compatível com o tubo de queda, a fim de se evitar o acúmulo de detritos e o conseqüente entupimento do ramal.

## 21.0 – INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

### 21.1. Considerações Gerais

21.1.1. As instalações de esgoto sanitário serão executadas de conformidade com o exigido no respectivo projeto, que deverá estar alinhado e de acordo com a NBR 8160/99.

21.1.2. Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

21.1.3. Nos ambientes geradores de esgoto sanitário do CRAS, como sanitários, copa e área de serviço, cada ramal secundário será interligado ao seu respectivo primário, seguindo este até a primeira caixa de passagem mais próxima, quando então será constituída a rede externa que se estenderá até a caixa de inspeção, antes do sistema fossa/sumidouro, no qual serão lançados os efluentes finais do esgoto doméstico. Caso exista na localidade do ente federado rede pública de esgoto, obrigatoriamente os efluentes serão nela lançados.

21.1.4. As tubulações da rede externa de esgoto, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,40m. Caso nestes trechos não seja possível o recobrimento, ou onde a tubulação esteja sujeita a fortes compressões por choques mecânicos, então a proteção será no sentido de aumentar sua resistência mecânica.

21.1.5. Ainda deverá ser prevista no projeto de esgoto sanitário, tubulação vertical de ventilação, “suspiro”, conectada a cada ramal primário, que deverá ter continuidade além da cobertura, em pelo menos 1,00 m acima desta.

21.1.6. A fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

21.1.7. *Após a execução deste teste, toda a tubulação do esgoto sanitário que passa pelo piso da edificação será envolvida com areia lavada para proteção do material, antes do re aterro e compactação das cavas.*

## 21.2. Tubos e Conexões

21.2.1. *Para o esgoto primário interno, os tubos serão de PVC rígido branco, diâmetro mínimo de 100 mm e com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar.*

21.2.2. Os ramais de esgoto secundário interno, bem como suas conexões, serão em tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, bitolas variando de 40 a 75 mm, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

## 21.3. Caixa Sifonada e de Gordura

21.3.1. Deverão ser instaladas caixas e ralos sifonados nos locais indicados em projeto, além de uma caixa de gordura na área de serviço coberta, todas as peças em material de PVC da marca Tigre, Fortilit ou similar, dimensões mínimas de 150 x 150 mm e saídas de 50 a 75 mm, com caixilhos, grelhas metálicas e sistema de fecho hídrico.

21.3.2. As caixas de passagem e de inspeção serão locadas conforme o projeto, sendo que a primeira, nas dimensões de 60 x 60 x 60 cm, deverá ser confeccionada em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto, enquanto que a segunda será do tipo pré- moldada Ø 60 cm e também com tampa de concreto.

## 22.0 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

22.1. De acordo com quantitativos da planilha orçamentária serão 2 extintores de pó químico (PQS) de 6 KG, 1 extintor de água pressurizada de 10 litros, placas de sinalização (3 placas E5; 4 placas S1/S2; 3 placas S12) e 4 luminárias de emergência a serem fixados conforme indicação do fiscalizador da obra para posterior aprovação junto ao Corpo de Bombeiros local.

22.2. A fornecedora dos extintores obrigatoriamente deverá estar com o cadastro em dia junto ao o Corpo de Bombeiros local ou da cidade mais próxima da edificação do CRAS.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

22.3. A Empreiteira submeterá, oportunamente, às entidades com jurisdição sobre o assunto, o projeto de instalação contra prevenção e combate a incêndio, ajustando quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades locais, dando sempre prévio conhecimento ao Contratante. Caso sejam necessárias algumas readequações no projeto, o ônus destas correrá por conta da Empreiteira, até aprovação e liberação final de vistoria.

## **23.0 – LOUÇAS E METAIS**

### 23.1. Considerações gerais

23.1.1. A colocação de louças e metais será executada por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, devendo cada peça ser devidamente colocada na posição indicada no projeto arquitetônico, com especial atenção às indicações que constarem nos projetos de instalação hidráulica e de esgoto sanitário. Tão logo instalados, tanto as louças como os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

### 23.1. Louças e Bancadas

23.1.1. Todas as louças serão da cor branca e da marca Incepa, Deca, Celite ou similar.

23.1.2. Os vasos sanitários serão possuidores de sifão interno, fixados com parafusos de metal cromado tipo castelo, vedação no pé do vaso com bolsa de borracha, cromado, tubo de ligação cromado para entrada d'água da parede ao vaso metálico e canopla cromada, todas as peças com diâmetro nominal de 38 mm (1 ½").

23.1.3. Os lavatórios serão sem coluna de 45 x 33 cm, aproximadamente, de primeira qualidade, fixados com buchas do tipo S8 e parafusos metálicos.

23.1.4. O tanque da área de serviço coberta será fixado com buchas S10 e parafusos metálicos.

23.1.5. A pia da cozinha conjugada à bancada, terá formato retangular em aço inoxidável, fosco e não imantado, tamanho nº 2 (30x40x25), em material de procedência nacional AISI 304.

23.1.5. Saboneteiras, porta toalhas e papeleiras serão de louça branca, marca Deca ou similar.

### 23.2. Metais

23.2.1. *Válvula de descarga cromada com canopla, diâmetro nominal de Ø 38 mm (1 ½")*, da marca Hydra ou similar.

23.2.2. Os metais que irão complementar as louças deverão ter marca Deca, Esteves ou similar e colocados segundo a seguinte descrição: ligação flexível metálica de ½" (13 mm), sifão de copo e válvula de escoamento, ambos metálicos cromados de Ø 38 mm x 25 mm. Para o tanque estes metais serão compatíveis com sua vazão de escoamento.

23.2.3. As torneiras serão cromadas, também da marca Deca, Esteves ou similar.

23.2.4. Os registros de gaveta serão de bronze, colocados de acordo com as dimensões e a localização do projeto de instalações de água fria, e serão em cruzeta e canopla de metal cromados, todos da marca Deca ou similar.

## **24.0 – SERVIÇOS DIVERSOS**

24.1. Deverão ser confeccionados bancos de concreto polido, com dimensões de 0,45 m (largura) x 1,05 m (comprimento).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

24.3. Nos sanitários para PNE deverão ser colocadas barras de apoio em aço inox, padrão previsto na NBR 9050/2004, da marca Deca ou similar, em volta dos vasos sanitários.

24.4. A grama do tipo *batatais* deverá ser plantada sobre a área prevista no projeto, mas antes esta deverá estar totalmente limpa, regularizada e devidamente adubada e revolvida.

24.5. Após a colocação das placas aplicar uma camada de 2 cm de terra vegetal. A água para molhar a grama recém plantada deverá ser sempre abundante nos primeiros dias, substituindo-se as mudas e área de gramas que não tenham vingado.

24.6. Na entrada do lote da edificação deverá ser colocado grade e portão metálico, conforme projeto.

## **25.0 – SERVIÇOS FINAIS**

25.1. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todos os equipamentos deverão apresentar funcionamento perfeito com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e telefone).

25.2. Todo o entulho deverá ser removido do terreno da obra pela Empreiteira.

25.3 Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos recém concluídos, com estopa, gesso, nos casos em que o andamento da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

25.4. Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentados, bem como os revestimentos de azulejos e ainda: aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A proteção mínima consistirá da aplicação de uma demão de cera incolor.

25.5. Os azulejos serão inicialmente limpos com pano seco; salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância.

25.6. A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.

25.7. Os pisos cimentados serão lavados com solução de ácido muriático (1:6), enquanto que salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água.

25.8. Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor, não se devendo aplicar ácido muriático nos metais e aparelhos sanitários.

25.9. As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-as finalmente com flanela seca.

25.10. Nesta ocasião será formulado o Atestado de Entrega Provisória de Obra pela Fiscalização do Ente Federado (Contratante).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Objeto: Centro de Referência de Assistência Social – CRAS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Areado

Endereço da obra: Rua Alferes José Joaquim da Cunha Bastos, nº401, São Vicente, Areado-MG

Área da Edificação: 165,30 m<sup>2</sup>

Pavimento: Térreo/ único

Área do Terreno: 450,00 m<sup>2</sup>

**Nº Contrato de repasse (CAIXA): 0400629-53**

**Nº RRT: 1120886**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## INTRODUÇÃO

Este documento técnico tem por objetivo conhecer os serviços necessários para a execução do **CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL – CRAS**, com base no projeto Padrão, bem como demonstrar os seus quantitativos.

### 1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

- 1.1. Placa da obra:
  - 1 unidade com dimensões de **4m<sup>2</sup>**, padrão Governo Federal/CAIXA (Aquisição e Instalação).
- 1.2. Limpeza do terreno – capina e limpeza manual de terreno com pequenos arbustos:
  - Dimensões de 15,00 x 30,00m = **450,00m<sup>2</sup>**
- 1.3. Ligações provisórias de água potável e esgoto sanitário: **1 unidade**
- 1.4. Ligações provisórias de energia elétrica (baixa tensão): **1 unidade**
- 1.5. Tapume em chapa de madeira compensada 6mm c/ pintura a cal – reaproveitamento 2X:
  - Perímetro do terreno = 90,00m (um dos lados de 30,00m já está murado).
  - Portanto, são 60,00m de perímetro de muro a serem construídos.
  - Dimensões da chapa = 1,10 x 2,20m (largura x altura)
  - Área = 2,20m (altura) x 60,00m (perímetro) = **132,00m<sup>2</sup>**
- 1.6. Barracão para depósito em tábuas de madeira, cobertura telha fibrocimento 4mm, incluso piso argamassa cimento e areia traço 1:6:**20,00m<sup>2</sup>**.
- 1.7. Barracão de obra em madeira compensada com banheiro, cobertura em fibrocimento 4mm, incluso instalações hidrossanitárias e elétricas: **20,00m<sup>2</sup>**
- 1.8. Locação da obra (execução e gabarito de tábuas corridas pontaleadas a 1,50m sem reaproveitamento):
  - Formação de um retângulo de 10,00 x 20,00m = **200,00m<sup>2</sup>**.

### 2.0 – MOVIMENTO DE TERRA

- 2.1. Escavação manual em solo (profundidade até 1,50m), com dimensões mínimas de 0,20m (largura) x 0,30m (profundidade), previstas para os seguintes serviços:
  - Rede externa da entrada de instalação elétrica – 15,00m.
  - Rede externa da instalação telefônica – 15,00m.
  - Rede externa da instalação de água potável – 20,00m.
  - Rede externa da instalação de esgoto sanitário – 30,00m.
  - Rede externa da instalação de águas pluviais – 20,00m.
  - Rede externa das instalações provisórias – 30,00m.
  - Volume de solo escavado=130,00(extensão linear)x 0,20 x 0,30m = **7,80m<sup>3</sup>**.
- 2.2. Regularização e compactação do fundo das valas escavadas (soquete):



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

- 0,20 m x 130m (extensão linear) = **26,00m<sup>2</sup>**.

## 2.3. Reaterro compactado de valas:

- Volume = 1,6 (índice de compactação) x 7,80m<sup>3</sup> = **12,48m<sup>3</sup>**.

## 2.4. Aterro da projeção da edificação (caixão), considerando altura média de 0,30m e área projetiva estendida para 214,00m<sup>2</sup> - aterro interno (edificações) compactado manualmente:

- Volume = 0,30m x 214,00m<sup>2</sup> = **64,20m<sup>3</sup>**.

## 3.0 – INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES

### 3.1. Vigas baldrame, "Pescoço" dos Pilares.

#### 3.1.1. Escavação manual de valas (fundações rasas ≤ 1,50m) para execução da viga baldrame (Edificação):

- Comprimento total na edificação: 123,00m
- Secção transversal: 0,50m (largura) x 0,40m (profundidade)
- Volume escavado: 123,00 x 0,50 x 0,40m = **24,60m<sup>3</sup>**.

#### 3.1.2. Escavação manual de valas (fundações rasas ≤ 1,50m) para execução da viga baldrame (Muro):

- Comprimento total no muro: 30,0 + 15,0 = 45,00m
- Secção transversal: 0,50m (largura) x 0,50m (profundidade)
- Volume escavado: 45,00 x 0,50 x 0,50m = **11,25m<sup>3</sup>**.

#### 3.1.3. Regularização e compactação de fundo de valas escavadas (Edificação):

- Comprimento total: 123,00m
- Área total: 0,50 x 123,00 = **61,50m<sup>2</sup>**

#### 3.1.4. Regularização e compactação de fundo de valas escavadas (Muro):

- Comprimento total: 45,00m
- Área total: 0,50 x 45,00 = **22,50m<sup>2</sup>**

#### 3.1.5. Lastro de concreto magro, e=3,0 cm, para fundo de viga baldrame (Edificação):

- Comprimento total: 123,00m
- Área total: 0,50 x 123,00 = **61,50m<sup>2</sup>**

#### 3.1.6. Lastro de concreto magro, e=3,0 cm, para fundo de viga baldrame (Muro de divisa):

- Comprimento total: 45,00m
- Área total: 0,50 x 45,00 = **22,50m<sup>2</sup>**

#### 3.1.7. Forma de madeira comum (2,5 x 30 cm) para viga baldramee “pescoço” dos pilares, inclusive desforma, reaproveitamento 2X (Edificação):

- Viga Baldrame: 2 x 0,30 x 123,00m = 73,80m<sup>2</sup>.
- “Pescoço” dos pilares (considerando altura média de 1,00m): 4 x 0,30 x 1,00 x 24 =



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

28,80m<sup>2</sup>.

- Área total:  $73,80 + 28,80 = 102,60\text{m}^2$ .

3.1.8. Forma de madeira comum (2,5 x 30 cm) para viga baldrame e “pescoço” dos pilares, inclusive desforma, reaproveitamento 2X (Muro de divisa):

- Viga Baldrame:  $2 \times 0,30 \times 45,00\text{m} = 27,00\text{m}^2$ .
- “Pescoço” dos pilares (considerando altura média de 1,00m):  $4 \times 0,30 \times 1,00 \times 21 = 25,20\text{m}^2$ .
- Área total:  $27,00 + 25,20 = 52,20\text{m}^2$ .

3.1.9. Concreto estrutural (Fck=20 MPa) para as vigas baldrame e “pescoço” dos pilares (Edificação):

- Viga Baldrame:  $0,20$  (largura média) x  $0,25$  (altura) x  $123,00\text{m}$  (extensão linear) =  $6,15\text{m}^3$ .
- “Pescoço” dos pilares:  $0,15 \times 0,30 \times 1,00\text{m} \times 24 = 1,08\text{m}^3$
- Volume total:  $6,15 + 1,08 = 7,23\text{m}^3$ .

3.1.10. Concreto estrutural (Fck=20 MPa) para as viga baldrame e “pescoço” dos pilares (Muros de divisa):

- Viga Baldrame:  $0,20$  (largura média) x  $0,25$  (altura) x  $45,00\text{m}$  (extensão linear) =  $2,25\text{m}^3$ .
- “Pescoço” dos pilares:  $0,15 \times 0,20 \times 1,00\text{m} \times 21 = 0,63\text{m}^3$
- Volume total:  $2,25 + 0,63 = 2,88\text{m}^3$ .

3.1.11. Armadura CA-50 das vigas baldrame, “pescoço” e sapatas dos pilares (Edificação):

- Aço CA-50:  $10,69+83,60+28,48+406,86+5,32+40,34=575,29\text{Kg}$ .

3.1.12. Armadura CA-50 das vigas baldrame, “pescoço” e sapatas dos pilares (Muros de divisa):

- Aço CA-50:  $7,88+58,32+3,94+138,60+3,44+25,99+1,84=240,01\text{Kg}$ .

3.1.13. Armadura CA-60 das vigas baldrame, “pescoço” (Edificação):

- Aço CA-60:  $72,58+2,24+12,81=87,63\text{Kg}$

3.1.14. Armadura CA-60 das vigas baldrame, “pescoço” (Muros de divisa):

- Aço CA-60:  $24,72+1,09+6,68+0,47=32,96\text{Kg}$

3.1.15. Lançamento e adensamento de concreto em fundação (Edificação):

- Viga Baldrame:  $0,20$  (largura média) x  $0,25$  (altura) x  $123,00\text{m}$  (extensão linear) =  $6,15\text{m}^3$ .
- “Pescoço” dos pilares:  $0,15 \times 0,30 \times 1,00\text{m} \times 24 = 1,08\text{m}^3$
- Volume total:  $6,15 + 1,08 = 7,23\text{m}^3$ .

3.1.16. Lançamento e adensamento de concreto em fundação (Muros de divisa):

- Viga Baldrame:  $0,20$  (largura média) x  $0,25$  (altura) x  $45,00\text{m}$  (extensão linear) =  $2,25\text{m}^3$ .
- “Pescoço” dos pilares:  $0,15 \times 0,20 \times 1,00\text{m} \times 21 = 0,63\text{m}^3$
- Volume total:  $2,25 + 0,63 = 2,88\text{m}^3$ .



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

3.1.17. Reaterro compactado de valas da vigas baldrame (Edificação):  
(volume total de escavação) – (volume de concreto) → (24,60) – (7,23) = **17,37m<sup>3</sup>**

3.1.18. Reaterro compactado de valas da vigas baldrame (Muros de divisa): (volume total de escavação) – (volume de concreto) → (11,25) – (2,88) = **8,37m<sup>3</sup>**

## 3.2. Sapatas Isoladas para Pilares:

3.2.1. Escavação manual das sapatas (Edificação - fundações rasas ≤ 1,50m):

- Volume escavado sapatas S1: 0,80 x 1,00 x 0,40 x 2un = 0,64m<sup>3</sup>
- Volume escavado sapatas S2: 0,80 x 0,90 x 0,40 x 18un=5,18m<sup>3</sup>
- Volume escavado sapatas S3: 0,90 x 1,10 x 0,40 x 4un=1,58m<sup>3</sup>
- Total escavado: 0,64+5,18+1,58 = **7,40m<sup>3</sup>**

3.2.2. Escavação manual das sapatas (Muros de divisa - fundações rasas ≤ 1,50m):

- Volume escavado sapatas S4: 0,80 x 0,80 x 0,40 x 2un = 0,51m<sup>3</sup>
- Volume escavado sapatas S5: 0,70 x 0,80 x 0,40 x 18un=4,03m<sup>3</sup>
- Volume escavado sapatas S6: 0,80 x 0,80 x 0,40 x 1un=0,25m<sup>3</sup>
- Total escavado: 0,51+4,03+0,25 = **4,79m<sup>3</sup>**

3.2.3. Regularização e compactação de fundo de sapatas (Edificação):

- Área fundo das sapatas S1: 0,80 x 1,00 x 2un = 1,60m<sup>2</sup>
- Área fundo das sapatas S2: 0,80 x 0,90 x 18un=12,96m<sup>2</sup>
- Área fundo das sapatas S3: 0,90 x 1,10 x 4un=3,96m<sup>2</sup>
- Total de área escavada: 0,64+5,18+1,58 = **18,52m<sup>2</sup>**

3.2.4. Regularização e compactação de fundo de sapatas (Muros de divisa):

- Área fundo das sapatas S4: 0,80 x 0,80 x 2un = 1,28m<sup>2</sup>
- Área fundo das sapatas S5: 0,70 x 0,80 x 18un=10,08m<sup>2</sup>
- Área fundo da sapata S6: 0,80 x 0,80 x 1un=0,64m<sup>2</sup>
- Total de área escavada: 1,28+10,08+0,64 = **12,00m<sup>2</sup>**

3.2.5. Lastro de concreto magro, e=3,0 cm, para sapatas isoladas (Edificação):

- Área fundo das sapatas S1: 0,50 X 0,70 x 2un = 0,70m<sup>2</sup>
- Área fundo das sapatas S2: 0,50 X 0,60 x 18un=5,40m<sup>2</sup>
- Área fundo das sapatas S3: 0,60 X 0,80 x 4un=1,92m<sup>2</sup>
- Total de área escavada: 0,64+5,18+1,58 = **8,02m<sup>2</sup>**

3.2.6. Lastro de concreto magro, e=3,0 cm, para sapatas isoladas (Muros de divisa):

- Área fundo das sapatas S4: 0,50 X 0,50 x 2un = 0,50m<sup>2</sup>
- Área fundo das sapatas S5: 0,40 X 0,50 x 18un=3,60m<sup>2</sup>
- Área fundo da sapata S6: 0,50 X 0,50 x 1un=0,25m<sup>2</sup>
- Total de área escavada: 0,50+3,60+0,25 = **4,35m<sup>2</sup>**

3.2.7. Forma de madeira comum (2,5 x 20cm) para sapatas, inclusive desforma (Edificação):

- Sapatas S1: 0,50 X 0,70 x 2un x 2 = 1,40m<sup>2</sup>
- Sapatas S2: 0,50 X 0,60 x 18un x 2=10,80m<sup>2</sup>
- Sapatas S3: 0,60 X 0,80 x 4un x 2=3,84m<sup>2</sup>



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

➤ Total de forma:  $0,64+5,18+1,58 = 16,04\text{m}^2$

3.2.8. Forma de madeira comum (2,5 x 20cm) para sapatas, inclusive desforma (Muros de divisa):

- Sapatas S4:  $0,50 \times 0,50 \times 2\text{un} \times 2 = 1,00\text{m}^2$
- Sapatas S5:  $0,40 \times 0,50 \times 18\text{un} \times 2 = 7,20\text{m}^2$
- Sapata S6:  $0,50 \times 0,50 \times 1\text{un} \times 2 = 0,50\text{m}^2$
- Total de forma:  $1,00+7,20+0,50 = 8,70\text{m}^2$

3.2.9. Concreto estrutural -Fck 20 Mpa (Edificação):

- Altura média de cada sapata: 0,20m
- Volume da sapata S1:  $0,50 \times 0,70 \times 0,20 \times 2\text{un} = 0,14\text{m}^3$
- Volume da sapata S2:  $0,50 \times 0,60 \times 0,20 \times 18\text{un} = 1,08\text{m}^3$
- Volume da sapata S3:  $0,60 \times 0,80 \times 0,20 \times 4\text{un} = 0,38\text{m}^3$
- Total de concreto:  $0,14+1,08+0,38 = 1,60\text{m}^3$

3.2.10. Concreto estrutural -Fck 20 Mpa (Muros de divisa):

- Altura média de cada sapata: 0,20m
- Volume da sapata S4:  $0,50 \times 0,50 \times 2\text{un} \times 0,20 = 0,10\text{m}^3$
- Volume da sapata S5:  $0,40 \times 0,50 \times 18\text{un} \times 0,20 = 0,72\text{m}^3$
- Volume da sapata S6:  $0,50 \times 0,50 \times 1\text{un} \times 0,20 = 0,05\text{m}^3$
- Total de concreto:  $0,10+0,72+0,05 = 0,87\text{m}^3$

3.2.11. Lançamento e adensamento de concreto em sapatas (Edificação):

- Altura média de cada sapata: 0,20m
- Volume da sapata S1:  $0,50 \times 0,70 \times 0,20 \times 2\text{un} = 0,14\text{m}^3$
- Volume da sapata S2:  $0,50 \times 0,60 \times 0,20 \times 18\text{un} = 1,08\text{m}^3$
- Volume da sapata S3:  $0,60 \times 0,80 \times 0,20 \times 4\text{un} = 0,38\text{m}^3$
- Total de concreto:  $0,14+1,08+0,38 = 1,60\text{m}^3$

3.2.12. Lançamento e adensamento de concreto em sapatas (Muros de divisa):

- Altura média de cada sapata: 0,20m
- Volume da sapata S4:  $0,50 \times 0,50 \times 2\text{un} \times 0,20 = 0,10\text{m}^3$
- Volume da sapata S5:  $0,40 \times 0,50 \times 18\text{un} \times 0,20 = 0,72\text{m}^3$
- Volume da sapata S6:  $0,50 \times 0,50 \times 1\text{un} \times 0,20 = 0,05\text{m}^3$
- Total de concreto:  $0,10+0,72+0,05 = 0,87\text{m}^3$

3.2.13. Reaterro compactado da áreas das sapatas (Edificação): (volume total de escavação) – (volume de concreto) →  $7,40-1,60 = 5,80\text{m}^3$

3.2.14. Reaterro compactado da áreas das sapatas (Muros de divisa): (volume total de escavação) – (volume de concreto) →  $4,79-0,87 = 3,92\text{m}^3$

## 4.0 - SUPERESTRUTURA

4.1. Concreto Armado para Pilares e Vigas

4.1.1. Forma com tábuas de madeira 2,5 x 30 cm, inclusive desforma (Edificação):

- Vigas: 2 (lados) x 0,32m (altura média) x 111,00m (extensão linear total) =  $71,04\text{m}^2$ .
- Vigas da Laje da Caixa D'água: 2 (lados) x 0,30 (altura) x 12,30m (extensão linear total) =





# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

7,38m<sup>2</sup>.

- Pilares da edificação:  $2 \times 0,30 \times 2,60 \times 24\text{un} = 37,44\text{m}^2$ .
- Pilares da Laje da Caixa D'água:  $2 \times 0,30 \times 2,50$  (altura média)  $\times 4$  (nº. pilares) = 6,00m<sup>2</sup>.
- Áreatotal forma (desforma):  $71,04+7,38+37,44+6,00 = \mathbf{121,86\text{m}^2}$ .
- Observação: no caso das vigas não haverá forma de "fundo", que será a própria alvenaria levantada.

#### 4.1.2. Forma com tábuas de madeira 2,5 x 30 cm, inclusive desforma(Muros de divisa):

- Pilares do muro:  $2 \times 0,20 \times 1,60 \times 21\text{un} = 13,44\text{m}^2$ .
- Área total forma (desforma): **13,44m<sup>2</sup>**.
- Observação: as vigas serão canaletas em bloco de concreto armadas.

#### 4.1.3. Concreto estrutural (Fck=20 MPa) para as vigas e pilares (Edificação):

- Vigas de seção 12x40cm(V1, V3, V4, V6, V7, V8, V10, V11, V12, V14, V16, V18, V19, V20, V21), com perímetro de:  $9,25 + 4,30 + 3,60 + 3,60 + 3,60 + 9,25 + 4,30 + 3,90 + 4,30 + 12,40 + 3,30 + 3,45 + 3,45 + 18,85 + 12,40 + 2,85 + 12,40 = 115,20\text{m}$ .
- Tem-se volume de:  $0,12 \times 0,40 \times 115,20 = \mathbf{5,52\text{m}^3}$ .
- Vigas de seção 12x20cm (V2, V5, V9), com perímetro de:  $1,65 + 2,30 + 2,00 = 5,95\text{m}$ .
- Tem-se volume de :  $0,12 \times 0,20 \times 5,95 = \mathbf{0,14\text{m}^3}$ .
- Viga de seção 17x40cm (V13), com perímetro de 10,95m.
- Tem-se volume de:  $0,17 \times 0,40 \times 10,95 = \mathbf{0,74\text{m}^3}$ .
- Pilares de seção 12x33cm(2 unidades), tem-se volume de:  $2\text{un} \times 0,12 \times 0,33 \times 2,60 = \mathbf{0,20\text{m}^3}$ .
- Pilares de seção 12x28cm (22 unidades), tem-se volume de:  $22\text{un} \times 0,12 \times 0,28 \times 2,60 = \mathbf{1,92\text{m}^3}$ .
- Volume total:  $5,52 + 0,14 + 0,74 + 0,20 + 1,92 = \mathbf{8,52\text{m}^3}$ .

#### 4.1.4. Concreto estrutural (Fck=20 MPa) para pilares (Muros de divisa):

- Pilares de seção 20x20cm (2 unidades), tem-se volume de:  $2\text{un} \times 0,20 \times 0,20 \times 1,60 = \mathbf{0,12\text{m}^3}$ .
- Pilares de seção 15x20cm (19 unidades), tem-se volume de:  $19\text{un} \times 0,15 \times 0,20 \times 1,60 = \mathbf{0,91\text{m}^3}$ .
- Volume total:  $0,12+0,91 = \mathbf{1,03\text{m}^3}$ .

#### 4.1.5. Armadura CA-50 das vigas e pilares (Edificação):

- Para as vigas temos uma extensão de ferragem 3/8" (10mm) de: 565,40m, que correspondem a **348,28kg**.
- Para a viga V13 temos uma extensão de ferragem 5/16" (8mm) de: 44,80m, que correspondem a **17,65kg**.
- Para pilares de seção 12x33cm temos uma extensão de ferragem 3/8" (10mm) de: 31,20m, que correspondem a **19,21kg**;
- Para pilares de seção 12x28cm temos uma extensão de ferragem 3/8" (10mm) de:  $(249,60+62,40) = 312,00\text{m}$ , que correspondem a **192,19kg**.
- Portanto, a soma para pilares e vigas de respaldo da laje corresponde a :  $348,28 + 17,65 + 19,21 + 192,19 = \mathbf{577,33\text{kg}}$ .

#### 4.1.6. Armadura CA-50 das vigas e pilares (Muros de divisa):

- Para as ferragens que vão dentro das canaletas temos uma extensão de ferragem 5/16" (8mm) de: 360,00m que correspondem a **141,84kg**.
- Para pilares temos uma extensão de ferragem 3/8" (10mm) de: 122,40m, que correspondem



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

a 75,39kg;

- Portanto, a soma das ferragens correspondem a :  $141,84 + 75,39 = 217,23\text{kg}$ .

#### 4.1.7. Armadura CA-60 das vigas e pilares (Edificação):

- Metragem de estribos para as vigas=805,11m que correspondem a 126,40kg.
- Metragem de estribos para os pilares=282,47 que correspondem a 44,34kg.
- Portanto, a soma das ferragem correspondem a:  $126,40 + 44,34 = 170,74\text{kg}$ .

#### 4.1.8. Armadura CA-60 das vigas e pilares (Muros de divisa):

- Metragem de estribos para as canaletas=189,00m que correspondem a 29,67kg.
- Metragem de estribos para os pilares=122,40m que correspondem a 19,21kg.
- Portanto, a soma das ferragem correspondem a:  $29,67 + 19,21 = 48,88\text{kg}$ .

#### 4.1.9. Lançamento e adensamento de concreto (Edificação):

- Vigas de seção 12x40cm (V1, V3, V4, V6, V7, V8, V10, V11, V12, V14, V16, V18, V19, V20, V21), com perímetro de:  $9,25 + 4,30 + 3,60 + 3,60 + 3,60 + 9,25 + 4,30 + 3,90 + 4,30 + 12,40 + 3,30 + 3,45 + 3,45 + 18,85 + 12,40 + 2,85 + 12,40 = 115,20\text{m}$ .
- Tem-se volume de:  $0,12 \times 0,40 \times 115,20 = 5,52\text{m}^3$ .
- Vigas de seção 12x20cm (V2, V5, V9), com perímetro de:  $1,65 + 2,30 + 2,00 = 5,95\text{m}$ .
- Tem-se volume de :  $0,12 \times 0,20 \times 5,95 = 0,14\text{m}^3$ .
- Viga de seção 17x40cm (V13), com perímetro de 10,95m.
- Tem-se volume de:  $0,17 \times 0,40 \times 10,95 = 0,74\text{m}^3$ .
- Pilares de seção 12x33cm (2 unidades), tem-se volume de:  $2\text{un} \times 0,12 \times 0,33 \times 2,60 = 0,20\text{m}^3$ .
- Pilares de seção 12x28cm (22 unidades), tem-se volume de:  $22\text{un} \times 0,12 \times 0,28 \times 2,60 = 1,92\text{m}^3$ .
- Volume total:  $5,52 + 0,14 + 0,74 + 0,20 + 1,92 = 8,52\text{m}^3$ .

#### 4.1.10. Lançamento e adensamento de concreto (Muros de divisa):

- Pilares de seção 20x20cm (2 unidades), tem-se volume de:  $2\text{un} \times 0,20 \times 0,20 \times 1,60 = 0,12\text{m}^3$ .
- Pilares de seção 15x20cm (19 unidades), tem-se volume de:  $19\text{un} \times 0,15 \times 0,20 \times 1,60 = 0,91\text{m}^3$ .
- Volume total:  $0,12 + 0,91 = 1,03\text{m}^3$ .

## 4.2. Concreto Armado para Vergas e contra-vergas

### 4.2.1. Vergas e contra-vergas pré-moldada em concreto armado ( $F_{ck}=20\text{Mpa}$ ) - 10x10cm:

- Extensão linear total para vãos de esquadrias:  $(2 \times 1,20) + (10 \times 1,40) + (6 \times 1,80) + (2 \times 1,50) + (4 \times 2,60) + (6 \times 2,45) + 3,50 + (2 \times 2,10) + (2 \times 1,60) = 66,20\text{m}$  que correspondem a **28,59kg**.

### 4.3. Laje Pré-Moldada

#### 4.3.1. Laje da cobertura.

- Área efetiva de laje: **165,30m<sup>2</sup>**

#### 4.3.2. Laje da caixa d'água.

- Área efetiva de laje:  $3,00 \times 3,45\text{m} = 10,35\text{m}^2$ .



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## 4.4. Pilaretes, vigas de respaldo e estrutura da caixa d'água:

4.4.1. Concreto FCK 15 Mpa para Pilaretes de amarração em toda a Platibanda da Cobertura, pilares da caixa d'água, vigas da caixa d'água e vigas de respaldo da platibanda:

- 13 unidades de pilar 12x12cm com 1,05m de altura: 0,19m<sup>3</sup>.
- 4 unidades de pilar de 12x28cm com 0,98m de altura: 0,13m<sup>3</sup>.
- 2 unidades de pilar 12x28cm com 1,05m de altura: 0,07m<sup>3</sup>.
- 4 unidades de pilar 12x12cm com 1,38m de altura: 0,07m<sup>3</sup>.
- Perímetro de 76,30m de vigas de respaldo das platibandas:  $0,15 \times 0,15 \times 76,30 =$  1,71m<sup>3</sup>.
- Perímetro de 12,90m de viga 15X30cm de apoio da laje da caixa d'água:  $0,15 \times 0,30 \times 12,90 =$  0,58m<sup>3</sup>.
- Volume de concreto:  $0,19 + 0,13 + 0,07 + 0,07 + 1,71 + 0,58 =$  **2,75m<sup>3</sup>**.

4.4.2. Lançamento e adensamento de concreto:

- 13 unidades de pilar 12x12cm com 1,05m de altura: 0,19m<sup>3</sup>.
- 4 unidades de pilar de 12x28cm com 0,98m de altura: 0,13m<sup>3</sup>.
- 2 unidades de pilar 12x28cm com 1,05m de altura: 0,07m<sup>3</sup>.
- 4 unidades de pilar 12x12cm com 1,38m de altura: 0,07m<sup>3</sup>.
- Perímetro de 76,30m de vigas de respaldo das platibandas:  $0,15 \times 0,15 \times 76,30 =$  1,71m<sup>3</sup>.
- Perímetro de 12,90m de viga 15X30cm de apoio da laje da caixa d'água:  $0,15 \times 0,30 \times 12,90 =$  0,58m<sup>3</sup>.
- Volume de concreto:  $0,19 + 0,13 + 0,07 + 0,07 + 1,71 + 0,58 =$  **2,75m<sup>3</sup>**.

4.4.3. Forma com tábuas de madeira 2,5 x 30 cm, inclusive desforma:

- Pilaretes da platibanda:  $2 \times 0,12 \times 1,05 \times 13 \text{un} =$  3,27m<sup>2</sup>.
- Pilares 12x28cm:  $2 \times 0,28 \times 0,98 \times 4 \text{un} =$  2,19m<sup>2</sup>.
- Pilares 12x28cm:  $2 \times 0,28 \times 1,05 \times 2 \text{un} =$  1,17m<sup>2</sup>.
- Pilares 12x12cm:  $2 \times 0,12 \times 1,38 \times 4 \text{un} =$  1,32m<sup>2</sup>.
- Vigas de respaldo:  $2 \times 76,30 \times 0,15 =$  22,89m<sup>2</sup>.
- Viga caixa d'água:  $2 \times 12,90 \times 0,30 =$  7,74m<sup>2</sup>.
- Área total forma (desforma): **38,58m<sup>2</sup>**.

Observação: as vigas serão canaletas em bloco de concreto armadas.

4.4.4. Armadura CA-50 das vigas respaldo, pilaretes da platibanda e estrutura da caixa d'água:

- São 363,40m entre ferros de 10mm e 8mm para pilares, pilaretes, vigas de respaldo e estrutura da caixa d'água = **167,29kg**.

4.4.5. Armadura CA-60 das vigas respaldo e pilaretes da platibanda:

- São 247,64m de ferro 5mm para estribos dos pilaretes, pilares, vigas de respaldo e estrutura da caixa d'água = **38,87kg**.

## 5.0 – PAREDES E PAINÉIS

5.1.1. Alvenaria em tijolo cerâmico furado 10 x 20 x 20cm de 1/2 vez:

- Área dos vãos livres das portas, vãos acima de 2,0m<sup>2</sup>:  $(2 \times 1,20 \times 2,10) + (2,00 \times 2,10) + (2,50 \times 2,10) =$  14,49m<sup>2</sup> (-)
- Área dos vãos livres das janelas, vãos acima de 2,0m<sup>2</sup>:  $(2 \times 1,10 \times 1,20) + (5 \times 1,10 \times 2,00) + (1,25 \times 2,00) + (1,65 \times 2,00) =$  19,44m<sup>2</sup> (-).
- Área bruta de paredes: 110,00 (extensão linear total) x 2,60 (altura) = 286,00m<sup>2</sup> (+).
- Área efetiva de paredes no térreo:  $286,00 - 14,49 - 19,44 =$  252,07m<sup>2</sup> (+).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

- Área efetiva de paredes na projeção da Caixa D'água:  $2 \times 2,25\text{m}$  (altura média)  $\times (3,00 + 3,10) = 27,45\text{m}^2$  (+).
- Área de paredes em todo perímetro da platibanda:  $52,00\text{m}$  (extensão linear)  $\times 1,18\text{m}$  (altura média)  $= 61,36\text{m}^2$  (+).
- Área de paredes do abrigo de gás:  $(2 \times 0,50 + 1,44) \times 0,71\text{m}$  (altura média)  $= 1,73\text{m}^2$  (+).
- Área de paredes com altura de  $0,20\text{m}$  (1 tijolo), para formação das calhas de captação de águas pluviais na cobertura:  $30,30$  (extensão)  $\times 0,20\text{m} = 6,06\text{m}^2$  (+).
- Área efetiva total de paredes em alvenaria com tijolo furado de  $1/2$  vez:  $252,07 + 27,45 + 61,36 + 1,73 + 6,06 = 348,67\text{m}^2$ .

5.1.2. Alvenaria de bloco de vedação tipo canaleta  $14 \times 19 \times 39\text{cm}$ , assentados com argamassa traço  $1:0,5:11$  (cimento, cal e areia) – para muros de divisa:

- São  $45,00\text{m}$  de muro com altura de  $0,40\text{m} = 18,00\text{m}^2$ .

5.1.3. Alvenaria de bloco estrutural  $14 \times 19 \times 39\text{cm}$ , assentados com argamassa traço  $1:0,25:4$  (cimento, cal e areia) – para muros de divisa:

- São  $45,00\text{m}$  de muro, sendo que  $4,35\text{m}$  correspondem a faces dos pilares;
- O muro acabado terá  $1,80\text{m}$  de altura, e passam 2 fiadas de canaleta de  $0,20\text{m}$ ;
- Então o perímetro do muro a receber alvenaria  $= 45,00 - 4,35 = 40,65\text{m}$ ;
- A altura do muro a receber alvenaria  $= 1,80 - 0,20 - 0,20 = 1,40\text{m}$ .
- Área de alvenaria  $= 40,65 \times 1,40 = 56,91\text{m}^2$ .

## 6.0 – ESQUADRIAS

### 6.1 – PORTAS DE MADEIRA E VIDRO

- 6.1.1. Porta de Vidro (PV1) c/ ferragens, conforme projeto: 1 unidade
- 6.1.2. Porta de Vidro (PV2) c/ ferragens, conforme projeto: 1 unidade
- 6.1.3. Porta Madeira (PM1) c/ ferragens, de acordo projeto: 8 unidades
- 6.1.4. Porta Madeira (PM2) c/ ferragens, de acordo projeto: 2 unidades
- 6.1.5. Porta Madeira (PM3) c/ ferragens, de acordo projeto: 2 unidades
- 6.1.6. Fechadura para porta interna: 4 unidades
- 6.1.7. Fechadura para porta de banheiro: 4 unidades
- 6.1.8. Fechadura para porta interna 2 folhas: 2 unidades
- 6.1.9. Fechadura para porta externa: 2 unidades

### 6.2 – PORTAS METÁLICAS

- 6.2.1. Porta de Ferro (PF1) c/ ferragens, conforme projeto:  $3,36\text{m}^2$
- 6.2.2. Porta de Ferro (PF2) c/ ferragens, conforme projeto:  $1,83\text{m}^2$
- 6.2.3. Porta de Ferro (PF3) c/ ferragens, conforme projeto:  $0,85\text{m}^2$

### 6.3 – JANELAS METÁLICAS

- 6.3.1. Janela de Alumínio (JA 1) com ferragens:  $2,50\text{m}^2$
- 6.3.2. Janela de Alumínio (JA 2) com ferragens:  $11,50\text{m}^2$
- 6.3.3. Janela de Alumínio (JA 3) com ferragens:  $1,28\text{m}^2$
- 6.3.4. Janela de Alumínio (JA 4) com ferragens:  $2,64\text{m}^2$
- 6.3.5. Janela de Alumínio (JA 5) com ferragens:  $1,57\text{m}^2$
- 6.3.6. Janela de Alumínio (JA 6) com ferragens:  $3,30\text{m}^2$



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

6.3.7. Janela de Alumínio (JA 7) com ferragens: 1,50m<sup>2</sup>

## 7.0 - COBERTURA

7.1. Estrutura para telha ondulada fibrocimento, em madeira aparelhada, apoiada em laje:

➤ Área a ser coberta =  $8,80 \times 12,10 + 2,65 \times 3,10 + 4,00 \times 3,00 = 126,70 \text{ m}^2$ .

7.2. Telha de fibrocimento ondulada 6mm (incluso acessórios de fixação):

➤ Área a ser coberta =  $(8,80 \times 12,10) + (2,65 \times 3,10) + (4,00 \times 3,00) = 126,70 \text{ m}^2$ .

7.3. Cumeeira em fibrocimento ondulada 6mm (inclusa fixação):

➤ Extensão linear = 12,50 m.

7.4. Rufo em chapa galvanizada nº24 l=25cm como pingadeira dos muros:

➤ Extensão linear = 45,00 m.

7.4. Rufo em chapa galvanizada nº24 l=25cm como pingadeira das platibandas:

➤ Extensão linear = 76,30 m.

## 8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1. Manta asfáltica 4mm (para laje descoberta)

➤ Laje descoberta da recepção/acesso coberto =  $(5,4 \times 5,6) = 30,24 \text{ m}^2$

➤ Área total a ser impermeabilizada =  $(30,24) \times 1,05$  (taxa de acréscimo na área desenvolvida) =  $30,24 \text{ m}^2 \times 1,05 = 31,75 \text{ m}^2$ .

8.2. Proteção mecânica a ser executada =  $31,75 \text{ m}^2$ .

8.3. Impermeabilização com tinta betuminosa em fundação – viga baldrame:

$(0,30 + 0,30 + 0,15) \times 123,00 \text{ m} + (0,20 + 0,20 + 0,15) \times 75,00 = 133,50 \text{ m}^2$

## 9.0 – REVESTIMENTOS DE PAREDES

9.1. Chapisco em paredes: total em alvenaria (ver item 5.1.1) =  $2 \times 429,67 = 859,34 \text{ m}^2$ .

9.2. Chapisco em tetos:  $6,25 + 12,00 + 22,60 + 2,55 \times 2 + 5,00 + 5,30 + 2,40 \times 2 + 3,30 + 14,03 + 35,00 + 19,80 + 14,05 + 1,70 \times 1,35 = 149,53 \text{ m}^2$ .

9.3. Emboço de paredes para receber azulejo:

➤ WC coletivo =  $4 \times (1,20 + 2,00) \times 2,60 = 33,28 \text{ m}^2$

➤ WC PNE =  $4 \times (1,50 + 1,70) \times 2,60 = 33,28 \text{ m}^2$

➤ Área de serviço =  $(2,55 + 2 \times 1,30) \times 2,60 = 13,39 \text{ m}^2$

➤ Copa =  $2 \times (1,60 + 3,45) \times 2,60 = 26,26 \text{ m}^2$

➤ Almojarifado =  $2 \times (1,50 + 3,45) \times 2,60 = 25,74 \text{ m}^2$

➤ Área total de emboço =  $33,28 + 33,28 + 13,39 + 26,26 + 25,74 = 131,95 \text{ m}^2$

9.4. Emboço para teto, espessura de 1,5cm:  $6,25 + 12,00 + 22,60 + 2,55 \times 2 + 5,00 + 5,30 + 2,40 \times 2 + 3,30 + 14,03 + 35,00 + 19,80 + 14,05 + 1,70 \times 1,35 = 149,53 \text{ m}^2$ .

9.5. Emboço de parede interna e externa, espessura 1,5cm:  $2 \times$  (área total de alvenaria) – (emboço para azulejo) =  $2 \times 429,67 \text{ m}^2 - 131,95 \text{ m}^2 = 727,39 \text{ m}^2$  (Edificação)



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

9.6. Reboco (paredes interna/externa) =  $2 \times (\text{área total de alvenaria}) - (\text{emboço}) = 2 \times 429,67\text{m}^2 - 131,95\text{m}^2 = 727,39\text{m}^2$  (EDIFICAÇÃO)

9.7. Reboco de tetos =  $6,25 + 12,00 + 22,60 + 2,55 \times 2 + 5,00 + 5,30 + 2,40 \times 2 + 3,30 + 14,03 + 35,00 + 19,80 + 14,05 + 1,70 \times 1,35 = 149,53\text{m}^2$ .

9.8. Azulejo branco 15 x 15  $\rightarrow$ (área total de emboço)=131,95m<sup>2</sup>

9.9. Chapisco dos muros de divisa:  $45,00 \times 1,80 \times 2 = 162,00\text{m}^2$

9.10. Reboco dos muros de divisa =  $45,00 \times 1,80 \times 2 = 162,00\text{m}^2$

## 10.0 – PAVIMENTAÇÕES

10.1. Camada em lastro/regularizadora:  $6,25 + 12,00 + 2 \times 2,55 + 22,60 + 5,00 + 5,30 + 35,00 + 14,03 + 2 \times 2,40 + 19,80 + 3,30 + 14,05 + (8 \times 0,80 + 2 \times 0,60 + 2 \times 1,20 + 2,50 + 2,00) \times 0,15 = 149,41\text{m}^2$

10.2. Camada de regularização de piso = área de lastro = 149,41m<sup>2</sup>.

10.3. Piso cerâmico = (área de lastro/regularização) = 149,41m<sup>2</sup>.

10.4. Colocação de Piso tátil em borracha (placas de 25 x 25cm):

➤ Área Interna =  $32,84 \times 0,25 = 8,21\text{m}^2$

10.5. Colocação de Piso tátil em placa cimentícia (placas de 25 x 25cm):

➤ Área Externa =  $70,51 \times 0,25 = 17,63\text{m}^2$

10.6. Rodapé cerâmico

➤ Acesso coberto:  $3,76 + 1,00 + 1,80 = 6,56\text{m}$ .

➤ Sala de atendimento familiar:  $2 \times (3,00 + 4,00) - 0,80 = 13,20\text{m}$ .

➤ Recepção:  $1,07 \times 2 + 3,17 + 1,55 + 0,55 + 1,76 + 5,00 = 14,17\text{m}$ .

➤ Sala Multiuso:  $2 \times (4,00 + 8,75) - (2,50 + 1,20) = 21,80\text{m}$ .

➤ Sala de coordenação:  $2 \times (3,30 + 6,00) - 0,80 = 17,80\text{m}$ .

➤ Espaço externo coberto:  $(4,00 + 1,70 + 2 \times (0,35 + 0,15) + 0,15 - (2,50 + 0,80)) = 3,55\text{m}$ .

➤ Extensão linear Circulação:  $(2 \times 10,40 + 1,35) - (4 \times 0,80 + 2 \times 0,60) = 17,75\text{m}$ .

Total de rodapé cerâmico:  $6,56 + 13,20 + 14,17 + 21,80 + 17,80 + 3,55 + 17,75 = 94,83 \text{ m}$ .

10.7. Calçadas (pública e pátio interno) e rampa em concreto, espessura 7cm =  $23,18 + 129,00\text{m}^2$  (medida em planta) + 5,55 (rampas) = 157,73 m<sup>2</sup>

## 11.0 - PINTURA

11.1. Emassamento de parede e teto em massa acrílica

➤ Paredes = área de reboco = 727,39m<sup>2</sup>

➤ Tetos = área de reboco em tetos = 149,53m<sup>2</sup>.

➤ Área total =  $727,39 + 149,53 = 876,92\text{m}^2$ .

11.2. Pintura acrílica de parede e teto sobre massa acrílica (edificação)

➤ Paredes = área de reboco = 727,39m<sup>2</sup>



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

- Tetos = área de reboco em tetos = 149,53m<sup>2</sup>.
- Área total = 727,39 + 149,53 = 876,92m<sup>2</sup>.

## 11.3. Esmalte sintético com zarcão em esquadrias de ferro

- Porta e portão:  $2 \times (2 \times 0,80 \times 2,10 + 0,60 \times 3,05 + 0,71 \times 1,20) = 12,08 \text{ m}^2$ .
- Corrimão de aço:  $(2 \times 1,10 + 2 \times 2,50) + 4 \times (2 \times 1,10 + 2 \times 1,00) = 24,00 \text{ m} \times 2 \times 3,14 \times 0,02415$  (circunferência) = 3,64m<sup>2</sup>
- Área Total: 12,08 + 3,64 = 15,72m<sup>2</sup>

## 11.4. Emassamento de portas e grades de madeira uma demão = $2,5 \times (8 \times 0,80 \times 2,10 + 2 \times 0,60 \times 2,10 + 2 \times 1,20 \times 2,10) = 52,50 \text{ m}^2$

## 11.5. Pintura de portas e grades de madeira = 52,50m<sup>2</sup>

## 11.6. Pintura acrílica 02 demãos sobre paredes/tetos (muros de divisa – sem selador)

- $45,00 \times 2 \times 1,80 \text{ m} = 162,00 \text{ m}^2$ .

## 11.7. Pintura com selador acrílico – uma demão (muros de divisa e edificação)

- $45,00 \times 2 \times 1,80 \text{ m} = 162,00 \text{ m}^2$ .
- Área pintura paredes edificação = 727,39m<sup>2</sup>.
- Área pintura tetos edificação = 149,53m<sup>2</sup>.
- Soma das áreas =  $162,00 + 727,39 + 149,53 = 1.038,92 \text{ m}^2$ .

## 12.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

### 12.1. Quadro de Distribuição de Força e Luz (QDFL):

#### 12.1.1. Quadro de distribuição de embutir para 24 disjuntores com barramento: 1 unidade

### 12.2. Disjuntores:

#### 12.2.1. Disjuntor termomagnético tripolar de 50 a 100A – 1 unidade

#### 12.2.2. Disjuntor termomagnético monopolar de 10 a 30A – 12 unidades

#### 12.2.3. Disjuntor termomagnético monopolar de 35 a 50A – 1 unidades

### 12.3. Luminárias

#### 12.3.1. Luminária de sobrepor globo vidro leitoso (lâmpada 100w) completa - 11 unidades

#### 12.3.2. Luminária de sobrepor 2 x 40w completa - 18 unidades

### 12.4. Ponto de Luz, Interruptores e Tomadas

#### 12.4.1. Eletroduto de PVC flexível corrugado de 20mm (3/4") fornecimento e instalação = 217,00m.

#### 12.4.2. Cabo de cobre isolamento termoplástico 0,6/1kv 1,5mm<sup>2</sup> anti-chama (fornecimento e instalação) – Circuito C1 = 220,00m.

#### 12.4.3. Cabo de cobre isolamento termoplástico 0,6/1kv 6,0mm<sup>2</sup> anti-chama (fornecimento e instalação) – Circuito C2 = 28,00m.

#### 12.4.4. Cabo de cobre isolamento termoplástico 0,6/1kv 2,5mm<sup>2</sup> anti-chama (fornecimento e instalação) – Circuito C3 = 28,00m.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

- 12.4.5. Cabo de cobre isolamento termoplástico 0,6/1kv 4,0mm<sup>2</sup> anti-chama (fornecimento e instalação) – Circuito C5=37,00m.
- 12.4.6. Cabo de cobre isolamento termoplástico 0,6/1kv 4,0mm<sup>2</sup> anti-chama (fornecimento e instalação) – Circuito C5=23,00m.
- 12.4.7. Cabo de cobre isolamento termoplástico 0,6/1kv 10,0mm<sup>2</sup> anti-chama (fornecimento e instalação) =15,00m.
- 12.4.8. Interruptor simples de embutir 10<sup>a</sup>/250V 1 tecla, sem placa, fornecimento e instalação = 12 unidades.
- 12.4.9. Interruptor simples de embutir 10<sup>a</sup>/250V 2 teclas, c/placa, fornecimento e instalação=1 unidade.
- 12.4.10. Tomada de embutir 2P+T 10<sup>a</sup>/250V – C/ placa (fornecimento e instalação)=30 unidades.

## 13.0 – INSTALAÇÃO TELEFÔNICA

- 13.1. Eletroduto PVC 20mm (3/4") = 11,00 + 1,60 + 9,80 + 7,20 + 7,40 = 37,00m
- 13.2. Cabo telefônico CI -50 com 10 pares = 37,00 x 1,30 = 48,10m
- 13.3. Caixa de passagem 10 x 10 x 5cm – 5 unidades
- 13.4. Quadro de distribuição para telefone n<sup>o</sup>. 3 – 1 unidade

## 14.0 –INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

- 14.1. Tubulações e Conexões em PVC e Caixa D'água (2x500 litros)
- 14.1.1. PVC soldável Ø25mm = 25,15 + 1,05 + 0,50 + 0,50 + 9,75 + 6,85 + 1,45 + 1,65 + 1,00 + 1,00 + 3,00 + 1,05 + 2,05 + 3,05 + 1,00 + 1,00 + 1,00 + 0,75 + 4,30 + 1,00 + 1,75 + 1,00 = 69,85m
- 14.1.2. PVC soldável Ø32mm = 4,35m
- 14.1.3. PVC soldável Ø50mm = 6,80 + 12,70 = 19,50m
- 14.1.4. PVC soldável Ø60mm = 4,30 + 2,40 = 6,70m
- 14.1.5. Adaptador PVC c/ flanges/anel 20mm x 1/2" – 2 unidades
- 14.1.6. Adaptador PVC c/ flanges/anel 32mm x 1" – 1 unidade
- 14.1.7. Adaptador PVC c/ flanges/anel 50mm x 1 1/2" – 1 unidade
- 14.1.8. Adaptador PVC c/ flanges/anel 60mm x 2" – 1 unidade
- 14.2. Acessórios e complementos
- 14.2.1. Registro de gaveta bruto 2 1/2" - 2 unidades
- 14.2.2. Registro de gaveta bruto 2" - 1 unidade
- 14.2.3. Torneira de bóia 1" - 1 unidade
- 14.2.4. Reservatório de fibrocimento (500 litros) - 2 unidades

## 15.0 – INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

- 15.1. Tubulações e Conexões em PVC
- 15.1.1. Fornecimento e assentamento de tubo de PVC rígido NBR-7362mm, inclusive conexões e suportes = [(6x2,85)+5,40+2,85+1,90]=27,25m
- 15.1.2. Fornecimento e assentamento de tubo de PVC rígido NBR-7362 D=100mm, inclusive conexões e suportes = 8,70+3,20+9,60+0,20=21,70m
- 15.1.3. Fornecimento e assentamento de tubo de PVC rígido NBR-7362 D=150mm, inclusive conexões e suportes = 11,45m





# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

15.1.4. Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido NBR-7362  
D=200mm, inclusive conexões e suportes =  $1,45+1,45+12,30=15,20\text{m}$

## 15.2. Acessórios e complementos

15.2.1. Ralo hemisférico (tipo abacaxi) Ø 75mm - 7 unidades

15.2.2. Caixa de areia 40 x 40 x 40 cm - 3 unidades

15.2.3. Caixa de areia 30 x 30 x 30 cm – 3 unidades

15.2.4. Caixa de areia com grelha aço passagem de 30 x 30 x 30 cm – 1 unidade

15.2.5. Caixa de areia com grelha aço passagem de 40 x 40 x 40 cm – 2 unidades.

15.2.6. Calha de chapa galvanizada nº22, desenvolvimento 40cm =  $12,10+12,10+3,15+3,00=30,35\text{m}$

15.2.7. Rufo em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 25cm =  $12,40+12,40+3,45+3,45+3,30+3,30+4,30+4,30+9,25+9,25+1,00+0,45+3,45+1,70+6,50=78,50\text{m}$

## 16.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

### 16.1. Tubulações e Conexões de PVC

16.1.1. Tubo PVC de esgoto Ø 100mm (rede externa) = 41,70m

16.1.2. Tubo PVC de esgoto Ø 75mm (rede interna) = 7,30m

16.1.3. Tubo PVC de esgoto Ø 50mm (rede interna) = 15,30m

16.1.4. Tubo PVC de esgoto Ø 40mm (rede interna) =  $(4 \times 1,20) + 3,15 + 1,85 = 9,80\text{m}$

### 16.2. Acessórios e complementos

16.2.1. Caixa sifonada PVC 150 x 150 x 50mm - 5 unidades

16.2.2. Caixa de gordura PVC 250 x 230 x 75mm -1 unidade

16.2.3. Caixa de inspeção em alvenaria 60 x 60 x 60cm - 4 unidades

## 17.0 – PAISAGISMO

17.1. Grama Batatais em placas = 148,66m<sup>2</sup>

17.2. Arbusto com altura maior que 1,00m – 8 unidades.

## 18.0 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

18.1. Extintor de incêndio tipo PQS com 6Kg - 2 unidades

18.2. Extintor de água pressurizada 2-A, capacidade 10 litros – 1 unidade

18.3. Placa fotoluminescente E5 – 300 x 300mm – 3 unidades

18.4. Luminária de emergência autônoma IE-16 com lâmpada de 8w – 4 unidades

18.5. Placa fotoluminescente S1 ou S2 – 380x190mm – 4 unidades

18.6. Placa fotoluminescente S12 – 380 x 190mm (Saída) – 3 unidades

## 19.0 – LOUÇAS E METAIS

### 19.1. Louças

19.1.1. Vaso sanitário sifonado louça branca - 4 unidades

19.1.2. Assento plástico para vaso sanitário - 4 unidades



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

- 19.1.3. Lavatório de louça branca suspenso 29,5 x 39,0cm, padrão popular, com conjunto para fixação, fornecimento e instalação - 4 unidades
- 19.1.4. Tanque de louça branca, completo - 1 unidade
- 19.1.5. Pia de cozinha em banca granito cinza e cuba aço inox - 1 unidade
- 19.1.6. Papeleira de louça branca - 4 unidades
- 19.1.7. Porta sabonete líquido - 4 unidades
- 19.1.8. Porta-toalha de louça branca com bastão plástico - 4 unidades
- 19.1.9. Saboneteira de louça branca 7,5 x 15cm para pia - 1 unidade
  
- 19.2. Metais
  - 19.2.1. Válvula de descarga 1 ½" (38mm) com registro - 4 unidades
  - 19.2.2. Registro de gaveta 1" (25mm) com canopla - 6 unidades
  - 19.2.3. Torneira cromada ½" ou ¾" para lavatório – 5 unidades
  - 19.2.4. Válvula em plástico cromado para lavatório – 4 unidades
  - 19.2.5. Válvula metal 3 ½" x 1 ½" (Pia cozinha) - 1 unidade
  - 19.2.6. Sifão cromado 1" x 1 ½" para lavatório e pia - 4 unidades
  - 19.2.7. Sifão metal cromado 1 ½" x 2" para tanque - 2 unidades
  - 19.2.8. Torneira cromada ½" ou ¾" para jardim – 2 unidades

## **20.0 – SERVIÇOS DIVERSOS**

- 20.1. Banco de concreto aparente: 4 x 1,05 = 4,20m
- 20.2. Barra de apoio em aço inox para P.N.E. L=80cm (LAVATÓRIO)=2 unidades.
- 20.3. Barras de apoio horizontal, em aço inox P.N.E. L=80CM (VASO SANITÁRIO) conforme NBR 9050: 4 unidades.
- 20.4. Corrimão em tubo de aço galvanizado 2.1/2"=2,70m.
- 20.5. Grade e portão de entrada colocado com cadeado: 15,00 x 1,80m = 27,00m<sup>2</sup>

## **21.0 – SERVIÇOS FINAIS**

- 21.1. Placa de identificação CRAS de dimensões 1,00 x 0,45m (uma unidade)= 0,45m<sup>2</sup>
- 21.2. Limpeza final da obra = 163,50m<sup>2</sup>

Areado, 06/02/2014

---

Mayra Junqueira Pereira Aguiar  
CAU-MG A40518-3



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

<b>COMPOSIÇÃO DO BDI</b>		
<b>Identificação da obra:</b>		
Fórmula para cálculo do BDI (Acórdão TCU 2622/22013):		
<b><math>BDI = ((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I))-1</math></b>		
Onde:		
<b>AC</b>	Taxa de administração central	
<b>S</b>	Taxa de seguros + garantia	
<b>R</b>	Taxa de riscos	
<b>DF</b>	Taxa de despesas financeiras	
<b>L</b>	Taxa de lucro/remuneração	
<b>I</b>	Taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS, 2% desoneração)	
<b>ÍTEM</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>%</b>
<b>AC</b>	<b>Administração Central</b>	<b>4,00%</b>
<b>S</b>	<b>Seguros + Garantia</b>	<b>0,80%</b>
<b>R</b>	<b>Risco</b>	<b>1,27%</b>
<b>DF</b>	<b>Despesas Financeiras</b>	<b>1,23%</b>
<b>L</b>	<b>Lucro</b>	<b>7,40%</b>
<b>I</b>	<b>Impostos (PIS, COFINS, ISS, 2% desoneração)</b>	<b>8,65%</b>
I-1	PIS	0,65%
I-2	COFINS	3,00%
I-3	ISSQN	3,00%
I-4	2% desoneração	2,00%
<b>TOTAL DESTES BDI</b>		<b>26,24%</b>



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## Parâmetros sugeridos pela CEF - REDUR/PC

Item Componente do BDI	Mínimo	Médio	Máximo
Garantia	0,00	0,21	0,42
Risco	0,00	0,97	2,05
Despesas Financeiras	0,00	0,59	1,20
Administração Central	0,11	4,07	8,03
Lucro	3,83	6,90	9,96
Tributos	6,03	7,65	9,03

Cofins ! 3 ! 4 ! Preço de venda !  
 ! PIS ! 0,65 ! 0,9 ! Preço de venda !  
 ! ISS ! 2 ! 4,13 ! Preço de venda

! ! Mínimo ! Máximo ! Base de Incidência !  
 ! Garantia ! 0 ! 0,42 ! Custo direto !  
 ! Risco ! 0 ! 2,05 ! Custo direto !  
 ! Despesas ! ! ! !  
 ! Financeiras ! 0 ! 2 ! Custo direto e indireto !  
 ! Administração ! ! ! !  
 ! Central ! 0,1 ! 8,5 ! Custo direto !  
 ! Lucro ! 3,83 ! 9,96 ! Custo direto e indireto !  
 ! Cofins ! 3 ! 4 ! Preço de venda !  
 ! PIS ! 0,65 ! 0,9 ! Preço de venda !  
 ! ISS ! 2 ! 4,13 ! Preço de venda



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

Estado de Minas Gerais

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA HORISTA e MENSALISTA (COM DESONERAÇÃO)

UF: MINAS GERAIS

Vigência a partir de: 04/2013

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,20	1,20
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>18,00</b>	<b>18,00</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,79	0,00
B2	Feriados	3,69	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92	0,69
B4	13º Salário	11,01	8,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,18	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	12,65	9,58
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
<b>B</b>	<b>Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A</b>	<b>48,20</b>	<b>19,33</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,54	5,71
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,44	0,34
C3	Férias Indenizadas	1,69	1,28
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,78	3,62
C5	Indenização Adicional	0,63	0,48
<b>C</b>	<b>Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A</b>	<b>15,08</b>	<b>11,43</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,68	3,48
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,68	0,52
<b>D</b>	<b>Total de Reincidências de um grupo sobre o outro</b>	<b>9,36</b>	<b>4,00</b>
<b>*GRUPO E</b>			
E1			
<b>E</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Complementares</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D+E)</b>		<b>90,64</b>	<b>52,76</b>

OBS: \*Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## Manual de Identidade Visual - Placa de fachada - CRAS

### Placa de fachada - CRAS

Não há uma medida pedida para a confecção da placa. O tamanho pode variar de acordo com o espaço disponível na fachada de onde funciona o CRAS.



**OBS.: O logotipo da Prefeitura/Estado, por obrigatoriedade, deve ter o tamanho máximo correspondente ao tamanho utilizado nos logotipos do Governo Federal.**



C 47  
M 0  
Y 64  
K 14



C 0  
M 20  
Y 100  
K 0



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO**

*Estado de Minas Gerais*

Areado, em 23 de abril de 2014.

**RUBENS VINÍCIUS BORNELLI**  
**Prefeito Municipal**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

**ANEXO III AO EDITAL DE LICITAÇÃO MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº  
002/2014, PROCESSO Nº 809/2014.**

**MODELO DECRETO Nº 4.358/2002  
EMPREGADOR PESSOA JURIDICA**

## DECLARAÇÃO

Ref. (identificação da licitação)

\_\_\_\_\_, inscrito no CNPJ nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal o (a) Sr (a) \_\_\_\_\_ portador(a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_ e do CPF nº \_\_\_\_\_, DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei 8.666, de 21 de Junho de 1993, acrescido da Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: ( ) emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz.

\_\_\_\_\_  
(data)

\_\_\_\_\_  
(representante legal)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima).





# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

**ANEXO V - AO EDITAL DE LICITAÇÃO SOB A MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2014, PROCESSO Nº 809/2014.**

## **CRENCIAMENTO**

A LICITANTE DEVERÁ APRESENTAR PROCURAÇÃO, COM FIRMA RECONHECIDA, E ENTREGÁ-LA AO PREGOEIRO EM SEPARADO DOS ENVELOPES DE HABILITAÇÃO E PROPOSTA, NOS SEGUINTE TERMOS EXEMPLIFICATIVOS:

### **PROCURAÇÃO**

A \_\_\_\_\_ (nome da proponente) \_\_\_\_\_, CNPJ nº \_\_\_\_\_, com sede à \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, cidade \_\_\_\_\_, neste ato representada pelo (s) (sócios ou diretores com qualificação completa – nome, RG, CPF, nacionalidade, estado civil, profissão e endereço), nomeia e constitui seu (s) Procurador (es) o Senhor (es) (nome, RG, CPF, nacionalidade, estado civil, profissão e endereço), a quem confere (m) amplo (s) e geral (ais) poderes para, junto ao Município de Areado, MG, praticar os atos necessários com vistas à participação do outorgante na licitação, modalidade Tomada de preços nº (ou de forma genérica para licitações em geral), usando dos recursos legais e acompanhando-os, conferindo-lhes, ainda, poderes especiais para desistir de recursos, apresentar lances verbais, negociar preços e demais condições, confessar, transigir, desistir, firmar compromissos ou acordos, receber e dar quitação, podendo ainda, substabelecer esta em outrem, com ou sem reservas de iguais poderes, dando tudo por bom, firme e valioso, e, em especial, para **TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2014**.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**(Reconhecer firma)**

**OBSERVAÇÃO:** Não é necessário adotar a forma acima, entretanto, deve conter poderes expressos para dar lances, interpor e desistir de recursos, negociar preços e firmar documentos.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## ANEXO VI - AO EDITAL DE LICITAÇÃO SOB A MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2014, PROCESSO Nº 809/2014.

### DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO EM REGIME DE TRIBUTAÇÃO DE MICRO-EMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE E DE ACEITAÇÃO DAS NORMAS DA LEI DE REGÊNCIA.

#### Tomada de Preço 002/2014

A Empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. ...., sediada na rua ....., por seu representante legal ao final assinado, declara para todos os fins de direito, especialmente para o fim de participação na licitação em epígrafe, que enquadra-se no regime de microempresa ou empresa de pequeno porte, para efeito do disposto na Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006.

Declara, ainda, sob as penas da lei, que está de acordo com as disposições da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006 e que não incorre nas situações de impedimentos previstos na mesma.

.....  
Local e data

.....  
Assinatura e documento de identificação

**(Anexo exigível somente na hipótese do licitante ser microempresa ou empresa de pequeno porte).**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## **ANEXO VII AO EDITAL DE LICITAÇÃO SOB A MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2014, PROCESSO Nº 809/2014.**

### **MINUTA DE CONTRATO**

“QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE AREADO E A EMPRESA \_\_\_\_\_”.

O MUNICÍPIO DE AREADO, pessoa jurídica de direito público, com endereço à Praça Henrique Vieira nº 25, centro, inscrito no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda sob o nº 18.243.246/0001-50, doravante denominada CONTRATANTE, neste ato representado por seu Prefeito Municipal Sr. Rubens Vinícius Bornelli e a empresa \_\_\_\_\_, sediada na \_\_\_\_\_, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda sob o nº \_\_\_\_\_, por seu representante abaixo signatário, doravante denominada simplesmente CONTRATADA, resolvem celebrar o presente contrato, de acordo com o **Processo nº 809/2014, Tomada de preços nº 002/2014**, que passa a fazer parte integrante deste instrumento, de acordo com as seguintes cláusulas e condições:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO**

**A presente licitação tem por objeto a contratação de empresa de construção civil para construção de Centro de Referência de Assistência Social.**

#### **CLÁUSULA SEGUNDA - VALOR**

Em contrapartida pelo serviços/fornecimento do material, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA o valor fixo e irrevogável de R\$\_\_\_\_\_, na forma e condições previstas na cláusula “OITAVA – PAGAMENTOS”.

#### **CLÁUSULA TERCEIRA - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

**As despesas para a execução do presente instrumento correrão à conta da dotação orçamentária nº (224) 02.07.01-08.122.0052.1.005-44.90.51.00 desta PREFEITURA para o exercício de 2014 e suas correspondentes para os exercícios subsequentes.**

#### **CLÁUSULA QUARTA - VIGÊNCIA**

O presente instrumento vigorará 6 (seis) meses a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado se houver interesse das partes.



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO**

*Estado de Minas Gerais*

## **CLÁUSULA QUINTA - ENCARGOS**

Na execução dos serviços estão incluídas as despesas com impostos, seguros, encargos sociais e fiscais, fretes, bem como quaisquer outras despesas que porventura venham a ocorrer, que em nenhuma hipótese serão suportadas pela CONTRATANTE.

## **CLÁUSULA SEXTA - DO RECEBIMENTO**

A PREFEITURA, no recebimento dos serviços/fornecimento do material, objeto deste instrumento contratual, observará o que dispõe os artigos 73, 74, 75 e 76 da Lei Federal nº 8.666/93 e alterações posteriores.

## **CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE**

Os preços incidentes sobre os serviços/material, objeto do presente instrumento, serão fixos e irrevogáveis.

## **CLÁUSULA OITAVA - PAGAMENTOS**

Os pagamentos serão efetuados por meio da Unidade Financeira da Prefeitura num prazo de 30 (trinta) dias, mediante apresentação de Nota Fiscal/Fatura, Boletim de Medição e Termo de Entrega e Recebimento da obra executada, a serem firmados pelo engenheiro responsável e pela Comissão de Recebimento de Obras, baseados em planilha orçamentária, proposta vencedora e cronograma físico-financeiro deste edital.

## **CLÁUSULA NONA - RESCISÃO**

O presente instrumento poderá ser rescindido de pleno direito, a critério do CONTRATANTE e independentemente de qualquer interpelação judicial ou extrajudicial, quando do descumprimento pela CONTRATADA, de qualquer uma de suas cláusulas e condições.

## **CLÁUSULA DÉCIMA – SANÇÕES**

A CONTRATADA da total ou parcial inadimplência ficará sujeita às seguintes sanções:

- a) Advertência;
- b) Multa equivalente a 20% do valor do contrato;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a dois anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO**

*Estado de Minas Gerais*

## **CLÁUSULA DECIMA PRIMEIRA - FORMA DE LICITAÇÃO**

O procedimento que deu origem ao presente instrumento foi realizado com fundamento no artigo 23, I, “b”, da Lei Federal nº 8.666/93 e alterações posteriores, cujo edital, independentemente de transcrição, o integra para todos os fins de direito.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - PUBLICAÇÃO**

A publicação do extrato do presente instrumento no órgão de Imprensa Oficial “Minas Gerais”, correrá à conta da CONTRATADA.

## **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - FORO**

As partes elegem o Foro da Comarca de Areado, para dirimir as questões pendentes e oriundas da execução do presente instrumento.

E, por estarem justas e contratadas, as partes firmam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo.

Areado, em .....



# PREFEITURA MUNICIPAL DE AREADO

*Estado de Minas Gerais*

## CERTIDÃO

- Certifico e dou fé que publiquei nesta data, no quadro de avisos desta Prefeitura, extrato de edital de licitação com o seguinte teor:

### “EDITAL DE LICITAÇÃO

LICITAÇÃO MODALIDADE: **Tomada de preços nº 002/2014, Processo nº 809/2014.**

TIPO: **Menor Preço.**

REGIME DE EXECUÇÃO: **Execução Indireta/preço global.**

### 1 - PREÂMBULO

A Prefeitura Municipal de Areado, através de sua Comissão Permanente de Licitação, torna público que receberá até as **13:00** horas do dia **16/05/2014**, no Protocolo Geral, com endereço à Praça Henrique Vieira, nº 25, Centro, nesta cidade, os envelopes de "DOCUMENTAÇÃO e "PROPOSTA", para a Licitação supramencionada, com abertura prevista para às **13:10** horas do dia **16/05/2014**, na Sala de Licitação do endereço acima. A presente licitação reger-se-á pelas disposições constantes da Lei Federal nº 8.666/93, com a redação da Lei nº 8.883/94, demais disposições legais e regulamentares vigentes e pelas normas e condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

### 2 - DO OBJETO E CONDIÇÕES DA CONTRATAÇÃO/FORNECIMENTO

**A presente licitação tem por objeto a contratação de empresa de construção civil para construção de Centro de Referência de Assistência Social.**

3 – Mais informações e edital completo junto à Comissão Permanente de Licitação, no endereço supra ou pelo telefone (35) 3293-1333.

**Areado, em 23 de abril de 2014.**

Presidente da Comissão Permanente de Licitação