



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS N.º 001/2019

PROCESSO N.º 02200068/2019

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA**, pessoa jurídica de direito público sob CNPJ n.º 12.207.551/0001-00, com sede na Praça Vereador Benicio Alves de Oliveira, s/n, Centro, Lagoa da Canoa - AL, 57330-000, nos termos da Lei Estadual n.º 6.582/2005 e do Decreto Estadual n.º 2.750/2005, e este Pregoeiro, por meio de sua **Comissão Permanente de Licitação**, designada pela Portaria n.º 170 de 23 janeiro 2019, torna público, para conhecimento dos interessados, que na data, horário e local abaixo indicados fará realizar licitação na modalidade de TOMADA DE PREÇOS, do **TIPO MENOR PREÇO GLOBAL**, e será executado sob o regime de empreitada por **PREÇO GLOBAL** conforme descrito neste Edital e seus anexos. O procedimento licitatório, Processo n.º 02200068/2019, será regido pela Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993; pela Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006; e pelas demais normas específicas aplicáveis ao objeto, ainda que não citadas expressamente, e pelas exigências deste Edital e seus anexos.

Data de entrega e abertura dos envelopes: 17 de Abril de 2019.

Horário: 08:00 hs (horário local)

Endereço: Sala da Comissão Permanente de Licitação, situada na Praça Vereador Benicio Alves de Oliveira, s/n, Centro, Lagoa da Canoa - AL, 57330-000, quando serão recebidos os envelopes contendo os documentos de “**HABILITAÇÃO**” e “**PROPOSTA COMERCIAL**”.

Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e endereço, **salvo comunicação da Comissão Permanente de Licitação em sentido contrário.**

As decisões da **Comissão Permanente de Licitação e/ou da Subcomissão Técnica**, no tocante à **HABILITAÇÃO**, ao **julgamento da PROPOSTA DE PREÇOS**, aos **resultados de RECURSOS** e ao **resultado de JULGAMENTO** desta Tomada de Preços, **serão divulgadas mediante publicação no Diário Oficial dos Municípios de Alagoas**, salvo nas hipóteses previstas no § 1º, do art. 109, da Lei n.º 8.666/93, **quando a intimação será realizada diretamente aos interessados e registrada em Ata.**

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DOS POVOADOS DE LAGOA DO MATO, LAGOA QUEIMADA E RIACHO FUNDO PERTENCENTES AO MUNICÍPIO DE LAGOA DA CANOA-AL**, conforme quantidades e especificações contidas neste Edital e seus anexos, a serem executados no prazo máximo de **12 (doze) meses.**

1.2. O valor total orçado estimado é de **R\$ 2.799.973,73 (dois milhões setecentos e noventa e nove mil novecentos e setenta e três reais e setenta e três centavos).**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

1.3. As propostas deverão atender, rigorosamente, em quantidade e qualidade ao especificado nos anexos deste edital e às normas, especificações e métodos da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);

1.4. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I - Projeto Básico;

ANEXO II – Memorial de Calculo;

ANEXO III – Memorial Descritivo;

ANEXO IV – Cronograma Físico/Financeiro da Obra;

ANEXO V – Relação de Material Hidráulico;

ANEXO VI – Especificações Técnicas

ANEXO VII - Modelo de Declaração de visita ao local do serviço;

ANEXO VIII - Modelo de Declaração Micro e Pequenas Empresas;

ANEXO IX - Modelo de Declaração de Inexistência de Fato Impeditivo;

ANEXO X - Modelo de Declaração de Inexistência de trabalhador menor;

ANEXO XI - Modelo de Declaração de Sustentabilidade ambiental;

ANEXO XII - Modelo de Declaração de Elaboração Independente de Proposta;

ANEXO XIII - Modelo de Proposta;

ANEXO XIV - Modelo Sugerido de Planilha analítica de composição do BDI;

ANEXO XV - Modelo de Carta de Credenciamento;

ANEXO XVI - Minuta do Contrato.

2. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1. Poderão participar desta Licitação os interessados pertencentes ao ramo de atividade relacionado ao objeto da licitação, conforme disposto nos respectivos atos constitutivos, que atenderem a todas as exigências, inclusive quanto à documentação, constantes deste Edital e seus Anexos.

2.2. Fazer o CRC na Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa, com até 72 (setenta e duas) horas antes da data do Certame;

2.3. Não será admitida nesta licitação a participação de pessoas jurídicas:

2.3.1. Em processo de falência, recuperação judicial ou extrajudicial, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;

2.3.2. Em dissolução ou em liquidação;

2.3.3. Que estejam suspensas de licitar e impedidas de contratar com a Administração Pública;

2.3.4. Que estejam impedidas de licitar e de contratar com a União, nos termos do artigo 7º da Lei n.º 10.520, de 2002, e decretos regulamentadores;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- 2.3.5.** Que estejam proibidas de contratar com a Administração Pública, em razão de sanção restritiva de direito decorrente de infração administrativa ambiental, nos termos do artigo 72, § 8º, inciso V, da Lei n.º 9.605, de 1998;
- 2.3.6.** Que tenham sido declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública;
- 2.3.7.** Que estejam reunidas em consórcio;
- 2.3.8.** Que sejam controladoras coligadas ou subsidiárias entre si;
- 2.3.9.** Estrangeiras que não funcionem no País;
- 2.3.10.** Quaisquer interessados que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei n.º 8.666, de 1993.
- 2.4.** Caso constatada a ocorrência de quaisquer das situações referidas no item anterior, ainda que *a posteriori*, a empresa licitante será **desqualificada**, ficando esta e seus representantes **sujeitos às penas legais cabíveis**, constantes da Lei no 8.666/93.
- 2.5.** Não será permitida a participação de cooperativas, tendo em vista que a natureza do serviço e o modo como é usualmente executado no mercado demandam a existência de vínculo de subordinação jurídica entre os profissionais e a contratada, bem como estão presentes os elementos de pessoalidade e habitualidade, conforme Súmula TCU nº 281/2012.
- 2.6.** Não poderão participar direta ou indiretamente desta licitação:
- 2.6.1.** O autor do projeto básico ou executivo, pessoa física ou jurídica, salvo como consultor ou técnico, nas funções de fiscalização, supervisão ou gerenciamento; ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado;
- 2.6.2.** Servidor da Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL;
- 2.6.3.** Membros da Comissão Permanente de Licitação e da Subcomissão Técnica, quando existir;
- 2.7.** A empresa interessada em participar desta licitação deverá apresentar, exclusivamente, os documentos requeridos neste edital, os quais deverão ser encaminhados nos respectivos **ENVELOPE N.º 01 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO** e **ENVELOPE N.º 02 – PROPOSTA DE PREÇO**, não se considerando quaisquer outros documentos e/ou envelopes não solicitados.
- 2.8.** O descumprimento de qualquer condição de participação acarretará a inabilitação ou desclassificação do licitante.

3. DO CREDENCIAMENTO

3.1. Após a abertura da sessão pública, serão realizados pela **Comissão Permanente de Licitação** os registros afetos ao **CREDENCIAMENTO** das licitantes.

3.1.1. Cada licitante, ou o respectivo representante legal, para fins de CREDENCIAMENTO, disponibilizará documento assinado, **contemplando, no mínimo, as informações abaixo listadas, devidamente atualizadas**, as quais deverão espelhar fielmente os dados constantes dos seus atos de constituição jurídica (Registro Comercial, Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social etc):

- CNPJ da empresa licitante;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- CPF do Administrador da empresa licitante;
- Nome completo do Administrador da empresa licitante;
- Data de Abertura da empresa licitante;
- Endereço completo da empresa licitante (cidade/UF/bairro/CEP);
- Telefone da empresa licitante; e
- E-Mail para contato com a empresa licitante.

3.1.2. O representante legal, quando designado, apresentará documento de identidade com fotografia e dentro do prazo de validade, tais como: carteira de identidade, passaporte, carteira de trabalho, carteira de motorista, carteiras de identidade de conselhos regionais e federações trabalhistas (tais como OAB, CAU, CREA, CRM etc.); e o devido instrumento público ou privado de procuração, **com firma reconhecida em cartório**, dos quais seja possível extrair as seguintes informações:

- CPF do representante legal;
- Data de Nascimento do representante legal;
- N.º do Documento de Identidade do representante legal;
- Órgão Emissor/UF/Data de Emissão do documento de identidade do representante legal;
- Tipo de documento que delega/outorga os poderes de representação;
- Nome/CPF do outorgante dos poderes de representação;
- Data do documento de outorga.

3.1.2.1. Em sendo **sócio, proprietário, dirigente ou assemelhado da empresa licitante**, deverá apresentar cópias autenticadas do respectivo ato de constituição jurídica, devidamente registrado, que comprove a existência dos poderes de representação, e do documento de identificação pessoal.

3.1.3. Não será admitida a participação de um mesmo representante legal para mais de uma empresa licitante.

3.1.4. Qualquer manifestação das licitantes, por intermédio de seus representantes legais, em qualquer fase do presente certame fica condicionada à prévia apresentação dos documentos e à realização dos registros mencionados nos subitens 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.2.1.

3.1.5. Fica assegurado às licitantes, desde que devidamente justificado e mediante a disponibilização dos documentos previstos nos subitens 3.1.2 e 3.1.2.1, a substituição do seu representante legal junto à **Comissão Permanente de Licitação**.

3.1.6. A não apresentação ou incorreção/invalidade dos documentos de que tratam os subitens 3.1.2 e 3.1.2.1 **não implicará na exclusão da licitante do certame**, mas **impedirá o representante legal de se manifestar, assinar e/ou rubricar documentos ou de responder pela empresa durante a sessão pública**, participando o mesmo apenas como ouvinte.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

3.2. Todos os documentos deverão ser apresentados por uma das seguintes formas:

a. Em original;

b. Por qualquer processo de cópia, **autenticada** por **servidor** da Administração, devidamente qualificado, ou por **Cartório** competente;

c. Publicação em órgão da Imprensa Oficial.

3.2.1. Os documentos **serão autenticados pela Comissão Permanente de Licitação, a partir do original, até 72 (setenta de duas) horas antes da data marcada para o recebimento e abertura do ENVELOPE n.º 01;**

3.2.2. Serão aceitas somente cópias legíveis;

3.2.3. Não serão aceitos documentos cujas datas estejam rasuradas.

3.3. A **Comissão Permanente de Licitação** reserva-se o direito de solicitar o original de qualquer documento, sempre que julgar necessário.

4. DOS ENVELOPES DE DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E DE PROPOSTA

4.1. Os documentos referentes à **HABILITAÇÃO** e à **PROPOSTA DE PREÇOS** deverão ser entregues, **impreterivelmente, no local, dia e hora determinados neste Edital**, mediante a apresentação de **02 (dois) envelopes opacos, devidamente lacrados e rubricados**, contendo em suas partes externas e frontais, em caracteres destacados, **além da razão social e do CNPJ da licitante**, com os seguintes dizeres:

TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA – 001/2019
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA/AL
HABILITAÇÃO - ENVELOPE N.º 1

TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA – 001/2019
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA/AL
PROPOSTA DE PREÇOS - ENVELOPE N.º 2

4.1.1. Os envelopes poderão ser encaminhados à CPL, **por via postal**, com comprovação mediante **Aviso de Recebimento – AR**, ou serem entregues diretamente na sala da CPL, **caso a licitante opte por não designar um representante legal** para participar da sessão pública, desde que entregues antes da abertura da sessão pública.

4.1.1.1. Na hipótese de **remessa por via postal ou por meio de pessoa indicada pela licitante**, os três envelopes deverão ser acondicionados em **invólucro único**, endereçado diretamente à Comissão Permanente de Licitação, com a seguinte identificação:

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA – 001/2019
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA/AL
SESSÃO EM 15/04/2019 ÀS 8hs (Horário local)



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

4.1.1.2. No tocante aos envelopes apresentados junto à CPL, **via postal ou por meio de pessoa indicada pela licitante**, serão considerados, para efeito de participação da sessão pública e, conseqüentemente, de análise dos documentos, **tão somente aqueles cuja entrega tenha ocorrido antes da abertura da sessão pública;**

4.1.1.3. Os envelopes apresentados junto à CPL **serão submetidos à verificação das demais licitantes presentes**, a fim de que estas confirmem a inviolabilidade dos invólucros;

4.1.1.4. Não será aceita, **em qualquer hipótese**, a apresentação de documentação, por representante legal ou pessoa indicada pela licitante, **após abertura da sessão pública.**

4.2. Todos os documentos emitidos pela empresa licitante deverão ser apresentados em **papel timbrado da Licitante, contendo o nome, CNPJ, endereço e telefone, endereço eletrônico da empresa e e-mail do responsável, datilografada ou impressa por processo eletrônico em papel branco, preferencialmente A4, com numeração sequencial de página, em Língua Portuguesa**, salvo quanto a expressões técnicas de uso corrente, sem emendas e rasuras, rubricadas em todas as laudas, e conter página de finalização com data, assinatura e identificação clara do signatário (representante legal).

4.3. Os documentos exigidos nesta TOMADA DE PREÇOS poderão ser apresentados em via original ou por qualquer processo de cópia, desde que devidamente autenticados por tabelião de notas ou por publicação em órgão de imprensa oficial, não se admitindo o recebimento de documentos por meio de aparelhos de fac-símile, ainda que formalmente autenticados. Qualquer membro da Comissão Permanente de Licitação poderá autenticar cópia de documento, à vista da apresentação do respectivo original, mediante aposição de data, assinatura e do termo **“Confere com o Original”** ou termo similar;

4.3.1. No caso de autenticação efetuada por membro da Comissão Permanente, a mesma poderá ser feita até 48 (quarenta e oito) horas antes da abertura oficial do certame no horário das 08h30 às 11h30, de segunda a sexta-feira somente nos dias úteis no seguinte endereço : Sala da Comissão Permanente de Licitação, situada na Praça Vereador Benicio Alves de Oliveira, s/n, Centro, Lagoa da Canoa - AL, 57330-000.

5. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (ENVELOPE N.º 01)

5.1. Na apresentação da documentação, a licitante deverá observar o seguinte:

- a. Se a licitante for a **matriz**, todos os documentos devem estar em nome da **matriz**;
- b. Se a licitante for **filial**, todos os documentos devem estar em nome da **filial**, **exceto** para os quais a **legislação permita ou exija a emissão apenas em nome da Matriz**;
- c. O(s) **atestado(s) de capacidade técnica** poderá(ão) ser apresentado(s) em nome e com o número do CNPJ da **matriz ou da filial** da licitante; e
- d. Em se tratando de **matriz ou filial**, na hipótese em que a **empresa que efetivamente vai prestar os serviços não for a mesma que participou da sessão pública**, os documentos de habilitação **da empresa que celebrará o contrato com a PREFEITURA DE LAGOA DA CANOA/AL também deverão ser apresentados**, ressalvadas as hipóteses de exceção citadas na letra “b” acima.

5.2. Para a habilitação, o licitante deverá apresentar os documentos a seguir relacionados:

5.2.1. Relativos à Habilitação Jurídica:



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- a. Cédula de identidade dos responsáveis legais da licitante;
- b. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- c. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
- d. Os documentos deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva e deles deverá constar, entre os objetivos sociais, a execução de atividades da **mesma natureza ou compatível com o objeto desta TOMADA DE PREÇOS Nº LAGOA DA CANOA – 001/2019.**
- e. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- d. No caso de microempresa ou empresa de pequeno porte: certidão expedida pela Junta Comercial ou pelo Registro Civil das Pessoas Jurídicas, conforme o caso, que comprove a condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, nos termos do artigo 8º da Instrução Normativa n.º 103, de 30/04/2007, do Departamento Nacional de Registro do Comércio – DNRC;
- e. No caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País: decreto de autorização;

5.2.2. Relativos à Qualificação Técnica:

- a. Indicação do responsável técnico ou equipe de profissionais responsáveis técnicos que participarão da condução dos serviços, deverão conter:

2 - Engenheiros Sanitarista e ambiental (com acervos técnicos em obras ou projetos de abastecimento de água com critérios e parâmetros com consumo de água per capita de 150 l/hab/dia.

1 – Engenheiro Elétrico

1 – Engenheiro Civil, com acervo de projeto estrutural na área de captação de abastecimento de água.

1– Arquiteto e Urbanista. Com acervo de obra(s) .

1 - Profissional da área social(assistente social) experiência na área ambiental .

c. Certidão de Registro de Regularidade de Situação junto ao CREA/CAU da Proponente e dos profissionais de seu quadro permanente, que não estejam relacionados na Certidão de Pessoa Jurídica, envolvidos diretamente na presente Licitação.

d. A certidão da pessoa jurídica deverá ser vistada pelo CREA/CAU de Alagoas quando a Proponente não for sediada neste Estado.

e. Comprovação da Experiência da Proponente.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A Proponente deverá comprovar experiência por meio de atestados de execução e conclusão bem sucedida, emitidos em nome, de seus Responsáveis técnicos, fornecidos por pessoa de direito público ou privado, de obras de mesma natureza, em quantidades iguais ou superiores às parcelas de maior relevância do objeto da presente Licitação, devidamente registradas na entidade profissional competente, conforme discriminadas no quadro abaixo:

- Construção de Adutora com assento de tubulação Defoyo de 100mm;
- Construção de Reservatório Elevado em Assentamento de Rede de Distribuição de Água com Diâmetro Mínimo de 50 milímetros e Comprimento Total Mínimo de 4.000 metros;
- Concreto, ou Reservatório ao solo com casa de Bombas.
- Ligações domiciliares com no mínimo 100

Obs: As quantidades mínimas solicitadas acima, deverão ser acompanhadas mediante apresentação de atestados, podendo estes serem cumulativos para comprovação de atendimento a estes itens.

g. No caso da Proponente utilizar para comprovação das exigências mínimas, atestado(s) de obras, referentes a contratos executados sob o regime de consórcio, as quantidades consideradas serão apenas aquelas relativas a parcela de participação da Proponente na composição do consórcio, conforme estiver discriminado no atestado ou, na ausência desta informação no documento, por cópia do ato constitutivo do consórcio, devidamente registrado no órgão competente que deverá acompanhar o mesmo.

h. No caso da Proponente utilizar para comprovação das exigências mínimas, atestado(s) de obras, referentes a contratos executados sob o regime sub-empregada, somente serão aceitos aqueles atestados que tenham sido emitidos diretamente pela contratante principal (proprietária do empreendimento), ou que estejam acompanhados de declaração da mesma, ratificando as quantidades executadas bem como os demais dados do(s) atestado(s).

Caso a somatória dos quantitativos mínimos estabelecidos não seja atingida, será observada para aplicação do critério de habilitação, a ordem de preferência de lotes estabelecida pela Proponente, a ser apresentada conforme instruções do Modelo N constante do Edital.

j. Comprovação de Experiência Profissional.

A Proponente comprovará que possui em seu quadro funcional permanente, ou através de Contrato de Trabalho, na data estipulada para a entrega desta documentação, um ou mais profissionais de nível superior, com registro no órgão profissional competente, detentor de Certidão de Acervo Técnico emitida pelo CREA/CAU, devidamente acompanhada do respectivo atestado de execução, que demonstrem sua capacitação técnica para a execução de obras, de mesma natureza e compatível com o objeto desta Licitação, discriminadas abaixo, e conforme o disposto no artigo 76, parágrafo 2º da Lei Estadual n.º 15.608/07.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

k. A comprovação do referido vínculo empregatício poderá ser apresentada em fotocópia autenticada de um dos seguintes documentos:

Carteira de Trabalho (contendo as seguintes folhas: número de registro, qualificação civil, contrato de trabalho, última alteração de salário), ou

Contrato de Trabalho Registrado no Cartório, ou no CREA/CAU..

Em quaisquer das comprovações solicitadas, o documento deverá se encontrar em vigência no presente exercício, de conformidade com a CLT.

OBS.: Os documentos acima referidos são presumidamente verdadeiros em sua forma e conteúdo. Caso a Comissão de Licitação constate indícios de fraude oferecerá denúncia junto ao Ministério Público, relatando o incidente licitatório.

5.2.2.1. Não será permitido apresentar comprovação de vínculo empregatício de um mesmo profissional, em mais de uma proposta, sob pena de inabilitação.

5.2.2.2. Quando o profissional detentor do acervo for sócio da empresa, a comprovação do vínculo poderá ser feita pela Certidão da Junta Comercial.

5.2.2.3. O(s) profissional(ais) detentor(es) do acervo técnico deverá(ão) ser indicado(s) como responsável(eis) técnico(s) e deverá(ão) obrigatoriamente participar da obra objeto desta Licitação, de acordo com o disposto no parágrafo 10 do artigo 76 da Lei Estadual n.º15.608/07.

OBS.: No que se refere à apresentação de atestados constantes deste Edital, as Proponentes, quando se tratar de atestados inespecíficos, deverão destacar as referências inerentes às exigências obrigadas pelo Edital.

5.2.3. Relativa à Qualificação Econômico-Financeira:

a. Certidão negativa de falência ou recuperação judicial, ou liquidação judicial, ou de execução patrimonial, conforme o caso, expedida pelo distribuidor da sede do licitante, ou de seu domicílio, dentro do prazo de validade estabelecido pelo órgão expedidor, ou, na omissão desta, expedida a menos de 1 ano contados da data da sua apresentação;

b. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa 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;

b.1. O balanço patrimonial deverá estar assinado por contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade;

b.2. No caso de empresa constituída no mesmo exercício financeiro, a exigência da alínea “b”, será atendida mediante apresentação dos balancetes de constituição e o do mês anterior ao da data fixada para realização da sessão pública da Tomada de Preços. A comprovação da boa situação financeira da empresa será baseada na obtenção do **índice de Solvência Geral maior que 1;**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

b.3. A boa situação financeira do licitante será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), maiores que 1 (um), resultantes da aplicação das fórmulas abaixo, com os valores extraídos de seu balanço patrimonial ou apurados mediante consulta on line, no caso de empresas inscritas no SICAF:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

b.4. O licitante que apresentar índices econômicos iguais ou inferiores a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente deverá comprovar que possui (**capital mínimo ou patrimônio líquido**) equivalente a **5% (cinco por cento)** do valor total estimado da contratação.

5.2.4. Relativos à Regularidade Fiscal e Trabalhista:

- a. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica;
- b. Prova de inscrição no cadastro de estadual e municipal de contribuintes, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- c. Prova de regularidade com a Fazenda Federal, mediante certidão conjunta negativa de débitos, ou positiva com efeitos de negativa, relativos aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
- d. Guia de recolhimento da previdência social com relação dos trabalhadores constantes no arquivo SEFIP, atualizada, e com o seu devido recolhimento.
- e. Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal e Estadual, do domicílio ou sede do licitante.
- f. Prova de regularidade relativa à Seguridade Social, mediante certidão negativa de débitos, ou positiva com efeitos de negativa, relativos às contribuições previdenciárias e às de terceiros;
- g. Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), mediante Certificado de Regularidade do FGTS;
- h. Guia de recolhimento do FGTS atualizado com o devido recolhimento;
- i. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), ou certidão positiva com efeitos de negativa.

5.2.4.1. A **prova de regularidade** da licitante considerada **isenta dos tributos estaduais ou municipais**, para fins de habilitação na presente licitação, **será comprovada** mediante a



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

apresentação de **declaração da Fazenda Estadual ou da Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante**, ou **outra equivalente, na forma da lei**.

5.2.4.2. O licitante microempresa ou empresa de pequeno porte deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de ser inabilitado;

5.2.4.3. No caso das microempresas e empresas de pequeno porte, havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado **o prazo de 02 (dois) dias úteis**, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas, com efeito de certidão negativa (§1º do art. 43, da Lei Complementar n.º 123/2006);

5.2.4.4. Para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, que não regularizarem a documentação no prazo previsto no subitem anterior, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 87 da Lei n.º 8.666/93, sendo facultada à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

5.2.5. Documentos complementares:

a. Declaração, sob as penalidades cabíveis, de inexistência de fatos supervenientes impeditivos para a sua habilitação neste certame, conforme **ANEXO IX** deste Edital (artigo 32, §2º, da Lei n.º 8.666, de 1993).

b. Declaração de que a empresa não utiliza mão de obra direta ou indireta de menores, conforme Lei n.º 9.854, de 1999, regulamentada pelo Decreto n.º 4.358, de 2002, conforme **ANEXO X** deste Edital.

c. Declaração de elaboração independente de proposta, em conformidade com o modelo disposto no **ANEXO XII** deste Edital;

d. Declaração de enquadramento como microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP), se for o caso, registrada pela Junta Comercial competente, para fins de fruição, exclusivamente, dos benefícios previstos nos arts. 42 e 43 da LC n.º 123/2006, em conformidade com o modelo disposto no **ANEXO VIII** deste Edital.

d.1. As empresas enquadradas como microempresas e empresas de pequeno porte que **não apresentarem a declaração prevista na letra “e” acima**, poderão participar normalmente do certame, **porém em igualdade de condições com as demais empresas**;

d.2. A utilização dos benefícios concedidos pela LC n.º 123/2006 por licitante que **não se enquadra na definição legal reservada a essas categorias, configura fraude ao certame, sujeitando a mesma à aplicação de penalidade de declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública**, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e das demais cominações legais;

d.3. Considerando o teor do Acórdão TCU n.º 298/2011 – Plenário, as licitantes deverão incluir **no Envelope n.º 01 a Demonstração do Resultado do Exercício – DRE do exercício anterior**, a fim de ratificar o atendimento às exigências da LC n.º 123/2006 e do Decreto 6.204/2007.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- e.1. Consulta ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União;
- e.2. Consulta ao Cadastro das Empresas Inidôneas e Suspensas do Estado de Alagoas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral do Estado de Alagoas;
- e.3. Certidão Negativa de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça;
- e.4. Certidão Negativa de Inabilitados, mantida pelo Tribunal de Contas da União – TCU.
- e.5. Certidão Negativa de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União – TCU.

f. Declaração **de visita aos locais da execução dos serviços e de recebimento dos documentos da licitação, ou que** opta pela não realização de vistoria nos locais onde se realizarão as execuções dos serviços objeto desta licitação constantes do objeto do Edital, assumindo inteiramente a responsabilidade ou consequências por essa omissão, mantendo as garantias que vinculam a proposta ao presente processo licitatório, em conformidade com o modelo disposto no **ANEXO VII** deste Edital.

f.1. A empresa que optar por realizar a **visita aos locais da execução dos serviços** que trata o item anterior, deverá fazer uma solicitação de Visita pelo e-mail cpl.lagoadacanoa@hotmail.com, até 24 horas antes da data de visita, e com a devida liberação por parte da mesma, com prazo máximo até 72 horas da data de abertura do certame.

5.3. O licitante que já estiver cadastrado no SICAF, em situação regular, até o terceiro dia útil anterior à data da abertura da sessão pública, ficará dispensado de apresentar os documentos comprobatórios abrangidos pelo referido cadastro que estejam validados e atualizados.

5.3.1. Nesta hipótese, o licitante deverá apresentar, no envelope relativo à documentação de habilitação, declaração expressa de que está cadastrado no SICAF.

5.3.2. A verificação dar-se-á mediante **consulta on line**, quando da abertura dos envelopes, devendo o resultado ser impresso, assinado pelos membros da Comissão Permanente e por todos os representantes dos licitantes presentes e anexado ao processo.

5.3.3. Na hipótese de algum documento que já conste do SICAF estar com o seu prazo de validade vencido, a Comissão Permanente verificará se o documento válido correspondente consta do envelope de habilitação.

5.3.4. As microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP) que pretenderem se beneficiar nesta licitação do regime diferenciado e favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, e no Decreto nº 6.204, de 2007, mesmo estando cadastradas no SICAF e em situação regular, devem apresentar a Demonstração do Resultado do Exercício - DRE do exercício anterior ou, na hipótese de empresa constituída no mesmo exercício financeiro, os balancetes de constituição e o do mês anterior ao da data fixada para realização da sessão pública da Tomada de Preços, a fim de subsidiar a verificação do atendimento às exigências da LC nº 123/2006 e do Decreto 6.204/2007.

5.4. Os documentos de habilitação poderão ser apresentados em original, em cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração, ou por meio de publicação em órgão da imprensa oficial.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

5.4.1. Não serão aceitos documentos apresentados por meio de fitas, discos magnéticos, filmes ou cópias em fac-símile, mesmo autenticadas, admitindo-se fotos, gravuras, desenhos, gráficos ou catálogos apenas como forma de ilustração das propostas de preços.

5.5. Caso a licitante não esteja regular no SICAF e **comprovar, exclusivamente, mediante apresentação do formulário de Recibo de Solicitação de Serviço - RSS**, a entrega da documentação à sua Unidade Cadastradora, no prazo regulamentar, qual seja, **até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas**, a Comissão Permanente de Licitação **suspenderá os trabalhos para proceder à diligência, na forma estabelecida no § 3º do art. 43 da Lei n.º 8.666, de 1993.**

5.6. O licitante obriga-se a declarar, sob as penalidades legais, a superveniência de fato impeditivo da habilitação.

6. DA PROPOSTA DE PREÇOS (ENVELOPE N.º 02)

6.1. A PROPOSTA DE PREÇOS, contida no Envelope n.º 2, deverá ser apresentada pela Licitante, de forma clara e detalhada, em 01 (uma) via, em papel que a identifique, contendo o nome, CNPJ, endereço e telefone, endereço eletrônico da empresa e e-mail do responsável, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, em Língua Portuguesa (permitido o uso de expressões técnicas de uso comum em outra língua), datada, assinada pelo representante legal da empresa na última folha e rubricada nas demais, contendo o seguinte:

6.1.1. Especificações do objeto de forma clara, observadas as especificações constantes do Projeto Básico;

6.1.2. Preços unitários e valor global da proposta, em algarismo, com no máximo 02 (duas) casas decimais, relativas à parte dos centavos, expresso em moeda corrente nacional (real), de acordo com os preços praticados no mercado, considerando o modelo de Planilha Orçamentária anexo ao Edital;

6.1.2.1. Na composição dos preços unitários, que deverá ser apresentada anexa à proposta de preços, o licitante deverá apresentar discriminadamente todos os insumos, como as parcelas relativas à mão de obra, materiais, equipamentos e serviços auxiliares;

6.1.2.2. Na composição dos encargos sociais utilizados para formação dos preços unitários deverá ser considerada a desoneração instituída pela Lei nº 12.844/2013, que, ao alterar o art. 7º da Lei 12.546/11, permite a redução dos custos previdenciários das empresas de construção civil nas obras de construção de edifícios, de instalações prediais, de acabamento e outros serviços Permanenteizados de construção;

6.1.2.3. Nos preços cotados deverão estar incluídos todos os insumos que os compõem, tais como despesas com impostos, taxas, frete, seguros e quaisquer outros que incidam na contratação do objeto;

6.1.2.4. Todos os dados informados pelo licitante em sua planilha deverão refletir com fidelidade os custos especificados e a margem de lucro pretendida;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- 6.1.2.5. Não se admitirá, na proposta de preços, custos identificados mediante o uso da expressão “verba” ou de unidades genéricas.
- 6.1.2.6. O cronograma físico-financeiro proposto pelo licitante deverá observar o cronograma de desembolso máximo por período constante do Projeto Básico, bem como indicar os serviços pertencentes ao caminho crítico da obra.
- 6.1.2.7. Benefícios e Despesas Indiretas BDI, detalhando todos os seus componentes, inclusive em forma percentual, conforme modelo constante do ANEXO IX deste Edital;
- 6.1.2.8. Os custos relativos à administração local, mobilização e desmobilização e instalação de canteiro e acampamento, bem como quaisquer outros itens que possam ser apropriados como custo direto da obra, não poderão ser incluídos na composição do BDI, devendo ser cotados na planilha orçamentária;
- 6.1.2.9. Quanto aos custos indiretos incidentes sobre as parcelas relativas ao fornecimento de materiais e equipamentos, o licitante deverá apresentar um percentual reduzido de BDI de no máximo 25%, conforme tabela apresentada no Acórdão nº 2622/2013 – TCU – Plenário, compatível com a natureza do objeto, conforme modelo ANEXO IX ao Edital;
- 6.1.2.10. As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária;
- 6.1.2.11. Os tributos considerados de natureza direta e personalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido CSLL, não deverão ser incluídos no BDI, conforme Súmula/TCU n.º 254/2010;
- 6.1.2.12. Na composição do BDI (Anexo IX) deverá estar indicado o percentual de 2% (dois por cento) relativo à Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta-CPRB, conforme a Lei nº 12.844/2013 e a orientação do Acórdão TCU nº 2.293/2013-Plenário.
- 6.1.2.13. O percentual do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) aplicado ao orçamento geral deverá ser de, no máximo, 25% (vinte e cinco por cento), conforme tabela apresentada no Acórdão nº 2622/2013 – TCU – Plenário.
- 6.1.2.14. Planilha orçamentária comparativa entre os preços unitários constantes da planilha elaborada pelo órgão, anexa ao Edital, e os preços unitários propostos pelo licitante.
- 6.1.2.15. Prazo de validade da proposta não inferior a 90 (noventa) dias corridos, a contar da data de abertura do certame.
- 6.2. Em nenhuma hipótese o conteúdo da PROPOSTA DE PREÇOS poderá ser modificado, ressalvadas as mudanças destinadas a sanar erros e/ou falhas formais que não alterem a substância



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

das propostas e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia, pela Comissão Permanente de Licitação.

6.2.1. Erros no preenchimento da planilha não é motivo suficiente para a desclassificação da proposta, quando a planilha puder ser ajustada sem a necessidade de majoração do preço ofertado, e desde que se comprove que este é suficiente para arcar com todos os custos da contratação;

6.2.2. Serão corrigidos automaticamente pela Comissão Permanente de Licitação quaisquer erros aritméticos, bem como as divergências que porventura ocorrerem entre o preço unitário/total de cada item componente das Planilhas de Preços, hipótese na qual prevalecerá sempre o primeiro (unitário);

6.2.3. A falta de data, assinatura e/ou rubrica da proposta somente poderá ser suprida pelo representante legal presente à reunião de abertura do n.º 02 - PROPOSTA DE PREÇOS e com poderes para esse fim, sendo desclassificada a licitante que não satisfizer tal exigência.

6.3. Não será aceita reclamação posterior relativamente às propostas, sem que tenha sido devidamente registrada em ata, salvo se prevista em lei.

6.4. Após a fase de habilitação, não cabe desistência da proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão Permanente.

7. DAS DECLARAÇÕES COMPLEMENTARES

7.1. O licitante deverá apresentar, no ENVELOPE n.º 01, a Declaração de Elaboração Independente de Proposta, de que trata a Instrução Normativa n.º 2, de 16 de setembro de 2009, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, conforme ANEXO XII ao Edital, sob pena de desclassificação da proposta.

7.2. As microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP), que pretenderem se beneficiar nesta licitação do regime diferenciado e favorecido previsto na Lei Complementar n.º 123, de 2006, e no Decreto n.º 6.204, de 2007, deverão apresentar a respectiva declaração, conforme ANEXO VIII ao Edital, juntamente com os demais documentos de habilitação no ENVELOPE n.º 01.

7.2.1. O licitante microempresa ou empresa de pequeno porte que se enquadrar em qualquer das vedações do artigo 3º, parágrafo 4º, da Lei Complementar n.º 123, de 2006, não poderá usufruir do tratamento diferenciado previsto em tal diploma e, portanto, não deverá apresentar a respectiva declaração.

7.2.2. Como condição para a aplicação do tratamento diferenciado, a Comissão Permanente consultará o Portal da Transparência do Governo Federal (www.portaldatransparencia.gov.br), seção “Despesas – Gastos Diretos do Governo – Favorecido (pessoas físicas, empresas e outros)”, para verificar se o somatório dos valores das ordens bancárias recebidas pela ME/EPP/COOP, no exercício anterior, extrapola o limite de R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais),



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

previsto no artigo 3º, inciso II, da Lei Complementar n.º 123, de 2006, ou o limite proporcional de que trata o artigo 3º, § 2º, do mesmo diploma, em caso de início de atividade no exercício considerado.

7.2.2.1. Considerando o teor do Acórdão TCU n.º 298/2011 – Plenário, a consulta ainda abrangerá ainda a Demonstração do Resultado do Exercício – DRE do exercício anterior e/ou o balancete do mês anterior ao da data fixada para a sessão pública, conforme exigência do item 5.3.4, a fim de subsidiar a verificação do atendimento às exigências da LC n.º 123/2006 e do Decreto 6.204/2007.

7.2.2.2. Constatada a ocorrência de qualquer das situações de extrapolação do limite legal, a Comissão Permanente indeferirá a aplicação do tratamento diferenciado em favor do licitante, conforme artigo 3º, §§ 9º, 9ºA, 10 e 12, da Lei Complementar n.º 123, de 2006, sem prejuízo das penalidades incidentes.

8. DO PROCEDIMENTO DE ABERTURA DOS ENVELOPES

8.1. No dia, hora e local designados neste Edital, em ato público, na presença dos licitantes, a Comissão Permanente de Licitação receberá, de uma só vez, os ENVELOPES n.º 01 e n.º 02, bem como as declarações complementares, e procederá à abertura da licitação.

8.2. Os atos públicos poderão ser assistidos por qualquer pessoa, mas somente deles participarão ativamente os licitantes ou representantes credenciados, não sendo permitida a intercomunicação entre eles, nem atitudes desrespeitosas ou que causem tumultos e perturbem o bom andamento dos trabalhos.

8.3. Depois de ultrapassado o horário para recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido, nem tampouco serão permitidos quaisquer adendos ou esclarecimentos relativos à documentação ou proposta de preços apresentadas.

8.4. A seguir, serão identificados os licitantes e proceder-se-á à abertura do ENVELOPE n.º. 01 - Documentos de Habilitação.

8.5. O conteúdo dos envelopes será rubricado pelos membros da Comissão Permanente e pelos licitantes presentes ou por seus representantes, e consultado o SICAF, se for o caso.

8.6.1. Caso a Comissão Permanente julgue conveniente, inclusive face à necessidade de diligências que não possam ser realizadas de imediato, poderá suspender a sessão, registrando em Ata a justificativa e/ou os pontos pendentes de esclarecimento, para analisar os documentos apresentados, marcando, na oportunidade, nova data e horário em que voltará a reunir-se, informando os licitantes.

8.6.2. Na hipótese acima, todos os documentos de habilitação já rubricados e os ENVELOPE n.º 02 Proposta de Preços, rubricado externamente por todos os licitantes e pelos membros da Comissão Permanente, permanecerão em poder desta, até que seja concluída a fase de habilitação.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

8.7. Ao licitante inabilitado será devolvido o respectivo ENVELOPE n.º 02, sem ser aberto, depois de transcorrido o prazo legal sem interposição de recurso ou de sua desistência, ou da decisão desfavorável do recurso.

8.8. Após o procedimento de verificação da documentação de habilitação, o ENVELOPE n.º 02 Proposta de Preços dos licitantes habilitados será aberto, na mesma sessão, desde que todos os licitantes tenham desistido expressamente do direito de recorrer, ou em ato público especificamente marcado para este fim, após o regular decurso da fase recursal.

8.8.1. Não ocorrendo à desistência expressa de todos os licitantes, quanto ao direito de recorrer, o ENVELOPE n.º 02 Proposta de Preços será rubricado pelos licitantes presentes ao ato e mantidos invioláveis até a posterior abertura.

8.8.2. Ultrapassada a fase de habilitação e abertas às propostas, não cabe desclassificar o licitante por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos superveniente ou só conhecidos após o julgamento.

8.9. As propostas de preços dos licitantes habilitados serão então julgadas, conforme item próprio deste Edital.

8.10. Se todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão Permanente de Licitação poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou proposta, escoimadas das causas que as inabilitaram ou desclassificaram.

8.11. Em todos os atos públicos, serão lavradas atas circunstanciadas, assinadas pelos membros da Comissão Permanente e pelos representantes credenciados e licitantes presentes.

9. DO EXAME DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

9.1. Será considerado inabilitado o licitante que:

9.1.1. Não apresentar os documentos exigidos neste Edital no prazo de validade e/ou devidamente atualizados, ou não comprovar sua habilitação por meio do SICAF, ressalvado o disposto quanto à comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte;

9.1.2. Incluir a proposta de preços no ENVELOPE n.º. 01.

9.2. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal da ME ou EPP, será registrada na ata da sessão a situação “Habilitação Pendente”, sendo assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período a critério da Comissão Permanente de Licitação, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa, conforme dispõe o § 1º, do art. 43, da lei Complementar n.º 123/2006, com redação dada pela Lei 147/2016.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

9.3. Para a análise dos documentos de habilitação afetos aos aspectos técnicos, a Comissão Permanente utilizar-se-á de assessoramento técnico específico, por intermédio da Subcomissão Técnica, ou de um técnico pertencente ao quadro do município, que emitirá parecer que integrará o processo.

9.3.1. A análise que trata o item acima, poderá ser lavrada em ata, ou através de parecer próprio que integrará o processo.

9.3.2. Caso a Subcomissão Técnica ou o responsável técnico julgue ser necessária a interrupção da sessão para uma análise mais minuciosa, esta será suspensa sendo comunicado a todos os presentes a data de reabertura da mesma.

9.3.2.1. A comunicação da retomada, será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

9.4. A intimação dos atos de habilitação ou inabilitação dos licitantes será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

10. DO JULGAMENTO DA PROPOSTA

10.1. O critério de julgamento será o de menor preço GLOBAL.

10.1.1. Para o julgamento das propostas, a Comissão Permanente utilizar-se-á de assessoramento técnico específico, por intermédio da Subcomissão Técnica, ou de um técnico pertencente ao quadro do município, que emitirá parecer que integrará o processo.

10.2. Será desclassificada a proposta do licitante que não apresentar a Declaração de Elaboração Independente de Proposta, de que trata a Instrução Normativa n.º 2, de 16 de setembro de 2009, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, conforme ANEXO XII do edital.

10.3. Também será desclassificada a proposta que:

10.3.1. Contiver vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

10.3.2. Estiver em desacordo com qualquer das exigências do presente Edital;

10.3.3. Não apresentar as especificações técnicas exigidas pelo Projeto Básico;

10.3.4. Contiver oferta de vantagem não prevista no Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, ou apresentar preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

10.3.5. Apresentar preços unitários ou preço global superiores àqueles constantes da Planilha Orçamentária elaborada pelo órgão, ressalvadas as hipóteses admitidas no subitem abaixo;

10.3.6. Apresentar custos unitários superiores à mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil SINAPI, mantido e divulgado, na internet, pela Caixa Econômica Federal e IBGE, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil (artigo 102, caput, da Lei n.º 12.708, de 2012), ressalvadas as hipóteses a seguir admitidas;

10.3.6.1. Serão admitidos custos unitários superiores à mediana do SINAPI, desde que o preço global orçado e o de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, já computado o percentual de BDI, fiquem iguais ou abaixo dos preços de referência correspondentes utilizados, nos termos dos Art. 3º a 9º do Decreto nº 7.983, de 08/04/2013;

10.3.6.2. Apresentar preços unitários ou globais simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração;

10.3.6.3. Apresentar preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade, através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato;

10.3.6.4. Considera-se manifestamente inexequível a proposta cujo valor global proposto seja inferior a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração, ou

Valor orçado pela Administração.

10.3.6.5. Nessa situação, será facultado ao licitante o prazo de 2 (dois) dias úteis para comprovar a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, inciso II, da Lei n.º 8.666, de 1993, sob pena de desclassificação.

10.3.7. Apresentar, na composição de seus preços:

10.3.8. Taxa de Encargos Sociais ou taxa de BDI inverossímil;

10.3.9. Custo de insumos em desacordo com os preços de mercado;

10.3.10. Quantitativos de mão de obra, materiais ou equipamentos insuficientes para compor a unidade dos serviços.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

10.4. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderá ser efetuada diligência, na forma do §3º do artigo 43 da Lei n.º 8.666, de 1993.

10.5. Não haverá desclassificação de licitante que apresente meras omissões ou falhas na documentação, as quais possam ser sanadas, DE IMEDIATO, na própria sessão pública, pela Comissão Permanente de Licitação ou pelo representante legal, sócio, proprietário, dirigente ou assemelhado presente, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originariamente do envelope.

10.6. A falta de data, assinatura e/ou rubrica da proposta poderá ser suprida pelo representante legal presente à reunião de abertura do envelope N.º 02 e com poderes para esse fim, sendo desclassificada a licitante que não satisfizer tal exigência.

10.7. Após a eventual desclassificação das propostas que não atenderem às exigências dos itens acima, as demais propostas serão classificadas em ordem crescente dos preços propostos.

10.8. Classificadas as propostas, na hipótese de participação de licitante microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP), que faça jus ao tratamento diferenciado, será observado o disposto nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar n.º 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto n.º 6.204, de 2007:

10.9. A proposta ofertada por ME/EPP/COOP que sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta classificada em primeiro lugar, desde que a primeira colocada não seja uma ME/EPP/COOP.

10.10. As propostas que se enquadrarem nessa condição serão consideradas empatadas com a primeira colocada e o licitante ME/EPP/COOP melhor classificado será convocado para, se desejar, apresentar uma nova proposta de preço para desempate, obrigatoriamente abaixo da primeira colocada.

10.11. A nova proposta de preço deverá ser apresentada de acordo com as regras deste Edital, em sessão pública, no prazo de 2 (dois) úteis, contados da data da Ata ou da intimação do licitante.

10.12. Caso a ME/EPP/COOP melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, ou não apresente proposta válida, serão convocadas as demais licitantes ME/EPP/COOP participantes que se encontrem no intervalo de até 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, segundo o estabelecido nos subitens anteriores.

10.13. Caso sejam identificadas propostas que contemplem valores idênticos de licitantes ME/EPP/COOP que se encontrem no referido intervalo de 10% (dez por cento), será realizado sorteio para definir qual das licitantes primeiro poderá apresentar nova oferta, conforme subitens acima.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

10.14. Havendo êxito no procedimento, e sendo considerada válida a nova proposta apresentada, a ME/EPP/COOP assumirá a posição de primeira colocada do certame. Não havendo êxito, ou tendo sido a melhor oferta inicial apresentada por ME/EPP/COOP, ou ainda não existindo ME/EPP/COOP participante, permanecerá a classificação inicial.

10.15. Havendo eventual empate entre propostas, o critério de desempate será aquele previsto no artigo 3º, § 2º, da Lei n.º 8.666, de 1993, assegurando-se a preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:

Produzidos no País;

Produzidos ou prestados por empresas brasileiras;

Produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.

10.16. Persistindo o empate, o critério de desempate será o sorteio, em ato público, para o qual os licitantes serão convocados.

10.16.1. O sorteio será feito através da aposição em cédulas dos nomes dos licitantes empatados, sendo que ditas cédulas deverão ser colocadas em urna fechada, da qual será retirada apenas uma das cédulas, sendo esta a primeira classificada, e assim retirando-se as cédulas sucessivamente, até que se classifiquem todos os licitantes então empatados.

10.16.2. Decorridos 30 (trinta) minutos da hora marcada, sem que compareçam todas as convocadas, o sorteio será realizado, a despeito das ausências.

10.17. Após o julgamento e a classificação final das propostas, caso o licitante detentor do menor preço seja microempresa ou empresa de pequeno porte, que faça jus ao tratamento diferenciado, havendo alguma restrição na comprovação de sua regularidade fiscal, ser-lhe-á assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogável por igual período a critério da Comissão Permanente de Licitação, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

10.18. A prorrogação do prazo a que se refere o subitem anterior deverá sempre ser concedida pela Administração quando requerida pelo licitante, a não ser que exista urgência na contratação ou prazo insuficiente para o empenho devidamente justificados.

10.19. O prazo para a regularização fiscal começará a correr a partir do encerramento da fase de julgamento das propostas, aguardando-se o decurso desse prazo para a abertura do prazo da fase recursal.

10.20. A não-regularização da documentação, no prazo previsto, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei n.º 8.666, de 1993, sendo



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.

10.21. A intimação do resultado final do julgamento das propostas será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

11. DO REGIME DE EXECUÇÃO, DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

11.1. A execução dos serviços, objeto da presente licitação, será contratada com a licitante classificada que apresentar a proposta de menor preço global.

11.2. Após o regular decurso da fase recursal, o processo licitatório será submetido à autoridade competente para que se proceda à devida homologação e consequente adjudicação do objeto licitado ao licitante vencedor.

11.3. A ordem de execução de serviços só será expedida com a apresentação pela licitante da matrícula da Obra no CEI Cadastro Específico do INSS.

11.4. Caberá a licitante, na condição de contratada, providenciar as suas custas, o registro, aprovação, a renovação, quando for o caso, das licenças e outras exigências dos órgãos competentes (CREA, Corpo de Bombeiros e outros) ou companhias concessionárias de serviços públicos, necessárias à plena execução do serviço e utilização do imóvel, além do Registro das Anotações de Responsabilidade Técnica relativas às Obras e Serviços de Engenharia a serem executados.

11.5. A licitante vencedora obriga-se a fazer, em seguradora, a partir da data da expedição da ordem de serviço, Seguro contra riscos de Engenharia cobrindo incêndios e responsabilidade civil contra terceiros e danos físicos referentes às obras deste Edital até a data do recebimento provisório.

12. DO CONTRATO

12.1. Após a homologação da licitação, a Adjudicatária terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

12.1.1. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão para a assinatura do Termo de Contrato ou aceite/retirada do instrumento equivalente, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura ou aceite, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado/retirado no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data de seu recebimento.

12.1.2. O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada da Adjudicatária e aceita pela Administração.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

12.1.3. O não comparecimento da Adjudicatária, dentro do prazo fixado para a assinatura do termo contratual, ensejará a aplicação de multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da respectiva contratação, constante da proposta comercial.

12.2. Até a efetiva assinatura do contrato, poderá ser desclassificada a proposta da Adjudicatária, caso a Prefeitura de LAGOA DA CANOA/AL venha a ter conhecimento de fato desabonador à sua habilitação, conhecido após o julgamento.

12.3. Antes da assinatura do Contrato, a Contratante realizará consulta on line ao SICAF, para identificar possível proibição de contratar com o Poder Público e verificar a manutenção das condições de habilitação, nos termos do artigo 3º, § 1º, da IN SLTI/MPOG n.º 02, de 11/10/2010, bem como ao Cadastro Informativo de Créditos não Quitados CADIN, cujos resultados serão anexados aos autos do processo.

12.4. Caso a Adjudicatária não se encontre inscrita no SICAF, será exigido o seu cadastramento, sendo que as condições de habilitação consignadas neste Edital deverão ser mantidas durante a vigência do mesmo, em conformidade com as disposições do § 1º, c/c o § 2º, do art. 3º da IN SLTI n.º 02/2010.

12.5. É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o Contrato no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório, ou revogar a licitação, independentemente da cominação prevista neste Edital.

12.6. Ao assinar o contrato, a Contratada declara sua expressa concordância com a adequação do projeto básico, sujeitando-se, em caso de alterações contratuais, à disciplina do artigo 102, § 6º, III da LDO 2013 e art. 13, II, do Decreto 7.983, de 2013.

12.7. A Contratada deverá manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

12.8. Será criada uma Comissão de Fiscalização e de Recebimento da obra, composta por servidores da Prefeitura de LAGOA DA CANOA/AL que representará a CONTRATANTE nas questões que envolvem a execução, fiscalização e recebimento da obra.

12.9. Correrão por conta da Contratada quaisquer despesas que incidirem ou venham a incidir sobre o Contrato.

13. DA GARANTIA

13.1. Será exigida a prestação de garantia pela Contratada, no percentual de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, a ser comprovada no prazo de 10 (dez) dias corridos a partir da data da celebração do contrato, sob pena de aplicação das sanções cabíveis, inclusive rescisão contratual.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

13.2. A garantia poderá ser prestada nas seguintes modalidades:

Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;

Seguro-garantia; ou

Fiança bancária.

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

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

13.3. No caso de caução em dinheiro, o depósito deverá ser efetuado na Caixa Econômica Federal, mediante depósito identificado a crédito da Contratante.

13.4. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

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

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

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

13.8. A garantia apresentada pela licitante vencedora somente será liberada após a efetiva execução do contrato, na forma do art. 56, § 4º da Lei 8666/93;

13.9. Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, pela Contratante, para compensação de prejuízo causado no decorrer da execução contratual por conduta da Contratada, esta deverá proceder à respectiva reposição no prazo de 3 (três) dias úteis, contados da data em que tiver sido notificada.

13.10. A garantia será restituída automaticamente, ou por solicitação, no prazo de até 3 (três) meses contados do final da vigência do contrato ou da rescisão, ou em razão de outras hipóteses de extinção contratual previstas em lei, somente após o integral cumprimento de todas as obrigações



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

contratuais, inclusive recolhimento de multas e ressarcimento de eventuais prejuízos causados à CONTRATANTE ou a terceiros durante a execução do objeto do contrato.

14. DAS ALTERAÇÕES DO CONTRATO

14.1. Nos termos do art. 65, § 1º, da Lei n.º 8.666, de 1993, a Contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

14.1.1. O valor inicial do contrato será atualizado somente após ter decorrido o período de 01(um) ano, contado a partir da data de apresentação da proposta, consoante o regramento do item 17 do Edital da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA – 001/2019.

14.2. As alterações contratuais decorrentes de alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação dos limites do art. 65, § 1º, da Lei n.º 8.666, de 1993 (artigo 102, § 6º, III, da Lei n.º 12.708, de 2012).

14.3. A formação do preço dos aditivos contratuais contará com orçamento específico detalhado em planilhas elaboradas pelo órgão, mantendo-se, em qualquer aditivo, a proporcionalidade da diferença entre o valor global estimado na fase interna da licitação e o valor global contratado, mantidos os limites do art. 65, § 1º, da Lei n.º 8.666, de 1993 (artigo 102, § 6º, IV, da Lei n.º 12.708, de 2012).

14.4. Somente em condições especiais, devidamente justificadas em relatório técnico circunstanciado, elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo órgão gestor dos recursos ou seu mandatário, poderão os custos das etapas do cronograma físico-financeiro exceder o limite de proporcionalidade acima fixado, sem prejuízo da avaliação dos órgãos de controle interno e externo (artigo 102, § 6º, VI, da Lei n.º 12.708, de 2012).

14.5. Uma vez formalizada a alteração contratual, não se aplicam, para efeito de execução, medição, monitoramento, fiscalização e auditoria, os custos unitários da planilha de formação do preço do edital.

14.6. A CONTRATANTE apenas receberá as solicitações de aditivos (prazo e valor) até 20 (vinte) dias da data de encerramento da execução dos serviços.

15. DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA

15.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

16. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

16.1. Prazo de vigência do contrato será de 730 (setecentos e trinta) dias e o prazo estimado de execução do serviço será de 12 (doze) meses, contados a partir da sua assinatura.

16.2. A vigência poderá ser prorrogada, no interesse da Administração, por períodos distintos do prazo inicial, na hipótese de ocorrência de alguma das situações previstas no subitem 16.5.

16.3. A contagem do prazo de vigência contratual iniciar-se-á a partir da data da sua assinatura, se vinculado, exclusivamente, ao cronograma físico-financeiro, incluído, neste prazo, a mobilização e desmobilização, a execução dos serviços propriamente ditos, e o recebimento desta, com eficácia legal após a publicação do seu extrato no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Alagoas.

16.4. Os serviços a serem contratados deverão ser executados e concluídos dentro dos prazos estabelecidos, exclusivamente, pelo cronograma físico-financeiro, incluído neste prazo a mobilização e desmobilização e a execução dos serviços propriamente ditos. O prazo para início dos serviços será de até 15 (quinze) dias corridos contados a partir da expedição da Ordem de Execução dos Serviços.

16.5. No exclusivo interesse da Prefeitura esta poderá emitir, tantas quantas Ordens de Serviço de Execução, ou Ordens de Paralisação, ou Ordens de Reinício de Serviços que se façam necessárias para o bom desenvolvimento dos serviços, desde que devidamente justificada e nos prazos permitidos pela Lei.

16.6. Ocorrendo impedimento, paralisação, ou sustação do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente por igual tempo, não havendo necessidade de Termo Aditivo de Rerratificação, mas de simples apostilamento do novo cronograma físico-financeiro, acompanhado da respectiva justificativa emitida pela Prefeitura e aprovada pela autoridade competente.

16.7. Para que seja admitida a paralisação dos serviços e/ou sustação deste contrato, o interessado deve comunicar previamente a CONTRATANTE os motivos ensejadores de tal procedimento, informado, inclusive, o prazo.

16.8. Excepcionalmente, os prazos de início de etapas de execução admitem prorrogação, caso em que a garantia de execução deverá ser complementada, permanecendo as demais cláusulas do contrato e assegurada à manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuados em processo:

16.9. Alteração do projeto ou especificações;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

16.10. Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;

16.11. Interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de execução por ordem e no interesse da CONTRATANTE;

16.12. Impedimento de execução do contrato, por fato ou ato de terceiro reconhecido pela Prefeitura Municipal de LAGOA DA CANOA/AL, em documento contemporâneo à sua ocorrência;

16.13. Omissão ou atraso de providências a cargo da Prefeitura Municipal de LAGOA DA CANOA/AL, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

16.14. Salvo em decorrência de fato imprevisto, ou na hipótese da ocorrência da teoria da imprevisão, caso em que haverá Termo Aditivo, as modificações que vierem a se adotar no contrato serão efetivadas mediante Termo de Rerratificação Contratual.

17. DO PREÇO E DO REAJUSTE

17.1. Os preços contratuais serão irremediáveis pelo período de 01(um) ano, contados a partir da data de apresentação da proposta.

17.2. Transcorrido este período, o reajuste obedecerá a seguinte fórmula:

$$R = P_p \times (I - I_o) / I_o,$$

Onde:

R= valor de reajustamento procurado;

P_p= Valor dos preços iniciais contratuais dos serviços executados a serem reajustados no mês;

I= valor do INCC, código AO 160868 da FGV (coluna 35), do mês da conclusão dos serviços;

I_o= valor do INCC, código AO 160868 da FGV (coluna 35), do mês da apresentação da proposta de preço;

Caso o valor do índice não esteja disponível na data do aniversário da proposta, utilizar-se-á o índice disponível e o cálculo do reajuste será corrigido no certificado de pagamento seguinte;

No caso de eventuais atrasos de responsabilidade da Contratada, os reajustes serão calculados até as datas contratuais do evento gerado do faturamento.

18. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

18.1. Além das responsabilidades resultantes da observância da Lei n.º 8.666/93, são obrigações da CONTRATANTE:

18.2. Definir, precisamente, o objeto do Contrato, caracterizando projetos completos, especificações e referências necessárias ao perfeito entendimento da CONTRATADA quanto o serviço a ser realizado;

18.3. Empenhar recursos necessários ao desenvolvimento normal dos trabalhos, segundo as disposições do cronograma físico-financeiro;

18.4. Fiscalizar a execução da obra e que deverão anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução, sob os aspectos quantitativos e qualitativos, comunicando as ocorrências de quaisquer fatos que exijam medidas corretivas por parte da CONTRATADA;

18.5. Adotar, em tempo hábil, as medidas convenientes quanto a decisões e providências que ultrapassem a competência da fiscalização;

18.6. Designar Comissão de Fiscalização e de Recebimento da obra, composta por servidores da Prefeitura, que representará a CONTRATANTE nas questões que envolvem a execução e fiscalização do contrato e as condições de Recebimento da obra.

18.7. A CONTRATADA, além das obrigações resultantes da observância da Lei n.º 8.666/93, obriga-se a:

18.7.1. Prover e administrar, sob as suas expensas, todos os materiais, insumos, equipamentos e mão de obra necessários à execução do objeto do presente Contrato, de acordo com as especificações técnicas, planilhas e projetos integrantes da Tomada de Preços nº LAGOA DA CANOA – 001/2019.

18.7.2. Assumir integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, pelo fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos necessários à sua execução, pelo cumprimento aos elementos técnicos fornecidos, bem como, por quaisquer danos decorrentes da realização desses serviços, causados a CONTRATANTE ou a terceiros;

18.7.3. Providenciar as suas custas, o registro, aprovação, a renovação, quando for o caso, das licenças e outras exigências dos órgãos competentes (CREA, Corpo de Bombeiros e outros) ou companhias concessionárias de serviços públicos, necessárias à plena execução do serviço e utilização do imóvel, além do Registro das Anotações de Responsabilidade Técnica relativas às Obras e Serviços de Engenharia a serem executados.

18.7.4. Comunicação Prévia à Delegacia Regional do Trabalho, no que estabelece o item 18.2 da NR 18 MTb;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

18.7.5. Providenciar o seguro contra Riscos de Engenharia cobrindo incêndios e responsabilidade civil contra terceiros e danos físico, respondendo, inclusive, pelo que exceder da cobertura dada pela seguradora, não cabendo à CONTRATANTE nenhuma obrigação decorrente de risco da espécie;

18.7.6. Cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos individuais a todos os operários, mestres, engenheiros e demais funcionários;

18.7.7. Providenciar as suas custas, a realização de todos os ensaios, verificações e provas de materiais fornecidos e de serviços executados, para que os trabalhos sejam entregues em perfeitas condições, obedecendo às normas brasileiras da ABNT (específica para cada ensaio);

18.7.8. Responsabilizar-se pela aquisição, guarda, segurança e proteção de todo o material, equipamentos e ferramentas utilizados na execução dos serviços;

18.7.9. Retirar, dentro do prazo de 48 (quarenta e oito) horas, após receber a notificação, todo o material rejeitado pela fiscalização, bem como, demolir e refazer, por sua conta, o serviço que não foi aceito pela CONTRATANTE;

18.7.10. Submeter à FISCALIZAÇÃO no caso de absoluta impossibilidade de uso do material proposto, consulta sobre material similar que pretenda empregar na obra, juntamente com o laudo ou parecer técnico e levantamento de custos, para que seja analisado e decidido, não justificando, este procedimento, aumento de preços ou atraso no cumprimento dos prazos previstos no Contrato;

18.7.11. Proceder a minucioso exame de todos os elementos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE, para a execução do serviço, objetivando apontar eventuais omissões ou falhas, a fim de que sejam sanadas em tempo hábil;

18.7.12. Manter no local dos serviços, Engenheiro com formação profissional devidamente comprovada, anotado no CREA como um dos responsáveis pela obra, que assuma perante a FISCALIZAÇÃO, a responsabilidade pela mesma até o Recebimento Definitivo e com poderes para deliberar sobre qualquer determinação de urgência que se torne necessária;

18.7.13. Substituir imediatamente o engenheiro responsável, o mestre, o operário ou qualquer outro elemento de seu quadro de funcionários, cuja permanência no serviço for julgada inconveniente pela FISCALIZAÇÃO, sem que se justifique, nesta situação, atrasos no cumprimento do prazo de execução;

18.7.14. Manter, no canteiro do serviço, um relatório de ocorrências diárias, devidamente, numeradas e rubricadas pela FISCALIZAÇÃO em duas vias, denominado LIVRO DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS, onde serão registrados os fatos relativos à marcha dos serviços, inclusive as ordens, instruções e reclamações da FISCALIZAÇÃO e serão também anotados, os dias de trabalho



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

computados e não computados na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, com a indicação detalhada dos motivos. As anotações e as assinaturas do Engenheiro da CONTRATADA e do FISCAL deverão ser feitas e encaminhadas, mensalmente, ao Engenheiro da Prefeitura.

18.8. Providenciar caçambas estacionárias para remoção de entulhos, devendo ser esvaziadas sempre que estiverem cheias;

18.9. Disponibilizar uma sala, no barracão do canteiro de obras, para o Engenheiro Fiscal da Contratante responsável pela FISCALIZAÇÃO.

18.10. Manter durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital;

19. DO PAGAMENTO

19.1. O prazo para pagamento será de até 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da data da apresentação da Nota Fiscal e medição, acompanhada dos demais documentos comprobatórios do cumprimento das obrigações da Contratada.

19.2. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o montante de R\$ 8.000,00 (oito mil reais) deverão ser efetuados no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, acompanhada dos demais documentos comprobatórios do cumprimento das obrigações da Contratada, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei n.º 8.666, de 1993.

19.3. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a medição dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.

19.4. A Medição deverá vir acompanhada de um Relatório Técnico de Acompanhamento dos serviços executados no período, emitido pela empresa contratada para efetuar a fiscalização da obra.

19.5. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

19.6. Se a Contratada vier a adiantar a execução dos serviços, em relação à previsão original constante no Cronograma Físico-Financeiro, poderá apresentar a medição prévia correspondente, ficando a cargo da Contratante aprovar a quitação antecipada do valor respectivo, desde que não fique constatado atraso na execução dos serviços entendidos como críticos.

19.7. Juntamente com a primeira medição de serviços, a Contratada deverá apresentar comprovação de matrícula da obra junto à Previdência Social.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

19.8. A Contratada também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

19.9. A Contratante terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data da apresentação da medição, para aprovar ou rejeitar, no todo ou em parte, a medição prévia relatada pela Contratada, bem como para avaliar a conformidade dos serviços executados, inclusive quanto à obrigação de utilização de produtos e subprodutos florestais de comprovada procedência legal.

19.10. No caso de etapas não concluídas, sem prejuízo das penalidades cabíveis, serão pagos apenas os serviços efetivamente executados, devendo a Contratada regularizar o cronograma na etapa subsequente.

19.11. A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

19.12. Após a aprovação, a Contratada emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição definitiva aprovada, acompanhada da planilha de medição de serviços e de memória de cálculo detalhada.

19.13. O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelo servidor competente, da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada, acompanhada dos demais documentos exigidos neste Edital.

19.14. O “atesto” da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada com os serviços efetivamente executados, bem como à apresentação dos documentos de comprovação, conforme descrito a seguir.

19.15. O pagamento da primeira parcela do serviço ficará condicionado à apresentação pela CONTRATANTE dos seguintes documentos:

Cópia da Anotação da Responsabilidade Técnica (ART) no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), referente ao registro da obra, em 02 (duas) vias;

Cópia da matrícula CEI (Cadastro Específico do INSS) da obra, em 02 (duas) vias;

Cópia do alvará de construção válido, expedido pela Secretária Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, em 02 (duas) vias;

Cópia da Garantia efetuada em favor da contratante, em 02 (duas) vias;

Cópia da comunicação prévia à delegacia regional do trabalho, no que estabelece o item 18.2 da NR 18 MTB, em 2 (duas) vias;

Cópia do Termo de Abertura do livro, devidamente assinado pelo CREA;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Apólice do seguro contra Riscos partir da data da expedição da ordem de serviço, Seguro contra riscos de Engenharia cobrindo incêndios e responsabilidade civil contra terceiros e danos físicos referentes às obras deste contrato.

19.16. Para os demais pagamentos das etapas da obra será exigida da CONTRATANTE a apresentação dos seguintes documentos:

Cópia da folha de pagamentos dos funcionários da empresa diretamente envolvida no serviço, referente ao mês imediatamente anterior, constando os seguintes dados: endereço, CGC, inscrição municipal, código de atividade, apresentado em papel timbrado, em 02 (duas) vias;

Cópia da Guia de Previdência Social (GPS), de acordo com a Folha de Pagamento, constando o número do (CMA), em 02 (duas) vias;

Cópia da Guia de recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP), de acordo com a Folha de Pagamentos, em 02 (duas) vias;

Apólice e os comprovantes de pagamentos das parcelas do Seguro contra os riscos de engenharia;

19.17. Em se tratando de medição final, a CONTRATADA deverá apresentar o Termo de Recebimento Provisório da Obra, emitida pela FISCALIZAÇÃO.

19.18. Havendo erro na apresentação de qualquer dos documentos exigidos nos subitens anteriores ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

19.19. Antes de cada pagamento, a Contratante realizará consulta on line ao SICAF e, se necessário, aos sítios oficiais, para verificar a manutenção das condições de habilitação da Contratada, devendo o resultado ser impresso, autenticado e juntado ao processo de pagamento.

19.20. Constatada a situação de irregularidade da Contratada junto ao SICAF, a mesma será notificada, por escrito, sem prejuízo do pagamento pelos serviços já prestados, para, num prazo de 05 (cinco) dias úteis, regularizar tal situação ou, no mesmo prazo, apresentar defesa, sob pena de aplicação da penalidade cabível e de rescisão contratual.

19.21. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a Administração deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do prestador dos serviços, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado pela Administração, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

19.22. Havendo a efetiva prestação de serviços, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão contratual, caso a Contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

19.23. Persistindo a irregularidade, a Administração deverá adotar as medidas necessárias à rescisão do contrato em execução, nos autos dos processos administrativos correspondentes, assegurada à contratada a ampla defesa.

19.24. Somente por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade do órgão ou entidade contratante, não será rescindido o contrato em execução com empresa inadimplente no SICAF.

19.25. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, nos termos da Instrução Normativa n.º 1.234, de 11 de janeiro de 2012, da Secretaria da Receita Federal do Brasil, inclusive quanto ao artigo 31 da Lei n.º 8.212, de 1991.

19.26. Quanto ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), será observado o disposto na Lei Complementar n.º 116, de 2003, e legislação municipal aplicável.

19.27. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, instituído pelo artigo 12 da Lei Complementar n.º 123, de 2006, não sofrerá a retenção quanto aos impostos e contribuições abrangidos pelo referido regime, em relação às suas receitas próprias, desde que, a cada pagamento, apresente a declaração de que trata o artigo 6º da Instrução Normativa RFB n.º 1.234, de 11 de janeiro de 2012.

19.28. O pagamento será efetuado por meio de Ordem Bancária de Crédito, mediante depósito em conta corrente, na agência e estabelecimento bancário indicado pela Contratada, ou por outro meio previsto na legislação vigente.

19.29. Será considerada como data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

19.30. A Contratante não se responsabilizará por qualquer despesa que venha a ser efetuada pela Contratada, que porventura não tenha sido acordada no contrato.

19.31. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de encargos moratórios proporcionais aos dias de atraso, apurados desde a data limite prevista para o pagamento até a data do efetivo pagamento, à taxa de 6% (seis por cento) ao ano, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

EM = Encargos Moratórios a serem acrescidos ao valor originariamente devido



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

I = Índice de atualização financeira, calculado segundo a fórmula:

$$I = \frac{(6 / 100)}{365}$$

N = Número de dias entre a data limite prevista para o pagamento e a data do efetivo pagamento

VP = Valor da Parcela em atraso

19.32. Não será efetuado qualquer pagamento à CONTRATADA, enquanto houver pendência de liquidação da obrigação financeira em virtude de penalidades ou inadimplência contratual.

19.33. A empresa deverá informar no documento fiscal o período de realização dos serviços.

19.34. CONTRATANTE reserva-se o direito de recusar a efetuar o pagamento se, no ato de aceitação, o serviço não estiver de acordo com as especificações apresentadas e aceitas.

20. FISCALIZAÇÃO

20.1. A execução dos serviços ora contratados será objeto de acompanhamento, controle, fiscalização e avaliação pela Comissão de Fiscalização e de Recebimento da obra da CONTRATANTE com as atribuições específicas determinadas na Lei n.º 8.666, de 1993.

20.2. Essa Comissão de Fiscalização e de Recebimento da obra será composta por servidores da Prefeitura que representarão a CONTRATANTE nas questões que envolvem a execução e fiscalização do contrato e as condições de Recebimento da obra.

20.3. É assegurado o acesso dos servidores da Prefeitura, desde que indicados e autorizados formalmente, a todos os locais onde os serviços se realizarem.

20.4. O acompanhamento, o controle, a fiscalização e avaliação de que trata este item não excluem a responsabilidade da Contratada e nem confere à Contratante responsabilidade solidária, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades ou danos na execução dos serviços contratados.

20.5. A Contratante se reserva o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços ora contratados, prestados em desacordo com o presente Edital e seus Anexos e com o contrato.

20.6. São obrigações da Fiscalização:

20.7. Fornecer à CONTRATADA as informações e a documentação técnica indispensável e suficiente à realização dos serviços contratados.

20.8. Comunicar à CONTRATADA, por escrito e em tempo hábil, quaisquer instruções ou procedimentos a adotar sobre os assuntos relacionados com este Contrato;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- 20.9. Credenciar, junto à CONTRATADA, técnicos de seu próprio quadro, ou de terceiros, que atuarão como fiscais e únicos interlocutores para os fins previstos neste Contrato;
- 20.10. Estar à disposição da CONTRATADA para fornecer informações e documentação técnica disponíveis, necessárias ao desenvolvimento dos serviços contratados;
- 20.11. Recusar serviços que tenham sido executados em desacordo com as condições preestabelecidas neste Contrato ou com informações ou documentação técnica fornecidas pela Prefeitura de LAGOA DA CANOA/AL;
- 20.12. Aprovar a alocação, desalocação e substituição de pessoal promovida pela CONTRATADA;
- 20.13. Solicitar, por escrito, a substituição de empregado cuja permanência na equipe seja considerada inconveniente;
- 20.14. Proceder à verificação e à aprovação dos documentos encaminhados pela CONTRATADA relativos a avaliações e medições dos serviços objeto deste Contrato;
- 20.15. Solicitar, por escrito, a suspensão de pagamento de quaisquer faturas emitidas pela CONTRATADA, no caso de inobservância de exigências amparadas em disposições contidas neste Contrato, até a regularização da situação. Os pagamentos suspensos serão efetuados tão logo as exigências da Fiscalização sejam atendidas pela CONTRATADA.
- 20.16. Fazer o exame preliminar dos documentos de registro de pessoal e os comprovantes de situação regular da CONTRATADA para com o Fundo de Garantia de Tempo de Serviço FGTS, bem como de quaisquer outros documentos exigidos ou que venham a ser exigidos por lei, no que se referirem à realização dos serviços objeto deste Contrato, comunicando à CONTRATADA a existência de irregularidades encontradas, para que esta providencie a imediata correção das mesmas;
- 20.17. Determinar à CONTRATADA a emissão de relatórios/dados estatísticos mensais que se façam necessários ao planejamento físico e financeiro dos serviços objeto deste Contrato.
- 20.18. Exigir da CONTRATADA, quando necessário, a elaboração de eventuais planilhas para aditivo ao contrato referente à execução da obra, com detalhamento das justificativas, memória de cálculo e planilha orçamentária dos serviços aditados ou suprimidos.
- 20.19. Analisar e aprovar, por escrito, a adoção de normas e métodos construtivos propostos pela CONTRATADA, desde que condizentes com a boa execução dos serviços objeto do presente Contrato e com os interesses da CONTRATANTE.
- 20.20. Acompanhar a elaboração do planejamento físico e financeiro dos serviços objetos deste Contrato, incluindo a análise de proposições encaminhadas pela CONTRATADA, observando as disponibilidades das fontes de recursos pertinentes e o superior interesse da CONTRATANTE.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

20.21. A comunicação entre CONTRATADA e empresa responsável pela fiscalização será realizada através de e-mail institucional bem como através de anotações ou registros no Livro de Ocorrências.

20.22. O livro de Ocorrências, com páginas numeradas em 2 (DUAS) vias, 2 (duas) destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação contratual, como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de materiais e equipamentos, ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, irregularidades e providências a serem tomadas pela Construtora e Fiscal da Obra.

20.23. Cabe à Contratada atender prontamente e dentro do prazo estipulado quaisquer exigências do representante da Contratante encarregado da fiscalização do contrato inerentes ao objeto desta licitação, sem que disso decorra qualquer ônus extra para a CONTRATANTE, não implicando essa atividade de acompanhamento e fiscalização qualquer exclusão ou redução da responsabilidade da CONTRATADA, que é total e irrestrita em relação aos serviços executados, inclusive perante terceiros, respondendo a mesma por qualquer falta, falha, problema, irregularidade ou desconformidade observada na execução do contrato.

20.24. As decisões e providências que ultrapassem a competência do Fiscal do contrato serão encaminhadas à autoridade competente da CONTRATANTE para adoção das medidas convenientes, consoante disposto no § 2º, do art. 67, da Lei n.º. 8.666/93.

21. DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DOS PRAZOS DE GARANTIA

21.1. Quando as obras e/ou serviços contratados forem concluídos, caberá à Contratada apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo de até 15 (quinze) dias corridos, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

21.2. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

21.3. A CONTRATADA solicitará, por escrito, a emissão do Termo de Recebimento Provisório da obra, após a submissão dos documentos relacionados abaixo:

Certidão Negativa de Débitos relativos às contribuições Previdenciárias e as de Terceiros, exclusivamente sobre o CEI da Obra, com a finalidade de averbação de obra de construção Civil;

Certificado de regularidade de Situação perante ao FGTS;

Comprovação de Quitação de débitos, junto às concessionárias de serviços públicos relativos à obra objeto deste contrato.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Livro de ocorrências devidamente encerrado;

21.4. A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços e obras executadas, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

21.5. Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.

21.6. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

21.7. O Termo de Recebimento Definitivo das obras e/ou serviços contratados será lavrado em até 90 (noventa) dias corridos após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, pela Comissão de Fiscalização e de Recebimento da obra, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas, e somente depois de solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

21.8. Na hipótese de a verificação a que se refere este subitem não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o fato seja comunicado à Contratante nos 15 (quinze) dias corridos anteriores à exaustão do prazo.

21.9. A Contratante deverá emitir Relatório de Recebimento Definitivo que deverá ser entregue no prazo de até 05 (cinco) dias antes da data prevista para o Recebimento Definitivo da obra

21.10. O recebimento definitivo do objeto licitado não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei n.º 10.406, de 2002).

21.11. Os prazos de garantia, contados a partir do termo de recebimento definitivo da obra, serão como a seguir:

Prazo da segurança e solidez da obra deverá ser de 5 (cinco) anos, de acordo com o que estabelece o artigo 618 do Código Civil Brasileiro, sendo de inteira responsabilidade da empresa contratada a boa qualidade da mão-de-obra e dos materiais a serem empregados;

b. Prazo de, no mínimo, 5 (cinco) anos para todos os materiais e serviços de impermeabilização com manta asfáltica, contra defeitos de fabricação e instalação.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

21.12. A garantia será sempre exigida da CONTRATADA, portanto em nenhuma hipótese será admitida qualquer transferência de responsabilidade para terceiros.

22. DA RESCISÃO DO CONTRATO

22.1. As hipóteses de rescisão do ajuste, bem como a disciplina aplicável em tais casos, são aquelas previstas no instrumento de Contrato, nos termos dos artigos 78 a 80 da Lei n.º 8.666, de 1993.

23. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

23.1. A despesa decorrente da contratação do objeto licitado correrá a conta do seguinte crédito orçamentário, constante do orçamento da Secretaria Municipal de Saúde para o exercício financeiro de 2019:

Funcional Programática: 0550.17.512.0004.5010 – Ampliação do sistema de abastecimento de água.

Elemento de Despesa: 449051 – Obras e Instalações.

Fonte de Recursos: 2100 - Demais Convênios

24. DAS INFRAÇÕES E DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

24.1. O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará a Contratada, após regular processo administrativo, à penalidade de:

24.1.1. Multa moratória de 0,33% (trinta e três décimos por cento) por dia de atraso injustificado em relação às etapas previstas no cronograma físico-financeiro, limitada ao percentual máximo de 10,00% (dez por cento);

24.1.2. A aplicação da multa moratória não impede que a Administração rescinda unilateralmente o Contrato e aplique as outras sanções cabíveis.

24.2. A inexecução total ou parcial do contrato, ou o descumprimento de qualquer dos deveres elencados no Edital e no contrato, sujeitará a Contratada, garantida a prévia defesa, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às penalidades de:

Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;

Multa compensatória de até 10% (dez por cento) sobre o valor total da contratação;

Suspensão de licitar e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de LAGOA DA CANOA/AL pelo prazo de até dois anos;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Tal penalidade implicará na suspensão de licitar e impedimento de contratar com qualquer órgão ou entidade da Administração Pública, seja na esfera federal, estadual, do Distrito Federal ou municipal.

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, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da penalidade de suspensão do subitem anterior.

24.3. A aplicação de qualquer penalidade não exclui a aplicação da multa.

24.4. Também ficam sujeitas às penalidades de suspensão de licitar e impedimento de contratar e de declaração de inidoneidade, previstas no subitem anterior, as empresas ou profissionais que, em razão do contrato decorrente desta licitação:

24.5. Tenham sofrido condenações definitivas por praticarem, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de tributos;

24.6. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

24.7. Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

24.8. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa observando-se o procedimento previsto na Lei n.º 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei n.º 9.784, de 1999.

24.9. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

24.10. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

24.11. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 5 (cinco) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

24.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

24.13. As sanções aqui previstas são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou, no caso das multas, cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

25. DOS RECURSOS



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

25.1. Dos atos da Administração, praticados no curso desta licitação, serão admitidos os seguintes recursos:

25.2. Recurso hierárquico, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato, ou da lavratura da ata de reunião, nos casos de Habilitação ou inabilitação da licitante;

25.3. Julgamento das propostas;

25.4. Anulação ou revogação da licitação;

25.5. Indeferimento do pedido de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento;

25.6 Rescisão do Contrato por ato unilateral da Administração, nos casos a que se refere o inciso I do artigo 79 da Lei n.º 8.666, de 1993;

25.7. Aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou de multa.

25.8. Representação, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação ou do Contrato, de que não caiba recurso hierárquico.

25.9. Pedido de reconsideração, no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da intimação do ato, no caso de declaração de inidoneidade por decisão do Chefe do executivo.

25.10. Interposto o recurso, tal ato será comunicado aos demais licitantes, que poderão apresentar contra razões no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

25.11. O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual pode reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou nesse mesmo prazo fazê-lo subir, devidamente informado.

25.12. A decisão deverá ser proferida no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contando do recebimento do recurso.

25.13. As razões e contrarrazões recursais deverão ser entregues na sede da CPL da Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL.

25.14. As razões e contrarrazões de recurso serão manifestadas por escrito.

25.15. Não serão reconhecidos os recursos interpostos enviados por fac-símile ou apresentados após transcorridos os respectivos prazos legais.

25.16. As decisões da Comissão Permanente de Licitação e/ou da Subcomissão Técnica, no tocante aos recursos, serão divulgadas mediante publicação no Diário Oficial dos Municípios de Alagoas, salvo nas hipóteses previstas no § 1º, do art. 109, da Lei n.º 8.666/93, quando a intimação será realizada diretamente aos interessados e registrada em Ata.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

25.17. Para fins do disposto no § 5º, do art. 109, da Lei n.º 8.666/93, ficam os autos desta Tomada de Preços com vista franqueada aos interessados na sede da CPL.

26. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

26.1. Quaisquer dúvidas porventura existentes sobre o disposto no presente Edital deverão ser objeto de consulta, por escrito, à Comissão Permanente responsável pela presente licitação, em até 05 (cinco) dias consecutivos anteriores à data de abertura do certame.

26.2. As dúvidas serão consolidadas e respondidas, por escrito, após esgotado o prazo de consulta, por meio de circular e encaminhada a todos os interessados que tenham informado seu endereço eletrônico, cabendo àqueles que por qualquer motivo não tenham recebido as informações no prazo estipulado o dever, no resguardo de seus interesses, de inteirar-se sobre o teor do documento.

26.3. As disposições deste Edital poderão ser objeto de impugnação, por violarem disposições legais, Permanentemente da Lei n.º 8.666, de 1993, nos seguintes termos:

26.4. Por parte de qualquer cidadão, desde que protocole o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, cabendo à Administração responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis;

26.5. Por parte do licitante, desde que protocole o pedido até o 2º (segundo) dia útil que anteceder a data de abertura dos envelopes de habilitação, caso contrário, a comunicação não terá o efeito de recurso.

26.6. A impugnação tempestiva não impede o licitante de participar da licitação até o trânsito em julgado da decisão correspondente.

26.7. Os interessados deverão estudar minuciosa e cuidadosamente o Edital e seus Anexos, bem como todas as instruções, termos e especificações técnicas presentes, informando-se de todas as circunstâncias ou detalhes que possam de algum modo afetar a aferição dos custos e prazos envolvidos na execução do objeto desta licitação.

26.8. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

26.9. A participação na licitação implica plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos, bem como obrigatoriedade do cumprimento das disposições nele contidas.

26.10. Qualquer modificação no Edital exige divulgação pelo mesmo instrumento de publicação em que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

26.11. É facultada à Comissão Permanente ou Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública.

26.12. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

26.13. A autoridade competente para a aprovação do procedimento licitatório poderá revogá-lo em face de razões de interesse público, por motivo de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-lo por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante ato escrito e devidamente fundamentado.

26.14. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

26.15. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

26.16. As normas que disciplinam este certame serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

26.17. Em caso de divergência entre disposição do Edital e das demais peças que compõem o processo, prevalece a previsão do Edital.

26.18. Em caso de cobrança pelo fornecimento de cópia da íntegra do edital e de seus anexos, o valor se limitará ao custo efetivo da reprodução gráfica de tais documentos, nos termos do artigo 32, § 5º, da Lei n.º 8.666, de 1993.

26.19. Os casos omissos serão dirimidos pela Comissão Permanente com base nas disposições da Lei n.º 8.666, de 1993, e demais diplomas legais eventualmente aplicáveis.

26.20. O foro para dirimir questões relativas ao presente Edital será o do Município de LAGOA DA CANOA/AL.

Lagoa da Canoa/AL, 22 de Março de 2019.

Lucas Raphael Lopes Cabral
Pregoeiro

Taina Correa de Sa Lucio da Silva
Prefeita



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO I DO EDITAL

PROJETO BÁSICO

O projeto básico será disponibilizado por meio de download na página oficial do Município de Lagoa da Canoa



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO II DO EDITAL

MEMORIAL DE CÁLCULO

Este relatório apresenta os dimensionamentos das unidades constituintes deste projeto, que seguem descritas abaixo:

- Estação Elevatória de Água Bruta
- Estação de Tratamento de Água
- Estação Elevatória de Água Tratada
- Reservatórios
- Adutora de Água Bruta
- Adutora de Água Tratada
- Medidores de Vazão
- Rede de Distribuição de Água (Principal e Secundária)

A seguir serão demonstradas as fórmulas utilizadas nos cálculos e posteriormente o dimensionamento das unidades e dispositivos a serem projetados.

FÓRMULAS

Abaixo estão as equações que serão utilizadas no dimensionamento do sistema.

DIÂMETRO DE TUBULAÇÕES

A seguinte equação possibilita encontrar o diâmetro econômico das tubulações segundo Bresse:

$$D = K\sqrt{Q}$$



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Onde:

K: Coeficiente de Bresse (adotado K: 0,9 - 1,4);

Q: Vazão (m³/s);

D: Diâmetro (m).

PERDAS DE CARGA

Perdas de Carga Localizadas

As perdas localizadas serão calculadas com base no coeficiente de singularidade “K” de cada peça, pela equação:

$$hf_{loc} = \frac{K_{total} \cdot v^2}{2 \cdot g}$$

Onde:

K_{total}: Somatório dos coeficientes de perda de carga localizada correspondente a cada peça especial considerada (Azevedo Neto, 1998);

v: Velocidade média na seção (m/s);

g: Aceleração da gravidade (9,81 m/s²).

Perdas de Carga pela Fórmula Universal

As perdas de carga na tubulação podem ser calculadas pelas fórmulas descritas abaixo:

$$hf_{dis} = \frac{f \cdot L \cdot v^2}{D \cdot 2 \cdot g}$$

$$J = \frac{f \cdot v^2}{D \cdot 2 \cdot g}$$

$$hf_{dis} = J \cdot L$$

Onde:

hf_{dis}: Perda de carga distribuída (m);



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

f: Coeficiente de atrito (adimensional);

L: Comprimento do tubo (m);

v: Velocidade média na seção (m/s);

D: Diâmetro hidráulico (m);

g: Aceleração da gravidade (9,81 m/s²).

J: Perda de carga unitária (m/m).

Para o cálculo do coeficiente de atrito (f) da Fórmula Universal utiliza-se o *Ábaco de Moody* (Azevedo Neto, 1988), empregando as fórmulas abaixo:

$$e = \frac{K}{D}$$

Onde:

e = Rugosidade relativa;

K = Coeficiente de rugosidade da Fórmula Universal (K = 0,2 mm para adutoras e K = 1,0 mm para Redes de Distribuição);

D = Diâmetro hidráulico (mm).

$$Re = \frac{vD}{\nu}$$

Onde:

Re = Número de Reynolds;

v = Velocidade média na seção (m/s);

D = Diâmetro hidráulico (m);

ν = Viscosidade cinemática da água(m²/s).

Perdas de Carga pela Fórmula de Hazen-Williams

As perdas de carga na tubulação podem ser calculadas pelas fórmulas descritas abaixo:

$$J = 10,643 * Q^{1,85} * C^{-1,85} * D^{-4,87}$$

$$hf_{dis} = J * L$$

Onde:

J: Perda de carga unitária (m/m);



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Q: Vazão (m³/s);

C: Coeficiente adimensional que depende da natureza (material e estado) das paredes dos tubos;

D: Diâmetro (m).

hf_{dis}: Perda de carga distribuída (m);

L: Comprimento do tubo (m).

Para o cálculo das perdas de carga totais no sistema, tem-se:

$$hf_T = hf_{loc} + hf_{dis}$$

Simbologia geral:

hf_T: Perda de carga total (m);

hf_{loc}: Perda de carga localizada (m);

hf_{dis}: Perda de carga distribuída (m).

POTÊNCIA

$$P = \frac{\gamma \times Q \times ATM}{75 \times \eta}$$

Onde:

P: Potência (cv);

γ : Peso específico da água (1.000 kgf/m³);

Q: Vazão (m³/s);

ATM: Altura manométrica (mca);

η : Rendimento (%).

BLOCOS DE ANCORAGEM

As tubulações e seus acessórios, além de esforços internos, geram ou podem gerar esforços externos que necessitam ser absorvidos e transferidos a outras estruturas. Os pontos onde se produzem essas transferências de esforços são denominados ancoragens.

Os esforços externos que desequilibram um sistema fechado são originados em curvas, tês, reduções, válvulas fechadas ou parcialmente fechadas, derivações e outros, onde os vetores do produto Pressão x Área



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

não se anulam em todas as direções e sentidos opostos. A resultante da soma desses vetores é a força a ser absorvida externamente, denominada Resultante.

A resultante gerada pela pressão interna num tubo deve ser transferida a uma estrutura externa, encarregada de absorvê-la e transferi-la ao solo, denominada Bloco de Ancoragem.

Os dimensionamentos dos blocos de ancoragem serão feitos a partir das equações que seguem abaixo:

Empuxo para curvas:

$$E = 2 (S * \gamma * h) x \text{sen} (\alpha/2)$$

Empuxo para tês, CAPs e registros:

$$E = S * \gamma * h$$

Onde:

E: Empuxo (kgf);

S: Área da seção da tubulação (m²);

γ : Peso específico da água (1000 kg/m³);

h: Pressão no bloco (mca).

O volume de concreto necessário para suportar o esforço é dado por:

$$V = \frac{1,5 * E}{f * \gamma_{conc}}$$

Onde:

V: Volume de concreto (m³);

E: Empuxo (kgf);

f: Fator de atrito solo x concreto (adotado 0,70);

γ_{conc} : Peso específico do concreto (2.400 kgf/m³).

DESCARGA DA ADUTORA

A instalação de descarga na linha da adutora tem como objetivo atender as principais necessidades:



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- limpezas periódicas da linha, através da abertura das válvulas de descarga, de tal maneira a eliminar eventuais deposições de sedimentos; e,
- esvaziamento da linha para a execução de serviços de manutenção.

As descargas foram dimensionadas como bocais, em função do tempo admitido para o esvaziamento completo da linha ou do trecho de linha em consideração. Para o dimensionamento da descarga utiliza-se a equação seguinte:

$$\frac{D}{d} = 65 \sqrt{\frac{T \sqrt{Z_m}}{L_t}}$$

Onde:

D: Diâmetro da adutora (m);

d: Diâmetro da descarga (m);

T: Tempo de esvaziamento da adutora (h);

Z_m: Carga média disponível (m);

L_t: (L₁ + L₂) Extensão total da adutora entre os pontos altos nos quais há admissão de ar (m).

$$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2}{2}$$

Onde:

Z₁: Carga no ponto mais alto 1 (m);

Z₂: Carga no ponto mais alto 2 (m);

VENTOSA

A NBR 12.215 recomenda a instalação de ventosas adequadamente dimensionadas em todos os pontos altos ao longo do caminhamento de uma adutora. As ventosas instaladas nessas condições têm as seguintes funções básicas:

- permitir a saída do ar nas ocasiões de enchimento e reenchimento da adutora;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- permitir a saída de ar que gradualmente se libera da água aduzida e se acumula nos pontos altos da adutora; e;
- permitir a entrada de ar na tubulação nas ocasiões de esvaziamentos parciais ou totais da adutora, para evitar a ocorrência de pressões muito negativas no interior da linha.

Adicionalmente aos pontos altos, são necessárias ventosas também nos locais onde há facilidade de acúmulo de ar, ou seja, em locais de sensível aumento de declividades descendentes no sentido do fluxo (condição que favorece o equilíbrio entre as forças de arrasto das bolhas de ar para jusante, pela ação do escoamento na adutora, e as forças de flutuação das bolhas de ar, que tendem a fazê-las voltar para montante).

O cálculo do diâmetro mínimo das ventosas é feito admitindo-se a drenagem de um trecho sem a afluência de água no ponto alto onde é admitido o ar, sendo que a situação mais desfavorável ocorre em fase de teste e pré-operação da adutora, quando há maior possibilidade de colapso do tubo. O dimensionamento da válvula de admissão de ar pode ser feito através da seguinte expressão:

$$d_a = 0,21 \cdot Z^{1/4} \cdot d$$

Onde:

d_a : Diâmetro da válvula de admissão de ar (m);

d : Diâmetro da descarga de água (m);

Z : Máximo de (Z_1, Z_2) em (m).

CELERIDADE

A equação a seguir possibilita o cálculo da celeridade na adutora:

$$C = \frac{9.900}{\sqrt{48,3 + K \cdot \left(\frac{D}{e}\right)}}$$

Onde:

C : Celeridade (m/s);

D : Diâmetro da adutora (m);

e : Espessura do tubo (m);

K : Coeficiente baseado no módulo de elasticidade do material do tubo.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

SOBREPRESSÃO

A sobrepressão é encontrada com a equação abaixo:

$$h_a = \frac{C \cdot V}{g}$$

$$SP = h_a + h_g$$

Onde:

SP: Sobrepressão (mca);

h_a: Aumento da pressão (mca);

h_g: Desnível geométrico (m);

C: Celeridade (m/s);

V: Velocidade média da água (m/s);

g: Aceleração da gravidade (9,81 m/s²).

EXTRAVASÃO DO RESERVATÓRIO

Para o cálculo da extravasão dos reservatórios presentes neste sistema será utilizada a seguinte equação:

$$Q = C_d \times A \sqrt{2 \times g \times H_t}$$

Onde:

Q: Vazão de extravasão (m³/s);

C_d: Coeficiente de descarga (adotado 0,61);

A: Área do orifício (m²);

H_t: Carga hidráulica sobre o centro do orifício (m).

Para encontrar H_t usa-se:

$$H_t = h - (D/2)$$



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Onde:

Ht: Carga hidráulica sobre o orifício (m);

h: Altura da lâmina d'água máxima do reservatório em relação à geratriz inferior do tubo de extravasão (m);

D: Diâmetro da tubulação de extravasão (m).

DESCARGA DO RESERVATÓRIO

Para dimensionar as tubulações de descarga, considera-se que o reservatório será esvaziado por completo em um tempo máximo (t) de duas horas.

Encontrando a vazão para esvaziar um terço do reservatório em 2 horas:

$$Q = \frac{V}{t}$$

Onde:

Q: Vazão para esvaziar um terço do volume do reservatório;

V: Volume total do reservatório (m³);

t: Tempo para o esvaziamento (2 horas ou 7200 s).

Para encontrar a área da seção transversal do tubo e posteriormente o seu diâmetro, obtém-se a área da superfície do reservatório por:

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

Onde:

A: Área da superfície do reservatório (m²);

D: Diâmetro médio do reservatório (m).

A área da seção transversal do tubo de descarga (S) será calculada por:



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

$$S = \frac{2 \times A}{c_d \times t \times \sqrt{2 \times g}} \times \sqrt{h}$$

Onde:

S: Área do orifício de descarga (m²);

A: Área da superfície do reservatório (m²);

C_d: Coeficiente de descarga (adotado 0,60);

t: Tempo de descarga (2 h ou 7200 s);

g: Aceleração da gravidade (9,81 m/s²);

h: Um terço da altura do reservatório (m).

Utilizando o valor de da área (S) calcula-se o diâmetro (D) da tubulação de descarga.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times S}{\pi}}$$

VENTILAÇÃO DO RESERVATÓRIO

Para o dimensionamento da tubulação de ventilação será considerada a vazão de ar igual à máxima vazão que o reservatório está submetido. Abaixo seguem as equações utilizadas para os cálculos. Cabe ressaltar que se a velocidade máxima considerada foi de 5 m/s.

$$D = \sqrt{\frac{Q \times 4}{V_x \pi}}$$

Onde:

Q: Vazão máxima à qual o reservatório está submetido (m³/s);

v: Velocidade máxima recomenda para ventilação (5 m/s).

REDE DE DISTRIBUIÇÃO



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A rede de distribuição secundária e principal foi simulada no software UFC 2 – Universidade Federal do Ceará – Centro Tecnológico.

Para definição dos diâmetros utilizou-se a equação da continuidade e as perdas de cargas distribuídas (hf) obtém-se através da formula universal, utilizando-se para o cálculo do coeficiente de perda de carga (f), a equação de Colebrook:

$$hf = f \frac{L}{D} x \frac{V^2}{2.g}$$

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log \left(0,27 \frac{k}{D} + \frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{f}} \right)$$

Onde:

hf: Perda de carga distribuída (m);

f: Coeficiente de perda de carga (adimensional);

L: Comprimento (m);

D: Diâmetro (m);

V: Velocidade média do escoamento (m/s);

G: Aceleração da gravidade (m/s²);

K: Coeficiente de rugosidade equivalente (m);

Re: Número de Reynolds (adimensional).

$$\text{Re} = \frac{V \cdot D}{\nu}$$

ν : Viscosidade cinemática da água (m²/s)

DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES PROJETADAS

VAZÃO DE PROJETO

Como já apresentado no Memorial Descritivo, segue o Quadro 01 com as vazões por períodos de projeto para população dos povoados de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo além de outras residências que se encontram próximo as rodovias de acesso a estes povoados.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
 Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 01–Vazões de Projeto

População atendida	ANO 2014				ANO 2024				ANO 2034			
	Pop. (hab.)	Q _M (L/s)	Q _{MD} (L/s)	Q _{MH} (L/s)	Pop. (hab.)	Q _M (L/s)	Q _{MD} (L/s)	Q _{MH} (L/s)	Pop. (hab.)	Q _M (L/s)	Q _{MD} (L/s)	Q _{MH} (L/s)
Lagoa do Mato + Outras Residências	590	0,82	0,98	1,48	652	0,91	1,09	1,63	720	1,00	1,20	1,80
Lagoa Queimada	416	0,58	0,69	1,04	460	0,64	0,77	1,15	509	0,71	0,85	1,27
Riacho Fundo + Outras Residências	608	0,84	1,01	1,52	672	0,93	1,12	1,68	743	1,03	1,24	1,86
Total Povoados	1614	2,24	2,69	4,04	1784	2,48	2,97	4,46	1972	2,74	3,29	4,93

Em seguida está apresentado o Quadro 02 com as vazões para a população dos povoados (ano 2034), separadas por zona de abastecimento. Para que as pressões máximas e mínimas na rede de distribuição fossem atendidas, houve a necessidade de dividir a ZH 03 em dois módulos.

Quadro 02– Vazões de Projeto por Zonas de Abastecimento

ANO 2034							
Zonas de Abastecimento	Módulos	Reservatório	Zonas Homogêneas	População (hab)	Vazões (L/s)		
					Média	Máxima Diá.	Máxima Hor.
ZH 01	M 01	REL 100 m ³ Proposto	Lagoa do Mato + Outras Residências	721	1,00	1,20	1,80
ZH 02	M 02		Lagoa Queimada	509	0,71	0,85	1,27
ZH 03	M 03		Riacho Fundo + Outras Residências (Parte 01)	415	0,58	0,69	1,04
	M 04		Riacho Fundo + Outras Residências (Parte 02)	328	0,46	0,55	0,82
Total Povoados				1.973	2,74	3,29	4,93



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

RESERVAÇÃO TOTAL DE PROJETO

No Quadro03 constam a reservação necessária para o abastecimento da população dos povoados por zonas de abastecimento.

Quadro 03–Reservação necessária para abastecimento dos povoados

Zona Homogênea	População atendida	ANO 2014		ANO 2024		ANO 2034	
		Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)	Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)	Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)
ZH 01	Lagoa do Mato + Outras Residências	0,98	28	1,09	31	1,20	35
ZH 02	Lagoa Queimada	0,69	20	0,77	22	0,85	24
ZH 03	Riacho Fundo + Outras Residências	1,01	29	1,12	32	1,24	36
Total Povoados		2,69	77	2,97	86	3,29	95

Conforme apresentado no Quadro 03 acima, a reservação necessária para o abastecimento regular dos povoados em Lagoa da Canoa é de 95 m³. No Centro de Reservação proposto no povoado Lagoa do Mato (CR 01) será construído um novo reservatório elevado de 100 m³.

As características do reservatório projetado com o dimensionamento do diâmetro das tubulações de entrada e saída, bem como, extravasor, descarga e ventilação serão apresentados nos item 2.4 – Reservatório Elevado Proposto.

ADUTORA DE DERIVAÇÃO

Será realizada uma derivação na adutora de água tratada da CASAL, que atualmente transporta água até o reservatório elevado existente de 100m³no povoado Capim. A localização da adutora e do reservatório existente encontram-se na planta de configuração geral. A adutora de derivação terá as seguintes características:

- DN 100 mm
- Extensão: 829,00 m
- Material: PVC



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A adutora de derivação levará água até o reservatório elevado (REL_P 100 m³) que ficará na área do novo centro de reservação, localizado em Lagoa do Mato. A pressão disponível no ponto de derivação escolhido é de aproximadamente 28 mca (segundo estimativa), sendo suficiente para realizar o abastecimento do reservatório elevado proposto.

Sobrepessão na Adutora de derivação

A seguir são apresentados os cálculos para identificar as pressões as quais a adutora de água tratada estará submetida.

Dados:

K Adotado Para PVC:	18
Cota Piezométrica derivação (m):	348,00
Vazão Máxima (L/s):	3,29
NA chegada (m):	338,00
Desnível Geométrico (m):	18,00
Perda de carga (m):	10,00

Onde,

K = coeficiente que leva em conta os módulos de elasticidade (E)

A **Celeridade** é obtida através da seguinte fórmula:

$$C = \frac{9.900}{\sqrt{48,3 + K * \left(\frac{D}{e}\right)}}$$

Onde,

$$C = \quad \text{m/s}$$

$$D = \quad \text{m}$$

$$e = \quad \text{m}$$

$$K = \quad 18$$



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Para o cálculo da **Sobrepressão**, é utilizada as fórmulas:

$$h_a = \frac{C \cdot V}{g}$$

$$SP = h_a + h_g$$

Onde,

$$SP = \text{mca}$$

$$h_a = \text{mca}$$

$$h_g = \text{m}$$

$$C = \text{m/s}$$

$$v = \text{m/s}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}$$

Quadro 4 – Sobrepressão na Adutora de Água Tratada– Derivação

Material	DN	e (mm)	K	C (m/s)	v (m/s)	hg (mca)	ha (mca)	Sobrepressão Máxima (mca)
PVC	100,00	6,10	18	534,25	0,42	18,00	22,87	40,87

Blocos de Ancoragem

No Quadro 05 a seguir consta o tipo de blocos de ancoragem a serem instalados nas peças da AAT.



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A pressão nos blocos foi calculada em relação à sobrepressão máxima na adutora, sendo a mesma de 40,87 mca. Assim sendo, obtém-se o empuxo gerado pela tubulação e conseqüentemente o volume que este empuxo está gerando. Com a geometria dos blocos, é calculado o volume estimado de cada bloco, que deverá ser maior que o volume necessário.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Descargas – AAT de Derivação

Na adutora de derivação, serão utilizadas três descargas (D1 – D3), como apresentado no Quadro 06.

Para o cálculo do diâmetro das descargas apresentadas no quadro a seguir, tem-se a fórmula:

$$\frac{D}{d} = 65 \sqrt{\frac{T \sqrt{Z_m}}{L}}$$

Onde,

D= DN adutora = 100 mm;

T= O tempo de esvaziamento máximo é 2h,

Z_m é a carga hidráulica;

L= Distância até o próximo dispositivo (Ex. Ventosa)

Quadro 06– Descarga na AAT de Derivação

PEÇA	ESTACA			COTA	L (m)	Z (m)	Lt (m)	Z _m (m)	d calculado (mm)	d adotado (mm)	Tempo de esvaziamento (h)	
Derivação	E	0		0,00	319,70	-	0,00					
V1	E	4	+	0,00	324,780	80,0	5,08					
D1	E	7	+	0,00	321,190	60,0	3,59	160,00	3,55	10	80	0,031
V2	E	12	+	0,00	324,710	100,0	3,52					
D2	E	16	+	0,00	321,240	80,0	3,47	400,00	8,21	13	80	0,052
V3	E	32	+	0,00	334,190	320,0	12,95					
D3	E	39	+	0,00	320,240	140,0	13,95	188,55	6,97	9	80	0,026
CR	E	41	+	8,55	320,900	48,6						

Foi adotado diâmetro de 80mm para as descargas visando operar com folga no sistema e diminuir o tempo de esvaziamento.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Ventosas - AAT de Derivação

NA adutora de derivação, serão utilizadas três ventosas (V1 – V3), como apresentado abaixo:

Quadro 07– Ventosas na AATde Derivação

PEÇA	ESTACA				COTA	Z (m)	D (mm)	Zmáx (m)	d descarga anterior(m)	da (mm)	da adotado (mm)
Derivação	E	0		0,00	319,70	0,00	-	-	-	-	-
V1	E	4	+	0,00	324,780	5,08	100	5,08	0,08	25	50
D1	E	7	+	0,00	321,190	3,59					
V2	E	12	+	0,00	324,710	3,52	100	3,59	0,08	23	50
D2	E	16	+	0,00	321,240	3,47					
V3	E	32	+	0,00	334,190	12,95	100	12,95	0,08	32	50
D3	E	39	+	0,00	320,240	13,95					
CR	E	41	+	8,55	320,900	0,66					

Onde,

$$d_a = 0,21.Z^{1/4} d$$

Z= Zmáx = A maior Carga hidráulica (a de Descarga ou de Ventosa)

RESERVATÓRIO ELEVADO PROPOSTO 100 M³

A seguir, serão apresentadas as características das tubulações de entrada e saída do reservatório, bem como os cálculos para o extravasor, descarga e ventilação.

Tubulação de Entrada no Reservatório



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Está apresentado no Quadro a seguir o dimensionamento dos diâmetros de entrada do REL_P 100 m³. Este será responsável pelo abastecimento dos povoados Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo.

- REL Projetado de **100 m³**
- Vazão de entrada: 3,29 L/s

Quadro 08– Diâmetro da Tubulação de Entrada no Reservatório

Centro de Reservação	Tipo de Reservatório		Volume (m ³)	DIÂMETRO DE ENTRADA NO RESERVATÓRIO			
				Vazão de entrada (L/s)	D (mm)	DN adotado (mm)	v (m/s)
CR Proposto	REL	Projetado	100	3,29	68,80	100	0,42

(¹)Para o pré-dimensionamento dos diâmetros foi utilizado a fórmula de Bresse. Adotado coeficiente de Bresse (K) = 1,2.

Tubulação de Saída do Reservatório

Para o dimensionamento do diâmetro de saída do reservatório, que está apresentado no Quadro a seguir, foi utilizada a seguinte vazão:

- REL Projetado de 100 m³
- Vazão de saída: 4,93 L/s

Quadro 09– Diâmetro da Tubulação de Saída do Reservatório

Centro de Reservação	Tipo de Reservatório		Volume (m ³)	DIÂMETRO DE SAÍDA DO RESERVATÓRIO			
				Vazão de saída (L/s)	DN (mm)	DN adotado (mm)	V (m/s)
CR Proposto	REL	Projetado	100	4,93	84,26	100	0,63



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Extravasor

O extravasor do reservatório foi calculado considerando a vazão máxima afluente à que o reservatório estiver submetido. A seguir o Quadro 10 apresenta o diâmetro adotado.

Quadro 010 – Diâmetro do Extravasor do Reservatório Elevado Proposto – REL-P 100 m³

Tipo de Reservatório		Volume (m ³)	Vazão de Chegada (m ³ /s)	Altura do vertedor - h (m)	Diâmetro do Extravasor (m)	Área Orifício (m ²)	Carga Hidráulica Ht (m)	Vazão Extravasão (L/s)	DN adotado
REL	Projetado	100	0,0033	0,60	0,05	0,00196	0,58	4,06	80

Para o cálculo da vazão de extravasão foi utilizada a seguinte fórmula:

$$Q = C_d \times A \sqrt{2 \times g \times Ht}$$

Onde:

Q: vazão de extravasão (m³/s);

Ht: carga hidráulica sobre o centro do orifício (m);

$$Ht = h_{calha} - (D/2) + h_v$$

E para H_v, foi usada a seguinte equação:

$$Q = 1,838 \times L \times H_v^{3/2}$$

Onde:

Q: vazão de entrada no reservatório (m³/s);

L: comprimento da calha do vertedor (perímetro em m);

H_v: altura da crista da água a partir do vertedor (m).

Descarga

Para o dimensionamento da descarga do reservatório, foi considerado que o reservatório será esvaziado quando a lâmina d'água for igual a 1/3 da altura e o tempo máximo de esvaziamento for duas horas, conforme segue no Quadro 11.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 011– Diâmetro de Descarga do Reservatório

Tipo de Reservatório		Volume (m ³)	Altura da lâmina d'água (m)	1/3 Altura da lâmina d'água (m)	Área de Superfície do Reservatório (m ²)	Q _{descarga} (m ³ /h)	S _{orifício} (m ²)	D _{descarga} (mm)	DN adotado
REL	Projetado	100	4,00	1,33	25,0	16,67	0,00297	61,47	100

Para o cálculo da área do orifício de descarga ($S_{\text{orifício}}$), foi utilizado $C_d = 0,61$.

Ventilação

O dimensionamento do diâmetro de ventilação do reservatório foi feito considerando a maior vazão de chegada ou de saída.

- REL Proposto de 100 m³
- Vazão de entrada: 3,29 L/s
- Vazão de saída: 4,93 L/s

Assim, no quadro a seguir constam os cálculos da ventilação, onde a velocidade máxima adotada foi de 4,93 m/s.

Quadro 12– Diâmetros das Ventilações dos Reservatórios

Centro de Reservação	Tipo de Reservatório		Volume (m ³)	Vazão máxima (m ³ /s)	v (m/s)	D _{calculado} (m)	D _{calculado} (mm)	D _{adotado} (mm)	Ventilação adotada
CR Proposto	REL	Projetado	100	0,00493	5,0	0,03543	35,43	50	3 x 50

Como pode ser verificado no Quadro 12, o diâmetro adotado é maior do que o diâmetro calculado, portanto, está adequado ao projeto.

MEDIDORES DE VAZÃO

Foram previstos a instalação de medidores de vazão na saída para a rede de distribuição e nas entradas da rede de distribuição para cada povoado. Os dados estão apresentados a seguir:



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

MEDIDOR DE VAZÃO PARA SAÍDA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

- Saída para Povoados
- Vazão de Saída para Rede: 4,93 L/s
- Diâmetro da linha de saída do reservatório: DN 100 mm
- Medidor de vazão: DN 50 mm

Quadro 13– Quadro resumo dos medidores de vazão de saída para rede

Centro de Resrevação	Medidor de Vazão	Local de Instalação	Vazão de Serviço (L/s)	Vazão de Serviço (m³/h)	Medidor de vazão (DN)
Proposto	WH9461B	Saída para a rede de distribuição	4,93	17,7	50

O diâmetro do medidor de vazão foi escolhido com base no catálogo do Fabricante “LAO”, medidor de vazão tipo Woltman horizontal.

MEDIDOR DE VAZÃO PARA ENTRADA NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição dos povoados em Lagoa da Canoa foi dividida em 4 módulos, conforme já mencionado, visando facilitar manutenção. A seguir são apresentados os dados dos medidores de vazão.

- Módulo 01
- Vazão de entrada na rede: 1,80 L/s
- Diâmetro da linha de entrada na rede: DN 50 mm
- Medidor de vazão: DN 50 mm

- Módulo 02
- Vazão de entrada na rede: 1,27 L/s
- Diâmetro da linha de entrada na rede: DN 50 mm
- Medidor de vazão: DN 50 mm

- Módulo 03
- Vazão de entrada na rede: 1,04 L/s



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- Diâmetro da linha de entrada na rede: DN 50 mm

- Medidor de vazão: DN 50 mm

- Módulo 04

- Vazão de entrada na rede: 0,82 L/s

- Diâmetro da linha de entrada na rede: DN 50 mm

- Medidor de vazão: DN 50 mm

Quadro 14– Quadro resumo dos medidores de vazão de entrada na rede

Medidor de Vazão	Local de Instalação	Vazão de Serviço (L/s)	Vazão de Serviço (m³/h)	Medidor de vazão (DN)
WH9461B	Módulo 01	1,80	6,5	50
WH9461B	Módulo 02	1,27	4,6	50
WH9461B	Módulo 03	1,04	3,74	50
WH9461B	Módulo 04	0,82	2,95	50

Os diâmetros dos medidores de vazão foram escolhidos com base no catálogo do Fabricante “LAO”, medidor de vazão tipo Woltman horizontal.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

A rede de distribuição de água será abastecida pelo Reservatório Elevado Proposto de 100 m³. Conforme já apresentado, as vazões de entrada em cada zona homogênea da rede são:



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 15– Vazões de Abastecimento de Água por Zona Homogênea

ANO 2034						
Zonas de Abastecimento	Reservatório	Zonas Homogêneas	População (hab)	Vazões (L/s)		
				Média	Máxima Diá.	Máxima Hor.
ZH 01	REL 100 m ³ Proposto	Lagoa do Mato + Outras Residências	720	1,00	1,20	1,80
ZH 02		Lagoa Queimada	509	0,71	0,85	1,27
ZH 03		Riacho Fundo + Outras Residências	743	1,03	1,24	1,86
Total Povoados			1.972	2,74	3,29	4,93

Conforme já mencionado, para que as pressões máximas e mínimas fossem atendidas, houve a necessidade de dividir a ZH 03 em dois módulos, conforme apresentado no quadro a seguir:

Quadro 16 – Vazões de Abastecimento de Água por módulos

ANO 2034						
Módulos	Reservatório	Zonas Homogêneas	População (hab)	Vazões (L/s)		
				Média	Máxima Diá.	Máxima Hor.
M 01	REL 100 m ³ Proposto	Lagoa do Mato + Outras Residências	721	1,00	1,20	1,80
M 02		Lagoa Queimada	509	0,71	0,85	1,27
M 03		Riacho Fundo + Outras Residências (Parte 01)	415	0,58	0,69	1,04
M 04		Riacho Fundo + Outras Residências (Parte 02)	328	0,46	0,55	0,82
Total Povoados			1.973	2,74	3,29	4,93

O dimensionamento da rede de distribuição foi realizado no *Software “UFC 2”* para a situação de maior consumo (vazão máxima horária) em toda a rede. A seguir serão apresentados os resultados para os povoados de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo, em Lagoa da Canoa. Serão apresentadas



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

a modelagem da rede através de quadros e os desenhos da Rede Principal e Secundária, com as indicações dos trechos e nós.

REDE PRINCIPAL

A rede principal foi dimensionada para atendimento das vazões concentradas referentes ao respectivo consumo de cada módulo da rede secundária (consumo dos módulos 1 – 4). Os resultados da Rede Principal estão apresentados a seguir.

Quadro 17– Resultados dos Trechos da Rede Principal

Trecho	Nó Inicial	Nó Final	L (m)	D (mm)	Q (L/s)	V (m/s)	P.C. (m/Km)
1	1	2	7,30	100	4,93	0,63	5,27
2	2	3	339,85	100	4,93	0,63	5,27
4	3	5	230,75	100	3,13	0,40	2,22
5	5	6	64,35	100	3,13	0,40	2,22
6	6	7	92,45	100	3,13	0,40	2,22
7	7	8	115,64	100	3,13	0,40	2,22
8	8	9	213,48	100	3,13	0,40	2,22
9	9	10	144,09	100	3,13	0,40	2,22
10	10	11	97,06	100	3,13	0,40	2,22
11	11	12	58,79	100	3,13	0,40	2,22
12	12	13	219,68	100	3,13	0,40	2,22
13	13	14	368,96	100	3,13	0,40	2,22
14	14	15	396,77	100	3,13	0,40	2,22
15	15	16	2,00	75	1,27	0,27	1,49
16	15	17	335,46	75	1,04	0,22	1,04
17	17	18	422,57	75	1,04	0,22	1,04
18	18	19	120,90	75	1,04	0,22	1,04
19	19	20	83,78	75	1,04	0,22	1,04



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

20	20	21	93,57	75	1,04	0,22	1,04
21	21	22	355,24	75	1,04	0,22	1,04
22	22	23	132,85	75	1,04	0,22	1,04
23	23	24	2,00	75	1,04	0,22	1,05
24	15	25	373,64	75	0,82	0,18	0,67
25	25	26	51,40	75	0,82	0,18	0,67
26	26	27	141,60	75	0,82	0,18	0,67
27	27	28	83,70	75	0,82	0,18	0,67
28	28	29	230,17	75	0,82	0,18	0,67
29	29	30	151,29	75	0,82	0,18	0,67
30	30	31	224,10	75	0,82	0,18	0,67
31	31	32	60,63	75	0,82	0,18	0,67

No Quadro acima tem-se:

Trecho = Tubulação entre os Nós citados nas Colunas em sequência;

Nó Inicial = Nó no início do trecho correspondente;

No Final = Nó no final do trecho correspondente;

L = Extensão do trecho;

D = Diâmetro do Tubo;

Q = Vazão no Trecho;

v = Velocidade no Trecho;

P.C = Perda de Carga Unitária.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 18– Resultados dos Nós da Rede Principal

Nó	Consumo (L/s)	Cota do Terreno (m)	Carga Hidráulica (m)	Pressão Dinâmica (mca)	Pressão Estática (mca)
1	4,93	322,00	334,00	12,00	16,00
2	0,00	322,24	333,96	11,72	15,76
3	0,00	301,95	332,17	30,22	36,05
4	1,80	301,97	313,96	11,99	11,99
5	0,00	293,47	331,66	38,19	44,53
6	0,00	290,36	331,51	41,15	47,64
7	0,00	283,48	331,31	47,83	54,52
8	0,00	282,15	331,05	48,90	55,85
9	0,00	273,72	330,58	56,86	64,28
10	0,00	262,65	330,26	67,61	75,35
11	0,00	270,97	330,04	59,07	67,03
12	0,00	272,70	329,91	57,21	65,30
13	0,00	268,56	329,42	60,86	69,44
14	0,00	252,42	328,60	76,18	85,58
15	0,00	278,42	327,72	49,30	59,58
16	1,27	277,98	314,18	36,20	36,20
17	0,00	269,93	327,37	57,44	68,07
18	0,00	279,11	326,93	47,82	58,89
19	0,00	285,44	326,80	41,36	52,56
20	0,00	272,70	326,71	54,01	65,30
21	0,00	269,99	326,62	56,63	68,01



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

22	0,00	267,31	326,25	58,94	70,69
23	0,00	267,63	326,11	58,48	70,37
24	1,04	267,68	282,65	14,97	14,97
25	0,00	279,07	327,47	48,40	58,93
26	0,00	278,87	327,43	48,56	59,13
27	0,00	274,89	327,34	52,45	63,11
28	0,00	278,09	327,28	49,19	59,91
29	0,00	297,72	327,12	29,40	40,28
30	0,00	302,75	327,02	24,27	35,25
31	0,00	295,18	326,87	31,69	42,82
32	0,82	299,63	319,49	19,86	19,86
33	0,00	299,53	326,83	27,30	38,47
34	0,00	299,53	319,53	20,00	19,96
35	0,00	267,65	326,11	58,46	70,35
36	0,00	267,65	282,65	15,00	15,00
37	0,00	278,21	327,72	49,51	59,79
38	0,00	278,20	314,20	36,00	35,98
39	0,00	301,97	332,17	30,20	36,03
40	0,00	301,97	313,97	12,00	11,99

Para o cálculo da Pressão Estática, utilizou-se o Nível de Água Máximo do Reservatório Elevado proposto de 100 m³, conforme se segue:

$$\text{Pressão Estática} = NA_{\text{máx}} - \text{Cota do Terreno}$$

Dados:

$$NA_{\text{máx.}} = 338 \text{ m}$$

Foram usadas 4 válvulas redutoras de pressão nos módulos, com os seguintes níveis (m):



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

VRP 1 313,96

VRP 2 314,18

VRP 3 282,65

VRP 4 319,49

REDE SECUNDÁRIA

A seguir está apresentado os resultados dos trechos e nós dos módulos da rede secundária, obtidos do *software “UFC 2”*. Foi realizada a divisão da rede de abastecimento em 3 módulos, conforme já descrito anteriormente, visando facilitar possíveis manutenções.

- **Módulo 01**

Quadro 19– Resultados dos Trechos da Rede Secundária do Módulo – 01

Trecho	Nó Inicial	Nó Final	L (m)	D (mm)	Q (L/s)	V (m/s)	P.C. (m/Km)
1	1	2	1,83	75	1,80	0,39	4,28
2	2	3	111,23	75	1,15	0,25	1,78
3	3	4	58,31	75	1,12	0,24	1,71
4	4	5	135,41	50	0,65	0,28	3,64
5	4	6	238,39	50	0,42	0,18	1,54
6	6	7	112,50	50	0,37	0,16	1,22
7	7	5	252,54	50	0,10	0,04	0,05
8	5	8	93,36	50	0,49	0,21	2,10
9	8	9	66,43	50	0,47	0,20	1,93
10	9	10	83,30	50	0,45	0,19	1,77
11	10	11	208,25	50	0,20	0,08	0,38



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

12	10	12	110,09	50	0,20	0,08	0,37
13	12	13	185,35	50	0,16	0,07	0,23
14	7	14	28,07	50	0,41	0,18	1,51
15	14	15	39,52	50	0,40	0,17	1,45
16	15	16	122,26	50	0,38	0,16	1,30
17	16	17	351,62	50	0,32	0,14	0,92
18	17	18	25,16	50	0,27	0,11	0,66
19	18	19	186,92	50	0,12	0,05	0,08
20	19	20	236,12	50	0,06	0,03	0,03
21	18	21	163,77	50	0,10	0,04	0,05
22	21	22	63,20	50	0,07	0,03	0,03
23	22	23	228,70	50	0,03	0,01	0,01
24	2	24	90,17	50	0,63	0,27	3,39
25	24	25	139,89	50	0,60	0,25	3,07
26	25	26	126,56	50	0,02	0,01	0,01
27	25	27	158,31	50	0,52	0,22	2,38
28	27	28	111,48	50	0,49	0,21	2,07
29	28	29	209,95	50	0,01	0,01	0,01
30	29	11	144,91	50	0,04	0,02	0,02
31	11	30	96,58	50	0,09	0,04	0,04
32	30	13	13,76	50	0,08	0,03	0,04
33	13	31	44,65	50	0,20	0,09	0,39
34	31	20	220,88	50	0,17	0,07	0,27
35	20	32	140,81	50	0,14	0,06	0,17
36	32	33	275,93	50	0,09	0,04	0,04



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

37	33	34	192,84	50	0,03	0,01	0,01
38	28	35	143,90	50	0,42	0,18	1,56
39	35	36	181,18	50	0,14	0,06	0,15
40	36	37	56,95	50	0,11	0,05	0,06
41	37	38	144,08	50	0,08	0,03	0,04
42	38	39	49,83	50	0,05	0,02	0,03
43	39	40	135,61	50	0,03	0,01	0,01
44	40	41	41,82	50	0,01	0,01	0,01
45	35	42	70,30	50	0,23	0,10	0,49
46	42	43	64,42	50	0,21	0,09	0,42
47	43	44	78,83	50	0,19	0,08	0,35
48	44	45	52,78	50	0,17	0,07	0,29
49	45	46	59,98	50	0,01	0,01	0,01
50	45	47	110,41	50	0,13	0,06	0,13
51	47	48	442,51	50	0,06	0,03	0,03

Quadro 20– Resultados dos Nós da Rede Secundária do Módulo– 01

Nó	Consumo (L/s)	Cota do Terreno (m)	Carga Hidráulica (m)	Pressão Dinâmica (mca)	Pressão Estática (mca)
1	1,80	301,97	313,96	11,99	11,99
2	0,03	301,99	313,95	11,96	11,97
3	0,02	298,90	313,75	14,85	15,06
4	0,06	303,63	313,66	10,03	10,33
5	0,06	290,45	313,16	22,71	23,51
6	0,05	298,33	313,29	14,96	15,63



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

7	0,05	302,33	313,15	10,82	11,63
8	0,02	285,20	312,97	27,77	28,76
9	0,02	290,06	312,84	22,78	23,90
10	0,05	281,15	312,69	31,54	32,81
11	0,06	263,10	312,61	49,51	50,86
12	0,04	287,73	312,65	24,92	26,23
13	0,03	271,66	312,61	40,95	42,30
14	0,01	298,92	313,11	14,19	15,04
15	0,02	294,93	313,05	18,12	19,03
16	0,06	285,69	312,89	27,20	28,27
17	0,05	277,90	312,57	34,67	36,06
18	0,05	280,33	312,55	32,22	33,63
19	0,06	275,73	312,54	36,81	38,23
20	0,08	268,60	312,53	43,93	45,36
21	0,03	274,80	312,54	37,74	39,16
22	0,04	277,50	312,54	35,04	36,46
23	0,03	272,80	312,54	39,74	41,16
24	0,03	292,32	313,65	21,33	21,64
25	0,06	293,13	313,22	20,09	20,83
26	0,02	302,09	313,22	11,13	11,87
27	0,04	283,35	312,84	29,49	30,61
28	0,06	282,15	312,61	30,46	31,81
29	0,05	273,69	312,61	38,92	40,27
30	0,01	271,08	312,61	41,53	42,88
31	0,04	272,67	312,59	39,92	41,29



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

32	0,06	269,80	312,51	42,71	44,16
33	0,06	257,56	312,50	54,94	56,40
34	0,03	296,10	312,49	16,39	17,86
35	0,05	279,05	312,39	33,34	34,91
36	0,03	281,87	312,36	30,49	32,09
37	0,03	285,53	312,35	26,82	28,43
38	0,03	273,10	312,35	39,25	40,86
39	0,02	275,55	312,35	36,80	38,41
40	0,02	274,64	312,35	37,71	39,32
41	0,01	277,46	312,35	34,89	36,50
42	0,02	277,13	312,35	35,22	36,83
43	0,02	278,05	312,32	34,27	35,91
44	0,02	278,36	312,30	33,94	35,60
45	0,03	277,77	312,28	34,51	36,19
46	0,01	278,86	312,28	33,42	35,10
47	0,07	269,80	312,27	42,47	44,16
48	0,06	281,55	312,25	30,70	32,41

Para o cálculo da Pressão Estática, tem-se:

$$NA_{\text{máx.}} = 313,96\text{m}$$



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- **Módulo 02**

Quadro 21– Resultados dos Trechos da Rede Secundária do Módulo – 02

Trecho	Nó Inicial	Nó Final	L (m)	D (mm)	Q (L/s)	V (m/s)	P.C. (m/Km)
1	1	2	1,25	75	1,26	0,27	2,14
2	2	3	372,66	50	0,47	0,20	1,97
3	3	4	49,64	50	0,20	0,09	0,39
4	4	5	142,41	50	0,18	0,07	0,30
5	5	6	82,93	50	0,14	0,06	0,17
6	3	7	78,47	50	0,20	0,09	0,39
7	7	8	45,88	50	0,19	0,08	0,33
8	8	9	74,16	50	0,17	0,07	0,28
9	9	10	54,74	50	0,03	0,01	0,02
10	10	11	72,19	50	0,02	0,01	0,01
11	11	12	25,11	50	0,01	0,01	0,01
12	9	13	127,84	50	0,10	0,04	0,05
13	13	6	98,37	50	0,07	0,03	0,03
14	6	14	164,71	50	0,16	0,07	0,26
15	14	15	65,28	50	0,13	0,06	0,12
16	15	16	150,77	50	0,10	0,04	0,05
17	16	17	148,07	50	0,06	0,03	0,03
18	17	18	148,34	50	0,02	0,01	0,01
19	2	19	282,74	50	0,70	0,30	4,19
20	19	20	476,93	50	0,59	0,25	3,06
21	20	21	115,68	50	0,18	0,08	0,32



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

22	21	22	58,48	50	0,16	0,07	0,23
23	22	23	127,23	50	0,13	0,06	0,13
24	20	24	64,51	50	0,32	0,14	0,94
25	24	25	90,90	50	0,13	0,05	0,10
26	25	26	52,41	50	0,11	0,05	0,06
27	26	27	64,74	50	0,01	0,01	0,01
28	24	28	53,15	50	0,17	0,07	0,27
29	28	23	168,93	50	0,09	0,04	0,04
30	28	29	3,21	50	0,23	0,10	0,49
31	29	26	98,53	50	0,07	0,03	0,03
32	29	30	68,93	50	0,27	0,12	0,68
33	30	31	114,91	50	0,11	0,05	0,06
34	31	32	60,01	50	0,08	0,04	0,04
35	32	33	25,95	50	0,07	0,03	0,03
36	30	34	81,55	50	0,13	0,06	0,11
37	34	35	28,39	50	0,01	0,01	0,01
38	34	33	99,68	50	0,02	0,01	0,01
39	33	36	64,35	50	0,06	0,03	0,03
40	36	37	23,93	50	0,05	0,02	0,02
41	34	38	64,64	50	0,08	0,03	0,04
42	38	39	55,77	50	0,06	0,03	0,03
43	39	37	33,63	50	0,04	0,02	0,02
44	39	40	212,49	50	0,06	0,03	0,03
45	40	41	117,89	50	0,02	0,01	0,01



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 22– Resultados dos Nós da Rede Secundária do Módulo – 02

Nó	Consumo (L/s)	Cota do Terreno (m)	Carga Hidráulica (m)	Pressão Dinâmica (mca)	Pressão Estática (mca)
1	1,27	277,98	314,18	36,20	36,20
2	0,09	277,69	314,18	36,49	36,49
3	0,07	278,96	313,44	34,48	35,22
4	0,03	279,18	313,42	34,24	35,00
5	0,03	275,54	313,38	37,84	38,64
6	0,05	278,27	313,37	35,10	35,91
7	0,02	278,09	313,41	35,32	36,09
8	0,02	281,56	313,40	31,84	32,62
9	0,04	265,14	313,38	48,24	49,04
10	0,02	258,88	313,38	54,50	55,30
11	0,01	258,37	313,38	55,01	55,81
12	0,00	258,56	313,38	54,82	55,62
13	0,03	268,78	313,37	44,59	45,40
14	0,03	297,36	313,33	15,97	16,82
15	0,03	297,64	313,32	15,68	16,54
16	0,04	303,08	313,31	10,23	11,10
17	0,04	300,94	313,30	12,36	13,24
18	0,02	297,56	313,30	15,74	16,62
19	0,10	267,96	312,99	45,03	46,22
20	0,09	278,70	311,53	32,83	35,48
21	0,02	265,84	311,50	45,66	48,34
22	0,03	257,10	311,48	54,38	57,08



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

23	0,04	269,00	311,47	42,47	45,18
24	0,03	286,97	311,47	24,50	27,21
25	0,02	302,81	311,46	8,65	11,37
26	0,03	304,84	311,46	6,62	9,34
27	0,01	294,21	311,46	17,25	19,97
28	0,03	285,48	311,46	25,98	28,70
29	0,02	285,04	311,46	26,42	29,14
30	0,04	273,25	311,41	38,16	40,93
31	0,02	286,87	311,40	24,53	27,31
32	0,01	276,68	311,40	34,72	37,50
33	0,03	271,56	311,40	39,84	42,62
34	0,03	272,15	311,40	39,25	42,03
35	0,00	270,67	311,40	40,73	43,51
36	0,01	269,60	311,40	41,80	44,58
37	0,01	268,69	311,40	42,71	45,49
38	0,02	267,11	311,40	44,29	47,07
39	0,04	267,51	311,40	43,89	46,67
40	0,05	254,00	311,39	57,39	60,18
41	0,02	260,87	311,39	50,52	53,31



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

• **Módulo 03**

Quadro 23– Resultados dos Trechos da Rede Secundária do Módulo – 03

Trecho	Nó Inicial	Nó Final	L (m)	D (mm)	Q (L/s)	V (m/s)	P.C. (m/Km)
1	1	2	1	75	1,04	0,22	1,04
2	2	3	386,36	50	0,41	0,18	1,06
3	3	4	198,46	50	0,35	0,15	0,79
4	4	5	132,87	50	0,31	0,13	0,65
5	5	6	187,97	50	0,28	0,12	0,53
6	6	7	386,04	50	0,22	0,09	0,34
7	7	8	328,87	50	0,14	0,06	0,13
8	8	9	59,00	50	0,10	0,04	0,05
9	9	10	140,55	50	0,02	0,01	0,01
10	2	11	175,15	50	0,57	0,24	1,92
11	11	12	192,92	50	0,53	0,23	1,68
12	12	13	185,80	50	0,24	0,10	0,40
13	13	14	183,13	50	0,20	0,08	0,29
14	12	15	155,36	50	0,23	0,10	0,39
15	15	14	243,33	50	0,19	0,08	0,27
16	14	16	54,32	50	0,34	0,14	0,75
17	16	17	371,80	50	0,07	0,03	0,03
18	17	18	111,55	50	0,02	0,01	0,01
19	18	19	37,37	50	0,01	0,01	0,01
20	16	20	159,04	50	0,20	0,09	0,30
21	20	21	131,06	50	0,17	0,07	0,23



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

22	21	22	89,09	50	0,01	0,01	0,01
23	21	23	210,19	50	0,12	0,05	0,07
24	23	24	147,88	50	0,08	0,03	0,04
25	24	25	34,66	50	0,04	0,02	0,02
26	25	26	123,42	50	0,02	0,01	0,01
27	26	27	46,27	50	0,01	0,01	0,01
28	27	28	44,71	50	0,02	0,01	0,01
29	28	29	85,74	50	0,01	0,01	0,01
30	30	27	109,16	50	0,04	0,02	0,02
31	30	9	34,87	50	0,05	0,02	0,03
32	24	10	108,57	50	0,01	0,01	0,01



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 24– Resultados dos Nós da Rede Secundária do Módulo – 03

Nó	Consumo (L/s)	Cota do Terreno (m)	Carga Hidráulica (m)	Pressão Dinâmica (mca)	Pressão Estática (mca)
1	1,04	267,68	282,65	14,97	14,97
2	0,06	267,71	282,65	14,94	14,94
3	0,06	252,53	282,24	29,71	30,12
4	0,04	246,42	282,08	35,66	36,23
5	0,03	255,91	282,00	26,09	26,74
6	0,06	248,24	281,90	33,66	34,41
7	0,08	246,55	281,77	35,22	36,10
8	0,04	252,26	281,73	29,47	30,39
9	0,03	250,30	281,72	31,42	32,35
10	0,03	250,43	281,72	31,29	32,22
11	0,04	268,70	282,31	13,61	13,95
12	0,06	270,99	281,99	11,00	11,66
13	0,04	263,84	281,91	18,07	18,81
14	0,05	273,10	281,86	8,76	9,55
15	0,04	273,56	281,93	8,37	9,09
16	0,06	271,21	281,82	10,61	11,44
17	0,05	269,49	281,81	12,32	13,16
18	0,02	272,29	281,81	9,52	10,36
19	0,00	270,92	281,81	10,89	11,73
20	0,03	269,99	281,77	11,78	12,66
21	0,05	270,64	281,74	11,10	12,01



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

22	0,01	270,47	281,74	11,27	12,18
23	0,04	270,33	281,73	11,40	12,32
24	0,03	261,02	281,72	20,70	21,63
25	0,02	260,03	281,72	21,69	22,62
26	0,02	262,93	281,72	18,79	19,72
27	0,02	261,00	281,72	20,72	21,65
28	0,01	258,37	281,72	23,35	24,28
29	0,01	257,75	281,72	23,97	24,90
30	0,02	254,25	281,72	27,47	28,40

• **Módulo 04**

Quadro 25– Resultados dos Trechos da Rede Secundária do Módulo – 04

Trecho	Nó Inicial	Nó Final	L (m)	D (mm)	Q (L/s)	V (m/s)	P.C. (m/Km)
1	1	2	119,04	75	0,82	0,18	0,93
2	2	3	123,84	75	0,78	0,17	0,84
3	3	4	222,30	50	0,30	0,13	0,81
4	4	5	15,64	50	0,27	0,11	0,66
5	3	6	30,04	50	0,43	0,19	1,66
6	6	7	241,53	50	0,40	0,17	1,43
7	7	8	56,20	50	0,15	0,06	0,18
8	8	9	70,30	50	0,16	0,07	0,25
9	9	10	99,82	50	0,18	0,08	0,32
10	10	11	169,58	50	0,21	0,09	0,44
11	11	12	49,33	50	0,24	0,10	0,55
12	12	5	73,29	50	0,26	0,11	0,61



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

13	7	13	32,80	50	0,51	0,22	2,23
14	13	14	88,40	50	0,01	0,01	0,01
15	13	15	50,57	50	0,47	0,20	1,97
16	15	16	112,91	50	0,01	0,01	0,01
17	15	17	258,64	50	0,41	0,17	1,48
18	17	18	41,29	50	0,37	0,16	1,24
19	18	19	99,80	50	0,01	0,01	0,01
20	18	20	366,71	50	0,30	0,13	0,81
21	20	21	254,11	50	0,22	0,09	0,46
22	21	22	27,15	50	0,19	0,08	0,34
23	22	23	247,68	50	0,15	0,07	0,21
24	23	24	276,17	50	0,09	0,04	0,04
25	24	25	227,66	50	0,03	0,01	0,01

Quadro 26– Resultados dos Nós da Rede Secundária do Módulo – 04

Nó	Consumo (L/s)	Cota do Terreno (m)	Carga Hidráulica (m)	Pressão Dinâmica (mca)	Pressão Estática (mca)
1	0,82	299,63	319,49	19,86	19,86
2	0,04	300,69	319,38	18,69	18,80
3	0,05	298,89	319,28	20,39	20,60
4	0,03	297,02	319,10	22,08	22,47
5	0,01	297,23	319,09	21,86	22,26
6	0,03	301,93	319,23	17,30	17,56
7	0,04	299,65	318,88	19,23	19,84



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

8	0,02	300,18	318,89	18,71	19,31
9	0,02	301,10	318,91	17,81	18,39
10	0,03	302,77	318,94	16,17	16,72
11	0,03	298,13	319,01	20,88	21,36
12	0,01	300,46	319,04	18,58	19,03
13	0,02	302,14	318,81	16,67	17,35
14	0,01	307,18	318,81	11,63	12,31
15	0,05	299,27	318,71	19,44	20,22
16	0,01	304,35	318,71	14,36	15,14
17	0,04	290,60	318,32	27,72	28,89
18	0,06	289,69	318,27	28,58	29,80
19	0,01	286,16	318,27	32,11	33,33
20	0,08	283,36	317,98	34,62	36,13
21	0,03	278,04	317,86	39,82	41,45
22	0,03	280,73	317,85	37,12	38,76
23	0,06	279,14	317,80	38,66	40,35
24	0,06	265,71	317,78	52,07	53,78
25	0,03	273,38	317,78	44,40	46,11



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO III DO EDITAL

MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

O consórcio das empresas ARKIS/ARS Consult apresenta à Fundação Nacional de Saúde- FUNASA, o Relatório do Projeto Executivo de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) dos povoados de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo pertencentes ao Município de Lagoa da Canoa-AL, parte integrante dos escopos para Elaboração de Diagnósticos, Estudos de Concepção e Viabilidade, e Projetos Básicos e Executivos de Engenharia referente à concorrência nº 16/2011 Lote 01 e ao contrato nº 063/2012, firmado entre a FUNASA e o Consórcio.

Para a elaboração deste projeto técnico foram obedecidas às normas da ABNT, as orientações e principalmente o Estudo de Concepção já aprovado pela CASAL, empresa concessionária dos serviços de saneamento básico do município e do Estado.

O presente projeto irá contemplar as unidades de Reservação e Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Lagoa da Canoa conforme abaixo especificado:

- Reservação e rede de distribuição de água para atendimento de final de plano de toda a população dos povoados de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo.

NORMAS

A elaboração do projeto obedecerá especialmente às recomendações constantes das últimas edições dos códigos e normas da ABNT, bem como de outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de instalação a ser construída, e o detalhamento do projeto será executado de acordo com as normas e padrões da concessionária do sistema e/ou da contratada.

Na elaboração deste projeto seguiu-se:

- NBR 12.211/92 - Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;
- NBR 12.217/94 - Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12.218/94 - Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
- Portaria N° 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde;
- Orientação dos técnicos da Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL;
- Norma Interna da CASAL (Identificação: GEENG-04) que estabelece alguns parâmetros de projeto.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Os critérios e parâmetros adotados neste projeto foram definidos no Estudo de Concepção e estão indicados abaixo:

Segue abaixo um resumo dos parâmetros de projeto:

Taxa de ocupação:	5,0 hab./dom.
Per capita população urbana:	150 L/hab.dia
Per capita população rural:	120 L/hab.dia
Coefficiente de máxima vazão diária:	1,2
Coefficiente de máxima vazão horária:	1,5
Pressão Estática Máxima:	50 m.c.a (NBR 12.218)
Pressão Dinâmica Mínima:	10 m.c.a (NBR 12.218)

Índice Necessário a Reservação

Para o desenvolvimento deste projeto adotou-se 8 horas de reservação, visto que a reservação total será calculada para o atendimento de toda a população dos povoados para final de plano (2034). É imposto ao sistema um volume maior de reservação para atendimento das variações no consumo e/ou interrupção na alimentação.

Índice de Atendimento

O nível de atendimento do Sistema de Abastecimento de Água – SAA de Lagoa da Canoa deverá alcançar cerca de 100% da população dos povoados atendidos no projeto (Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo).

ALCANCE E ABRANGÊNCIA DE PROJETO



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

O alcance do projeto de SAA para os povoados de Lagoa da Canoa, que está inserido no Sistema Coletivo do Agreste, foi definido da seguinte forma:

- Período de alcance do plano: 20 anos
- Número de etapas de implantação: Única
- Ano de início do plano: 2014
- Ano de alcance do plano: 2034

O planejamento do sistema foi fundamentado nos seguintes aspectos:

- Os reservatórios e redes de distribuição serão instalados para atendimento da população de final de plano, já que as obras de ampliação no futuro causariam maiores transtornos e seriam mais difíceis de serem efetuadas, atendendo assim, à solicitação da Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL.
- Foi considerada como área de abrangência do projeto a área atual ocupada nos povoados mais as áreas ocupadas que ficam próximas aos mesmos.

ESTUDO POPULACIONAL

Conforme apresentado no Estudo de Concepção, este projeto não contemplará a área urbana de Lagoa da Canoa e tendo nem os principais povoados da zona rural de Lagoa da Canoa, visto que já possuem reservatório e rede de distribuição próprios. Portanto, será realizada a reserva destinada à população rural apenas nos povoados de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo. A seguir, apresentamos os dados populacionais do município e da população a ser contemplada pelo projeto.

Projeção Demográfica da População dos povoados

Conforme apresentado na fase de concepção, a evolução demográfica do município de Lagoa da Canoa será inferida a partir dos dados censitários do IBGE de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 expostos a seguir.

Quadro 027– Dados Censitários do Município de Lagoa da Canoa.

ANO	CENSO DEMOGRÁFICO - IBGE		
	População urbana (hab.)	População rural (hab.)	Total
1970	1.186	10.376	11.562
1980	2.974	9.620	12.594
1991	4.909	10.991	15.900



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

2000	8.886	11.102	19.988
2010	9.165	9.085	18.250

Fonte: IBGE

Foi realizado um levantamento da população existente nos povoados que serão contemplados pelo projeto, visto que os dados oficiais do IBGE identifica apenas a população da área rural sem fazer quantitativo de cada povoado. Os dados são do ano de 2010 e foram coletados através de visita ao local e mediante informações de cadastro realizados pela prefeitura municipal.

Quadro 028–Levantamento populacional dos povoados

População (2010)	
Povoado	População (hab.)
Riacho Fundo	500
Lagoa Queimada	400
Lagoa do Mato	500
Outras*	150
Total	1.550

*População localizada nas estradas de acesso aos povoados de Lagoa do Mato e Riacho Fundo.

A projeção demográfica e a distribuição territorial da população dos povoados foram definidas conforme o horizonte de projeto de 20 anos e uma única etapa de implantação:

- 2014 – início de operação do sistema (início de plano);
- 2034 – alcance do plano (final de plano).

A projeção demográfica adotada para prever o crescimento da população nos povoados foi a progressão geométrica e a taxa de crescimento adotada foi de 1,01 % a.a (média do estado de Alagoas). Através dos cálculos realizados, foi projetado que a população nos povoados em 2034 será 1.973 habitantes. No Quadro 03 é apresentada a população dos povoados em questão para os períodos de projeto.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 029– Projeção da população dos povoados⁽¹⁾em Lagoa da Canoa

ANO	PROG.GEO. (hab.)
2010	1.550
2011	1.566
2012	1.581
2013	1.597
2014	1.614
2015	1.630
2016	1.646
2017	1.663
2018	1.680
2019	1.697
2020	1.714
2021	1.731
2022	1.749
2023	1.766
2024	1.784
2025	1.802
2026	1.820
2027	1.839
2028	1.857
2029	1.876
2030	1.895
2031	1.914
2032	1.934
2033	1.953
2034	1.973

Nota (1): Povoados e áreas vizinhas de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

População Total de Projeto

A população total que será contemplada neste projeto está apresentada no Quadro 04 para o início, meio e final de plano.

Quadro 030 – População de Projeto

População (hab.)	Projeção Período de Projeto		
	2014	2024	2034
Povoados	1.614	1.784	1.973

Distribuição Demográfica

a - Zonas Homogêneas

Para elaboração do Projeto do Sistema de Abastecimento de água há necessidade de se conhecer a distribuição da população atual na área de projeto e a evolução dessa distribuição a nível de adensamento e ocupação de novas áreas, ao longo do período de projeto.

Com base na análise da ocupação atual, considerando características como tamanho médio dos lotes, padrão econômico, índice de verticalização, habitantes por domicílios, e ainda as tendências de expansão e de adensamento, foram delimitadas das três zonas homogêneas equivalentes aos três povoados abrangidos neste projeto, cada zona homogênea terá apenas um módulo.

a.1 - Zona Homogênea (ZH-01)

A ZH-01 irá abranger toda a área ocupada do povoado de Lagoa do Mato, mais outras residências que ficam localizadas nas proximidades do povoado (área delimitada na Planta de Conf. Geral). Uma região cuja ocupação é basicamente residencial, com edificações térreas e padrão econômico de nível médio a baixo. As densidades definidas para esta zona homogênea estão apresentadas no item a seguir:

Densidade atual (2014): 9 hab./ha

Densidade futura (2034): 11 hab./ha



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

a.2 - Zona Homogênea 02 (ZH-02)

A ZH-02 irá abranger toda a área ocupada de Lagoa Queimada (área delimitada na Planta de Conf. Geral). Similar a ZH-01, esta também é uma região cuja ocupação é basicamente residencial, com edificações térreas e padrão econômico de nível médio a baixo. As densidades definidas para esta zona homogênea estão apresentadas no item a seguir:

Densidade atual (2014): 3hab./ha

Densidade futura (2034): 4hab./ha

a.3 - Zona Homogênea 03 (ZH-03)

A ZH-03 irá abranger toda a área ocupada de Riacho Fundo mais outras residências que ficam localizadas nas estradas de acesso ao povoado (área delimitada na Planta de Conf. Geral). Esta é uma região cuja ocupação é basicamente residencial, com edificações térreas e padrão econômico de nível médio a baixo. A densidade definida para esta zona homogênea está apresentada a seguir:

Densidade atual (2014): 7hab./ha

Densidade futura (2034): 9 hab./ha

a.4 - Zona de Expansão (ZE)

Para esta zona foi considerado as áreas que se concentram lotes vazios próximos aos ocupados e cuja topografia é favorável a ocupação (ZE-01, ZE-02, ZE-03), ou seja, são áreas mais planas e próximas aos setores já ocupados, mais as áreas onde já estão previstas ocupação como os loteamentos.

VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO

Utilizando os parâmetros de projeto apresentados anteriormente (consumo per capita e coeficientes de variação de demanda), e a população de projeto, as vazões de dimensionamento foram calculadas através das fórmulas a seguir.

- Vazão média

$$Q_M = \frac{Pop. \times q}{86400}$$

- Vazão máxima diária

$$Q_{MD} = \frac{Pop. \times q \times K_1}{86400}$$



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- Vazão máxima horária

$$Q_{MH} = \frac{Pop. \times q \times K_1 \times K_2}{86400}$$

Onde:

Q_M : Vazão média (L/s);

Q_{MD} : Vazão máxima diária (L/s);

Q_{MH} : Vazão máxima horária (L/s);

Pop.: População a ser atendida (hab.);

q: Consumo per capita (L/hab.dia);

K_1 : Coeficiente de máxima vazão diária;

K_2 : Coeficiente de máxima vazão horária.

Para o cálculo, foram adotados os seguintes parâmetros:

- Consumo de água per capita:

População urbana: q = 150 L/hab.dia;

População rural: q = 120 L/hab.dia;

- K_1 : 1,2;

- K_2 : 1,5.

O Quadro 05 apresenta a demanda de vazão de início, meio e final de plano para os povoados de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 031– Vazões de Projeto

População atendida	ANO 2014			ANO 2024			ANO 2034					
	População (hab.)	Q _M (L/s)	Q _{MD} (L/s)	Q _{MH} (L/s)	População (hab.)	Q _M (L/s)	Q _{MD} (L/s)	Q _{MH} (L/s)	População (hab.)	Q _M (L/s)	Q _{MD} (L/s)	Q _{MH} (L/s)
Lagoa do Mato	521	0,72	0,87	1,30	576	0,80	0,96	1,44	636	0,88	1,06	1,59
Lagoa Queimada	416	0,58	0,69	1,04	460	0,64	0,77	1,15	509	0,71	0,85	1,27
Riacho Fundo	521	0,72	0,87	1,30	576	0,80	0,96	1,44	636	0,88	1,06	1,59
Outras Residências	156	0,22	0,26	0,39	173	0,24	0,29	0,43	191	0,27	0,32	0,48
Total Povoados	1614	2,24	2,69	4,04	1784	2,48	2,98	4,46	1973	2,74	3,29	4,93

Conforme citado anteriormente, haverá uma única etapa de implantação das unidades a serem projetadas. Sendo assim, para o dimensionamento das estruturas hidráulicas, será considerada a vazão correspondente a população de final de plano (ano 2034).

RESERVAÇÃO TOTAL

No Quadro 06 e 07 a seguir constam os volumes de reservação necessários para atendimento da população de projeto nos períodos de 2014, 2024 e 2034, considerando o tempo de reservação de 8 horas diárias.

Quadro 032–Volume necessário de reservação

População	ANO 2014		ANO 2024		ANO 2034	
	Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)	Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)	Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)
Total Povoados	2,69	77	2,98	86	3,29	95



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quadro 033– Volume de reservação necessária por zona homogênea

Zona Homogênea	População atendida	ANO 2014		ANO 2024		ANO 2034	
		Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)	Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)	Q _{MD} (L/s)	Reservação (m ³)
ZH 01	Lagoa do Mato + Outras Residências	0,98	28	1,09	31	1,20	35
ZH 02	Lagoa Queimada	0,69	20	0,77	22	0,85	24
ZH 03	Riacho Fundo + Outras Residências	1,01	29	1,12	32	1,24	36
Total Povoados		2,69	77	2,97	86	3,29	95

Como já definido em fase de elaboração da concepção e observando os resultados do Quadro 07, o volume de final de plano necessário para o abastecimento regular dos povoados é de 95 m³, portanto foi proposto um reservatório apoiado de 100 m³ visando atender esta demanda.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE DE LAGOA DA CANOA

Para efeitos de infraestrutura hídrica a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) opera sistemas coletivos de oferta de água que estão assim divididos:

- Unidade de Negócio Sertão;
- Unidade de Negócio Bacia Leiteira;
- Unidade de Negócio Agreste;
- Unidade de Negócio Serrana;
- Unidade de Negócio do Leste;
- Unidade de Negócio B. Bentes;
- Unidade de Negócio Farol;
- Unidade de Negócio Jaraguá.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Conforme já apresentado anteriormente, na fase de Concepção (RTP), o município de Lagoa da Canoa atualmente faz parte do Sistema Abastecimento Coletivo do Agreste. Este sistema, segundo a CASAL, abastece 19 municípios além de povoados adjacentes a sua área de influência. As cidades atendidas são: Arapiraca, Campo Alegre, Campo Grande, Coité do Nóia, Coruripe, Craibas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Igaci, Igreja Nova, Junqueiro, Piaçabuçu, Olho D'água Grande, Lagoa da Canoa, São Brás, São Sebastião, Taquarana e Traipu.

CAPTAÇÃO

O atual Sistema de Abastecimento de Água do Agreste é alimentado pela captação no Rio São Francisco, no município de São Brás, onde o ponto de captação e tratamento é no Complexo Morro do Gaia, cuja vazão de captação é de 542 L/s.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)

A água é tratada por duas ETA's convencionais (Floculação, Decantação e Filtração) localizadas no morro do Gaia em São Brás. A vazão destinada para a cidade de Lagoa da Canoa é da ordem de 17,32 l/s e que é distribuída em regime de 24 horas por dia.

ADUTORA DA ÁGUA TRATADA

O município de Lagoa da Canoa é atendido por duas subadutoras interligadas a Adutora do Agreste, uma que vem de Campo Grande e outra vindo de Feira Grande.

A primeira adutora que abastece Lagoa da Canoa é uma derivação na estaca 637 realizada na adutora que vai de Campo Grande para Arapiraca (Figura 01). A adutora tronco é em ferro fundido com diâmetro de 400mm. Deste ponto (estaca 637) segue uma subadutora até o poço de sucção da estação elevatória e tem um comprimento de 5.930 m em ferro fundido com diâmetro de 150mm. Este sistema atende somente parte da zona urbana e alguns povoados de Lagoa da Canoa (CASAL, 1998).

A segunda adutora existente para reforçar o abastecimento da área urbana de Lagoa da Canoa é proveniente de Feira Grande com um diâmetro de 110 mm e material em PVC. Esta adutora abastece um reservatório apoiado de 1000m³, e atende somente a zona urbana.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

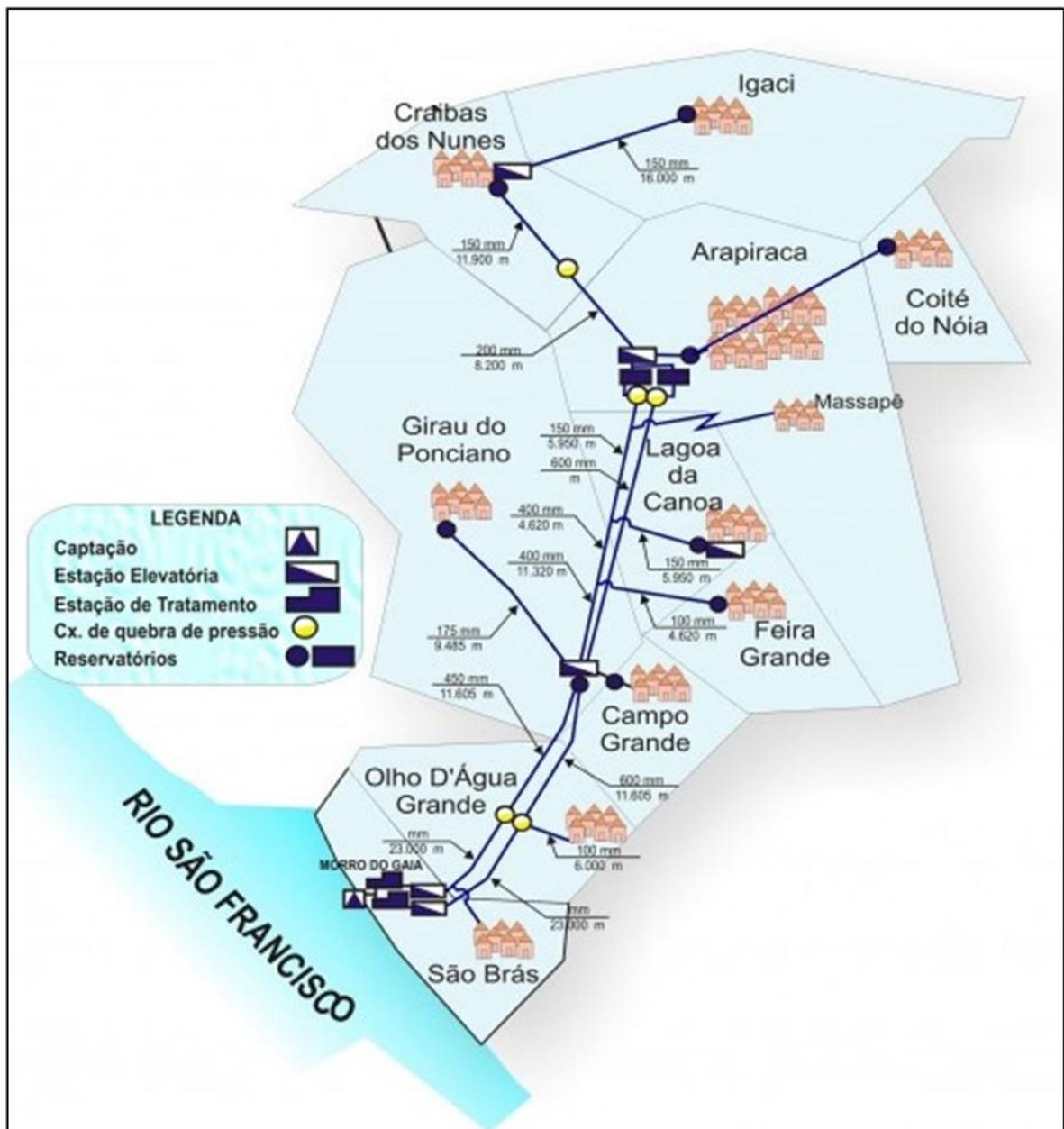


Figura1 – Sistema coletivo da Unidade do Agreste.

CENTRO DE RESERVAÇÃO (CR)

Na área urbana do município de Lagoa da Canoa existe apenas um reservatório apoiado com capacidade de 1000 m³, que atende toda a área urbana e algumas casas localizadas na área rural próxima.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Para os três povoados do projeto não existem estruturas que atendam sua reservação de maneira satisfatória. Nos povoados de Riacho Fundo e Lagoa Queimada não existe nenhum tipo de reservatório, a principal forma de abastecimento de água é feita por meio de poços artesanais, sem nenhum tipo de tratamento (figura 2). Já no povoado Lagoa do Mato contém duas caixas d'água de fibra, com capacidade de 4 m³ (2 m² cada) como pode ser observado na Figura 3, servindo como reservatório de água para atender a população ao longo do dia.



Figura 2: Poço artesiano residencial em Riacho Fundo



Figura 3: Reservatórios de fibra no Povoado Lagoa do Mato



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO

Conforme já apresentado anteriormente, o Sistema de Abastecimento de Água Proposto para os povoados em Lagoa da Canoa contemplará as unidades de adução, reservação e distribuição de água para a população de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo. O Projeto contará com as seguintes intervenções:

- Implantação de uma derivação na adutora da água tratada existente da CASAL;
- Implantação de um Reservatório Elevado de 100 m³ no Povoado Lagoa do Mato, visando atender os três povoados contemplados pelo projeto;
- Implantação, ampliação e reforço na rede de distribuição dos povoados;
- Setorização da rede projetada nos três povoados em Lagoa da Canoa.

O sistema proposto irá conter intervenções que visam melhorar a qualidade de água distribuída à população e reduzir as perdas físicas de água e os custos. Conforme orientações da CASAL, buscou-se aproveitar as unidades existentes, e fazer as substituições e adequações necessárias para que se consiga atender as normas.

As descrições das unidades do sistema proposto para os povoados de Lagoa do Mato, Lagoa Queimada e Riacho Fundo pertencentes ao município de Lagoa da Canoa estão apresentadas a seguir.

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - DERIVAÇÃO

O sistema contará com uma adutora de água tratada que será uma derivação na adutora existente (DN 100) da CASAL que leva água até o povoado Capim. Esta nova derivação alimentará o reservatório elevado proposto de 100m³ localizado no povoado Lagoa do mato. Suas principais características estão apresentadas a seguir.

Derivação

Trecho: AAT – REL_P 100 m³

Diâmetro: 100 mm

Material: PVC DEF^oF^o

Extensão: 829 m



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA

O Centro de Reservação está localizado numa área do povoado Lagoa do Mato (localização na planta de configuração geral). Será proposto um Reservatório Elevado de 100 m³ que contemplará a reservação necessária para abastecimento da população dos três povoados no período de alcance do projeto (ano 2034). As principais características do reservatório está descrita a seguir:

- Reservatório Elevado Proposto (REL-P)100 m³

Material: Concreto

Altura da Lâmina d'Água: 4,0m

N_{terreno}: 322 m

NA_{mín}: 334,00 m

NA_{máx}: 338,0 m

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

A área de abastecimento da rede de distribuição será zoneada de forma a atender aos limites de pressão máxima (50 m.c.a) e mínima (10 m.c.a), definida pela Norma 12.218. Para atender a estes critérios foram realizados cálculos tendo em vista que os povoados serão atendidos pelo Reservatório Elevado.

A rede de distribuição existente será reforçada e ampliada para atender as áreas dos povoados que atualmente não são abastecidas e, para as áreas de expansão serão previstas vazões concentradas na rede. Toda a rede secundária será modulada com o objetivo de facilitar a operação, manutenção e medição das pressões.

Foram observados os seguintes critérios para a definição das redes principais:

- A rede não receberá ligações domiciliares de modo geral, com exceção do trecho inicial de aproximadamente 250 m. Também, como regra geral, as redes deverão ser implantadas no “terço superior” da rua;
- São previstos no projeto, ao longo do percurso das redes principais, a instalação de Hidrantes, Registros de Descarga, Ventosas e Registros de Manobra para permitir o fechamento parcial da linha para os casos de necessidade de reparos;
- São previstos dois registros nas descargas das redes principais onde as pressões são elevadas,



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

sendo que um destes registros funcionará como “registro de sacrifício”;

- As perdas de carga foram calculadas empregando-se a Fórmula Universal, com $K = 0,2$ mm;
- Os materiais previstos para as tubulações são de PVC/PBA para diâmetros menores que 100 mm e de PVC DEF^oF^o (1 MPa) para os diâmetros de 100 mm e acima deste diâmetro.
- Para os locais em que a pressão é maior do que 10 mca são previstos materiais de Ferro Fundido para as tubulações;
- Recobrimento mínimo das tubulações de 1,0 m, exceto em casos especiais.

Para a definição do traçado das redes secundárias, foram utilizados os seguintes critérios:

- A rede secundária será constituída por blocos individualizados (módulos), sendo ligados à rede principal por um único ponto;
- A rede secundária será projetada como rede simples, exceto para os casos onde há divisão de módulo, avenidas e ruas com largura superior a 18,0 m e, avenidas e ruas pavimentadas;
- Em alguns trechos houve a necessidade de reforço na rede;
- Diâmetro mínimo da rede de distribuição igual a 50 mm;
- As cotas piezométricas de entrada dos módulos são aquelas determinadas na rede principal através do UFC;
- As perdas de carga foram calculadas empregando-se a fórmula Universal com $K = 1$ mm;
- Perda de carga máxima na tubulação de 8,0 m/km;
- Recobrimento mínimo das tubulações de 1,0 m, exceto em casos especiais;
- Estão previstos instalações de registros de descarga nas regiões mais baixas de cada módulo e registros de manobra na entrada dos módulos para permitir o fechamento parcial da linha para os casos de necessidades de reparos.

Para o dimensionamento das redes foi utilizado o *software* UFC 2 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – CENTRO TECNOLÓGICO.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO IV DO EDITAL

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO V DO EDITAL

RELAÇÃO DE MATERIAL HIDRÁULICO

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA DE DERIVAÇÃO – AAT DERIVAÇÃO

06	Curva 90° com bolsas, JGS, DN100	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
05	Curva 45° com bolsas, JGS, DN100	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
04	Curva 22° com bolsas, JGS, DN100	F° Dúctil	pç	04	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
03	Curva 22° com bolsas, JGS, DN100	F° Dúctil	pç	04	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
02	Extremidade flange e bolsa, JGS, DN100	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
01	Tubo com ponta e bolsa, JE, DN100	DEF°F°	m	828,55	Classe 1MPa, Conf. NBR 7665
*	Parafusos para flanges, DN50	–	pç	08	–
*	Arruelas para flanges, DN50	Borracha	pç	02	–
03	Ventosa combinada com flanges, DN50	–	un	01	Conf. especificação técnica
02	Registro de gaveta com flanges, cabeçote e cunha de borracha, DN50	–	un	01	Conf. especificação técnica
01	Tê com bolsas e flange, DN100xDN50	F° DÚCTIL	pç	01	Conf. NBR7675
*	Parafusos para flanges, DN80	–	pç	16	–
*	Arruelas para flanges, DN80	–	pç	02	–
08	Junta Gibault, DN80	F° DÚCTIL	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
07	Extremidade flange e ponta, DN80	F° DÚCTIL	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
06	Registro de gaveta com flanges, cabeçote e cunha de borracha, DN80	–	pç	01	Conf. Especificações Técnicas
05	Extremidade ponta e flange com aba de vedação, DN80	F° DÚCTIL	pç	01	Conf. NBR 7675
04	Luva com bolsas, JTI, DN80	F° DÚCTIL	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
03	Curva 45° com bolsas, JTI, DN80	F° DÚCTIL	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
02	Tubo com pontas, DN80	–	m	3,0	–
01	Tê com bolsas, JTE E JTI, DN100xDN80	F° DÚCTIL	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
ITEM	D I S C R I M I N A Ç Ã O	MATERIAL	UN.	QTD.	OBSERVAÇÃO

LISTA DE MATERIAIS – ADUTORA



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

CR – RESERVATÓRIO ELEVADO 100m³

*	Parafusos para flanges, PN-10, DN100 (16 x 80)	-	pç	112	-
*	Arruelas para flanges, PN-10, DN100	Borracha	pç	20	-
*	Parafusos para flanges, PN-10, DN80 (16 x 80)	-	pç	16	-
*	Arruelas para flanges, PN-10, DN80	Borracha	pç	02	-
*	Parafusos para flanges, PN-10, DN50 (16 x 80)	-	pç	72	-
*	Arruelas para flanges, PN-10, DN50	Borracha	pç	18	-
38	Registro de gaveta Série 150, PN-10, DN1"	Bronze	pç	01	Conf. especificação técnica
37	Niple duplo, DN1"	F° Galv.	pç	01	Conf. NBR 6943 e NBR NM ISO7-1
36	Colar de tomada, DN100 x DN1"	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
35	Mangueira cristal, DN3/8"	-	m	6,00	-
34	Adaptador para mangueira cristal, DN3/4" x DN3/8"	PVC/Sold.	pç	02	Conf. NBR 5626, NBR NM ISO7-1
33	Luva soldável e com rosca, DN25 x DN3/4"	PVC/Sold.	pç	02	Conf. NBR 5626, NBR NM ISO7-1
32	Registro de esfera soldável, DN25	PVC/Sold.	pç	01	Conf. NBR 5626, NBR NM ISO7-1
31	Joelho 90° soldável, DN25	PVC/Sold.	pç	02	Conf. NBR 5626, NBR NM ISO7-1
30	Tubo soldável, DN25	PVC/Sold.	m	2,00	Conf. NBR 5626, NBR NM ISO7-1
29	Flange avulso, PN-10, DN50	F° Dúctil	pç	03	Conf. NBR 7675
28	Curva 90° com flanges, PN-10, DN50	F° Dúctil	pç	06	Conf. NBR 7675
27	Toco com flanges, PN-10, DN50, L=0,25m	F° Dúctil	pç	03	Conf. NBR 7675
26	Extremidade flange e ponta, PN-10, DN80	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675
25	Curva 90° com flanges, PN-10, DN80	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675
24	Extremidade flange e ponta com aba de vedação, PN-10, DN80	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675
23	Toco com flanges, PN-10, DN100, L=0,25m	F° Dúctil	pç	02	Conf. NBR 7675
22	Tubo com flange e ponta, PN-10, DN50, L=1,10m	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675
21	Toco com flanges, PN-10, DN100, L=0,50m	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675
20	Registro com flanges, volante e cunha de borracha, PN-10, DN100	-	pç	02	Conf. especificação técnica
19	Tê com flanges, PN-10, DN100	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675
18	Toco com flanges e aba de vedação, PN-10, DN100	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675
17	Extremidade flange e ponta com aba de vedação, PN-10, DN100	F° Dúctil	pç	03	Conf. NBR 7675
16	Curva 90° com flanges, PN-10, DN100	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675
15	Junta de desmontagem travada axialmente com tirantes, PN-10, DN100	F° Dúctil	pç	03	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
14	Tubo com flanges, PN-10, DN100, L=5,80m	F° Dúctil	pç	03	Conf. NBR 7560
13	Tubo com flanges, PN-10, DN100, L=4,40m	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7560
12	Curva 90° com flanges e pé, PN-10, DN100	F° Dúctil	pç	02	Conf. NBR 7675
11	Extremidade flange e ponta, PN-10, DN100	F° Dúctil	pç	05	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
10	Medidor de vazão com flanges, PN-10, DN50	-	pç	02	Conf. especificação técnica
09	Luva com bolsas, JGS, DN50	F° Dúctil	pç	01	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
08	Tubo com pontas, PN-10, DN50, L=1,00m	F° Dúctil	pç	03	Conf. NBR 7560
07	Junta Gibault, JGS, DN50	F° Dúctil	pç	03	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
06	Extremidade flange e ponta, PN-10, DN50	F° Dúctil	pç	03	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
05	Válvula controladora de vazão e nível com flanges, PN-10, DN50	-	pç	01	Conf. especificação técnica
04	Registro com flanges, volante e cunha de borracha, PN-10, DN50	-	pç	01	Conf. especificação técnica
03	Tubo com flange e ponta, PN-10, DN50, L=0,70m	Aço	pç	02	Conf. Norma AWWA
02	Redução com ponta e bolsa, JGS, DN100 x DN50	F° Dúctil	pç	04	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
01	Luva com bolsas, JGS, DN100	F° Dúctil	pç	04	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
ITEM	D I S C R I M I N A Ç Ã O	MATERIAL	UNID.	QTD.	OBSERVAÇÃO

LISTA DE MATERIAIS – RESERVATÓRIO ELEVADO 100m³



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

REDE PRINCIPAL

11	Curva 90° com ponta e bolsa, JE, DN75	PVC/PBA	pç	02	Conf. NBR 5647-1
10	Curva 45° com ponta e bolsa, JE, DN75	PVC/PBA	pç	03	Conf. NBR 5647-1
09	Curva 22° com ponta e bolsa, JE, DN75	PVC/PBA	pç	05	Conf. NBR 5647-1
08	Redução com ponta e bolsa, JE, DN100 x DN75	PVC/PBA	pç	01	Conf. NBR 5647-1
07	Cruzeta com bolsas, JE, DN100 x DN75	PVC/PBA	pç	01	Conf. NBR 5647-1
06	Tê com bolsas, JE, DN100 x DN75	PVC/PBA	pç	01	Conf. NBR 5647-1
05	Curva 90° com ponta e bolsa, JE, DN100	PVC/PBA	pç	01	Conf. NBR 5647-1
04	Curva 45° com ponta e bolsa, JE, DN100	PVC/PBA	pç	02	Conf. NBR 5647-1
03	Curva 22° com ponta e bolsa, JE, DN100	PVC/PBA	pç	06	Conf. NBR 5647-1
02	Tubo com ponta e bolsa, JE, DN100	PVC/PBA	m	2350,0	Classe 12, Conf. NBR 5647-4
01	Tubo com ponta e bolsa, JE, DN75	PVC/PBA	m	2930,0	Classe 12, Conf. NBR 5647-4
ITEM	D I S C R I M I N A Ç Ã O	MATERIAL	UNID	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO

LISTA DE MATERIAIS – REDE DE DISTRIBUIÇÃO – PRINCIPAL

REDE SECUNDÁRIA

12	Tê com bolsas, JE, DN75	PVC/PBA	pç	–	01	–	–	Conf. NBR 5647-1
11	Redução com ponta e bolsa, JE, DN75 x DN50	PVC/PBA	pç	01	02	01	01	Conf. NBR 5647-1
10	Tê com bolsas, JE, DN75 x DN50	PVC/PBA	pç	02	–	01	01	Conf. NBR 5647-1
09	Curva 90° com ponta e bolsa, JE, DN75	PVC/PBA	pç	01	–	–	–	Conf. NBR 5647-1
08	Tê com bolsas, JE, DN50	PVC/PBA	pç	15	13	09	05	Conf. NBR 5647-1
07	Cruzeta com bolsas, JE, DN50	PVC/PBA	pç	–	01	–	–	Conf. NBR 5647-1
06	Cap, JE, DN50	PVC/PBA	pç	05	02	01	02	Conf. NBR 5647-1
05	Curva 90° com ponta e bolsa, JE, DN50	PVC/PBA	pç	03	03	02	05	Conf. NBR 5647-1
04	Curva 45° com ponta e bolsa, JE, DN50	PVC/PBA	pç	09	09	09	04	Conf. NBR 5647-1
03	Curva 22° com ponta e bolsa, JE, DN50	PVC/PBA	pç	18	15	15	09	Conf. NBR 5647-1
02	Tubo com ponta e bolsa, JE, DN75	PVC/PBA	m	172,0	2,0	1,0	243,0	Classe 20, Conf. NBR 5647-2
01	Tubo com ponta e bolsa, JE, DN50	PVC/PBA	m	6412,0	4611,0	5225,0	3112,0	Classe 20, Conf. NBR 5647-2
ITEM	D I S C R I M I N A Ç Ã O	MATERIAL	UNID	Mod-01	Mod-02	Mod-03	Mod-04	OBSERVAÇÃO
				REL-P – 100m ³				
				QUANTIDADE				

LISTA DE MATERIAIS – REDE DE DISTRIBUIÇÃO – SECUNDÁRIA



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

HIDRANTE

*	Parafusos para flanges, PN-16, DN100 (16x80)	-	pç	24	48	-
H08	Arruelas para flanges, PN-16, DN100	Borracha	pç	03	06	-
H07	Hidrante de coluna, PN-16, DN100	-	pç	01	02	Conf. Especificações Técnicas
H06	Curva dissimétricas com flanges, PN-16, DN100	F° Dúctil	pç	01	02	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
H05	Registro com flanges, cabeçote e cunha de borracha, PN-16, DN100	-	pç	01	02	Conf. Especificações Técnicas
H04	Tubo com ponta e flange, PN-16, DN100, L=0,80m	F° Dúctil	pç	01	02	Conf. NBR 7560
H03	Luva com bolsas, JGS, DN100	F° Dúctil	pç	01	02	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
H02	Tubo com ponta e bolsa, JE, DN100	DEF*F*	m	3,0	6,0	Classe 1MPa, Conf. NBR 7665
H01	Tê com bolsas, JE, DN100	F° Dúctil	pç	01	02	Conf. NBR 7675 e NBR 7674
ITEM	D I S C R I M I N A Ç Ã O	MATERIAL	UNID	UNIT.	TOTAL	OBSERVAÇÃO
				QTD.		

LISTA DE MATERIAIS – HIDRANTE

REGISTRO DE DESCARGA

R03	Luva com bolsas, JE, DN50	PVC/PBA	pç	05	06	04	03	Conf. NBR 5647-1
R02	Registro com bolsas, cabeçote e cunha de borracha para tubo em PVC, JE, DN50	-	pç	05	06	04	03	Conf. Especificações Técnicas
R01	Tubo com ponta e bolsa, JE, DN50	PVC/PBA	m	30,0	36,0	24,0	18,0	Classe 12, Conf. NBR 5647-4
ITEM	D I S C R I M I N A Ç Ã O	MATERIAL	UNID	Mod-01	Mod-02	Mod-03	Mod-04	OBSERVAÇÃO
				REL-P – 100m ³				

LISTA DE MATERIAIS – REGISTRO DE DESCARGA



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

LIGAÇÃO DOMICILIAR

13	ADAPTADOR SOLDÁVEL C/ BOLSA E ROSCA 25x3/4”	01
12	TUBO SOLDÁVEL 25mm	0,50
11	NIPLE ROSCÁVEL 3/4” – GALVANIZADO	01
10	HIDRÔMETRO 3/4”x3m ³	01
9	CONEXÃO DO HIDRÔMETRO (CAPSULANO)	01
8	JOELHO SOLDÁVEL 25mm	01
7	LUVA SR 25mm x 3/4”	01
6	JOELHO 90° SOLDÁVEL C/ ROSCA 25mmx3/4”	01
5	REGISTRO ESPECIAL 3/4” REF. M2-34-MAZZONI OU SIM	01
4	TUBO PEAD 20mm	*
3	ADAPTADOR PEAD DE COMPRESSÃO 20mmx3/4”	02
2	JOELHO 90° C/ ROSCA 3/4”	01
1	COLAR DE TOMADA (ABRAÇADEIRA)	01
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT

RELAÇÃO DE MATERIAIS



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO VI DO EDITAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

DEFINIÇÕES

No presente relatório de Especificações, serão usadas, além de outros consagrados pelo uso, as seguintes abreviaturas:

- | | |
|---|--|
| CASAL / CONTRATANTE | – Saneamento de Alagoas S/A. Concessionária estadual dos serviços de saneamento básico, entidade contratante ou gestora de obras e serviços correlacionados a sua área de atribuição. |
| FISCALIZAÇÃO | – Pessoa jurídica ou física designada pela CASAL para fiscalização das obras ou serviços. |
| PROJETISTA | – Firma encarregada de execução de projetos. |
| CONSTRUTORA /
EMPREITEIRA /
CONTRATADA | – Firma encarregada de execução das obras e dos serviços, signatária do contrato com a CASAL para a execução de obras ou serviços, sendo técnica e legalmente habilitada para executar, total ou parcialmente, um empreendimento de acordo com o projeto e nos limites, condições e pressupostos estabelecidos pela Lei 8.666 de 21.06.1993 e suas posteriores modificações. |
| GERENCIADORA | – Firma encarregada do gerenciamento e supervisão das obras. |
| SUPERVISÃO DE
ENGENHARIA | – Ato – Acompanhamento técnico de projetos. |
| FABRICANTE | – Firma que realiza a fabricação de peças e/ou equipamentos |
| FORNECEDOR | – Firma encarregada do fornecimento de peças e/ou equipamentos |
| MONTADOR | – Firma encarregada de montagem de peças e/ou equipamentos. |
| ABNT | – Associação Brasileira de Normas Técnicas. |
| NB | – Norma Brasileira da ABNT. |
| NB-R | – Norma Recomendada da ABNT |



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

EB	– Especificação Brasileira da ABNT.
EB-R	– Especificação Recomendada da ABNT.
MB	– Método Brasileiro da ABNT.
MB-R	– Método Recomendado da ABNT.
INT	– Instituto Nacional de Tecnologia.
IPT	– Instituto de Pesquisas Tecnológicas.
ASTM	– American Society for Testing Materials.
AWWA	– American Water Works Association.

DISPOSIÇÕES GERAIS

• **Orientação Geral e Fiscalização**

Para promover os serviços de Supervisão de Engenharia e Cadastramento das obras deverá ser indicada uma empresa especializada que manterá, permanentemente, engenheiro chefe nas obras, com grande experiência em obras de saneamento, bem como seus subordinados, convenientemente credenciados junto à Contratada e com autoridade para exercer, em nome da CONTRATANTE, as ações de orientação, definição, controle e registro das obras e serviços. A Supervisão também opinará sobre a seleção, recebimento e aceitação dos materiais e equipamentos a serem incorporados às obras.

As relações entre a CONTRATANTE e a Contratada serão sempre mantidas por intermédio da Fiscalização das obras, que será exercida conjuntamente pela empresa de Supervisão de Engenharia, a ser contratada, e a área técnica da CONTRATANTE.

Será de competência da Fiscalização a solução ou encaminhamento de todo e qualquer caso singular, duvidoso ou omissivo, não previsto no Contrato, nas normas de execução ou no projeto, que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar direta ou indiretamente com a obra em questão e seus complementos.

A Contratada deverá manter na chefia da obra, em tempo integral, pelo menos um engenheiro devidamente registrado na região local do CREA e com comprovada capacidade e experiência na gerência de obras do mesmo porte e natureza da que será executada. Deverá esse engenheiro ser auxiliado na execução das obras, em cada frente de trabalho, por pelo menos um encarregado especializado.

A Contratada deverá ter e colocar a disposição da Fiscalização, permanentemente, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como facilitar a metódica Fiscalização dos materiais, equipamentos e execução das obras e serviços contratados, facultando à Fiscalização o acesso a todas as partes das obras contratadas, aos depósitos de materiais destinados à construção, à área de manutenção de equipamentos e aos serviços ou obras em preparo.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A Fiscalização terá plena autoridade para ordenar a suspensão, por meios amigáveis ou não, das obras e serviços em execução, parcialmente ou no todo, sempre que julgar conveniente, por motivos técnicos, de segurança ou outros considerados importantes, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a Contratada e sem que esta tenha direito a qualquer indenização no caso da ordem não ser atendida dentro do prazo estabelecido na notificação correspondente. Em qualquer dos casos, os serviços só poderão ser reiniciados através de ordem específica da Fiscalização.

Não poderão ser alegados, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento do quadro de funcionários da Contratada ou de eventuais sub-contratadas, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no projeto, nas normas, especificações e métodos citados.

O quadro de pessoal da Contratada empregado na obra, ou em outros setores que a afetem diretamente, deverá ser constituído por elementos competentes, hábeis, disciplinados e experientes, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade.

A Contratada será obrigada a afastar imediatamente do serviço e do canteiro de trabalho, qualquer funcionário julgado inconveniente pela Fiscalização, seja por má conduta ou incompetência, e que possa, conseqüentemente, prejudicar a disciplina no canteiro, a segurança ou a boa execução dos serviços.

Deverá a Contratada acatar de imediato as determinações da Fiscalização, quando as mesmas tiverem sustentação no projeto, no contrato, nestas normas e nas Normas Brasileiras da ABNT.

O engenheiro chefe da obra e seus encarregados, cada um em sua respectiva área deverão estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre as obras, tais como a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e ainda tudo o mais que a Fiscalização reputar necessário conhecer sobre os serviços em execução e suas implicações.

A Fiscalização poderá exigir, a qualquer momento, que sejam adotadas pela Contratada, providências adicionais necessárias à segurança e qualidade dos serviços, bem como ao bom andamento da obra.

A Contratada deverá executar apenas os serviços formalmente autorizados pela CONTRATANTE, a não ser os considerados de emergência, os quais estarão sujeitos a análise e ao julgamento posterior pela Fiscalização quanto à sua real necessidade, não sendo pagos se considerados inoportunos ou inadequados.

A existência e atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada por possíveis falhas executivas e suas implicações, próximas ou remotas, perante o contrato, o Código Civil e outros instrumentos legais existentes.

- Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

O presente item das normas de execução objetiva o estabelecimento de diretrizes a serem observadas pela Contratada que diretamente com o seu pessoal, ou com o pessoal de terceiros contratado sob sua responsabilidade, venha a desempenhar permanente ou ocasionalmente qualquer função dentro da área de execução das obras.

Essas diretrizes permanecerão vigentes durante todo o prazo em que a Contratada desempenhar as funções que lhe forem atribuídas no contrato, até o seu encerramento, seja sobre ações praticadas dentro do canteiro da obra, seja sobre todos atos ocorridos fora dele, mas que interfiram nas atividades internas.

Ficam estabelecidas como responsabilidades da Contratada:

- cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho;
- dar ciência aos empregados, por meio de ordens de serviço, das normas regulamentadoras sobre segurança e medicina do trabalho;
- solicitar ao órgão regional do Ministério do Trabalho a aprovação das instalações do canteiro de obras.

A Contratada fica obrigada a organizar e manter em funcionamento uma comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA. Uma vez organizada a CIPA, a mesma deverá ser registrada no órgão regional do Ministério do Trabalho até dez dias após a sua eleição.

A Fiscalização, através do Delegado Regional do Trabalho, conforme o caso, à vista de laudo técnico do serviço competente, que demonstre grave e iminente risco para o trabalhador, poderá interditar o estabelecimento, o setor de serviço, a máquina ou equipamento ou ainda embargar a obra, indicando, na decisão tomada, com a brevidade que a ocorrência exigir, as providências que deverão ser adotadas para prevenção de acidentes do trabalho e de doenças profissionais.

A Contratada será obrigada a fornecer gratuitamente aos empregados, equipamentos de operação individuais, adequados ao risco envolvido e em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- sempre que as medidas de proteção coletivas forem tecnicamente inviáveis ou não oferecem completa proteção contra os riscos do trabalho ou doenças profissionais;
- enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas;
- para atender às situações de emergência.

Os equipamentos tais como luvas, botas de borracha, capacetes e outros tipos de proteção, poderão ser exigidos pela Fiscalização sempre que o tipo de trabalho em elaboração assim o exija. Da mesma forma, para trabalhar em períodos noturnos, será necessária a utilização de tintas reflexivas nos capacetes e/ou braçadeiras.

Será obrigação da Contratada proceder por sua conta os exames médicos admissionais, periódicos e demissionais dos empregados.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Caberá à Contratada o controle periódico dos riscos ambientais decorrentes de agentes físicos, químicos e biológicos. O exercício do trabalho em condições de insalubridade assegurará ao empregado a percepção de adicional de salário, despesa essa também de responsabilidade da Contratada.

A Contratada deverá respeitar as recomendações da legislação vigente relativas à ergonomia.

A Contratada deverá manter, em seu canteiro de serviços, equipamentos contra incêndio em perfeito estado de funcionamento, de capacidade e natureza coerentes com o tipo e volume de serviços em execução, bem como funcionários treinados no seu uso correto. Tais equipamentos deverão ser revisados periodicamente, de acordo com as instruções dos respectivos fabricantes. Esses equipamentos deverão situar-se em locais visíveis, estrategicamente escolhidos e de acesso permanentemente livre.

Em caso de incêndio em qualquer local da obra, a Contratada terá por obrigação a prestação de ajuda no controle e combate ao sinistro, independentemente de tal sinistro envolver ou não elementos relacionados com o seu trabalho.

Os banheiros, gabinetes sanitários e os eventuais alojamentos do canteiro deverão estar de acordo com a legislação vigente. Em estabelecimentos nos quais trabalhem mais de trezentos funcionários será obrigatória a existência de refeitório. Nesse caso, o refeitório e a cozinha deverão atender às condições sanitárias previstas na legislação.

A Contratada deverá fornecer a todos os seus trabalhadores água potável em condições higiênicas e em volume adequado, com especial atenção no caso de serviços que estejam sendo executados em posições remotas do canteiro.

A Fiscalização do cumprimento das disposições legais ou regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho será efetuada obedecendo ao disposto no Decreto nº 55.841, de 15/01/1965 e na Norma Regulamentadora NR-28, aprovada pela Portaria nº 1.214, de 08/06/1978.

A observância, em todos os locais de trabalho, das obrigações básicas referentes à segurança, higiene e medicina do trabalho, não desobrigará a Contratada do cumprimento de outras disposições relativas ao mesmo assunto, incluídas em Código de Obras e/ou regulamentos sanitários do Governo de Alagoas e/ou Administrações Regionais em que se situe o estabelecimento, bem como daquelas oriundas de convenções coletivas de trabalho.

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra riscos de acidentes com o pessoal da Contratada e com terceiros, independentemente da transferência daqueles riscos para companhias seguradoras ou institutos seguradores. A Contratada será responsabilizada por danos pessoais ou materiais havidos em consequência de erros, falhas ou negligência, por ação ou omissão de cumprimento dos regulamentos e determinações relativos à segurança em geral.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a Contratada deverá:

- prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- paralisar imediatamente a obra nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças nas circunstâncias relacionadas com o acidente;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- solicitar imediatamente o comparecimento da Fiscalização ao local da ocorrência, relatando o fato por escrito no diário de obras, o mais tardar vinte e quatro horas após o acontecimento, acompanhado de uma descrição do acidente (preencher as guias de acidentes de trabalho).

Ainda em caso de acidente ou morte de qualquer pessoa envolvida no trabalho, a Fiscalização, a seu critério, reunirá uma “Comissão de Sindicância” com a finalidade de investigar o acidente dentro de setenta e duas horas do ocorrido. A Fiscalização notificará à Contratada com vinte e quatro horas de antecedência do local e da hora das reuniões da Comissão e indicará as testemunhas, documentos e equipamentos necessários à determinação das causas e fatos pertinentes ao acidente.

Às reuniões da Comissão, terão acesso os representantes da Fiscalização, da CONTRATANTE, da CIPA e da Contratada. A Comissão deverá emitir parecer visando a prevenção de novos acidentes, por meio de medidas a serem tomadas pela Contratada e aprovadas pela CONTRATANTE através da Fiscalização.

- **Instruções Gerais**

As normas de execução, a seguir anunciadas, tem como objetivo garantir que as obras sejam construídas dentro da máxima fidelidade aos parâmetros e detalhes estabelecidos no projeto.

A Fiscalização designada pela CONTRATANTE será o elemento ativo hábil que atuará no sentido de garantir a observância a essas normas e procedimentos. Serão observadas as seguintes prescrições:

- os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com as normas de execução e em estrita obediência aos critérios e determinações da Fiscalização;
- todos os materiais aplicados deverão ser de primeira qualidade, atenderem às especificações pertinentes e serem submetidos a ensaios para efeito de liberação;
- será empregada mão-de-obra habilitada e compatível com o grau de especialização de cada serviço;
- serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços e materiais que não satisfizerem às condições contratuais, às normas de execução ou outras especificações previstas para os diversos casos;
- ficará a Contratada obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, imediatamente após o pedido da Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desses serviços;
- as amostras de materiais aprovadas pela Fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela Construtora, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- no presente trabalho, deverá estar perfeitamente determinado que, em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por marca comercial ou nome de fabricante, ficará subentendida a alternativa similar ou rigorosamente equivalente, mediante aprovação prévia da Fiscalização;
- obrigar-se-á a Consultora a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela Fiscalização, dentro de 72 (setenta e duas) horas a contar do recebimento da ordem atinente ao assunto;
- será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações ou que não se destinem a obra.

- **Subempreitadas**

A Contratada não poderá subempreitar as obras e serviços contratados no seu todo. Poderá, entretanto, dentro dos limites contratuais e desde que previamente comunicado e aprovado pela Fiscalização, fazê-lo parcialmente, mantida neste caso sua responsabilidade direta e integral perante a Contratante.

Todos os funcionários, quer da Contratada ou sub-contratadas, deverão, em qualquer situação, portar identificação por meio de crachás, que conterão de forma legível o cargo exercido e a firma a qual o funcionário pertence.

- **Seguros**

Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras e serviços contratados, pelo uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, pela destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pela CONTRATANTE, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

- **Licenças e Franquias**

Será a Contratada obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias aos serviços, junto ao Governo de Alagoas e Administrações Regionais, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, às despesas decorrentes das leis trabalhistas e dos impostos, de consumo de água, luz e força, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. Será obrigada, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, às suas custas, das multas porventura impostas pelas autoridades, mesmos daquelas que por força dos dispositivos legais sejam atribuídas à Contratada.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere o parágrafo precedente abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, especialmente no



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

que se refere à Anotação de Responsabilidade Técnica e colocação de placas conforme padrões e exigências do CREA local.

A Contratada se obriga, ainda, a afixar placas dos organismos financiadores, em local a ser definido pela Fiscalização e conforme modelos a serem apresentados pela CONTRATANTE.

- **Responsabilidade de Garantia**

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as presentes normas de execução, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização desses trabalhos.

Fica estabelecido que a realização pela Contratada, de qualquer elemento ou seção de serviços, implicará na tácita aceitação e ratificação dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações, para o elemento ou seção de serviço executado.

Considerando que a Contratada deverá assumir inteira responsabilidade pela obra, por seu perfeito funcionamento e pela sua resistência, estabilidade e durabilidade, além dos demais trabalhos que executar, competirá a ela julgar a conveniência de obter ou complementar, às suas custas, informações do subsolo, tais como sondagens de reconhecimento, ensaios, caracterização do terreno, poços de exploração, análise de agressividade de águas subterrâneas, etc., bem como parâmetros de qualquer outra natureza que sejam de interesse para a boa consecução dos serviços contratados.

Os serviços deverão ser executados em estrita e total observância às Normas Brasileiras, às indicações constantes dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e à estas especificações. No caso de inexistência de normas brasileiras específicas, ou nos casos em que se mostrarem omissas, deverão ser obedecidas as prescrições estabelecidas pelas normas estrangeiras pertinentes.

A Contratada será única e inteiramente responsável pela qualidade dos materiais colocados na obra. Quanto aos materiais fornecidos pela CONTRATANTE, se for o caso, a Contratada deverá inspecioná-los antes do recebimento, passando então a ser a única responsável pela guarda e conservação dos mesmos.

- **Informações Complementares**

Na execução das obras deverão ser observadas, além das normas de execução e especificações técnicas, das orientações da Fiscalização e do projeto, as seguintes normas e especificações:

- Normas e especificações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Normas estrangeiras pertinentes, nos casos em que as normas da ABNT forem omissas ou insuficientes, a critério da Fiscalização;
- Normas e especificações da CONTRATANTE pertinentes ao tipo de obra que será executada.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Toda e qualquer sugestão para alteração de projetos deverá ser acompanhada de orçamento e de exposição que a justifique técnica, econômica e financeiramente, podendo vir a ser aprovada pela Fiscalização, desde que resulte em vantagens significativas para a CONTRATANTE.

Os serviços provenientes da alteração de projetos serão pagos de acordo com os preços unitários da época da licitação.

A execução de serviços não previstos no projeto original só poderá ser iniciada após liberação pela Fiscalização da CONTRATANTE e deverá constar obrigatoriamente do Livro de Ocorrências.

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- em caso de divergência entre as especificações de materiais e normas de especificações de serviços, prevalecerão sempre as últimas;
- em caso de divergência entre as normas e especificações de serviços e os desenhos do projeto, prevalecerão sempre as primeiras;
- em caso de divergência entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas e escalas, prevalecerão sempre as primeiras;
- em caso de divergência insanável entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes prevalecerão sempre os mais recentes;
- em todos os casos de dúvida quanto à interpretação dos desenhos será consultada a Fiscalização.

Canteiro de Obras

Instalação e Manutenção do Canteiro

O local para construção do canteiro de serviço deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização.

O canteiro deverá ficar próximo à obra e ter acessos fáceis e bem conservados, para veículos e pedestres independentemente. Também deverá ter portaria com porteiro, para controle de entrada e saída de visitas, pessoal, material, equipamentos, etc.

O canteiro será constituído basicamente por:

- escritórios independentes para a Contratada e para a Fiscalização, sendo providos de sala, sala de reunião e banheiro completo (vaso sanitário, lavatório, chuveiro, etc.);
- depósitos apropriados à estocagem dos materiais necessários à execução da obra;
- almoxarifado para guarda de equipamentos de pequeno porte, utensílios, peças e ferramentas;
- sanitários em número, área e padrão de acabamento adequados ao porte e localização da obra;
- enfermaria com profissional específico, especializado e habilitado pelos órgãos competentes;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- instalações necessárias ao adequado abastecimento, acumulação e distribuição de água;
- instalações necessárias ao adequado fornecimento, transformação e distribuição de luz e força;
- instalações e equipamentos para combate a incêndio;
- carpintaria e instalações para corte e dobragem de ferro e aço;
- outras construções ou instalações necessárias, tais como alojamento, refeitório, cozinha industrial, oficina, sala de testes para solda, laboratório, etc.

Será ainda de responsabilidade da Contratada dotar as áreas e edificações do canteiro com equipamentos adequados à sua perfeita operação.

A Contratada apresentará à Fiscalização, para aprovação prévia da construção do canteiro, os seguintes documentos técnicos:

- Planta de situação do canteiro, com indicação dos acessos, na escala 1:500;
- Arranjo geral do canteiro, em escala 1:200;
- Desenhos, na escala 1:100, das plantas, cortes e fachadas;
- Especificações dos materiais a serem empregados, não sendo aceito o uso de materiais usados.

Ficará a cargo da Contratada, no decorrer do contrato, a limpeza das dependências, dos móveis e utensílios da Fiscalização, bem como o suprimento dos materiais de consumo necessários ao perfeito funcionamento das instalações, inclusive as despesas relativas às taxas de consumo de água e esgotos, luz/força e telefone, inclusive saldos remanescentes após o término da obra.

A enfermaria deverá conter o material hospitalar mínimo necessário aos primeiros socorros para o tipo, porte e localização da obra a implantar.

A Contratada será responsável, entre outras, até o final da obra, pela conservação das condições visuais, higiênicas e de segurança do canteiro.

Em complementação a essas exigências, deverão ser observadas as especificações da CONTRATANTE para instalação de canteiros.

A Contratada deverá manter no arquivo de seu escritório no canteiro: uma via do edital da Concorrência; uma cópia completa do projeto; uma cópia do contrato; um livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela Fiscalização e pela Contratada, onde serão registrados fatos importantes relativos ao andamento da obra; e um cronograma, onde se possa visualizar facilmente as programações das obras e as posições atualizadas das mesmas.

A Contratada manterá na obra engenheiros, técnicos, mestres, operários e funcionários em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços e com o cronograma físico, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.

A Contratada apresentará, sempre que requisitado pela Fiscalização, o quadro atualizado de todo o pessoal alocado na obra.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A Contratada deverá prever e alocar, em cada caso específico, a equipe e o material necessários à administração local da obra.

A Contratada deverá mobilizar todos os equipamentos necessários ao bom andamento da obra, mantendo-os em perfeitas condições de funcionamento. Correrão por sua conta todas as despesas de aquisição e manutenção dos mesmos.

Serão abertos e/ou recuperados e, ainda, permanentemente conservados pela Contratada, os caminhos que forem necessários ao transporte dos materiais e equipamentos até o local da obra, e mantidas as facilidades de acesso às propriedades lindeiras e passagens às estradas vicinais.

Todo o material utilizado na instalação do canteiro continuará de propriedade da Contratada, devendo esta, após o término das obras, demolir e remover para os locais indicados pela Administração Regional, todos os escombros e restos de demolição; remover todas as tubulações subterrâneas; entupir com terra os buracos (fossas e outros) e regularizar a superfície do terreno.

Deverão estar embutidos nos custos da obra, um veículo automotor para a Fiscalização, em bom estado de conservação, incluído combustível exclusivamente para uso em serviço, bem como eventuais viagens à sede da Contratada ou à sede dos fabricantes de materiais e/ou equipamentos a serem fornecidos pela Contratada.

Preservação de Propriedade

A Contratada será responsável por todos os prejuízos, danos ou perdas em melhoramentos existentes, serviços, propriedades adjacentes, pessoal ou propriedades de qualquer natureza que possam ser afetados pelo trabalho, mesmo que não sejam relacionados com o fornecimento, mas que resultem do seu trabalho, especialmente nas redes de águas pluviais, energia elétrica, telefonia, abastecimento de água e esgotamento sanitário podendo a CONTRATANTE, a seu critério exclusivo, contratar terceiros para reparos ou substituições, debitando as respectivas despesas à Contratada no primeiro pagamento que efetuar à mesma, seja este a que título for.

A Contratada, na forma da Lei, indenizará e protegerá a CONTRATANTE, a Fiscalização e seus funcionários, de todo e qualquer processo, inquérito ou ação conseqüente de qualquer dano, prejuízo ou perda resultante de acidentes direta ou indiretamente relacionados a seus trabalhos.

No que se refere à construção propriamente dita, fica estabelecido que:

- a Contratada será a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção destes e das instalações da obra;
- qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental entregue pela CONTRATANTE à Contratada será avaliado pela Fiscalização para efeito de reposição pela Contratada;
- a Contratada deverá manter diariamente, durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, um sistema eficiente de vigilância no canteiro, efetuado por número apropriado de homens idôneos,



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos e, eventualmente, de armas, com respectivo “porte” concedido por autoridades policiais.

Livro de Ocorrência

O Livro de Ocorrências, fornecido e mantido pela Contratada, rubricado por ela e pela Fiscalização diariamente, terá as seguintes características:

- será único, com páginas numeradas tipograficamente, em três vias, sendo as duas últimas destacáveis;
- a primeira página, que será a de abertura, conterá uma descrição geral da obra, os dados contratuais mais importantes, a data do início efetivo dos serviços, o nome e a qualificação do engenheiro responsável pela obra, os nomes e qualificações dos autores do projeto, os nomes e qualificações do engenheiro fiscal da CONTRATANTE e de seus superiores imediatos, devendo ser assinado pelo menos pelo engenheiro responsável da Contratada e por um representante da Fiscalização da CONTRATANTE.

As folhas do Livro de Ocorrências deverão ser confeccionadas conforme modelo vigente na CONTRATANTE e conterão, além dos fatos ocorridos no canteiro da obra, as seguintes anotações obrigatórias:

- solicitações ou decisões da CONTRATANTE que afetem ou possam vir a afetar o prazo ou valor contratual;
- solicitações da executante quanto a dúvidas de ordem técnica cuja responsabilidade de esclarecimento caiba contratualmente a CONTRATANTE;
- resultados de todos os ensaios descritos nas especificações técnicas ;
- justificativas da executante quanto a atrasos ou outras anormalidades anotadas, assim como o pronunciamento da CONTRATANTE, aceitando-os ou não.

Todas as folhas do Livro de Ocorrência deverão ser assinadas pelo engenheiro fiscal da CONTRATANTE e pelo engenheiro residente da obra, no máximo um dia após a referida data.

O Livro de Ocorrências, confeccionado com as folhas previamente carbonadas, será preenchido com as seguintes destinações:

- 1ª via - original: acompanhará o pedido de recebimento da obra;
- 2ª via - cópia da CONTRATANTE - Fiscalização;
- 3ª via - cópia da Contratada.

O Livro de Ocorrências deverá, a qualquer tempo, permitir a reconstituição dos fatos relevantes ocorridos na obra e que tenham influenciado de alguma forma seu andamento ou execução.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

No dia imediatamente posterior ao término de cada período do cronograma físico-financeiro, deverão ser anotados o andamento e a situação de cada atividade, explicitando-se, em caso de atraso, os fatores e razões que o justifiquem, sua responsabilidade e, principalmente, a eventual interferência no prazo fixado para execução total das obras.

A última folha do Livro de Ocorrências conterá um relato sucinto do andamento da obra, destacando os fatos mais importantes ocorridos; indicará seu prazo de execução; esclarecerá as responsabilidades por eventuais atrasos verificados nos prazos finais; qualificará os engenheiros que participaram de sua execução e Fiscalização, sendo assinada pelo engenheiro fiscal da CONTRATANTE e pelo engenheiro residente da Contratada.

Placas de Identificação

Serão fornecidas e afixadas pela Contratada, em locais e quantidades a serem definidos pela Fiscalização, placas relativas ao empreendimento, com dimensões, dizeres e cores conforme modelo padronizado pela CONTRATANTE.

No canteiro da obra, e/ou próximo a ele, só poderão ser colocadas placas da Contratada e de seus eventuais subcontratados ou fornecedores, após prévio consentimento da Fiscalização.

LIMPEZA DO TERRENO

Desmatamento e Destocamento

Compreenderá o corte de troncos de mais de 0,10 m de diâmetro, medidos a 1 m do solo, com arrancamento dos tocos e remoção para local fora da área de implantação da obra, determinando pela Administração Regional e aprovado pela Fiscalização. Somente serão derrubadas, mediante anuência dos órgãos competentes e aprovação da Fiscalização, árvores que comprovadamente causem interferências nos serviços ou que tenham sua fixação abalada por escavações que afetem suas raízes.

Capina e Roçada

Compreenderá a remoção, executada manualmente, da vegetação rasteira e dos arbustos com diâmetros até 0,10 m, medidos a 1 m do solo, além da remoção do material até o local fixado pela Fiscalização ou queima do mesmo, se necessário, em local que não ofereça qualquer espécie de perigo às instalações do canteiro ou de terceiros.

Remoção da Camada Vegetal

Compreenderá a remoção mecanizada da camada superficial, com espessura estimada de 20 cm. O material removido deverá ser estocado para posterior aproveitamento nos locais previstos para o plantio de gramas, arbustos e árvores, após a implantação das obras e por ocasião da urbanização definitiva da área da obra.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

CAMINHOS DE SERVIÇO

Os caminhos de serviços, existentes ou abertos por ocasião das obras, deverão apresentar características técnicas que permitam o tráfego nos dois sentidos, de todos os veículos e equipamentos utilizados, em condições adequadas de conforto e segurança, durante todo o período contratual.

Para tanto, se necessário, deverão receber revestimento primário em cascalho ou pedra britada e sofrer manutenções periódicas, de modo a evitar a degradação de suas características iniciais.

Os caminhos de serviços deverão apresentar-se de modo a não impedir ou prejudicar o acesso às diversas unidades do sistema ou às propriedades, ruas e estradas vizinhas.

Após a conclusão dos serviços esses caminhos deverão ser mantidos e devidamente recuperados, ou eliminados, restaurando-se as condições iniciais, a critério da Fiscalização.

DEMOLIÇÕES E REPOSIÇÕES

A Contratada deverá executar as demolições e remoções de qualquer natureza, cadastradas ou não, que lhe forem indicadas pela Fiscalização, para permitir a execução dos serviços da obra. Nas demolições ou remoções deverão ser observadas as solicitações da CONTRATANTE referentes ao material que se pretenda aproveitar na própria obra ou em outras.

Na execução das demolições tomar-se-ão medidas adequadas à proteção contra danos às propriedades vizinhas, aos transeuntes e aos próprios operários.

A Contratada deverá proceder às diversas reposições, reconstruções e reparos de qualquer natureza, empregando todos os meios e recursos (pessoal, material, equipamento e boa técnica) aptos a tornar o executado melhor ou, no mínimo, igual à obra removida, demolida ou rompida, e obedecendo a todas as normas e prescrições pertinentes emanadas dos órgãos ou entidades envolvidas.

A Contratada assumirá integral responsabilidade nos casos em que ocasionar danos a terceiros, por ação ou omissão, correndo por sua exclusiva conta todo material e mão-de-obra empregados nos reparos, bem como as indenizações porventura devidas.

O entulho e materiais não sujeitos a reaproveitamento, provenientes das demolições, serão transportados pela Contratada e levados para o bota-fora indicado pela Administração Regional e aprovado pela Fiscalização. Igual tratamento deverá ser dado periodicamente ao entulho e material inservível resultante dos serviços de construção.

SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

- **Locação das Obras**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Os serviços Topográficos compreenderão a execução de levantamentos planialtimétricos, objetivando a locação das obras.

Os levantamentos referir-se-ão aos marcos existentes na área em que serão implantadas as obras e indicados pela Fiscalização.

Caberá à Contratada realizar os seguintes serviços:

- amarração planialtimétrica do eixo de locação das obras aos marcos de referência;
- locação dos pontos notáveis (eixos, bordos, etc) das obras localizadas e eixos das valas e das tubulações;
- controle, por nivelamento geométrico, das profundidades de escavação das obras localizadas, das valas e do greide da tubulação (a cada 20 m);
- locação das caixas de visita e de todos os demais elementos do sistema a construir;
- locação, nivelamento e verificação do alinhamento de todas as curvas e segmentos das tubulações a construir e que já se achem instaladas, blocos de ancoragem e outras singularidades;
- coleta e ordenamento de todos os elementos necessários às medições e à elaboração do cadastro da obra;
- cadastro das interferências existentes e eventualmente não detectadas na época da elaboração do projeto ou que foram construídas posteriormente.

Os levantamentos planialtimétricos serão executados com instrumentos de precisão. As medidas lineares deverão ser executadas com trena de aço e sempre verificadas com duas medidas taquiométricas a ré e a vante.

Os vértices das poligonais dos levantamentos planialtimétricos serão materializados no campo com piquetes de madeira de lei.

Para o fechamento angular das poligonais abertas serão determinados os azimutes extremos, por visadas ao sol.

Serão implantados marcos topográficos de concreto em pontos estratégicos, perfeitamente identificados, de modo a permitir locações durante e posteriormente ao término da obra.

Com relação aos levantamentos altimétricos, ressalta-se:

- deverão ser feitos transportes de cotas, a partir de referências de nível aprovadas pela CONTRATANTE, até o local previsto para a implantação das obras;
- serão nivelados geometricamente os vértices das poligonais e os marcos topográficos;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- o nivelamento taquiométrico dos vértices das poligonais servirá de controle de eventuais erros grosseiros do nivelamento geométrico.

Os erros admissíveis para os serviços anteriormente descritos serão os seguintes:

- erro relativo admissível linear: 1:2.000;
- erro admissível de fechamento angular: $1'' \times n^{1/2}$, sendo n o número de vértices;
- erro admissível de fechamento do nivelamento taquiométrico: $50 \times k^{1/2}$ mm, onde k é o número de quilômetros nivelados.

Para a realização dos serviços topográficos previstos neste documento, e outros, eventualmente necessários à perfeita implantação das obras, a Contratada deverá contar, no período de sua execução, durante o expediente da obra e no canteiro de serviços, com equipe de topografia que, em número e nível técnico de seus integrantes, atenda às necessidades do empreendimento. O equipamento topográfico deverá ser adequado e compatível com a magnitude dos serviços a serem executados.

- **Cadastro**

O cadastro é o registro ordenado da natureza e localização de todos os elementos do sistema que foram construídos, dos elementos interferentes ou outros de interesse para a perfeita caracterização das obras.

O cadastro, que será propriedade da CONTRATANTE, deverá ser apresentado sob forma de:

- Cadernetas de campo, onde constem:
 - esquema da área ou elemento cadastrado;
 - **medidas e informações colhidas no campo, que localizem e caracterizem perfeitamente o elemento cadastrado;**
 - planilhas de Cálculo.
- Desenhos em papel vegetal ou poliéster, elaborados nos mesmos padrões dos desenhos do projeto, em especial quanto a formato, qualidade de apresentação e grau de detalhamento, que contenham, no mínimo:
 - Localização planialtimétrica do eixo das obras e outros elementos de interesse, inclusive os marcos topográficos utilizados e implantados;
 - localização em planta e perfil das interferências encontradas, remanejadas ou não. No caso de interferências remanejadas deverão ser indicadas as situações inicial e final;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- Todos os ajustes e modificações que, com a aprovação da Fiscalização, tenham sido feitos em relação ao projeto inicial;

- acréscimos ou complementações efetuadas:

- relatório descritivo, circunstanciado, das ocorrências notáveis, justificando todas as mudanças eventualmente efetuadas, devendo ser anexadas cópias de todos os controles tecnológicos efetuados, acompanhados da devida análise, quando couber.

O levantamento planialtimétrico da geratriz das tubulações construídas será executado após a descida dos tubos nas valas, soldagem ou montagem das juntas, e antes do reenchimento final das valas.

Esse levantamento será executado com instrumentos de precisão, por processo taquiométrico, devendo ser locados pontos, no máximo a cada 20 m de distância, ao longo de todo o eixo da tubulação. Para os desenhos desses levantamentos serão consignadas cotas das geratrizes, coordenadas, ângulos das deflexões horizontais e verticais referentes aos sistemas de coordenadas e referências de níveis da CONTRATANTE.

O cadastro dos serviços de cada medição deverá ser apresentado a CONTRATANTE no máximo após 25 (vinte e cinco) dias do término do prazo estipulado em cada etapa do cronograma físico. A CONTRATANTE terá 25 (vinte e cinco) dias para exame e aprovação do cadastro. Em caso de o mesmo não ser aprovado, a Contratada terá 5 (cinco) dias para reformular o cadastro não aprovado e dar nova entrada na CONTRATANTE. A CONTRATANTE se pronunciará num máximo de 5 (cinco) dias em relação ao novo cadastro.

Caso o cadastro não seja apresentado no prazo estipulado nestas instruções, ou, quando apresentado pela segunda vez não seja aprovado pela CONTRATANTE, este fato será considerado como atraso na obra, a partir do vencimento do prazo da etapa correspondente conforme o cronograma e, como tal, ficará a Contratada sujeita às penalidades legais do contrato.

A emissão da declaração de aprovação do cadastro corresponde à última fatura e ficará condicionada à apresentação de todos os originais, acompanhados de um jogo de cópias heliográficas completo.

MOVIMENTO DE TERRA

- **Escavação**

- **Generalidades**

A escavação compreenderá a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno nos níveis e cotas estabelecidos pelo projeto. Especificamente, a escavação abrangerá a cavação manual ou mecânica até as linhas e cotas especificadas nos projetos, além da carga,



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

transporte e descarga do material nas áreas e depósitos previamente aprovados pela Fiscalização. A obtenção de área para depósito do material excedente é de competência da Contratada.

- **Serviços preliminares de escavação**

Os serviços preliminares de escavação compreenderão:

- demarcação do terreno, dos limites planialtimétricos das estruturas, de acordo com a Fiscalização;
- implantação dos meios de sinalização e balizamento necessários à segurança do trabalho e de terceiros, de acordo com as normas fornecidas pela Contratante;
- levantamento e remoção ou empilhamento das interferências encontradas nos limites das escavações;
- corte e derrubada de árvores porventura existentes, com arrancamento das raízes após a autorização da Fiscalização e licença prévia do órgão competente do Governo de Alagoas, se for o caso;
- remoção, transporte e disposição dos troncos, toras, ramos, galhos e despejos objetáveis;
- remoção, para posterior aproveitamento, da camada superficial do solo (20 cm). O enleiramento da camada retirada será, sempre que possível, perpendicular ao sentido de escoamento das águas, evitando processos erosivos.

A escavação deverá ser feita de forma a resultar uma seção transversal, tanto quanto possível, retangular.

- **Diretrizes básicas dos trabalhos de escavação**

Na praça das obras deverá permanecer somente a quantidade de material de escavação que estiver sendo manipulada.

Para evitar que as valas ou cavas resultantes das escavações tenham que ficar abertas além do tempo estritamente indispensável, os trabalhos só poderão ser iniciados após a verificação da existência de todos os elementos necessários à perfeita e completa execução das obras.

Para tanto, a Contratada, de posse dos projetos executivos, deverá programar com a Fiscalização as entregas dos materiais que a ela competir com a máxima antecedência, ficando inteiramente responsável pelo exato cumprimento destas indicações.

- **Classificação dos Materiais de Escavação**

Conforme Norma do DER-SP - ET-DE-Q00/002 emitida em março de 2006, os materiais ocorrentes no cortes devem ser classificados em conformidade com as seguintes definições:



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

MATERIAIS DE 1ª CATEGORIA

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

Sua escavação não exige o emprego de explosivo.

MATERIAIS DE 2ª CATEGORIA

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior ao da rocha sã, piçarras, isto é, material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada: saibros, ou seja, material composto geralmente por areia e silte proveniente da alteração da rocha, argilas e rochas alteradas, cuja extração se processa por combinação de métodos que obriguem a utilização contínua e indispensável de equipamento de escarificação, constituído por trator de esteira escarificador de somente um dente - ripper, de dimensões adequadas.

Pode, eventualmente, ser necessário o uso de explosivos.

Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha com volume inferior a 2,0 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido ente 0,15 m e 1,0 m.

MATERIAIS DE 3ª CATEGORIA

Compreendem a rocha sã, matacões maciços, blocos e rochas fraturadas de volume superior a 2,0 m³ que só possam ser extraídos após a redução em blocos menores, exigindo o uso contínuo de explosivos, ou outros materiais e dispositivos para desagregação da rocha.

- **Métodos Gerais de Escavação**

Deverão ser aproveitadas ao máximo as possibilidades de escavação mecanizada das obras, tendo em vista a redução do tempo de execução. A Fiscalização poderá exigir, a seu critério, a reformulação em quantidade e em qualidade dos equipamentos utilizados pela Contratada, quer no sentido de adaptá-los ao cumprimento dos prazos, quer no sentido de segurança do trabalho.

Serviços de características específicas, isto é, aqueles em que a escavação mecanizada puser em risco a segurança dos trabalhos, deverão ser executados manualmente.

O material excedente para o reaterro deverá ser imediatamente carregado e transportado para áreas indicadas pela Fiscalização, uma vez que não poderá ficar em depósitos junto às escavações.

Quanto às características geométricas das escavações, ter-se-á:

- **Forma de escavações, em geral**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A escavação deverá ser feita de forma a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes admitir-se-ão taludes inclinados, de acordo com as dimensões do projeto.

- **Profundidade da vala, no caso de tubulações**

- tubulações de ferro fundido: recobrimento mínimo de 90 cm quando sob o leito de rua e de 80 cm sob calçadas de pedestres.
- tubos de PVC: recobrimento mínimo de 80 cm sob o leito das ruas ou travessias das mesmas.

- **Largura da vala, no caso de tubulações**

Quando não definida no projeto, a largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando-se, na base da vala, o limite mínimo de $D + 0,50$ m para $D < 400$ mm e $D + 0,80$ m para $D \geq 400$ mm, onde D é o diâmetro da tubulação.

- **Transporte de material escavado**

O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes ou outro tipo de veículo adequado ao tipo de material a ser transportado, devendo o percurso ser previamente aprovado pela Fiscalização.

A Contratada deverá observar as leis de segurança do trânsito, para a efetivação dos transportes, tais como coberturas das cargas, condições de segurança dos veículos, sinalizações adequadas dos locais de saída, velocidade admissível, etc.

Caberá à Contratada a execução e a manutenção de toda a sinalização viária provisória, necessária à realização dos transportes dentro de padrões de segurança normalizados pelos órgãos competentes.

A Contratada deverá manter os veículos em perfeitas condições de uso e de atendimento às leis de segurança do tráfego, respondendo pela completa manutenção desses.

Não será permitido o tráfego de veículos julgados inadequados ou com os equipamentos de segurança e sinalização deficientes. Os serviços poderão ser suspensos, a critério da Fiscalização, diante de negligência ao atendimento desse item.

A Contratada deverá manter os acessos e vias públicas em condições de uso permanente, garantindo sua constante limpeza e conservação. Responderá a todas as intimações efetuadas nesse sentido pelos órgãos da administração pública.

A Contratada responderá por todos os acidentes de tráfego que envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Todo material escavado e considerado inservível deverá ser imediatamente transportado para o local do bota-fora indicado pela Administração Regional e aprovado pela Fiscalização.

- **Aterros**
- **Generalidades**

Os aterros compreendem a descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais oriundos de escavação ou empréstimos.

Esse serviço tem como função estabelecer bases para a construção, bem como a eventual substituição de materiais de qualidade inferior, previamente retirados, com a finalidade de melhorar a fundação do aterro.

- **Serviços Preliminares**

Para a execução do aterro, todas as obras realizadas deverão estar devidamente cadastradas, devendo o aterro ser precedido de limpeza.

No caso de valas contendo tubulações, antes do início dos reaterros haverá um teste para verificação da estanqueidade das juntas e da perfeita execução dos serviços.

- **Materiais para aterro**

O material de aterro terá como função melhorar a fundação do terreno onde se apoiarão as estruturas. Para tanto será geralmente composto por areia ou terra, sem detritos vegetais.

- **Aterro de cavas ou obras não lineares**

O material que comporá o aterro deverá ser lançado em camadas sucessivas, que não ultrapassem 0,20 m e extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação.

A fim de serem evitadas fendas, trincas e desníveis, em virtude de recalque nas camadas aterradas, essas deverão ser convenientemente compactadas num certo teor de umidade ótima, após homogeneização, para remoção de torrões secos e materiais conglomerados.

Trechos que não atinjam condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, para se obter a massa específica aparente seca exigida pelo projeto.

Os aterros deverão ser executados com o emprego de tratores de lâmina, escavotransportadores, motoescavotransportadores, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, rolos de pneus e pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

Em locais onde se verificar a impossibilidade de se efetuar aterros ou reaterros com equipamentos motorizados e/ou após a execução das estruturas que compõem as diversas obras civis projetadas, estes deverão ser efetuados manualmente. A recomposição deverá atingir as cotas de projeto.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Esse aterro ou reaterro manual será executado através de lançamentos do material em camadas de espessuras nunca superiores a 0,20 m e compactadas com equipamentos de pequeno porte, tais como soquetes manuais, sapos mecânicos ou outros julgados convenientes pela Fiscalização, desde que não ponha em risco a estabilidade das estruturas já executadas.

- **Aterros de Valas**

O aterro de valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais do terreno, ou da forma designada pela Fiscalização, e somente poderá ser executado após os testes e a autorização da mesma.

A partir do fundo da vala, até 25 cm acima da geratriz superior da tubulação, o aterro deverá ser manual. Neste caso a espessura das camadas deverá ser de 10 cm e somente será permitido o uso de soquetes de ferro. O grau de compactação a ser atingido deverá ser da ordem de 72% a 74% do Proctor Normal.

- **Controle**

No caso de aterros de valas ou cavas de fundação com controle do grau de compactação, deverá ser atingido o índice mínimo de 95% do Proctor Normal. Poderão ser realizados ensaios para verificação deste índice.

Caso não se adote controle laboratorial do grau de compactação, a verificação será feita visualmente pela Fiscalização.

ESCORAMENTOS

Toda vez que a escavação, em virtude da natureza do terreno, possa provocar desmoronamento, a Contratada será obrigada a providenciar o escoramento adequado.

Será obrigatório o escoramento para valas ou escavações de profundidades superiores a 1,50m, conforme Portaria nº46 do Ministério do Trabalho, de 09/02/1962. Os tipos de escoramento utilizados serão os determinados em projeto, ou a critério da Fiscalização, dentre os a seguir apresentados.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando da abertura de valas ou cavas, qualquer que seja o tipo de escoramento utilizado, ou principalmente na ausência deste.

Para evitar percolação de águas pluviais dentro da vala ou cava, a Contratada deverá:

- no aparecimento de trincas laterais à escavação providenciar a vedação das mesmas e a impermeabilização da área;
- vistoriar continuamente a ocorrência de penetração de água no interior da escavação, tomando, sempre que se verifique este fato, providências no sentido de impedir o seu prosseguimento;
- quando necessário, promover a construção de muretas longitudinais nas bordas das escavações, desviando as águas para um local adequado de descarga.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Sempre que forem encontradas redes públicas de distribuição de água no interior da escavação estas deverão ser pontaleteadas junto às bolsas, no máximo a cada dois metros, antes do aterro da vala ou cava.

A CONTRATANTE se reserva o direito de proceder alterações nos projetos dos sistemas de escoramentos, caso haja conveniência de ordem técnica e econômica.

Os itens a seguir descrevem os tipos de escoramentos a serem utilizados.

- **Pontaleteamento**

O solo lateral à cava ou vala será contido por tábuas de madeira de lei de 27 x 160 mm, espaçadas de 1,35 m, travadas horizontalmente por estroncas de madeira roliça com diâmetro de 20 cm.

- **Descontínuo, em Madeira**

Esse escoramento consiste na contenção do solo lateral à vala ou cava, com pranchões de madeira de 22 cm de largura x 5 cm de espessura, cravados no fundo da escavação e espaçados no máximo de 1,00 m. Os pranchões são travados horizontalmente por longarinas de madeira, contínuas, de 22 x 7,5 cm, espaçadas no máximo de 1,50 m de eixo a eixo. As longarinas descarregarão seus esforços em estroncas de madeira roliça, de diâmetro mínimo igual a 20 cm, com espaçamento horizontal de 1,00 m e vertical de 1,50 m, a contar dos eixos.

As emendas das longarinas deverão ocorrer sempre sobre o eixo do pranchão vertical cravado, de forma a coincidir com eixo da estronca de madeira roliça.

- **Contínuo, em Madeira**

O escoramento contínuo em madeira consistirá na contenção do solo lateral à vala ou cava com pranchões de madeira de 2 cm de largura por 5 cm de espessura, cravados no fundo da escavação, justapostos uns aos outros, sem espaçamento entre eles. Os pranchões serão travados horizontalmente por longarinas de madeira, contínuas, de 22 x 7,5 cm, espaçadas de no máximo 1,50 m de eixo a eixo. As longarinas descarregarão seus esforços em estroncas de madeira roliça, de diâmetro mínimo de 20 cm, com espaçamento horizontal de 1,00 m e vertical de 1,50 m, a contar dos eixos.

As emendas das longarinas deverão ocorrer sempre sobre o eixo do pranchão vertical cravado e de forma a coincidirem com o eixo da estronca de madeira roliça.

- **Escoramento Especial**

O solo lateral à cava, neste caso, será contido por pranchas de madeira de lei de 50 x 160 mm, do tipo macho e fêmea, travadas horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 80 x 180 mm, em toda a sua extensão, e estroncas de madeira roliça com diâmetro de 20 cm, espaçadas de 1,35 m, exceto nas extremidades das longarinas, onde as estroncas estarão a 0,40 m.

- **Escoramento com Perfis Metálicos e Pranchas de Madeira**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Neste caso, o solo lateral às cavas será contido por escoramento metálico-madeira, constituído com perfis metálicos e pranchas de madeira. A escavação e a retirada do material poderão ser feitos por caçamba “clamshell” operando entre as estroncas.

Na cravação dos perfis, não sendo encontrados matacões, rochas ou quaisquer outros elementos impenetráveis, a “ficha” será aquela especificada em projeto. Havendo obstáculo que acarrete “ficha” insuficiente, será obrigatório o uso de estronca adicional, cuja cota deverá estar marcada no topo do perfil antes de ser iniciada a escavação.

Se o solo apresentar uma camada mole e outra rígida, a montagem do escoramento poderá ser feita através de estroncas provisórias, de modo a possibilitar a escarificação do material por equipamentos internos à vala. O comprimento da vala escorada com estroncas provisórias não deverá ser superior a 4 m. A remoção das estroncas provisórias será feita imediatamente após a colocação do quadro definitivo de longarinas-estroncas. Os trabalhos de substituição deverão ser contínuos.

O empranchamento deverá acompanhar a escavação, não podendo haver vãos sem pranchas entre perfis, com altura superior a 0,50 m em terreno mole, e a 1,00 m em terreno rígido. O empranchamento deverá ser feito na mesma jornada de trabalho da escavação.

Todo cuidado deverá ser tomado na colocação das estroncas, cuidando-se que as mesmas fiquem perpendiculares aos planos dos escoramentos.

A retirada dos escoramentos das valas deverá obedecer às seguintes prescrições:

- o plano de retirada das peças deverá ser objeto de programa previamente aprovado pela Fiscalização;
- a remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e a compactação, com a retirada progressiva das cunhas;
- uma vez atingido o nível inferior da última camada de estroncas, serão afrouxadas e removidas as peças de contraventamento (estroncas e longarinas), bem como os elementos auxiliares de fixação, tais como cunhas, consolos e travamentos; da mesma forma e sucessivamente, serão retiradas as demais camadas de contraventamento;
- as estacas e elementos verticais do escoramento serão removidos com a utilização de dispositivos hidráulicos ou mecânicos, com ou sem vibração, e retirados com auxílio de guindastes, logo que o aterro atinja nível suficiente, segundo estabelecido no plano de retirada;
- os furos deixados no terreno pela retirada de montantes, pontaletes ou estacas, deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

ESGOTAMENTO E DRENAGEM



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quando a escavação atingir o lençol de água, o local deverá ser conveniente e permanentemente drenando, de forma a impedir que a água se eleve no interior da escavação, até que os serviços executados atinjam cota superior à comumente alcançada pelas águas.

A drenagem deverá ser feita de modo a impedir que a água corra por sobre os serviços anteriormente executados, lavando concretos ou carregando areias ou britas dos lastros de fundação.

A água retirada das escavações deverá ser encaminhada para fora dos limites da zona de trabalho, por meio de calhas ou condutos, de modo a evitar alagamento dos terraplenos vizinhos ou a inundação de outras valas.

Na drenagem poderão ser usadas valetas, drenos cegos ou franceses, drenos perfurados e drenos sem perfuração. A profundidade, dimensionamento, declividade e características serão definidos para cada caso particular pela Contratada e aprovados pela Fiscalização.

Caso seja constatada a necessidade, o rebaixamento poderá ser executado por bombeamento direto. Para tanto a Contratada deverá ter disponível, no canteiro de obras, bombas em quantidade compatível com as frentes de serviços.

INTERFERÊNCIAS NA INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

Consideram-se interferências todas as instalações existentes e situadas na área de implementação das obras, em posição tal que dificultem ou impossibilitem os serviços necessários à execução das mesmas.

Dever-se-ão executar todas as sustentações ou remanejamentos de instalações subterrâneas superficiais e aéreas existentes, cadastradas ou não, que interfiram nos serviços executados, assegurando seu perfeito funcionamento nas novas posições.

Todas as instalações deverão ser cadastradas.

As sustentações deverão ser projetadas e programadas com a devida antecedência e de acordo com a Fiscalização e/ou concessionárias, devendo-se tomar, na execução dos serviços, os cuidados e precauções que se fizerem necessários, a fim de serem evitados danos às instalações existentes, cadastradas ou não.

A Fiscalização fornecerá as indicações que dispuser sobre as interferências existentes, podendo, entretanto ocorrer outras, não cadastradas, cuja sustentação deverá ser programada de forma a não prejudicar o início previsto, nem o cronograma das obras.

Não havendo possibilidade de sustentação, a critério da Fiscalização, proceder-se-á ao remanejamento da interferência, que poderá ser definitivo ou provisório.

TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- **Transporte, Estocagem e Movimentação de Tubos e Peças**

- **Carregamento dos Tubos**

O manuseio dos tubos e peças especiais em seu carregamento deverá ser feito com o auxílio de tiras de lona ou nylon, suficientemente fortes para resistirem ao peso dos tubos e peças especiais. As tiras de lona ou nylon deverão estar perfeitamente ajustadas a seu diâmetro, a fim de não danificarem a pintura de proteção.

Não será permitido o uso de cabos, correntes, ganchos, barras ou alavancas que possam afetar o revestimento dos tubos durante o manuseio e o transporte.

Os tubos e peças especiais que forem danificados por quedas durante as operações de manuseio e carregamento serão rejeitados e deverão ser repostos ou recuperados sem ônus para a CONTRATANTE.

- **Transporte dos Tubos**

Os tubos a serem transportados deverão ser acondicionados sobre berços almofadados com feltro ou borracha na parte curva, que forneçam proteção adequada contra amassamentos e outros danos possíveis de ocorrer.

O feltro ou borracha de proteção dos berços deverá ter dimensões suficientes para evitar o contato do tubo com qualquer outra parte do berço.

Os berços deverão ter curvatura adequada ao diâmetro dos tubos e largura suficiente para o assentamento dos mesmos, evitando qualquer tipo de dano. Deverão ser fixados no caminhão ou na carreta de modo a proporcionarem segurança durante o transporte. Os tubos deverão ser convenientemente acomodados, a fim de evitar choques ou contato com superfícies abrasivas.

Para o transporte, os tubos deverão ser reforçados internamente com cruzetas nas extremidades livres de revestimento, a fim de evitar as deformações ou “ovalizações”.

- **Descarga dos Tubos**

A descarga dos tubos, sempre que possível, será feita próxima ao local de assentamento.

Não será permitido que os tubos sejam jogados no solo diretamente do caminhão ou da carreta. Deverão ser utilizados equipamentos mecânicos apropriados e suportes de lona ou nylon suficientemente largos para o manuseio da descarga, a fim de evitar marcas constantes no revestimento. Esses suportes terão largura mínima de 40 cm e deverão ser utilizados no ponto de equilíbrio do tubo.

A retirada dos tubos dos caminhões ou carretas deverá ser feita por equipamentos adequados, permitindo-se o uso de guinchos providos de correntes com duas patolas nas pontas, desde que essas suspendam o tubo pelas extremidades não revestidas e não entrem em contato com os revestimentos interno e externo.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quando os tubos forem deixados sobre o terreno, deverão ser colocados em peças de madeira situadas sob as extremidades não revestidas, respeitando-se as indicações previstas para armazenamento e estocagem dos mesmos.

- **Armazenamento ou Estocagem dos Tubos**

Os tubos deverão ser estocados, preferencialmente, ao lado da diretriz das linhas, de forma a permitir fácil movimentação para o local de assentamento.

Os tubos poderão ser estocados em pilhas, com peças de madeira intercaladas entre eles. As pilhas não deverão ultrapassar 3,50 m de altura, compatíveis com a utilização de equipamentos simples para movimentação, sem risco de danificar o revestimento.

Para a estocagem, os suportes deverão ser bastante largos ou acolchoados com material elástico, para evitar deformações no revestimento. Isso deverá ser arranjado de maneira que a tubulação revestida descansa sobre a largura total do suporte.

Não será permitido a trabalhadores ou outras pessoas andarem sobre os tubos ou no interior dos mesmos.

- **Movimentação dos Tubos**

Toda a movimentação dos tubos de sua posição de estocagem deverá ser feita com equipamentos apropriados previamente aprovados pela Fiscalização.

Não será permitido o arraste ou rolamento direto dos tubos no solo, nem o uso de alavancas, correntes ou cabos de aço sem proteção de lona.

- **Berços de Apoio**

O leito das valas deverá ser revestido com um lastro para apoio dos tubos, a ser definido pela Fiscalização de acordo com as recomendações a seguir. Casos especiais não contemplados nestas especificações deverão ser submetidos à análise e aprovação da Fiscalização.

De Areia

Deverá ser empregada areia grossa e apresentar um grau de compactação relativa de 50%. A espessura das camadas deverá ser igual a 20 cm.

De Pedra Britada

Deverão ser executadas duas camadas: a primeira de brita nº 3 e a segunda de brita nº 2, ambas com 10 cm de espessura.

Para as fundações será utilizada brita nº 2 com espessura de 5 (cinco) cm.

De Concreto Magro

A execução deste tipo de lastro deverá atender onde couber às especificações de “Estrutura de Concreto”, descritas adiante. A execução do lastro, propriamente dita, será em camada única de 11 cm, conformada



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

por formas de madeira e adequadamente vibrada. Deverá ser utilizado concreto com consumo mínimo de cimento de 110 kg por metro cúbico.

De Cascalho de Cava

O material a ser empregado será o cascalho comum, em seu estado natural. O lastro será executado em camadas de 10 cm de espessura, com o material previamente umedecido e posteriormente compactado. O número de camadas será determinado pela Fiscalização, para cada local, e a compactação será mecânica.

- **Assentamento de Tubulações e Peças**

- **Tubos de Ferro Fundido e PVC**

A montagem das juntas dos tubos de ferro fundido deverá ser processada de acordo com a NB-126 e a dos de PVC em conformidade com a NB-111 da ABNT.

O apoio e a fixação dos mesmos obedecerão ao detalhamento do projeto executivo da tubulação, o mesmo ocorrendo com o tipo e dimensões das peças utilizadas. As alterações somente serão permitidas com consentimento prévio da Fiscalização.

No caso de tubos enterrados os mesmos deverão ficar apoiados ao longo de todo o corpo cilíndrico, e as juntas acomodadas em cachimbos escavados.

Em terrenos acidentados o assentamento deverá ser iniciado pela extremidade mais baixa.

Para o caso de ocorrer interrupção do assentamento da tubulação, a extremidade aberta deverá ser tamponada com peças provisórias, para evitar a penetração de água, animais ou outros materiais.

A tubulação assentada será mantida na posição correta, iniciando-se o aterro e a compactação simultaneamente em ambos os lados e, posteriormente, nos cachimbos.

A limpeza interna do tubo, após o assentamento, será feita através de uma bucha amarrada a uma corda previamente colocada em posição, sendo que esta, ao ser passada no interior do tubo, não deverá soltar fiapos, danificar o revestimento ou deslocar o tubo de sua posição.

A ligação entre os tubos, ou entre esses e as peças especiais, será feita através de juntas elásticas, mecânicas ou flangeadas.

a) Juntas elásticas

As bolsas deverão ser limpas, removendo-se completamente todo o material estranho ou excesso de revestimento na ranhura que irá receber a junta, em todo perímetro, na distância recomendada para a penetração na bolsa. As bordas externas não deverão apresentar arestas vivas, sendo que, quando o tubo for cortado no campo, a ponta será convenientemente chanfrada. Os anéis de borracha deverão ser



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

colocados com a face perfurada voltada para dentro do tubo, sendo a posição correta verificada com o auxílio de ferramenta adequada. A ponta do tubo deverá estar nivelada e centralizada para a sua introdução na bolsa.

Após a aplicação do lubrificante adequado e verificado o perfeito ajuste em todo o perímetro de anel, a ponta será introduzida com pressão uniforme até atingir o fundo da bolsa, recuando-se o tubo, no máximo, 10 mm, a fim de permitir a mobilidade da junta das tolerâncias normalizadas.

A tubulação deverá ser assentada de forma que a bolsa fique sempre voltada para montante, exceto nas tubulações sob pressão, quando são aceitáveis quaisquer dos sentidos.

b) Juntas mecânicas

São consideradas juntas mecânicas os acoplamentos efetuados entre peças que, garantindo a vedação, conservem a descontinuidade entre as peças ligadas. Essas juntas poderão ser do tipo “Dresser”, “Gibault”, “Alvenius” ou “Straubflex”, sendo que o projeto indicará o tipo de junta e sua localização.

Deverão ser verificados os mesmos cuidados previstos para limpeza no item anterior.

As juntas mecânicas efetuadas com o uso de parafusos e porcas deverão ser apertadas de modo alternado, defasadas em 180°, para proporcionar aperto uniformemente distribuído.

c) Juntas flangeadas

Para a montagem de juntas flangeadas deverá ser observado que o plano de face dos flanges esteja perpendicular ao eixo da peça. O plano vertical que contiver o eixo da peça deverá passar pelo meio da distância que separa os dois furos dos parafusos superiores, verificando-se esta condição com nível de bolha.

Do mesmo modo que para as juntas mecânicas, os parafusos, após colocação da arruela entre os ressalto, deverão ter apertos gradual e diametralmente opostos.

d) Casos especiais

Não serão aceitas soldagens executadas no campo em peças de ferro fundido, sendo que, alternativamente e a critério da Fiscalização:

- a peça deverá ser executada em aço;
 - poderão ser aceitas peças soldadas em oficina que disponha de forno para pré-aquecimento e meios para o resfriamento controlado da peça.
-
- **Válvulas**

A montagem das válvulas será precedida da verificação do posicionamento correto dos flanges, de tal maneira que o plano de face do flange fixo esteja, forçosamente, perpendicular ao eixo da tubulação. O



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

plano vertical que contiver o eixo do tubo deverá passar pelo meio da distância que separa os dois furos superiores.

Esta condição poderá ser verificada com adequado nível de bolha de ar, aplicado aos dois furos superiores.

As válvulas deverão ser montadas totalmente abertas nas linhas de juntas soldadas e totalmente fechadas nas demais; as válvulas montadas abertas somente poderão ser acionadas após limpeza prévia.

Durante a montagem das válvulas o operador deverá protegê-las contra eventuais danos e sujeiras.

As válvulas serão entregues montadas, ou em subconjuntos próprios para seu manuseio.

Estando o conjunto da válvula completamente instalado, limpo e lubrificado, e tendo sido verificado todo o seu mecanismo, a válvula deverá ser operada em todos os cursos.

Feitos os ajustes necessários, a válvula deverá funcionar suavemente, de acordo com as características próprias do equipamento.

Não deverão ser efetuadas modificações ou ajustes de peças fixas e móveis sem prévia autorização da Fiscalização.

- **Ensaio das Linhas**

Caberá à Contratada, providenciar todos os recursos e coordenar todas as atividades necessárias à execução dos testes de linha, destinados a determinar possíveis falhas de material, mão-de-obra e/ou métodos de construção.

Todas as tubulações deverão ser submetidas a teste hidrostático, de acordo com os procedimentos descritos as seguir:

- à Contratada competirá apresentar um método para execução do teste hidrostático, para prévia aprovação, no qual deverá constar, no mínimo: a pressão, o tempo de duração, os trechos a serem ensaiados, os locais para medição e os critérios de operação;
- a Contratada poderá propor à Fiscalização a divisão da linha em outros trechos ou seções, não previstos inicialmente para efeito de teste, caso este procedimento seja justificável para a obtenção de melhores condições ou maiores facilidades para a realização dos testes. Nesse caso, a Contratada deverá apresentar uma especificação completa e uma descrição detalhada dos testes a serem efetuados, para aprovação prévia da Fiscalização;
- os trechos da tubulação utilizados nas travessias aéreas deverão, conforme o método e a critério exclusivo da Fiscalização, ser submetidos aos mesmos testes específicos para as travessias subterrâneas;
- a Fiscalização e a Contratada deverão determinar, de comum acordo, os pontos em que deverão ser instalados os instrumentos registradores de pressão.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A execução dos trabalhos de correção das eventuais falhas verificadas será de responsabilidade da Contratada, devendo as mesmas ser imediatamente reparadas.

Todos os recursos de mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas, instrumentos, etc., necessários à completa realização dos testes, bem como à execução dos trabalhos de correção das eventuais falhas verificadas, serão de única e exclusiva responsabilidade da Contratada.

A Contratada montará os instrumentos de pressão numa derivação conectada à tubulação em teste, submetendo-os a um ensaio de pressão a fim de verificar seu funcionamento e respectiva calibração.

Durante a execução do teste hidrostático, a Contratada efetuará leituras a cada hora, anotando os resultados em relatório apropriado.

Após a execução do teste a Contratada fará uma análise dos resultados obtidos e os apresentará à Fiscalização para aprovação.

ESTRUTURAS DE CONCRETO

A execução das estruturas de concreto deverá obedecer rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes, assim como às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da Contratada a resistência e estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

Para efeito dessas especificações deverão ser consideradas as seguintes Normas:

- NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação;
- NBR 5733 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial - Especificação;
- NBR 5735 - Cimento Portland de Alto Forno - Especificação;
- NBR 5736 - Cimento Portland Pozolânico - Especificação;
- NBR 5737 - Cimento Portland de Moderada Resistência a Sulfatos;
- NBR 5737 - Cimento Portland de Alta Resistência a Sulfatos - Especificação;
- NBR 7211 - Agregados para Concreto - Especificação;
- NBR 11.768 - Aditivos para Concreto de Cimento Portland - Especificação;
- NBR 7480 - Barras e fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado - Especificação;
- NBR 7481 - Telas de Aço Soldadas para Armadura de Concreto - Especificação;
- NBR 7212 - Execução de Concreto Dosado em Central - Procedimento;
- NBR 7681 - Calda de Cimento para Injeção - Especificação;
- NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- NBR 7187 – Projeto de Pontes de Concreto Armado e de Concreto Protendido - Procedimento;
- NBR 5738 – Concreto – Procedimento para Moldagem e Cura de Corpos de Prova;
- NBR 5739 – Concreto - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos;
- NBR NM67 - Concreto – Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone.

- **Materiais Componentes do Concreto**

- **Cimento**

O cimento deverá atender às exigências das seguintes Normas Brasileiras:

- Cimento Portland Comum (CP): NBR 5732;
- Cimento Portland de Alta Resistência Inicial (ARI): NBR 5733;
- Cimento Portland de Alto Forno (AF): NBR 5735;
- Cimento Portland Pozolânico (POZ): NBR 5736;
- Cimento Portland de Moderada Resistência a Sulfatos e Moderado Calor de Hidratação (MRS) e Cimento Portland de Alta Resistência e Sulfatos (ARS): NBR 5737.

O cimento a ser utilizado nas obras será o portland comum.

Para superfícies em contato com a água, utilizar cimento de Alto Forno (AF), com 8% de microssílica.

A utilização de outros tipos de cimento dependerá de prévia e expressa autorização por parte da Fiscalização.

Os ensaios das amostras de cimento deverão ser executados de acordo com as normas relacionadas.

Não deverá ser utilizado cimento quente, tampouco cimento de marcas diferentes em um mesmo elemento estrutural.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando interrupções no lançamento por falta de material.

O armazenamento deverá ser feito de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue em primeiro lugar o cimento mais antigo, antes do recém armazenado.

Nas peças de concreto aparente, o cimento a ser empregado será de uma só marca e tipo, a fim de ser garantida a homogeneidade de textura e coloração.

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos às suas qualidades.

- **Agregados**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Os agregados deverão atender à especificação NBR 7211 da ABNT.

Caso o agregado não se enquadre nas exigências da norma acima citada, a liberação ficará a cargo da Fiscalização.

- **Armazenamento dos Agregados**

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem agregados de tamanhos diferentes. Igualmente deverão ser tomadas precauções de modo a não permitir mistura com materiais estranhos que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou materiais estranhos e que não satisfizerem às condições mínimas de limpeza deverão ser lavados, ou então rejeitados.

Pelas causas acima apontadas, a lavagem ou rejeição não implica em ônus para a Contratante, correndo seu custo por conta da Contratada.

- **Areia**

A areia deverá ser natural, quartzosa, de grãos angulosos e ásperos ao tato; ou artificial, proveniente do britamento de rochas estáveis, não devendo, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas ou terrosas, ou de material pulverulento. Não se permitirá o emprego de areia artificial como único agregado miúdo.

Deverá ser sempre evitada a predominância de uma ou duas dimensões (formas achatadas ou alongadas), bem como a ocorrência de mais de 4% (quatro por cento) de mica.

A areia deverá ser lavada sempre que for necessário, com ônus exclusivo da Contratada, devendo estar de acordo com a Especificação NBR 7211 da ABNT. Especial atenção deverá ser tomada à presença de cloretos e sulfatos no agregado. Periodicamente, ou quando se fizer necessário, serão feitos ensaios de caracterização.

Pequenas variações de granulometria deverão ser compensadas na dosagem do concreto.

- **Agregados Graúdos**

Como agregado graúdo poderá ser utilizado o seixo rolado da vaza de rios ou pedra britada de rocha estável, com arestas vivas, isento de pó-de-pedra ou materiais orgânicos ou terrosos e não reativos com os álcalis de cimento. Deverão ser feitos ensaios para a verificação de acidez dos agregados, principalmente se for utilizado o seixo. O teor de acidez não poderá comprometer as características alcalinas do concreto.

Havendo os dois materiais e não havendo grande diferença de preço, será preferida a pedra britada. Entre pedra britada de granito e pedra britada de basalto, esta deverá ser preferida, desde que os grãos sejam globosos, não lamelares.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Os materiais deverão ser duros, resistentes e duráveis.

Os grãos dos agregados deverão apresentar-se com forma normal, ou seja, as três dimensões espaciais com a mesma ordem de grandeza.

Após a britagem o material deverá ser lavado para eliminação de materiais estranhos, uma ou mais vezes, de acordo com a Fiscalização. Vale a consideração feita para o agregado miúdo, quanto à presença de cloretos e sulfatos no agregado.

Serão considerados impurezas ou elementos nocivos:

- pó-de-pedra;
- materiais orgânicos, carvões, sais, em quantidades superiores a 1%;
- argila, que quando não aderente aos grãos dos agregados, e estiver uniformemente distribuída, poderá ser tolerada até 3%.

A resistência própria de ruptura dos agregados deverá ser superior à resistência do concreto. O armazenamento do agregado graúdo deverá obedecer às mesmas recomendações relativas ao armazenamento da areia.

Deverão ser utilizados três tipos de agregados graúdos:

- brita com diâmetro máximo de 19 mm (brita um);
- brita com diâmetro máximo de 38 mm (brita dois);
- brita com diâmetro máximo de 50 mm (brita três), o mesmo se aplicando quando do emprego de seixos rolados.

Periodicamente, ou quando se fizerem necessários, serão feitos ensaios de caracterização para comprovação da qualidade e da manutenção das características das britas.

Para estruturas em contato com a água, empregar brita de granito.

- **Água de Amassamento**

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações da água com os compostos do cimento, como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão. A água potável da rede de abastecimento será considerada satisfatória para ser utilizada como água de amassamento.

Caso seja necessária a utilização de água de outra procedência deverão ser feitos, no laboratório, ensaios com esta, em argamassa. As resistências obtidas deverão ser iguais ou superiores a 90% das obtidas com água de reconhecida boa qualidade e sem impurezas, aos sete e vinte e oito dias. Os ensaios químicos deverão atender ao especificado no item 8.1.3. da NBR 6118.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A presença de cloretos e sulfatos ficará restrita aos seguintes limites máximos, cujos teores também incluam os já incorporados nos agregados e nos aditivos:

- **Concreto simples**

- Cloretos - máximo 2.000 ppm;

- Sulfatos - máximo 1.500 ppm.

- **Concreto armado**

- Cloretos - máximo 1.000 ppm;

- Sulfatos - máximo 1.200 ppm.

- **Aditivos**

Sempre que considerados convenientes, desde que aprovados pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O desempenho do aditivo será comprovado através de ensaios comparativos com um concreto “referência”, sem aditivo (NBR 11.768). Os aditivos deverão ser armazenados em local abrigado das intempéries, umidade e calor, por período não superior a seis meses.

A resistência do concreto aditivado, na idade de 72 horas ou maior, não poderá ser menor que a resistência do concreto sem aditivos.

Entender-se-ão por aditivos ou adjuvantes os produtos e processos destinados a atuar sobre os componentes do concreto, por via física ou química, com a finalidade de melhorar determinadas qualidades e características de preparo, manuseio e utilização, com menor dispêndio de energia ou com economia de material.

Serão considerados os seguintes tipos de aditivos:

- **Plastificantes**

Têm por finalidade melhorar a plasticidade das argamassas e concreto, permitindo melhor compactação com menor dispêndio de energia, ou redução da quantidade de água, diminuindo a retratação, aumentando a resistência e economizando aglomerante.

- **Incorporadores de Ar**

Tem por finalidade principal aumentar a durabilidade das argamassas e concretos, melhorar também a plasticidade, facilitando sua utilização. Exigem para seu emprego o controle de volume de ar incorporado.

- **Dispersores**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Produtos que, por sua adsorção à superfície dos grãos de cimento e elementos mais finos de areia, defloculam os grãos e os mantêm num estado de dispersão estável, em face das ações repulsivas de natureza elétrica. São utilizados quer para melhorar a resistência, quer para obtenção de argamassas injetáveis.

- **Impermeabilizantes**

Trata-se de produtos que agem por obturação dos poros ou por ação repulsiva com relação à água.

- **Aceleradores de Endurecimento**

Têm por finalidade reduzir o tempo de desforma das peças, podendo, inclusive, ser empregados quando a concretagem for efetuada a temperaturas mais baixas. Não será permitido o emprego de aceleradores contendo em sua composição cloreto de cálcio.

- **Expansores**

São compostos convenientemente dosados de materiais ferrosos granulados, agentes plastificantes, oxidantes e expansivos, que permitem compensar a retração das argamassas e concretos. Não será permitido o uso de expansores à base de pó de alumínio.

- **Aço**

O metal destinado às armaduras das estruturas de concreto armado, comumente designado ferro, será o aço doce homogêneo cujos tipos e bitolas constam das plantas específicas.

O material deverá obedecer à NBR 7480.

A estocagem do aço é fundamental para a manutenção de sua qualidade. Assim sendo, este deverá ser colocado em local abrigado das intempéries, sobre estrados a, no mínimo, 7,5 cm do piso ou 30 cm do terreno natural. Recomenda-se cobri-lo com plástico ou lona, protegendo-o da umidade e do ataque de agentes agressivos. Serão rejeitados os aços que se apresentarem em processo de corrosão e ferrugem, apresentando redução na seção efetiva de sua área.

Quando o armazenamento durar mais que 30 (trinta) dias, deverá ser aplicado sobre o aço, óleo solúvel, sendo vedado o uso de graxa ou de óleos não solúveis em água.

Será retirada, para ensaios, uma amostra de cada partida de material que chegar à obra. Os resultados dos ensaios serão analisados pela Fiscalização, a quem competirá aceitar ou rejeitar o material de acordo com a especificação correspondente.

- **Execução do Concreto**

- **Dosagem do Concreto**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A Contratada submeterá à aprovação da Fiscalização a dosagem de concreto que pretende adotar para atingir a resistência mínima à compressão (fck) indicada nos desenhos. Para isso, deverá apresentar um certificado de garantia comprovando que tal dosagem cumpre esse requisito. O fck mínimo para estruturas em contato com a água é de 20 MPa, com fator água-cimento $\leq 0,5$. A dosagem terá que ser feita sempre de modo racional, de acordo com a NBR 6118, item 8.3, não se admitindo dosagens empíricas.

Para alcançar o objetivo prefixado, deverão ser realizados com a devida antecedência e antes de proceder à concretagem, testes de prova com misturas de diferentes composições. Os corpos de prova resultantes dessas diversas misturas, devidamente catalogados e individualizados, depois de submetidos aos ensaios especificados nos métodos NBR 5738 e NBR-5739 da ABNT, determinarão quais as dosagens a serem adotadas e aprovadas pela Fiscalização.

Uma vez determinada a dosagem, esta deverá ser obedecida integralmente na execução do concreto. Só poderá sofrer alterações se, em ensaios sucessivos, a critério da Fiscalização, ou sob proposta da Contratada devidamente aprovada, tais mudanças conduzirem ao mesmo resultado ou a resultados melhores que os obtidos no primeiro ensaio.

Sempre que houver modificação nas características dos materiais componentes do concreto deverão ser feitos os ajustes necessários na dosagem.

A produção dos materiais deverá resultar em um concreto com trabalhabilidade compatível com as características das peças a serem concretadas, considerando suas dimensões, densidade e espaçamento das armaduras.

Para se obter a resistência e a durabilidade requeridas e dar a adequada proteção às armaduras contra os efeitos de um meio ambiente desfavorável, as quantidades de cimento não poderão ser inferiores aos valores mínimos, e a relação água-cimento não poderá ultrapassar os valores máximos, os quais são apresentados a seguir.

As quantidades mínimas de cimento, fixadas de acordo com os tipos de estruturas e influência do meio ambiente, salvo modificações determinadas pela Fiscalização, deverão ser:

- estruturas de concreto simples: 250 kg de cimento por m^3 de concreto;
- estruturas expostas à ação de meios agressivos e reservatórios: 320 kg de cimento por m^3 de concreto (consumo mínimo);
- concreto submerso lançado sob água: 400 kg de cimento por m^3 de concreto;
- concreto magro: 150 kg de cimento por m^3 de concreto;
- consumo máximo de cimento por m^3 : não poderá exceder o valor de 400 kg em qualquer peça da estrutura.

Somente a Fiscalização poderá autorizar o emprego de cimento em quantidade superior a 400 kg/ m^3 de concreto.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

A relação água-cimento será fixada levando-se em conta os seguintes fatores:

- resistências (fck) especificadas no projeto;
- características e necessidades da estrutura, sua exposição ao meio ambiente, durabilidade, impermeabilidade, etc.;
- outros requisitos, tais como resistência à ação de desgastes, modo de evitar contrações excessivas, etc.,
- natureza e forma dos agregados miúdos.

A relação água-cimento a ser adotada deverá ser a menor possível para alcançar os objetivos acima citados e apresentar trabalhabilidade compatível com a aplicação, bem como atender ao limite máximo de 0,52 l/kg.

O teor de umidade dos agregados miúdos deverá ser determinado por meio de higrômetros atuados eletricamente, ou por qualquer outro processo indicado ou aprovado pela Fiscalização, de modo a poder corrigir a relação água cimento sempre que necessário.

A falta de trabalhabilidade provocada pela adoção de baixos fatores água-cimento poderá ser compensada pela utilização de aditivos, de comum acordo com a Fiscalização e após ensaios que confirmem a não influência desse aditivo na qualidade final do concreto.

- **Mistura e Amassamento do Concreto**

- **Generalidades**

O traço do concreto a ser utilizado deverá obedecer ao resultado obtido nos ensaios preliminares.

O cimento será sempre medido em peso, tomando-se como unidade o saco de cimento, previamente aferido, não sendo permitido o uso de frações de saco.

No caso de cimento a granel, a mistura deverá ser feita utilizando-se dosadores em peso, rigorosamente controlados e aferidos conforme as normas da ABNT, para fornecer a quantidade exata de cimento requerida.

Quando for utilizado o “controle rigoroso” na execução do concreto, os agregados, tanto miúdos como graúdos, deverão ser medidos em peso.

O controle da água poderá ser feito em peso ou volume, não devendo apresentar diferenças maiores que 2% sobre o índice estabelecido.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

O teor de umidade dos agregados miúdos e graúdos deverá ser determinado antes da aplicação, de forma a permitir a manutenção do fator água-cimento adotado.

No caso do “controle razoável” na execução do concreto, a medição dos agregados poderá ser feita em volume, utilizando-se caixas de dimensões capazes de fornecer volumes de agregados cujo peso seja correspondente ao necessário à mistura. Essas caixas deverão ser vistoriadas e aprovadas pela Fiscalização.

Qualquer que seja o tipo de controle adotado, em função das características finais do concreto a que se pretende atingir, e a critério da Fiscalização, o concreto só deverá ser preparado nas quantidades necessárias para o uso. Excessos ou sobras de massa preparada e não aplicada serão rejeitados.

Do mesmo modo, o concreto em início de pega, devido à demora em sua aplicação, não poderá ser remisturado para novo aproveitamento; deverá ser retirado da obra sem ser aplicado, não cabendo à Contratada nenhuma indenização por essa perda.

A operação de mistura e amassamento do concreto poderá ser efetuada de três modos:

- mistura do concreto em betoneira mecânica na obra (somente para concreto magro de regularização);
- mistura do concreto em central de concreto na obra;
- mistura do concreto em central de concreto fora da obra, por empresa especializada.

Em qualquer dos casos a Contratada será a única responsável pelo concreto aplicado na obra.

• **Operação de mistura com betoneira mecânica na obra**

Antes de iniciar a operação de concretagem o tambor rotativo da betoneira deverá se encontrar perfeitamente limpo e sem resquícios de materiais das betonadas anteriores. Proceder-se-á a um ligeiro umedecimento do tambor e, em seguida, despejar-se-á nele parte do agregado graúdo. A seguir será colocado todo o cimento e o agregado miúdo (areia), devendo a betoneira continuar em movimento.

Despejar-se-á então parte da água e o restante do agregado graúdo. O restante da água deverá ser completado antes de transcorrer 1/4 do tempo total da mistura.

O tempo de duração da mistura, depois da última adição de agregado, para capacidade de até 1 m³, será de 2,0 minutos. Para cada 0,4 m³ de acréscimo na capacidade, o tempo de mistura será de mais 15 segundos. Findo este tempo, a mistura será despejada da betoneira, podendo então ser levada para a obra. A mistura será julgada homogênea quando:

- apresentar cor e consistência uniformes;
- a variação no abatimento das amostras, no ensaio de tronco de cone, tomada no primeiro e no último quarto de descarga, não exceder 3 cm a média dos valores.

A variação no peso do agregado graúdo, por metro cúbico de concreto, nas amostras no primeiro e no último quarto de uma betonada, não poderão exceder 65 kg/m³ de concreto, na média dos dois valores.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Estes ensaios serão feitos diretamente pela Fiscalização, devendo a Contratada providenciar o acesso para retirada das amostras.

O movimento rotativo do tambor da betoneira deverá estar situado entre quatorze e dezoito rotações por minuto, salvo se houver indicações diferentes para o tipo de betoneira usada.

A temperatura dos componentes, bem como a da mistura durante a operação, deverá estar dentro de limites razoáveis, de modo a não afetar a resistência nem provocar a fissuração do concreto.

A betoneira não deverá ser carregada além da capacidade indicada pelo fabricante.

No final de cada betonada, o tambor deverá ser rigorosamente limpo.

- **Mistura do concreto em central de concreto na obra**

A operação de mistura em central de concreto na obra deverá obedecer a todas as especificações do caso anterior e da NBR 7212 da ABNT.

O funcionamento da central, sua capacidade e seus elementos de controle de abastecimento serão vistoriados e aprovados pela Fiscalização, que poderá mandar substituir qualquer elemento julgado não satisfatório por outro em condições de preencher sua função.

- **Mistura do concreto em central de concreto fora da obra, por empresa especializada**

Quando o concreto for fornecido por empresa especializada, qualquer entrega na obra deverá ser acompanhada do certificado, emitido pelo fornecedor, no qual deverão constar: atestado de dosagem, hora de saída da central e quantidade de mistura, além de outros dados necessários ao perfeito controle do material transportado, a critério da Fiscalização.

O fornecimento deve obedecer ao especificado na NBR 7212.

A Fiscalização poderá, ainda, manter um técnico na central de concreto para controlar os traços preparados, com a finalidade de confirmar os dados fornecidos pela empresa produtora.

O fornecimento de concreto deverá ser programado de tal maneira que se possa realizar uma concretagem contínua, calculando-se intervalos de tempo nas entregas, de modo a impedir o início de pega das camadas já colocadas antes de receber nova camada.

Quando necessário, poderá ser adicionado ao concreto um retardador de pega, com ou sem efeito plastificante, conforme conveniência, a critério da Fiscalização.

O transporte do concreto deverá ser feito através de caminhões betoneira e o prazo entre a saída da central e a conclusão de lançamento será de, no máximo, 90 minutos, salvo os casos de utilização de aditivo retardador de pega, em que deverá ser observado o início de pega do concreto.

A carga do caminhão betoneira não deverá exceder 80% do volume do tambor, e a velocidade de rotação do mesmo deverá ser no mínimo de quatro revoluções por minuto.

Os caminhões deverão estar equipados com contadores de voltas e hidrômetros para permitir a verificação desta especificação.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- **Lançamento do Concreto**

- **Generalidades**

A Fiscalização deverá ser notificada, no mínimo 24 horas antes do lançamento do concreto, para poder vistoriar o estado das formas, armações e espaçamento das pastilhas, verificar as providências tomadas para fornecimento do concreto, conferir se no canteiro existe materiais e equipamentos suficientes para a execução do serviço e designar pessoa autorizada para acompanhar a concretagem. Sendo satisfatória a vistoria, será autorizada a operação, desde que já sejam conhecidos os resultados dos testes para a determinação da resistência para cada traço de concreto a ser utilizado e a respectiva relação água-cimento.

O lançamento do concreto, exceto quando autorizado pela Fiscalização, só poderá ser feito durante as horas do dia, subordinado à temperatura ambiente, que não poderá ser inferior a 10° C, nem superior a 40°C, e levando-se em consideração o estado do tempo. Essa operação não poderá ser feita em caso de chuva muito forte. Quando a chuva se iniciar durante a operação de concretagem, a Fiscalização poderá autorizar a continuação do trabalho, desde que não venha a prejudicar o concreto, removendo as partes afetadas pela chuva.

A Fiscalização poderá autorizar a execução de lançamento nas horas noturnas, desde que a Contratada tenha instalado no local um sistema de iluminação eficiente, seguro e suficiente para ao bom andamento da operação e do controle por parte da Fiscalização.

No caso de temperatura ambiente superior a 40°C deverão ser tomados cuidados especiais com respeito ao esfriamento dos agregados e conservação da relação água-cimento.

Em dias muito quente e ventilado, deverá ser evitado o início da concretagem de lajes no período da manhã, de modo a não permitir que a pega se inicie nas horas mais quentes do dia, que poderia resultar em fissuramento por retratação.

Esse tipo de serviço, de comum acordo com a Fiscalização, deverá ser iniciado no meio da tarde, após certificar-se da baixa possibilidade de ocorrência de chuvas.

Em nenhum caso poderá ser excedido o prazo de 45 minutos entre o início e o fim do lançamento da carga completa de um caminhão betoneira, de forma a evitar possíveis segregações, salvo o concreto com utilização de aditivo retardador de pega. Além desse prazo, a massa pronta e ainda não aplicada será rejeitada e deverá ser removida do canteiro, não cabendo a CASAL nenhum ônus por essa perda de material.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega, conforme o item 13.2 da NBR 6118.

O uso de grandes extensões de canaletas ou calhas afuniladas para conduzir o concreto até as formas só será permitido quando autorizado pela Fiscalização.

Se esse sistema for adotado, e a qualidade de concreto ao chegar à forma e seu manuseio não forem satisfatórios, a Fiscalização poderá interditar seu uso, substituindo esse método por outros



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

adequados. Nos locais de grande inclinação as canaletas ou calhas deverão ser equipadas com placas de choque ou defletores, ou ser dispostas em trechos curtos, com alteração na direção do movimento. Todas as canaletas, calhas ou tubos deverão ser mantidos limpos e livres de quaisquer resíduos de concreto endurecido. As canaletas e as calhas abertas deverão ser metálicas ou revestidas de metal devendo estar o mais próxima possível do ponto de despejo.

Quando a descarga tiver que ser intermitente, deverá ser instalada uma comporta ou outro dispositivo de regulação de descarga.

A altura máxima para lançamento do concreto será de 1,5 m para peças esbeltas, como por exemplo, paredes, e de 2,0 m nos demais casos. A distância entre dois pontos de lançamento não poderá ser superior a 2,0 m.

Ao se concretar lajes inferiores, deverá ser obrigatoriamente concretado em conjunto o arranque das paredes, numa altura de 30 a 40 cm, incluindo também todo o chanfro.

Deverá ser elaborado e apresentado com antecedência mínima de 24 horas o plano de concretagem a ser aprovado pela Fiscalização.

- **Lançamentos em fundações**

A superfície destinada a receber o concreto deverá estar perfeitamente nivelada, limpa e compactada. Havendo água, a mesma terá que ser retirada antes do início da concretagem. Qualquer fluxo de água corrente deve ser evitado para impedir o empobrecimento do teor de cimento da massa.

Caso a superfície da fundação esteja seca, deverá ser umedecida antes da concretagem, evitando-se o empoçamento de água.

Se a superfície apresentar rochas detonadas, todas as fendas e rachaduras aparentes deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia, antes de se iniciar o lançamento do concreto.

- **Adensamento do Concreto**

Todo o concreto lançado nas formas deverá ser adensado por meio de vibração, ou na forma ordenada pela Fiscalização. O número e tipo de vibradores requeridos, bem como sua localização, serão determinados pela Fiscalização.

O concreto deverá ser lançado na formas em camadas horizontais, nunca superiores a 3/4 do comprimento de agulha dos vibradores, sendo logo em seguida submetido à ação dos mesmos.

A vibração deverá ser feita com aparelhos de agulha de imersão, com frequência de 5.000 a 7.000 rpm, tomando-se o cuidado de não prejudicar as formas, nem deslocar as armaduras nelas existentes.

A distância da imersão da lança, entre um ponto e o sucessivo, não deverá ser maior que 40 cm. A duração de cada vibração deverá ser no máximo de 30 segundos; findo esse tempo, a lança deverá ser



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

retirada lentamente, para evitar a formação de vazios ou bolsas de ar. De modo algum a lança do vibrador deverá ser usada para empurrar ou deslocar o concreto nas formas.

Em elementos estruturais muitos delgados, ou de armaduras muito densas, a critério da Fiscalização, a vibração poderá ser feita por vibradores externos ou de placas vibratórias, tendo-se os mesmos cuidados em relação às formas e ferragens.

- **Cura do Concreto**

As superfícies de concreto serão protegidas contra as condições atmosféricas causadoras de secagem prematura, de forma a se evitar a perda de água do material aplicado.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, e a aspersão de água deverá prolongar-se por quatorze dias. Nas superfícies das lajes deverá ser previsto o represamento de uma delgada lâmina d'água, assim que se verifique o início de pega do concreto.

O período de cura, seus métodos e tempos de duração são a seguir especificados.

- **Cura pela água**

O concreto, depois de lançado, deverá ser conservado úmido por um período de tempo nunca inferior a sete dias. A cura pela água poderá ser executada por irrigação, lençol de água, camada de areia úmida ou panos de saco, molhados e espalhados em toda a superfície. A cura deverá ser iniciada logo após a verificação do início de pega nos trechos concretados. A água deverá ser do tipo da que foi empregada na concretagem. O período de cura deverá ser aumentado em até 50% nos seguintes casos:

- quando a menor dimensão da seção da viga ou laje for maior que 75 cm;
- quando a temperatura ambiente for muito alta, ou o clima muito seco;
- quando houver contato com líquidos ou solos agressivos.

- **Cura por pigmentação ou por membranas**

A cura por pigmentação ou por membranas só poderá ser executada com ordem da Fiscalização e quando for absolutamente necessário reduzir o tempo de cura normal. A Fiscalização determinará os métodos e os materiais a serem empregados.

- **Produtos para cura**

São substâncias pulverizáveis sobre o concreto logo após o seu lançamento, para obturar os capilares da superfície e impedir a evaporação da água de amassamento nos primeiros dias. É de uso apropriado nos lugares de baixa higrometria ou em concretos sujeitos a insolação e ventos fortes, sempre a critério da Fiscalização.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- **Cura a vapor**

O método de cura a vapor só poderá ser utilizado quando for absolutamente necessária a redução do tempo de cura e desforma e autorizado pela Fiscalização.

A cura a vapor só será iniciada depois de transcorrido o tempo de pega inicial.

Empregando-se cimento de alta resistência inicial, o período de cura poderá ser reduzido, a critério da Fiscalização.

- **Armaduras de Aço**

Generalidades

Esta seção abrange os serviços relativos à montagem das barras, fios e malhas de aço para armaduras das estruturas de concreto, de acordo com a classificação, diâmetro e quantidades de detalhes mostrados nos desenhos ou ordenados pela Fiscalização. Deverão ser obedecidas a norma NBR 6118 e as condições aqui estabelecidas.

Armadura Frouxa

- **Corte e dobramento**

As barras, antes de serem cortadas, deverão ser endireitadas, sendo que os trabalhos de retificação, corte e dobramento deverão ser efetuados com todo o cuidado, de forma a não prejudicar as características mecânicas do material.

Os dobramentos das barras deverão ser feitos obedecendo-se ao especificado no item 12, Anexo 1, da NBR 7480, sempre que possível a frio.

As tolerâncias de corte e dobramento serão as seguintes:

- comprimento total da barra: ± 2 cm;
 - cateto vertical de barras dobradas, estribos em vigas ou pilares não cintados: ± 1 cm.
- **Emendas de barras**

Deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente os detalhes dos desenhos do projeto.

A Contratada poderá propor a localização das emendas, quando não indicadas especificamente nos desenhos do projeto, assim como substituir emendas de superposições por emendas soldadas ou por barras contínuas, desde que aprovado pela Fiscalização.

Nas lajes deverá ser feita a amarração dos ferros em todos os cruzamentos, sendo que a montagem deverá estar terminada antes do início da concretagem.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

• **Emendas com Solda**

As emendas das malhas soldadas deverão ser feitas com superposição não menor que a distância entre as barras correspondentes, soldando-se as bordas de modo a assegurar resistência uniforme.

Os eletrodos empregados na soldagem deverão ser constituídos por metais de características adequadas às do metal de base das barras. Deverão possuir revestimento básico, para evitar fissurações pela absorção de nitrogênio.

Na execução da soldagem, tanto de topo como de lado, deverão ser tomadas as seguintes precauções:

- evitar aquecimento excessivo, impedindo o aparecimento de compostos de têmpera frágil, que viriam a diminuir a tenacidade das barras;
- nas barras de grande diâmetro a solda deverá ser feita em X, sendo as extremidades das barras chanfradas a serra ou com esmeril;
- a soldagem deverá ser feita em etapas sucessivas, não se iniciando uma segunda etapa antes que a precedente esteja completamente esfriada;
- a soldagem deverá ser feita com arco curto, de forma a evitar a absorção de nitrogênio;
- a soldagem de barras de aço CA-50A não é permitida, exceto quando autorizada pela Fiscalização;
- a Fiscalização supervisionará as operações de emendas com solda, verificando o cumprimento destas instruções e os requisitos estabelecidos no Anexo I da NBR 7480, item 11 e NBR 6118.

• **Montagem**

Na montagem das armaduras deverá ser observado o prescrito na NBR 6118.

A armadura deverá ser montada no interior das formas, na posição indicada em projeto e do modo que se mantenha firme durante o lançamento do concreto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e das faces internas das formas.

Permitir-se-á, para isso, o uso de arame, tacos de concreto ou espaçadores. Não será admitido que o cobrimento do aço, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que o prescrito na NBR 6118. Na montagem das peças dobradas a amarração deverá ser feita utilizando-se arame ou pontos de solda, a critério da Fiscalização.

• **Substituição das barras**

Só será permitida a substituição das barras indicadas nos desenhos por outras de diâmetros diferentes com autorização expressa da Fiscalização, sendo que, neste caso, a área de seção das barras, resultante da armadura, deverá ser igual ou maior do que a área especificada nos desenhos.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Instalação na formas

Deverão ser obedecidas todas as especificações contidas nos desenhos, dentro das seguintes tolerâncias:

- recobrimento da armadura: $\pm 0,5$ cm;
- localização das barras no sentido da correspondente a dimensão “d” dos diferentes elementos estruturais:

$d \leq 20$ cm	$\pm 0,5$ cm;
$20 \text{ cm} < d < 60$ cm	$\pm 1,0$ cm;
$d \geq 60$ cm	$\pm 1,5$ cm;

- localização das barras no sentido de seu comprimento $\pm 5,0$ cm;
- espaçamento entre barras principais de lajes e muros $\pm 0,5$ cm;
- espaçamento entre barras de armadura de distribuição $\pm 3,0$ cm.

O recobrimento de todas as armaduras deverá ser de 4 cm nas faces voltadas para o interior do tanque de contato, ou de outras unidades em contato com a água, e de 3 cm nas demais. Especiais cuidados deverão ser tomados nas armaduras das lajes, com a utilização de um maior número de espaçadores.

Todos os recobrimentos deverão ser rigorosamente respeitados.

A fim de manter as armaduras afastadas das formas, não deverão ser usados espaçadores de metal, sendo para tal usadas semicalotas de argamassa com traço 1:2 (concreto:areia, em volume) com raio igual ao recobrimento especificado, as quais deverão dispor de arames para fixação às armaduras. Serão dispostas de maneira a apresentar, teoricamente, um contato pontual com a forma.

Poderão também, alternativamente, ser usadas pastilhas de forma piramidal, desde que sejam mantidas as dimensões do recobrimento e o contato pontual com a forma. Blocos de madeira não serão admitidos como espaçadores.

Para travamento das formas será permitido o uso de parafusos ou tirantes de aço passantes, desde que os furos recebam tratamento posterior.

As telas de armação, quando recebidas em bobinas, deverão ser esticadas em folhas planas antes de serem colocadas.

A Fiscalização deverá inspecionar e aprovar a armadura em cada elemento estrutural, depois de colocada, para que se inicie o lançamento do concreto.

- **Limpeza das armaduras**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

As armaduras, antes do início da concretagem, deverão estar livres de contaminações, tais como incrustações de argamassa, salpicos de óleo ou tintas, escamas de laminação ou de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderindo às suas superfícies, reduza ou destrua os efeitos de aderência entre o aço e o concreto.

- **Formas**
- **Generalidades**

As formas poderão ser de tábuas de madeira (bruta ou aparelhadas), de madeira compensada (simples ou plastificada), madeira revestida de placas metálicas ou de chapas de aço ou ferro.

A madeira utilizada deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, rachaduras, curvaturas ou empenamentos.

A espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 2,5 cm. No caso de madeira compensada, a espessura será de 1,0 cm. Casos onde haja necessidade de materiais de espessuras menores, estes deverão ser objeto de análise e aprovação por parte da Fiscalização.

Os pregos serão de arame de aço, admitindo-se também o grampeamento.

A execução das formas deverá obedecer ao item 9 da NBR 6118.

- **Formas comuns**

Entende-se como fazendo parte das “formas”, não apenas a madeira em contato com o concreto, mas também toda aquela que for necessária à transferência das cargas para as cabeças das peças verticais do escoramento.

As formas serão usadas onde houver necessidade de conformação do concreto segundo os perfis de projeto, ou de impedir sua contaminação por agentes agressivos externos.

As formas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto. Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões e/ou posições indicadas nos desenhos deverá ser removida e substituída, sem ônus adicional para a Contratante.

Deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, sendo mantidas rigidamente na posição correta e não sofrer deformações.

Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem e deverão ser untadas com produto que facilite a desforma e não manche a superfície do concreto.

Os arames e tirantes para a fixação das formas deverão ter suas pontas posteriormente cortadas no interior de uma cavidade no concreto com 3,0 cm de profundidade. O uso de barras com rosca será permitido, desde que essas fiquem totalmente embutidas no concreto, isto é, desde que suas extremidades se distanciem, no mínimo, 3 (três) centímetros da face interna das formas.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

No momento da concretagem as superfícies das formas deverão estar limpas e isentas de nata ou quaisquer outros materiais incrustados. As calafetações que se fizerem necessárias somente poderão ser executadas com materiais aprovados pela CASAL.

As formas, desde que não sejam fabricadas com peças plastificadas, deverão ser saturadas com água, em fase imediatamente anterior à do lançamento do concreto, mantendo-se as superfícies úmidas e não encharcadas.

Deverão ser executadas “janelas” ou aberturas nas formas que ultrapassem a altura máxima permitida para o lançamento do concreto. As posições das “janelas” e suas dimensões deverão ser compatíveis com as dimensões da peça a ser concretada e adequadas ao processo de lançamento. O uso dessas aberturas estará sempre condicionado à prévia aprovação da CASAL.

Não será permitido, na construção das formas, o uso de pequenas peças de madeira que venham a ocasionar impressão de concreto remendado, mesmo que haja revestimento posterior.

Na face que receberá o concreto, as juntas das madeiras deverão apresentar-se rigorosamente concordadas entre si.

A Contratada será responsável pela execução dos projetos das formas e de sua estrutura de sustentação. Esse projeto deverá ser encaminhado a CASAL para aprovação, o que não eximirá em nenhuma hipótese a responsabilidade da Contratada sobre a execução dos serviços.

Os escoramentos e as formas para concreto deverão ser calculados e executados levando-se em conta o método de trabalho a ser adotado e o tipo de equipamento a ser empregado. Mesmo considerando todas as informações e flexões inevitáveis, a superfície final de concreto não poderá afastar-se mais de 1 (um) centímetro da inicialmente prevista em lajes e paredes. Os pilares não poderão apresentar diferenças superiores a 4 (quatro) milímetros por metro nas prumadas finais.

A Fiscalização não liberará as concretagens sem que tenham sido cumpridos os requisitos mínimos aqui indicados.

A critério da Fiscalização e/ou por exigência de métodos construtivos específicos, poderão ser exigidas formas especiais.

• **Escoramentos**

As escoras serão de madeira ou metálicas (tubulares ou não) e providas de dispositivos que permitam o descimbramento controlado, segundo plano estabelecido pela Contratada e aprovado pela Fiscalização.

A retirada dos escoramentos deverá ser feita de maneira progressiva, conforme plano de descimbramento e observados os seguintes prazos mínimos:

- faces laterais: 03 dias;
- faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- reforço de estruturas existentes: 28 dias. Formas para Concreto Aparente

Na execução das formas de concreto aparente, será levado em conta que as mesmas deverão satisfazer não somente aos requisitos indicados nos itens anteriores, onde são pertinentes, mas também as condições inerentes a um material de acabamento, ou seja, um rigoroso controle de qualidade, uniformidade de materiais e serviços, objetivando homogeneidade de textura e regularidade das superfícies das peças concretadas.

As formas de escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As formas serão de madeira aparelhada ou de chapas de madeira compensada, plastificada ou metálica.

Na hipótese do emprego de madeira aparelhada, será efetuada sobre a superfície, a aplicação de produto com a finalidade de evitar aderência com o concreto.

Será vedada a untagem com óleo queimado ou materiais outros que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade da coloração e/ou resistência.

As formas serão estanques, de maneira a impedir as fugas de nata de cimento.

Após a retirada das formas, as extremidades dos tensores de forma serão obturadas com argamassa de cimento e areia traço 1:2 (em volume).

Será objeto de particular cuidado a execução das formas de superfícies curvas.

- **Desforma**

Quando da remoção das formas, os planos de descobrimento deverão ser apresentados à Fiscalização para prévia aprovação.

- **Juntas de Concretagem**

As juntas de concretagem deverão ser feitas somente nos pontos assinalados nos desenhos ou indicados pela Fiscalização.

As seqüências de concretagem deverão ser submetidas previamente à aprovação da Fiscalização.

O lançamento do concreto deverá ser executado de modo contínuo, de junta a junta.

As bordas da face de todas as juntas expostas deverão ser cuidadosamente acabadas, em alinhamento e greide.

Quando o lançamento do concreto for interrompido por razões de emergência, as juntas de construção deverão ser localizadas conforme determinação da Fiscalização. Deverão ser tomadas providências para proporcionar interligação com a camada seguinte, não dando acabamento à superfície e instalando ressaltos, ferros de espera ou medidas similares determinadas pela Fiscalização.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Todas as juntas de concretagem deverão ser cuidadosamente tratadas, devendo ser utilizado um dos seguintes métodos:

- “corte verde”, que consiste na aplicação de jato de água sob pressão na superfície do concreto, num intervalo de tempo onde se verifique o endurecimento superficial do concreto (cerca de quatro a cinco horas após a concretagem). Dever-se-á garantir que toda água possa escoar para fora de superfície tratada, carregando o material removido;
- “apicoamento” manual ou mecânico da superfície da junta, de modo a remover toda a camada superficial da nata de cimento.

Em ambos os processos o agregado graúdo deverá estar aparente em 30% da sua extensão, em profundidade.

Ao se lançar concreto novo sobre o concreto já endurecido da etapa anterior, deverá ser observado que:

- intervalo de tempo não deverá ser inferior a 48 horas;
- a superfície deverá estar tratada conforme o item anterior;
- a superfície da junta, as armaduras e as formas deverão ser lavadas com jato de água limpa sob pressão;
- a superfície da junta deverá estar saturada de água, operação essa que deverá ser iniciada pelo menos uma hora antes do início da concretagem;
- não poderá haver água empoçada na superfície da junta por ocasião da concretagem.

- **Condições Específicas das Estruturas de Concreto**

Além de todas as condições gerais estabelecidas nas especificações, relacionadas à boa técnica de execução e ao atendimento das Normas Brasileiras, dever-se-á também obedecer às condições específicas enunciadas a seguir, relativas à execução de estruturas hidráulicas.

- **Generalidades**

As estruturas hidráulicas, bem como todas as estruturas auxiliares em contato permanente com a água, deverão apresentar as seguintes características básicas:

- **Absoluta Estanqueidade**

A Contratada deverá esmerar-se no que diz respeito à qualidade dos serviços e materiais empregados na obra, no sentido de construir uma estrutura de concreto impermeável que, independentemente da aplicação posterior de sistemas impermeabilizantes de qualquer natureza, se apresente sem vazamentos ou infiltrações de qualquer magnitude, como por exemplo, através de:

- porosidade ou segregações no concreto;



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- juntas de concretagem;
- trincas;
- interface entre o concreto e tubulações;
- juntas de dilatação.

- **Resistência e Estabilidade Estruturais**

Reservatórios e tanques são em geral estruturas esbeltas e sensíveis, principalmente, às movimentações da fundação. O aparecimento de trincas ou fissuras se reflete de imediato na perda da estanqueidade.

Uma criteriosa e cuidadosa execução das fundações e da estrutura, com aplicação de materiais de qualidade e resistência comprovadas e fiel obediência ao projeto e às especificações, são requisitos indispensáveis para a construção de uma obra estruturalmente resistente e estável.

- **Durabilidade**

As águas superficiais da região do município são naturalmente ácidas, e a adição do cloro e outros produtos químicos no processo de tratamento resultará na formação de ambiente agressivo no interior dos reservatórios. A durabilidade da obra ficará, assim, condicionada à sua resistência a ambientes agressivos.

A resistência do concreto armado a ambientes agressivos está intimamente ligada aos seguintes fatores principais:

- recobrimento das armaduras - com especial atenção para a face inferior da laje de cobertura, onde as falhas de recobrimento ocorrem com grande frequência;
- fator água/cimento. Quanto maior a quantidade de água, maior a porosidade do concreto;
- tipo de cimento;
- qualidade dos agregados, sendo que os de origem cristalina são em geral os mais resistentes;
- cura. uma cura bem feita evita o fissuramento do concreto;
- qualidade da superfície e estanqueidade das formas. Formas lisas e estanques resultam numa superfície menos porosa do concreto.

- **Acabamento Superficial**

Todas as superfícies de concreto deverão ter acabamento liso, limpo e uniforme a apresentar a mesma cor e textura das superfícies adjacentes. Concreto poroso e defeituoso deverá ser retirado e refeito, em conformidade com as determinações da Fiscalização.

Nenhum serviço de reparo deverá ser executado sem que a superfície aparente da concretagem tenha sido anteriormente inspecionada pela Fiscalização. Todos os reparos deverão ser feitos efetivamente no prazo estabelecido pela Fiscalização.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Nas superfícies aparentes, a critério da Fiscalização, poderá ser feito o acabamento por fricção. Esse será executado com pedra de carborundun, de aspereza média, esmerilhando-se as superfícies previamente umedecidas, até se formar pasta. A operação deverá eliminar os sinais deixados pela forma, partes salientes e irregularidades.

A pasta formada pela fricção deverá, em seguida, ser cuidadosamente varrida e retirada.

O acabamento do concreto fresco será feito com desempenadeira apoiada nas guias, ou juntas colocadas na concretagem, e depois de ter-se verificado, por meio de um gabarito apropriado, a regularidade da superfície.

• **Reparos no Concreto**

Após a desmoldagem e antes de qualquer reparo, a Fiscalização inspecionará a superfície do concreto e indicará os reparos a serem executados, podendo inclusive ordenar a demolição imediata das partes defeituosas, de forma a garantir a qualidade estrutural, a impermeabilidade e o bom acabamento do concreto.

As pequenas cavidades e falhas superficiais porventura resultantes nas superfícies serão regularizadas com argamassa de cimento e areia, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante à do concreto circundante.

As trincas deverão receber tratamento específico, definido pela Fiscalização em concordância com o projetista.

Os arames e ferros da armação, cujas pontas forem visíveis, deverão ser cortados 5 cm abaixo da superfície, e as cavidades produzidas serão recobertas com argamassa de cimento e areia pelo processo “dry-pack” (argamassa seca socada).

A superfície deverá ter acabamento liso e uniforme e, ao término da operação, apresentar a mesma cor e textura das superfícies adjacentes. As rebarbas e saliências maiores que acaso ocorram serão eliminadas ou reduzidas, a critério da Fiscalização.

Ficará a critério da Fiscalização determinar a limpeza de parte ou de todas as superfícies de concreto aparente, por um dos seguintes processos:

- lavagem com água e escova de cerdas duras;
- lavagem com solução fraca de ácido clorídrico, a qual deverá ser inteiramente removida da face do concreto após a limpeza de superfície.

Essa limpeza terá como objetivo igualar cor e aparência do concreto aparente.

Todos os reparos necessários, causados por eventual falha de construção, inclusive demolições, correrão por conta da Contratada, sem ônus para a CASAL.

Argamassa Seca Socada (“Dry-Pack”)



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Consiste em uma mistura de cimento e areia na proporção 1:3, em volume, feita a seco. Dever-se-á adicionar água aos poucos até a obtenção de uma mistura homogênea e úmida com consistência semelhante a uma “farofa”.

Utilizar areia peneirada na peneira nº 16 da ABNT. A aplicação será feita em camadas de 1,0 cm, socadas energicamente, com soquete de madeira precedida da saturação da cavidade e remoção de eventuais empoçamentos.

- **Controle Tecnológico**

O controle tecnológico não se limitará ao prescrito pelas Normas Brasileiras, devendo também ser atendidas as especificações do projeto e solicitações da Fiscalização.

Os serviços de controle tecnológico serão executados por empresa especializada, de comprovada capacidade técnica e idoneidade, às expensas da CASAL e por ela Contratada.

Será facultada à Contratada a realização de seus próprios testes e ensaios, às suas próprias custas.

No caso de eventual divergência entre resultados de ensaios realizados pela Fiscalização e outros executados pela Contratada, esta poderá solicitar a realização de novos ensaios de contraprova. Os ônus dessa atividade correrão por conta da parte que não obtiver a confirmação dos resultados dos ensaios iniciais.

Caberá exclusivamente à Fiscalização a indicação da empresa que realizará os testes comprobatórios, podendo inclusive ser a mesma por ela já contratada. A CASAL poderá, entretanto abrir mão dessa exclusividade, escolhendo, de comum acordo com a Contratada, um terceiro laboratório para a realização desses testes.

- **Concreto**

O controle de qualidade dos concretos deverá ser feito em três fases, conforme especificadas a seguir.

- a) **Controle de execução do concreto**

Sua finalidade será verificar, durante a execução do concreto, se estão sendo obedecidas as prescrições e satisfeitos os valores fixados pela dosagem.

Este controle reunirá: gravimetria do traço, umidade dos agregados, sua granulometria e o consumo de cimento. Pelos resultados obtidos serão feitas, quando necessário, as correções na dosagem, de forma a alcançar os índices pré-determinados. Competirá à Fiscalização indicar a frequência necessária desse ensaio, em face do tipo da obra e do volume de concreto a executar.

- b) **Controle de verificação da resistência mecânica**

O controle será feito pelos métodos NBR 5738 e NBR 5739 da ABNT. O número dos corpos de prova nunca será inferior a quatro para cada 30 m³ de concreto. Havendo mudança de traço ou de tipo de agregado serão ensaiados mais quatro corpos de prova.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Caso venha a ser retirada uma série de corpos de prova para cada caminhão betoneira, o controle estatístico tornar-se-á desnecessário.

c) Controle estatístico dos Resultados

O controle estatístico de resistência do concreto deverá ser efetuado de acordo com o item 15 da NBR 6118.

d) Padrão de qualidade da obra

O grau de controle exercido na obra durante a execução do concreto é o especificado no item 8.3.1.2. da NBR 6118.

e) Consistência do concreto

A consistência do concreto deverá ser verificada utilizando-se o método de ensaio NBR 7223. Este ensaio deverá ser feito paralelamente à moldagem dos corpos de prova.

f) Amostras e ensaios

A observância dos requisitos estabelecidos para os materiais componentes do concreto, ou para o processo, deverá ser verificada de acordo com as prescrições fixadas.

A Contratada deverá preparar e entregar, às suas expensas, amostras de materiais em quantidade tais que permitam a realização dos ensaios segundo as normas apresentadas nestas indicações.

g) Água para concreto

A água deverá ser retirada para amostragem periódica e submetida a testes de análises químicas e de ensaios de argamassa. A quantidade mínima para cada amostra deverá ser de dois litros. Os ensaios de argamassa incluirão o controle do tempo de endurecimento e de resistência.

h) Corpos de prova cilíndricos

O concreto retirado para confecção de cilindros de prova deverá ser fornecido pela Contratada, sem ônus para a CASAL.

A retirada do condicionamento e os ensaios deverão obedecer a NBR 5738 da ABNT.

FECHAMENTOS

• **Generalidades**

Os fechamentos em alvenarias deverão atender à NBR 8545 e obedecer fielmente às dimensões, alinhamentos, espessuras e demais detalhes constantes no projeto, não sendo permitido o corte das peças para formar as espessuras requeridas.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Serão levantados simultaneamente, não devendo ser executados painéis ou esquinas isoladas. As rebarbas das juntas deverão ser retiradas a colher. No caso de alvenarias aparentes as juntas deverão ser rebaixadas com ferro, perfeitamente em linhas retas, horizontais contínuas, e linhas verticais contínuas ou descontínuas, conforme especificado no projeto. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as alvenarias estiverem ligadas à estrutura de concreto, deverão ser deixadas pontas de ferro (de amarração) embutidas no concreto.

Durante o levantamento das alvenarias os vãos serão ultrapassados por meios de vergas de concreto pré-moldado ou moldado in loco, convenientemente dimensionadas, com apoio mínimo de 30 cm para cada lado. Nas partes inferiores dos vãos das janelas ou guichês serão executadas contravergas nos moldes acima descritos para as vergas.

Para perfeita estabilidade das paredes as alvenarias deverão ser cunhadas. A cunhagem deverá ser feita com material de sobra, em diagonal, salvo em caso de alvenaria aparente, e somente poderá ser feita quando:

- as argamassas de assentamento estiverem completamente secas;
- todas as alvenarias do pavimento imediatamente superior estiverem completamente levantadas;
- estiver concluído o telhado ou proteção térmica da laje de cobertura para as alvenarias do último pavimento;
- decorridos, no mínimo, três dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

Em regiões muito úmidas em hipótese alguma deverá ser adicionado cal às argamassas de assentamento.

As alvenarias baixas livres (platibandas, muretas, parapeitos, guarda-corpos, etc.), além da cinta de concreto, serão executados pilares de concreto armado distantes no máximo 2,0 m entre si. Os casos especiais deverão ser executados conforme os desenhos detalhados de execução.

- **Alvenaria com Tijolos Maciços**

Os tijolos maciços a serem utilizados nas alvenarias deverão atender às Normas NBR 7170 e NBR 8041 da ABNT.

Os tijolos deverão ser requemados e previamente umedecidos antes do seu assentamento, sem entretanto ficarem encharcados.

O assentamento será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, com juntas verticais desencontradas a cada fiada. A critério da Fiscalização, poderá ser adotada argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:5.

- **Alvenaria de Blocos de Concreto**

Os blocos de concreto a serem utilizados nas alvenarias deverão atender a NBR 6136.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Só poderão ser recebidos os blocos já completamente curados e secos, que serão depositados cuidadosamente na obra, em local protegido da chuva, livre do contato direto com o solo ou outros materiais, evitando-se choques.

Os blocos de concreto deverão ser de primeira qualidade, duros, com faces planas, tamanhos e cores uniformes, este último quesito principalmente para o caso de assentamento de blocos aparentes.

O assentamento será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:6.

A construção da parede deverá se iniciar com assentamento dos blocos dos cantos que servirão de guias, tomando-se a precaução de verificar se a distância é múltipla de um número inteiro de blocos, inclusive juntas.

Eventuais reforços horizontais e verticais deverão ser executados, conforme forem levantadas as paredes, aproveitando-se os orifícios para os reforços verticais ou peças especiais de bloco para os horizontais. Se a dimensão das peças não for suficiente, deverão ser usadas vergas de concreto pré-moldadas ou moldadas in loco, convenientemente dimensionadas e de forma a atenderem às exigências estéticas, no caso de alvenarias aparentes.

- **Alvenaria com Tijolos Furados**

Os tijolos furados a serem utilizados nas alvenarias deverão atender à norma NBR 5711 da ABNT.

Os tijolos deverão ser, antes de seu assentamento, previamente umedecidos, porém sem encharcamento. A argamassa de assentamento será executada no traço 1:6 de cimento e areia. A critério da Fiscalização poderá ser adotada argamassa mista de cimento, cal e areia, no traço 1:2:5.

- **Alvenaria com Elemento Vazado**

Serão utilizados elementos vazados prensados, confeccionados com cimento e areia.

O assentamento far-se-á simplesmente pelo uso de nata de cimento nas juntas, cuja função será atuar como adesivo.

Antes de iniciada a pintura, os mesmos deverão receber uma ou duas demãos de óleo de linhaça.

O limite dos vãos individuais, a serem executados com elementos vazados, não deverá ultrapassar 4,0 m².

- **Divisórias em Granilite**

As divisões dos sanitários serão em placas pré-moldadas de granilite, nas dimensões exatas indicadas no projeto. A montagem será executada no local indicado.

As peças com cantos quebrados ou outros defeitos deverão ser reparadas de modo perfeito, ou substituídas, se for necessário.

O granilite será composto de uma parte de cimento “Portland” e duas partes de agregado.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Deverão ser apresentadas amostras de 15 x 30 cm, que deverão ser aprovadas antes de iniciada a execução dos serviços. Terão 30 mm e 50 mm de espessura, conforme indicado nos detalhes, e serão de cimento branco com “grana” fina, 1:3 em volume.

Serão lustradas com sal de azedas (ácido oxálico), e serão empregadas ferragens conforme especificado no item “Ferragens”.

REVESTIMENTOS

- **Generalidades**

Os revestimentos de argamassa deverão ser executados com máxima perfeição e serão constituídos por camadas contínuas, superpostas e uniformes.

As superfícies deverão ser limpas e abundantemente molhadas antes do início de cada operação.

Todas as superfícies destinadas a receber revestimento serão chapiscadas.

Os revestimentos somente poderão ser iniciados após a completa pega da argamassa da alvenaria e do revestimento anterior.

Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada para aplicação.

Deverão ser afixadas arestas de madeira, de forma a garantir o perfeito desempenho das superfícies.

Os materiais utilizados na execução dos revestimentos deverão obedecer às mesmas especificações apresentadas para as estruturas de concreto.

- **Chapiscos**

O revestimento em chapisco far-se-á tanto nos paramentos de alvenaria, quanto nos de estruturas de concreto que receberão revestimentos posteriores.

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devendo sua espessura situar-se entre 1,5 e 2,5 mm.

- **Emboço**

O emboço será constituído por uma camada de argamassa de cimento e saibro no traço 1:6 e sua espessura não poderá exceder 2 cm.

A superfície deverá apresentar-se áspera, a fim de possibilitar a aderência de rebocos.

- **Reboco**

O reboco apenas poderá ser executado 24 horas após a pega completa do emboço, cuja superfície deverá ser limpa, livre de pedaços soltos e suficientemente molhada.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Nos locais sujeitos à ação direta e intensa do sol ou do vento, o reboco deverá ser protegido de forma a impedir que a sua secagem se processe demasiadamente rápida.

O reboco deverá ser regularizado com desempenadeira de aço e apresentar aspecto uniforme, com superfícies claras, não sendo tolerado qualquer desempenho.

O reboco será constituído de argamassa no traço 1:2:5 (cimento, cal e areia) e sua espessura não poderá exceder 5 mm.

A critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa para massa fina industrializada.

Revestimento com Azulejos e Pastilhas

Os azulejos serão na cor especificada em projeto, de primeira qualidade, de faces planas e arestas vivas.

Serão escolhidos na obra, não se utilizando peças com defeitos, desempenos e dimensões irregulares. As juntas serão a prumo e terão espessura constante não superior a 1,5 mm.

As peças cortadas não poderão apresentar rachaduras nem emendas, sendo as bordas dos cortes esmerilhadas de forma a torná-las lisas e regulares.

As buchas de fixação dos aparelhos sanitários serão colocadas antes do assentamento dos azulejos.

Os azulejos deverão ser assentados com argamassa colante, de boa qualidade. Os azulejos e paredes deverão ser preparados conforme as recomendações do fabricante da argamassa.

O rejuntamento será feito após 48 horas, com pasta de cimento branco, removendo-se o excesso da mesma, em caso de azulejos brancos ou com massa para rejunte pré-fabricada, em cor próxima à do revestimento.

Será permitido o assentamento de azulejos com cimento-resina, colas, etc., desde que o material e o processo sejam aprovados pela Fiscalização.

Deverão ser substituídos os azulejos que, por percussão, soarem ocos.

• Forro de Laje de Concreto

Este item trata apenas das lajes maciças de concreto usadas como forro aparente.

A laje deverá ser muito bem concretada, de modo que a superfície do forro apresente acabamento liso e uniforme, evitando-se tanto quanto possível, preenchimentos posteriores.

A laje deverá ser lixada e escovada. Serão corrigidos eventuais buracos (ninhos), pequenos defeitos (extravasamentos) e rebarbas de formas, de modo a se obter um acabamento perfeito da superfície do forro.

O forro receberá, então, tratamento de pintura à base de silicone, ou de material determinado no projeto, após estar completamente isento de poeira e gordura, e ser cuidadosamente limpo.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

As lajes de cobertura do Reservatório Elevado deverão receber proteção térmica com emprego de concreto celular.

PISOS

- **Generalidades**

Na execução dos pisos em geral, deverão ser observadas as seguintes prescrições básicas:

- Nivelamento da superfície ;
- Apiloamento e umedecimento da superfície;
- verificação dos caimentos e locais previstos para escoamento das águas indicadas no projeto;
- Afastamento das juntas de dilatação, conforme apresentado nos desenhos de projeto ou nestas especificações;
- Obediência, sempre que couber, às especificações apresentadas no item “Estruturas de Concreto”.

- **Piso de Concreto**

Nos pisos de concreto, tanto internos quanto externos, serão utilizadas juntas plásticas retilíneas, formando retângulos. Após a formação de um painel semelhante a um tabuleiro de damas serão concretados, alternadamente, cada um dos retângulos resultantes.

Uma vez processada a cura, será aplicada nas superfícies uma pintura com emulsão asfáltica betuminosa, sem carga. Posteriormente, serão concretados os outros painéis do piso.

Os painéis (retângulos) formados terão, em planta, arestas iguais a no máximo 2,50 m.

O caimento indicado em projeto será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto, quando este estiver em estado plástico.

Se o afloramento da argamassa for insuficiente, serão adicionados a esta mais cimento e areia no traço 1:3, antes de terminada a pega do concreto.

A espessura final da camada deverá ser de no mínimo 5 cm.

A cura do cimento será feita obrigatoriamente pela conservação da superfície permanente molhada, durante pelo menos sete dias após a sua execução.

- **Piso de Ladrilho Cerâmico**

Devido ao processo de fabricação, as placas de ladrilho cerâmico poderão apresentar pequenas diferenças de medidas, cores e tonalidades. Por este motivo, será recomendável que se proceda uma classificação final no local da obra, sobretudo no que se refere ao comprimento das placas, separando-as em duas ou três medidas principais.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Para eventuais cortes poderão ser usadas as peças danificadas no transporte, com medidas anormais ou com pequenos defeitos.

Deverão ser substituídas pelo Fornecedor todas as peças que forem absolutamente inaproveitáveis.

A cerâmica será aplicada sobre laje de concreto, que deverá ter idade mínima de dez dias, com superfície completamente livre de incrustações, áspera e perfeitamente limpa. A aplicação do piso será feita da seguinte maneira:

sobre a laje de concreto previamente umedecida será aplicado um chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:2. Sobre este chapisco ainda fresco (mole), deverá ser lançada a camada de argamassa do contrapiso de correção. Essa argamassa deverá ser de traço 1:3 de cimento e areia grossa, devendo apresentar consistência “pouco plástica”. A superfície do contrapiso de correção deverá ser bem áspera;

as placas deverão ser assentadas com argamassa de boa qualidade, seguindo as instruções do fabricante.

dever-se-á deixar juntas de 7 a 9 mm de largura nos dois sentidos, com no mínimo 6 mm de profundidade;

as peças de acabamento ocas deverão ser preenchidas com argamassa antes do seu assentamento;

o rejuntamento deverá ser feito com argamassa colante;

quando o piso estiver sujeito ao ataque de álcalis e de ácidos, deverão ser utilizadas argamassas anticorrosivas.

VIDRAÇARIA

- **Generalidades**

As espessuras dos vidros para envidraçamento serão determinadas em função das áreas dos vãos, nível dos mesmos em relação à exposição a ventos fortes dominantes, tipos de esquadrias móveis ou fixas, e do aspecto decorativo que se deseja obter. As espessuras estão especificadas no projeto ou na planilha de quantitativos.

Os vidros serão fornecidos de preferência nas dimensões dos vãos, procurando-se sempre que possível evitar o corte no local da construção.

O assentamento das chapas de vidro será efetuado com emprego de baguetes de neoprene ou de alumínio.

No dimensionamento das chapas de vidro não deixarão de ser considerados os efeitos da dilatação decorrentes da elevação de temperatura.

- **Vidros Transparentes, Comuns e Fumê**

Terão classificação “A”, de acordo com a NBR 11706, espessura de 6 mm, com tolerância de -0,03 a + 0,01 mm e peso de 12,5 kg/m².



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Serão empregados nas esquadrias em geral, exceto nos locais onde estiverem especificados outros materiais.

PINTURAS

- **Generalidades**

As superfícies a pintar deverão estar completamente secas. Deverão ser cuidadosamente limpas e ficar isentas de poeira e gordura, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura até que as tintas sequem completamente.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificações em contrário ou quando o mau tempo interferir.

Igual cuidado haverá entre as demãos de tinta e as de massa, convindo observar um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa, salvo especificações em contrário.

- **Tintas**

Deverão ser obedecidas todas as cores e tipos de acabamento (fosco ou brilhante) indicados nos desenhos do projeto arquitetônico.

As tintas utilizadas deverão ser entregues na obra em embalagens perfeitamente fechadas e lacradas, não se admitindo latas que tenham sido anteriormente abertas.

Serão recusadas todas as embalagens que, quando da sua abertura para utilização, apresentarem alguns dos seguintes problemas:

- Excesso de sedimentação, coagulação, gaseificação, empedramento, separação de pigmentos ou formação de pele (nata);
- Não se tornarem homogêneas mediante agitação manual;
- Odor pútrido e/ou expelição de vapores tóxicos;
- Sinais de corrosão nas suas superfícies internas.

Deverão ainda apresentar adequados conceitos de rendimento e cobertura, a critério da Fiscalização.

O local para armazenamento deverá ser seco, ventilado e não sujeito a grandes variações térmicas.

- **Pintura em Látex (com massa corrida) sobre Paredes Revestidas**

As superfícies deverão se lixadas e escovadas para a completa eliminação de todo resíduo de pó, bem como qualquer resíduo de óleo ou graxa.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Serão então aparelhadas com uma demão de selador, sendo a seguir a superfície inteiramente emassada com desempenadeira de aço, no número de demãos necessárias. Cada demão de massa corrida deverá ser alisada até se obter um acabamento liso.

Após a remoção de todo resíduo de pó serão aplicadas as demãos necessárias para um perfeito acabamento de tinta, nas cores indicadas no projeto.

- **Pintura em Esmalte Sobre Esquadrias**

As superfícies deverão estar completamente limpas, isentas de qualquer resíduo de óleo, graxa ou cal, secas, lisas e lixadas, antes de receberem a pintura.

Todas as tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente mexidas com espátula limpa, evitando-se a sedimentação dos pigmentos e componentes densos.

As tintas só poderão ser diluídas com solventes apropriados e de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

Cada demão deverá ser lixada e espanada antes da aplicação da seguinte.

A aplicação da pintura contará, no mínimo, com: lixamento, demão de aparelho, demão de massa corrida, lixamento a seco, demão intermediária, demão leve de massa em eventuais defeitos, lixamento a seco e duas demãos de acabamento.

- **Pintura em Silicone**

As superfícies a pintar deverão estar completamente secas e regularizadas.

Deverão ser lixadas e escovadas para a completa eliminação de todo resíduo de pó, bem como qualquer resíduo de óleo ou graxa.

A tinta poderá ser aplicada com pistola “Air Less”, pistola convencional, a rolo ou brocha. A forma de aplicação e o número de demãos dependerão do produto a ser aplicado, devendo ser rigorosamente seguidas todas as especificações do fabricante.

PINTURA E PROTEÇÃO ANTICORROSIVA DAS SUPERFÍCIES

- **Generalidades**

A pintura de qualquer parte do equipamento e toda proteção a ser empregada só deverão ser aplicadas após inspeção e liberação do equipamento pela CASAL.

Todos os materiais ou superfícies que, pela sua natureza ou função, não devam sofrer a ação de abrasivos e/ou pintura, deverão ser convenientemente protegidos, desde que sejam contíguos às superfícies sujeitas



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

à ação desses agentes. Os equipamentos deverão ser protegidos contra a entrada de abrasivos em suas partes rotativas ou deslizantes.

Os equipamentos removíveis deverão ser desligados e removidos a fim de permitir a limpeza e pintura das superfícies contíguas.

Todas as superfícies usinadas, que não serão pintadas, após a limpeza e secagem deverão ser protegidas com uma aplicação de compostos anticorrosivos do tipo verniz, óleo ou graxa, dependendo de cada caso específico.

Na fase de montagem do equipamento, tais proteções serão facilmente removíveis por meio de solventes apropriados.

As partes internas das vigas caixão ou outro elemento estrutural, que tenham contato permanente com o ar, deverão ser convenientemente protegidas contra a corrosão, conforme especificado.

A pintura de acabamento final dos equipamentos de processo, quando houver, será feita pela Contratada na obra, com fiscalização da CASAL.

As cores das pinturas de acabamento para identificação, quando não definidas em projeto, serão definidas pela CASAL.

Retoques de pintura na obra serão feitos com fiscalização da CASAL.

A Contratada deverá especificar que tipos de proteção e/ou pintura serão dados às peças de madeira de acordo com sua qualidade, local de utilização (submerso ou não submerso) e desgaste previsto no funcionamento dos equipamentos.

- **Normas**

As normas e recomendações técnicas que regerão a limpeza, pintura e proteção de qualquer parte do equipamento, serão aquelas citadas no Manual de Pintura de Estruturas Metálicas, elaborado pelo “Steel Structures Painting Council” – SSPC.

Os tipos de limpeza obedecerão às Normas SSPC e os aspectos das superfícies limpas corresponderão aos padrões da norma sueca SIS 05 5 900.

- **Preparação das Superfícies**

As superfícies externas deverão ser devidamente preparadas para receber pintura anticorrosiva.

Deverão ser isentas de todos os vestígios de carepas de laminação, ferrugem, respingos de solda, óleos, graxas, sujeiras e demais substâncias estranhas, objetivando-se obter superfícies totalmente limpas e secas.

As superfícies de aço deverão ser jateadas com areia ao grau de metal quase branco, conforme a norma SSPC SP10-68T (SIS Sa 2,5).



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- **Pintura**

A pintura básica para proteção anticorrosiva das superfícies dos equipamentos de processo será de acordo com a norma SSPC SP 11 01 68 Y, conforme resumo abaixo:

- Materialrevestimento epóxi /;
- Espessura seca por demão.....200 µm;
- Espessura final do sistema.....400 µm.

Os equipamentos mecânicos auxiliares e elétricos de linha padronizada de fabricação, normalmente fornecidos com acabamento de fábrica, deverão receber do FABRICANTE tratamento superficial adequado para serviço sujeito a intempéries e/ou à agressividade do ambiente onde irá operar.

- **Aplicação da Pintura**

As superfícies pintadas não deverão apresentar falhas, poros, escorrimentos, pingos, rugosidades, ondulações, trincas, marcas de processo de limpeza, bolhas, bem como variações na cor, textura e brilho. A película deverá ser lisa e de espessura uniforme.

Arestas, cantos, pequenos orifícios, emendas, juntas, soldas, rebites e outras irregularidades de superfície deverão receber tratamento especial, de modo a garantir que elas adquiram uma espessura adequada de pintura.

A pintura só poderá ser aplicada em superfícies adequadamente preparadas e livres de umidade.

A pintura não será aplicada em superfícies aquecidas por exposição direta ao sol ou outras fontes de calor.

Não poderá ser aplicada pintura em ambientes onde a umidade relativa do ar seja superior a 85 %; havendo necessidade imperiosa de execução de pintura, a umidade será mantida abaixo deste limite por meio de abrigos e/ou aquecimento durante toda a sua execução e até que a película tenha secado.

- **Cuidados com as Superfícies Pintadas**

Peças que tenham sido pintadas não deverão ser manuseadas ou trabalhadas até que a película esteja totalmente seca e dura.

Antes da montagem final, todas as peças pintadas deverão ser estocadas fora do contato direto com o solo, de tal maneira e locação que seja evitada a formação de águas estagnadas.

- **Retoques**

Sempre que se torne necessário manter a integridade da película de pintura, qualquer contaminação ou deterioração da mesma será removida, fazendo-se, em seguida, retoque com a tinta especificada.

Para todo equipamento que inclua proteção e pintura na fábrica, a Contratada fornecerá, junto com cada unidade entregue, as tintas à base de *primers* e as tintas de acabamento necessárias para retocar a pintura eventualmente danificadas nas operações de transporte, montagem e instalação.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- **Outros Tipos de Proteção**

As superfícies que obviamente não devam ser pintadas, tais como pontas de eixos e engrenagens, deverão ser protegidas contra corrosão por meio de recobrimento apropriado, tal como graxa ou esmalte removível. Esta proteção deverá ser mantida durante todo o período de montagem na obra e removida apenas quando da entrada do equipamento em operação.

Dependendo da peça, outros tipos de proteção poderão ser necessários, tais como metalização, zincagem, cromação, cadmiagem, etc., e caberá a Contratada fornecê-la com a proteção adequada.

Salvo especificado em contrário, os parafusos, porcas e arruelas planas e de pressão, previstos nos equipamentos sujeitos a intempéries, deverão ser zincados a quente, de acordo com a Norma ASTM A-153, classe C.

ESQUADRAIS E FERRAGENS

- **Esquadrias de Alumínio**

Os caixilhos deverão ser fabricados com perfis estruturados, especialmente desenhados para satisfazer às necessidades de estabilidade conforme a ABNT e para proporcionar uma perfeita e completa vedação à esquadria. As junções dos perfis, bem como as linhas de contato entre o caixilho e o concreto ou alvenaria, deverão ser protegidas por massa.

Os perfis serão estruturados em liga de alumínio tipo ALCAN-50 S ou similar, liga esta própria para anodização de alta resistência mecânica e a corrosão.

Os contramarcos de alumínio deverão ter a superfície que fica em contato com o concreto ou argamassa protegida por verniz especial. Os parafusos de fixação dos contramarcos deverão ser de aço zincado.

Na formação dos quadros das folhas, as peças serão unidas por meio de machos de conexão, estruturados de alumínio na mesma liga dos perfis.

Nas “requadrações”, onde não seja possível a utilização de macho de conexão, serão utilizados parafusos, que serão fixados em nervuras especialmente previstas para esta finalidade, nos próprios perfis. Tais parafusos serão de latão cromado (ou aço inoxidável, no caso de fixação de vidro temperado) e não poderão ficar aparentes sob nenhuma hipótese.

Para movimentação das folhas deverão ser utilizados exclusivamente elementos de alumínio anodizados ou aço inoxidável polido, de acordo com as exigências técnicas de cada caso. Os elementos de manobra, tais como puxadores, alavancas e fechos, deverão ser de alumínio anodizado. Somente deverão ser utilizadas ferragens de primeira qualidade, dimensionadas de acordo com a finalidade a que se destinam.

Os perfis deverão ser polidos por processos mecânicos para a remoção de riscos, vias e sulcos. Todos os perfis deverão ser anodizados com película anódica mínima de 12 micra, com o acabamento e cor especificados pelo projeto.

- **Esquadrias de Madeira**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

As dimensões e detalhes construtivos de portas, batentes e guarnições estão indicados no projeto executivo.

As portas serão de 3,5 cm de espessura, executadas com folhas lisas de compensado de cedro ou outra madeira de lei, montadas sobre um requadro rígido de madeira.

O miolo das portas poderá ser de madeira aglomerada ou outro material similar aprovado pela Fiscalização.

Os batentes e as guarnições também deverão ser de madeira de lei, recebendo o acabamento especificado no projeto.

As portas deverão ser a prova d'água. As superfícies não deverão conter sinais de ferramentas ou máquinas, proporcionando ao acabamento o melhor aspecto possível.

Todas as portas deverão se apresentar em condições de receber o acabamento especificado no projeto, devendo ser lixadas, perfeitamente limpas de pó de lixamento e ter removido todos os resíduos antes de receberem o acabamento final.

Não será aceita qualquer peça de esquadria que apresente sinais de empenamento, rachaduras, lascas, desigualdades de madeira ou outros defeitos. Não serão aceitas peças cuja madeira não esteja perfeitamente seca.

- **Esquadrias de Ferro**

As esquadrias de ferro deverão ser dimensionadas de acordo com a finalidade a que se destinam, conforme as prescrições da ABNT.

Os quadros serão esquadrejados, terão ângulos ou linhas de emendas soldadas limados e esmerilhados, sem rebarbas ou saliências de solda.

Os furos e pinos de rebites dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas.

Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão exceder 1/16" o diâmetro destes.

Os "requadros" para vedação em tela serão fixos ou de abrir, conforme indicado nos desenhos. Serão executados em perfis de ferro e chapa dobrada, convenientemente dimensionados para atender às solicitações estruturais das esquadrias.

Os detalhes, seções ou dimensões das portas deverão ser tomados como exigências mínimas, devendo o Fornecedor introduzir quaisquer reforços que julgar necessários para garantir à esquadria adequadas resistência, durabilidade e rigidez.

As portas e batentes deverão ser reforçadas para receber a ferragem.

Os batentes metálicos serão fixados às paredes com chumbadores, no mínimo três para cada montante. As esquadrias acabadas não deverão ficar empenadas. Os cantos soldados, quando expostos, deverão ser totalmente planos, e o acabamento deverá ser perfeito.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

- **Ferragens**

As ferragens deverão ser fornecidas completas com fechaduras, maçanetas, espelhos, dobradiças e demais acessórios pertinentes ao conjunto. Serão fabricadas no material indicado no projeto.

A critério da Fiscalização as ferragens de todas as portas, com exceção das portas de banheiros, serão mestradas. O sistema de mestragem deverá ser tal que se tenha para cada porta apenas uma única chave, uma chave mestra para cada setor desejado e uma chave grã-mestra que abra todas as portas.

O sistema de mestragem utilizará fechaduras com tambores que permitam futura expansão do mesmo. A Contratada deverá fornecer dois exemplares de todas as chaves mestras e grã-mestras.

Deverá também fornecer e instalar molas hidráulicas para todas as portas de entrada dos conjuntos sanitários e/ou onde indicado no projeto.

IMPERMEABILIZAÇÃO

- **Generalidades**

A impermeabilização deverá possuir as seguintes características para um bom desempenho:

- impermeabilidade;
- durabilidade;
- isolamento térmica;
- proteção mecânica;
- perfeita aderência à base.

- **Amostragem**

As amostras deverão ser retiradas para os ensaios antes de se iniciar a impermeabilização, seguindo-se as recomendações das Normas da ABNT pertinentes.

Caso se iniciem os serviços de impermeabilização antes da obtenção dos resultados, a Contratada será responsável por eventuais correções que devam ser feitas devido a resultados que não satisfaçam às Normas Brasileiras pertinentes, podendo, a critério da Fiscalização, ser feita a remoção do material impermeabilizante já aplicado.

- **Embalagem**

Os materiais deverão ser fornecidos nas embalagens originais, com a identificação do fabricante, lote e data de fabricação.

- **Armazenamento**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Os materiais deverão ser armazenados em locais adequados e dentro das recomendações dos fabricantes.

- **Controle**

Todos os materiais a serem aplicados deverão atender às Normas Brasileiras pertinentes, no que diz respeito a suas características físico-químicas, embalagem, aplicação, amostragem, ensaios e critérios de aceitação. Além da boa técnica, será exigida a utilização de mão-de-obra comprovadamente especializada.

- **Impermeabilização de Blocos**

Feito o descobrimento (a desforma) das peças, proceder-se-á a limpeza do concreto e eventuais retoques das imperfeições, de modo que a superfície seja homogênea, limpa e isenta de pó. A seguir, a superfície do concreto será pintada com 3 (três) demãos de INERTOL ou equivalente, em todas as faces que se fizer necessário.

Não serão admitidas alvenarias em contato com o solo. Caso haja diferença entre estrutura de fundação e o nível do piso, esta deverá ser preenchida com concreto Fck 12MPa, até ultrapassar o nível do solo em pelo menos 5 cm.

- **Juntas de Dilatação**

O sistema a ser aplicado deverá respeitar as juntas de dilatação de estrutura, dentro das técnicas usuais de impermeabilização, aplicando-se nas mesmas selantes elásticos ou materiais elásticos vedantes similares.

SERVIÇOS GERAIS COMPLEMENTARES

- **Reposições**

A Contratada deverá proceder às diversas reposições, reconstruções e reparos de qualquer natureza, empregando todos os meios e recursos (pessoal, material, equipamento e boa técnica) aptos a tornar o executado melhor ou, no mínimo, igual à obra removida, demolida ou rompida.

- **Recomposição dos pavimentos das ruas ou acessos**

A recomposição das superfícies das ruas deverá ser realizada de modo a reconstituir a camada asfáltica da forma mais aproximada possível da camada original. O projeto dessa recomposição deverá ser previamente apresentado à Fiscalização para aprovação.

Nos eventuais recalques de camadas de aterro, proceder-se-á ao tratamento das superfícies, por imprimação, ou de outra forma, de modo a permitir sua utilização sem comprometer a estrutura ou tubulação subterrânea, devendo ser posteriormente concluída a recomposição.

Sempre deverão ser obedecidas as normas da PREFEITURA para cortes e aterros de valas em pistas e calçadas.

- **Recomposição de dutos e tubulações diversas**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Na recomposição de dutos e tubulações diversas, a Contratada deverá observar o que segue:

- para a recomposição de tubulações e respectivas obras complementares de redes de água e esgoto obedecer-se-á as normas e especificações adotadas pela CASAL.
- para a reposição de tubulações e respectivas obras complementares de redes de águas pluviais, serão adotadas as normas e especificações da ABNT;
- para a reposição das demais tubulações de utilidades públicas, serão cumpridas pela Contratada as instruções para cada tipo, providas das companhias concessionárias e da Fiscalização.

- **Execução e Assentamento de Meio-Fio**

Os meios-fios de concreto pré-moldados serão fabricados com cimento Portland, areia e pedregulho, ou pedra britada. Os materiais constituintes deverão obedecer às normas da ABNT pertinentes. Suas dimensões serão:

- comprimento (cm): 100 ± 2
- altura (cm): 30 ± 1
- base (cm): $15 \pm 0,5$
- piso (cm): $13 \pm 0,5$

A redução da espessura de meio-fio, de 15 cm na base para 13 cm no piso, deverá ser feita nos 15 cm superiores, na face lateral aparente ou espelho.

A aresta formada pelo piso e pelo espelho será arredondada, inscrevendo-se um arco de 3 cm de raio.

Os meios-fios de concreto deverão apresentar as superfícies aparentes lisas, bem como ser isentos de fendilhamentos. Uma régua apoiada ao longo do piso e em toda a extensão não poderá acusar flecha superior a 4 mm.

O concreto para fabricação deverá apresentar uma resistência mínima de 30 MPa no ensaio de compressão simples a 28 dias de idade.

O assentamento dos meios-fios de concreto consistirá dos seguintes serviços:

- execução de base de concreto;
- assentamento dos meios-fios;
- encostamento de terra.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Os meio-fios serão assentados sobre base de concreto de regularização, largura de 30 cm e espessura uniforme de 10 cm.

O concreto deverá ter consistência suficiente para assegurar aos meios-fios um assentamento estável, ainda antes do endurecimento.

O concreto deverá ser contido lateralmente por meio de formas de madeira, assentadas em conformidade com os alinhamentos e perfis do projeto.

Depois de umedecer ligeiramente o terreno de fundação, o concreto deverá ser lançado e apiloado convenientemente, de modo a não deixar vazios.

O assentamento dos meios-fios deverá ser efetuado antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base.

Os meios-fios serão escorados, nas juntas, por meio de blocos de concreto (bolas).

As juntas serão tomadas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso de aproximadamente 3 mm de diâmetro, normal ao plano do piso.

A faixa de 1 (um) metro, contígua aos meios-fios, deverá ser aterrada com material de boa qualidade. O aterro deverá ser feito em camadas paralelas de 15 cm, compactadas com soquetes manuais com peso mínimo de 10 kg e secção não superior a 20 x 20 cm.

- **Limpeza da Obra**

Após a conclusão dos trabalhos de construção e de montagem, caberá à Contratada remover do local da obra e depositar em local adequado todo o entulho, tapumes, barracões, instalações provisórias, sobras de materiais, equipamentos e outros.

Toda a área afetada pelas obras deverá ser restituída às condições iniciais, de modo a eliminar todo o vestígio dos serviços de construção.

MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados nas obras serão novos e comprovadamente de primeira qualidade e deverão satisfazer rigorosamente às especificações constantes deste trabalho, salvo disposição diversa e expressamente estabelecida nas Normas de Execução de Serviços, cujas prescrições prevalecerão.

A Contratada só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo a exame e à aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com estas especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras constatações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela Fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo Construtor, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

No presente trabalho fica entendido que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por marca comercial ou nome de fabricante, poderá ser sempre aceita a alternativa rigorosamente similar ou equivalente, a juízo da Fiscalização.

Se as circunstâncias ou condições locais porventura tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais adiante especificados por outros equivalentes, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização da Fiscalização, por escrito, e para cada caso particular.

A Contratada deverá apresentar por escrito à Fiscalização justificativa do pedido de substituição do material, acompanhada de Laudo Técnico de comprovação da similaridade, fornecido pelo INT do MIC e/ou IPT de São Paulo, e da composição dos custos dos materiais especificados e do similar proposto, para análise comparativa.

Caberá a fiscalização decidir sobre a solicitação apresentada.

A Contratante poderá exigir do Construtor a retirada do recinto das obras dos materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de prazo de 72 (setenta e duas) horas, a contar do recebimento da comunicação atinente ao assunto.

Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações, ou ainda os que não pertençam às obras objeto do contrato.

As especificações que se seguem complementam as indicadas nos desenhos de projeto, devendo todos os documentos contratuais serem analisados conjuntamente. Em caso de divergências as mesmas serão dirimidas pela Fiscalização da CASAL.

- **Aço**

O metal destinado às armaduras das estruturas de concreto armado, comumente designado ferro, será o aço doce homogêneo cujos tipos e bitolas constam das plantas específicas.

O material deverá obedecer à NBR 7480 para barras laminadas de aço comum para concreto armado, e à EB-130 para barras de aço torcidas a frio.

A estocagem do aço é fundamental para a manutenção de sua qualidade. Assim sendo, este deverá ser colocado em local abrigado das intempéries, sobre estrados a, no mínimo, 7,5 cm do piso ou 30 cm do terreno natural. Recomenda-se cobri-lo com plástico ou lona, protegendo-o da umidade e do ataque de agentes agressivos. Serão rejeitados os aços que se apresentarem em processo de corrosão e ferrugem, apresentando redução na seção efetiva de sua área.

Quando o armazenamento durar mais que 30 (trinta) dias, deverá ser aplicado óleo solúvel, sendo vedado o uso de graxa ou de óleos não solúveis em água.

Será retirada, para ensaio, uma amostra de cada partida de material que chegar à obra. Os resultados dos ensaios serão analisados pela FISCALIZAÇÃO, a quem competirá aceitar ou rejeitar o material de acordo com a especificação correspondente.

- **Cimento**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Todo o cimento deverá ser de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra quando chegar com acondicionamento original, isto é, com a embalagem e a rotulagem de fábrica, intactos.

▪ **Cimentos Portland**

a) Comum

O cimento portland comum, para concretos, pastas e argamassas, deverá satisfazer rigorosamente a NBR 5732 e o art. 74 da NBR 6118.

De alta Resistência Inicial

O cimento portland de alta resistência inicial deverá satisfazer a NBR 5733 da ABNT.

▪ **Cimentos Especiais**

a) Metalúrgico Sulfatado

O cimento metalúrgico sulfatado (cimento metalúrgico sursulfatado), ainda não normatizado, é um aglomerante hidráulico especial, sulforesistente, constituído pela mistura de escória granulada e moída, com pequena proporção de cimento artificial ou de cal extinta, adicionando-se, em qualquer caso, sulfato de cálcio em proporção tal que o teor de anidrido sulfúrico - SO_3 - da mistura seja superior a 5%.

Na prática tal aglomerante será obtido por uma mistura de 80% de escória, 15% de sulfato de cálcio, sob a forma de SO_3 CA anidro, e 4 a 5% de Clinquer.

O cimento metalúrgico sulfatado deverá apresentar as seguintes características:

- pega lenta, porém com endurecimento rápido;
- grande finura;
- resistência mecânica elevada sob certas condições de emprego;
- ausência de ataque às armaduras;
- baixo calor de hidratação.

Serão considerados satisfatórios os produtos comercialmente denominados Supercillor ou Sealithor.

b) Outros cimentos especiais (cimentos portland de baixo calor de hidratação, cimentos aluminosos, cimentos pozolânicos, etc.) serão especificados para cada caso particular.

O cimento portland de alto forno deverá satisfazer à NBR 5735.

• **Agregados**

Os agregados ou elementos inerentes para confecção de massas, argamassas ou concretos deverão satisfazer às seguintes especificações: **Areia**



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

a) Para Argamassas

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes, etc.

Os ensaios de qualidade e de impurezas orgânicas satisfarão as normas pertinentes da ABNT.

– *Para argamassas de alvenaria, emboços e obras diversas*

Será de granulometria média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2 mm e fica retida na peneira de 0,5 mm, sendo $D_{máx} = 2,4$ mm.

– *Para argamassa de rebocos*

Será fina, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 0,5 mm, sendo $D_{máx} = 1,2$ mm.

– *Para rebocos de acabamento esmerado*

Deverá, a critério da Fiscalização, satisfazer ao seguinte:

- Ser calcinada, antes do peneiramento;
- Ter granulometria que corresponda a material compreendido entre as peneiras nº 4 (4760 micra) e nº 100 (149 micra), tipo E 11.39 ASTM, sendo tolerada uma porcentagem máxima de 10% de material mais fino.
-

b) Para Concretos

- Deverá satisfazer a NBR 7211 e as necessidades da dosagem para cada caso;
- Ensaios conforme as normas pertinentes da ABNT.
- **Brita**

A pedra britada para confecção de concretos deverá satisfazer a NBR 7211, bem como as necessidades das dosagens adotadas para cada caso.

Pó de Pedra

O pó de pedra consiste em resíduos de britamento mecânico de granito ou gnaíse, devendo ser isento de argila, matéria orgânica ou outras impurezas nocivas aos fins que se destina.

O uso do pó de pedra será sujeito a expressa prescrição para cada particular, sendo limitado aos rebocos, estando vedada sua inclusão ou adição como agregado fino de concreto ou de argamassas que não sejam de rebocos.

É igualmente vedada a adição de pó de pedra aos rebocos pré-fabricados.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Quartzo Moído

Produzido por trituração do quartzo puro, hialino ou leitoso, deverá ser peneirado de modo a apresentar a granulometria adequada, bem como ser isento de pó impalpável em proporção nociva.

Saibro

Sob essa designação são compreendidas as rochas em decomposição, que se apresentam, principalmente, com grãos de quartzo (areia) de feldspato (muito pouca quantidade) e de argila.

Deverá ser áspero ou macio, conforme o fim que se destina, claro, isento de matéria orgânica, podendo conter, em peso, no máximo 25 % de argila e no mínimo 20 % de areia.

- Água

A água destinada ao amassamento das argamassas e concretos deverá obedecer ao disposto na NBR 6118 da ABNT.

TESTES DE ESTANQUEIDADE

Concluídas as obras, a estrutura hidráulica deverá ser submetida a um teste de estanqueidade, conforme segue:

- encher lentamente a estrutura, mantendo-a sob permanente vigilância durante esse período, que deverá durar de 36 a 48 horas;
- atingido o nível máximo de projeto, este deverá ser mantido por dez dias consecutivos;
- durante esse período, o nível de água interno deverá ser medido diariamente, e a unidade mantida sob permanente observação quanto ao comportamento estrutural, estanqueidade da estrutura de concreto e estanqueidade do sistema hidráulico;
- decorrido esse último prazo, a unidade deverá ser esvaziada, e todos os problemas eventualmente constatados deverão ser corrigidos.

Caso as correções necessárias estejam ligadas à estanqueidade, novos testes de estanqueidade deverão ser feitos após a conclusão dos reparos. Durante a operação de esvaziamento deverá ser avaliado o desempenho do sistema de drenagem. O teste de estanqueidade deverá ser realizado antes de aplicada a impermeabilização.



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços que se fizerem necessários para a perfeita conclusão das obras e que porventura não façam parte destas especificações, deverão ter suas especificações apresentadas pela Contratada e aprovadas pela Fiscalização, antes do início das obras.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO VII DO EDITAL

MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA AO LOCAL DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E DE RECEBIMENTO DOS DOCUMENTOS DA LICITAÇÃO

A (*a empresa licitante*), por seu(s) Representante(s) Técnico(s) infra-assinado(s), **DECLARA** que recebeu da Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL toda documentação relativa à **TOMADA DE PREÇOS Nº LAGOA DA CANOA – 001/2019**, composta do Edital e seus elementos constitutivos, e que visitou o local onde se realizará a execução dos serviços objeto desta licitação, tendo tomado conhecimento de todas as condições e eventuais dificuldades para a boa execução dos serviços, como mão-de-obra, materiais de construção, equipamentos, localização, condições do terreno e acessos, trânsito, condições geológicas, morfológicas, edafológicas e climatológicas, **OU... que** optamos pela não realização de vistoria nos locais onde se realizarão as execuções dos serviços objeto desta licitação constantes do objeto do Edital de Licitação nº (...)/(...), assumindo inteiramente a responsabilidade ou consequências por essa omissão, mantendo as garantias que vinculam nossa proposta ao presente processo licitatório, (...motivo...).

_____, _____ de _____ de 2019

(nome da empresa)

(Nome do Responsável Técnico, carimbo e assinatura)

Engenheiro Civil CREA

VISTO:

(Nome, e assinatura do Responsável Legal da empresa licitante)

Atestamos, para os fins legais, que a visita técnica informada acima foi devidamente realizada, sendo mostrado o local e passadas todas as informações necessárias à formulação da respectiva proposta, ao representante da empresa supra identificada, e declaramos estar completamente de acordo com todas as exigências do Edital e seus anexos, que o integram, independentemente de transcrição.

Responsável Técnico da Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL

Carimbo, nome e assinatura do responsável.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO VIII DO EDITAL

MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E DE EMPRESA DE PEQUENO PORTE (SÓ NO CASO DA EMPRESA QUE SE ENQUADRAR NA SITUAÇÃO)

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, domiciliada em _____, DECLARA, sob as penas da lei, para fins do disposto no art.3º da Lei Complementar 123/2006, que:

- a) Se enquadra como () MICROEMPRESA-ME ou () EMPRESA DE PEQUENO PORTE-EPP;
- b) A receita bruta anual da empresa não ultrapassa o disposto nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar 123/2006;
- c) Não é alcançada por qualquer hipótese de impedimento prevista do §4º do art.3º da mesma lei, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

XXXXXXXXXXXX/AL, _____ de _____ de 2019.

(Nome, e assinatura do Responsável Legal da empresa licitante)



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO IX DO EDITAL

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO

(Nome da empresa), C.N.P.J. n.º _____, sediada (endereço completo), declara, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

_____, ____ de _____ de 2019.

Nome e RG do declarante



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO X DO EDITAL

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE TRABALHADOR MENOR

Ref.: (Identificação da licitação)

A (nome da empresa licitante), por seu representante legal infra-signatário, declara, sob as penas da lei e de rescisão do futuro contrato a ser firmado, caso lhe seja adjudicado à licitação em epígrafe, que para os devidos fins requeridos no inciso XXXIII, do art. 7 da Constituição Federal, consoante o que se estabeleceu no art. 10, da Lei n.º 9.854, de 24 de outubro de 1999, não tem em seus quadros de empregados menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, bem como não emprega menores de 16 anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos, situação permitida pela Constituição Federal.

_____, ____ de _____ de 2019.

(Nome, carimbo e assinatura do Responsável Legal da empresa licitante)



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO XI DO EDITAL

MODELO DE DECLARAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Declaramos, sob as penas da lei, na qualidade de proponente do procedimento licitatório, sob a modalidade Tomada de Preços n.º 001/2019, instaurado pela Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL, de que atendemos aos critérios de sustentabilidade ambiental, respeitando as normas de proteção do meio ambiente, conforme estabelece a Instrução Normativa n.º 01, de 19 de janeiro de 2010, nos casos em que a referida instrução se aplica ao objeto.

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente.

.....de.....de 2019.

(Nome, carimbo e assinatura do Responsável Legal da empresa licitante)



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO XII DO EDITAL

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO
INDEPENDENTE DE PROPOSTA**

TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...

(Identificação completa do representante da licitante), como representante devidamente constituído de (Identificação completa da licitante ou do Consórcio) doravante denominado (Licitante/Consórcio), para fins do disposto a alínea h do subitem 2.3.2 do Edital da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) declara, sob as penas da lei, em Permanente o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

(a) a proposta apresentada para participar da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) foi elaborada de maneira independente pela _____, e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) quanto a participar ou não da referida licitação;

(d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

(e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante do Prefeitura de Lagoa da Canoa/AL, antes da abertura oficial das propostas; e

(f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

_____, em ___ de _____ de 2019

(representante legal do licitante/ consórcio, no âmbito da licitação, com identificação completa)



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO XIII DO EDITAL

MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

A

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA/AL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Prezados Senhores,

Apresentamos e submetemos à apreciação de V. S. nossa Proposta de Preços relativa à TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA - (...)/(...) – , que trata da (...descrever o objeto...), assumindo inteira responsabilidade por qualquer erro ou omissão que venha a ser verificada na sua preparação.

O preço total desta proposta é de R\$ _____ (_____), com base na data de apresentação dos documentos de habilitação e proposta de preços, de acordo com os preços unitários constantes da Planilha de Orçamento. Em anexo está o cronograma físico-financeiro do serviço.

Declaramos que em nossos preços unitários estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para perfeita execução dos serviços, inclusive as despesas com materiais e/ou equipamentos, mão de obra Permanenteizada ou não, segurança em geral, equipamentos auxiliares, ferramentas, encargos da Legislação Social Trabalhista, Previdenciária, da Infortunistica do Trabalho e Responsabilidade civil por qualquer dano causado a terceiros ou dispêndios resultantes de impostos, taxas, regulamentos e posturas municipais, estaduais e federais, enfim, tudo o que for necessário para a execução total e completa dos serviços civis e complementares, bem como nosso lucro, conforme projetos e especificações constantes do Edital e seus anexos, sem que nos caiba, em qualquer caso, direito regressivo em relação à Prefeitura de Lagoa da Canoa/AL.

Comprometemo-nos a executar os eventuais serviços não constantes do Edital, mas inerentes à natureza do serviço contratado.

O prazo de execução total dos serviços é de (...) dias consecutivos a partir do dia da assinatura do contrato (conforme cronograma físico-financeiro anexo).

O prazo de validade desta proposta não deve ser inferior a (...) dias consecutivos, a contar do dia da apresentação dos documentos de habilitação e propostas.

Acompanham a nossa Proposta de Preço, os documentos previstos neste Edital e seus anexos, bem como todos os demais julgados oportunos para perfeita compreensão e avaliação da proposta.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

Utilizaremos os equipamentos e equipes técnica e administrativa que forem necessárias para a perfeita execução do serviço, comprometendo-nos, desde já, a substituir ou aumentar a quantidade dos equipamentos e do pessoal, desde que assim o exija à fiscalização da empresa designada para tal, para o cumprimento das obrigações assumidas.

Providenciaremos a matrícula CEI (Cadastro Específico do INSS) da Obra.

Na execução do serviço, observaremos rigorosamente as especificações das normas técnicas brasileiras ou qualquer outra norma que garanta a qualidade igual ou superior, bem como as recomendações e instruções da fiscalização da Prefeitura de Lagoa da Canoa/AL, assumindo, desde já a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos, de conformidade com as normas mencionadas nos projetos executivos.

Atenciosamente,

_____/____, ____ de _____ de 2019.

(Nome e assinatura do Responsável Legal da empresa licitante)

Observações:

I. A licitante deverá cotar todos os seus custos unitários, devendo apresentar uma planilha de formação de preços, conforme modelo do **Anexo XIV PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**;

II. A licitante deverá apresentar o custo do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) em planilha específica, contendo a composição detalhada dos seus itens, não devendo constar nesta planilha despesas relativas à Administração local e Manutenção específica do canteiro de obras (mobilização e desmobilização) e despesas diretas do serviço de engenharia, por já se encontrarem discriminadas no Orçamento Detalhado da Obra (Administração). Os tributos IRPJ e CSLL não deverão integrar o cálculo do BDI, nem tampouco a planilha de custo direto, por se constituírem em tributos de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado, não devendo ser repassado à contratante, conforme Súmula/TCU n.º 254/2010. O percentual do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) **deverá ser de, no máximo, 25% (vinte e cinco por cento)**, conforme tabela apresentada no item 9.1 do Acórdão n.º 2622/2013 – TCU – Plenário, observado o item 6.1.5.2 do edital.

III. A licitante deverá indicar o valor global do serviço de engenharia completo e acabado, portanto no seu preço deverão estar contemplados todos os subitens materiais, equipamentos e mão de obra, necessários à execução do serviço (tributos, custos com administração, responsável técnico, encarregado, fretes, projetos “*as built*”, ferramentas e demais encargos), inclusive as despesas indiretas. Todos os equipamentos, mão de obra, ferramental, uniforme, EPI, materiais deverão estar relacionados, na discriminação, desde que sejam necessários a realização do serviço.



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO XIV DO EDITAL

MODELO SUGERIDO DE PLANILHA ANALÍTICA DA COMPOSIÇÃO DOS BENEFÍCIOS E DAS DESPESAS INDIRETAS (BDI)

EMPRESA:

SERVIÇO:

LICITAÇÃO:

DATA:

1.0 Lucro (%)	
2.0 Total das Despesas Indiretas (%)	
2.1 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL DO SERVIÇO	
2.1.1 Rateio da Administração Central	
2.1.2 Despesas Específicas	
TAXAS DE RISCO	
CUSTO FINANCEIRO	
2.4 TRIBUTOS	
2.4.1 COFINS	
2.4.2 PIS	
2.4.3 ISS	
2.4.4 – Contribuição Previdenciária sobre a renda bruta	
3.0 Taxa Total de BDI (1.0 + 2.0) (%)	

I - O percentual total apurado do BDI deverá incidir de forma direta sobre o somatório dos custos totais de cada item de serviço.

II - Os tributos IRPJ e CSLL não deverão integrar o cálculo do BDI, nem tampouco a planilha de custo direto, por se constituírem em tributos de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado, não devendo ser repassado à contratante, conforme Súmula/TCU n.º 254/2010.

III - A inserção do item 2.4.4 decorre das alterações promovidas **pela Lei nº 12.844/2013**, conforme orientação do Acórdão TCU nº 2.293/2013-Plenário.

(Nome, assinatura do **PROFISSIONAL E N.º REGISTRO CREA**)

___/___, ___ de _____ de 2019.

(Nome e assinatura do Responsável Legal da empresa licitante)



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO XV DO EDITAL

MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO

Pelo presente instrumento, _____ (razão social da empresa), situada na Rua _____ (endereço completo) _____, neste ato representado pelo ____ (cargo), ____ (nome do responsável), _____ (nacionalidade, estado civil, n. da carteira de identidade, órgão expedidor, data de emissão e n. do CPF), CREDENCIA o Sr. _____ (nome do credenciado), ____ (nacionalidade, estado civil, n. da carteira de identidade, órgão expedidor, data de emissão, e n. do CPF) _____, dando-lhe plenos poderes para, em nome desta empresa, dar entrada em documentação, formalizar propostas, recorrer, desistir e tratar de todos os demais assuntos pertinentes à Licitação da TOMADA DE PREÇOS N.º LAGOA DA CANOA – 001/2019.

_____, ____ de _____ de 2019.

(Nome e assinatura do Responsável Legal da empresa licitante)



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

ANEXO XVI DO EDITAL

MINUTA DO CONTRATO

TERMO DE CONTRATO N.º (...)/(...), QUE ENTRE SI CELEBRAM A PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA, E A EMPRESA (...), PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.

CONTRATANTE: A **PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA**, inscrita no CNPJ sob o nº 12.226.197/0001-60, com sede na Praça Vereador Benicio Alves de Oliveira, s/n, Centro, Lagoa da Canoa - AL, 57330-00, 1121, representado pela Prefeita, Sra. Taina Correa de Sa Lucio da Silva, inscrita no CPF sob o nº xxx.xxx.xxx-xx;

CONTRATADA: A empresa (...), inscrita no CNPJ (MF) sob o n.º (...) e estabelecida na (...), representada pelo seu (...), Sr. (...), inscrito no CPF sob o nº (...), de acordo com a representação legal que lhe é outorgada por (...procuração/contrato social/estatuto social...);

Os **CONTRATANTES** celebram, por força do presente instrumento, **CONTRATO DE EMPREITADA POR PREÇOS UNITÁRIOS**, o qual se regerá pelas disposições da Lei nº 8.666/1993 e demais normas pertinentes, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1. O presente contrato tem como objeto a execução das obras e serviços pertinentes à (...indicar o objeto licitado...), destinados à Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL, conforme especificações discriminadas nos Projetos Básico e Executivo que o integram.

1.1.1. As obras e serviços deverão atender a normas, especificações e métodos da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), ao Caderno de Encargos do (...indicar órgão/entidade responsável pela elaboração da documentação técnica...) e às recomendações dos fabricantes.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO REGIME DE EXECUÇÃO

2.1. O prazo para execução e conclusão das obras e serviços será de (...) (...por extenso...) dias consecutivos, contados a partir da Ordem Inicial de Serviço, conforme o cronograma físico-financeiro que integra este contrato.

2.1.1. A emissão de Ordens de Serviço está condicionada à existência de disponibilidade financeira.

2.2. É proibido o retardamento imotivado da execução das obras ou serviços, ou de suas parcelas, salvo em razão de insuficiência financeira ou de comprovado motivo de ordem técnica, justificados em despacho circunstanciado do ordenador de despesas da (...órgão/entidade



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

interessada...), mediante notificação à CONTRATADA e publicação da respectiva Ordem de Paralisação no Diário Oficial do Estado.

2.3. A eventual recusadas obras e serviços, em qualquer fase da execução, não implicará alteração do prazo, nem eximirá a CONTRATADA da aplicação das sanções contratuais.

2.4. O prazo para execução e conclusão das obras e serviços poderá ser prorrogado, mantidas as demais cláusulas do contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuados em processo:

2.4.1. Alteração do projeto ou especificações pelo CONTRATANTE;

2.4.2. Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere funda mentalmente as condições de execução do contrato;

2.4.3. Interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do CONTRATANTE;

2.4.4. Aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato;

2.4.5. Impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pelo CONTRATANTE em documento contemporâneo à sua ocorrência;

2.4.6. omissão ou atraso de providências a cargo do CONTRATANTE, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

2.5. Toda prorrogação de prazo, realizada mediante a celebração de Termo Aditivo Contratual, com pelo menos 30 (trinta) de antecedência do término da avença, deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pelo ordenador de despesas da Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL.

2.6. Ocorrendo impedimento, paralisação ou sustação do contrato, o cronograma de execução, quando reiniciadas as obras e serviços, será automaticamente prorrogado pelo restante do prazo previsto no subitem 2.1.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA SUBCONTRATAÇÃO

3.1. Mediante prévia e expressa aprovação do CONTRATANTE, a CONTRATADA poderá, em regime de responsabilidade solidária, subcontratar as parcelas das obras e serviços de natureza específica que estejam destacadas nos Projetos Básico e Executivo como de menor relevância técnica e valor não significativo.

3.2. No caso de subcontratação, responderá a CONTRATADA por todos os atos praticados pela SUBCONTRATADA em desacordo com os termos deste contrato, inclusive quanto à imputação de sanções previstas na Cláusula Treze e na Lei Federal nº 8.666/1993.

CLÁUSULA QUARTA – DO PREÇO

4.1. O preço global deste contrato é de R\$... (...), conforme a planilha de preços da CONTRATADA.

4.1.1. No preço global previsto no subitem 4.1., estão incluídas todas as despesas diretas, indiretas e quaisquer outras necessárias à total e perfeita execução das obras e serviços, constituindo-se, portanto, na única remuneração devida pelo CONTRATANTE.

4.2. Nos termos das Leis Federais nº 9.069/1995 e 10.192/2001, a cada período de 12 (doze) meses, contados da data da proposta comercial da CONTRATADA, será permitido o reajustamento dos preços contratuais, com base no Índice Nacional da Construção Civil – INCC, da Fundação Getúlio Vargas, ou outro que o substitua, utilizada a seguinte fórmula:



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

$$R = V \times \frac{I1 - I0}{I0}$$

Onde:

R – Reajustamento procurado;

V – Valor contratual dos serviços a ser reajustado;

I1 – Índice relativo ao mês de aniversário da proposta;

I0 – Índice relativo ao mês da apresentação da proposta.

CLÁUSULA QUINTA – DA DESPESA

5.1. A despesa com a execução das obras e serviços correrá conta do seguinte crédito orçamentário, constante do orçamento da (...órgão ou entidade interessada...) para o exercício financeiro de (...ano vigente...): Programa de Trabalho (...); PTRES(...); PI (...); Elemento de Despesa (...); Fonte de Recursos (...).

CLÁUSULA SEXTA – DA MEDIÇÃO E DO PAGAMENTO

6.1. Mensalmente, realizar-se-ão medições das obras e serviços efetivamente executados no período, conforme cronograma físico-financeiro que integra este contrato, sendo os respectivos pagamentos efetuados com base nos quantitativos apurados e nos preços unitários constantes da planilha de preços da CONTRATADA.

6.2. Para fins de liquidação e pagamento, a CONTRATADA deverá apresentar Nota Fiscal, em 02 (duas) vias, ao CONTRATANTE, acompanhada das respectivas Folhas de Medição, identificadas com o registro do responsável técnico da CONTRATADA no CREA e contendo o visto do Fiscal da Obra, cópia do Diário da Obra, relatório fotográfico e memória de cálculo da medição.

6.2.1. Das Notas Fiscais apresentadas deverão obrigatoriamente constar, de forma discriminada, as parcelas concernentes a “Mão-De-Obra” e “Materiais ou Equipamentos”, de maneira a atender às normas e instruções pertinentes ao INSS, bem como o valor a ser retido pelo CONTRATANTE a título de “RETENÇÃO PARA A SEGURIDADE SOCIAL”, no percentual de 11% (onze por cento) sobre a mão-de-obra empregada, o qual será recolhido ao INSS.

6.2.2. Ao requerer o pagamento da primeira medição, a CONTRATADA deverá apresentar, juntamente com os documentos previstos no subitem 7.2., o comprovante de registro deste contrato junto ao CREA, nos termos da Resolução CONFEA nº 257/1978, a matrícula do CEI do objeto deste contrato, a relação dos empregados e a fotografia da placa da obra.

6.3. As Notas Fiscais que apresentem qualquer erro ou omissão em relação ao disposto na legislação pertinente ou neste contrato serão devolvidas à CONTRATADA para retificação, ficando pendente o respectivo pagamento até que se providenciem as medidas saneadoras.

6.4. O pagamento realizar-se-á em até 15 (quinze) dias consecutivos da data da apresentação da Nota Fiscal, devidamente atestada pelo Gestor deste contrato.

6.4.1. Na hipótese prevista no subitem 7.3., o prazo para o pagamento iniciar-se-á após a retificação da Nota Fiscal, não acarretando qualquer gravame para a CONTRATANTE.

6.5. É condição indispensável à realização de todo e qualquer pagamento, desde a primeira até a última medição, a apresentação, pela CONTRATADA, juntamente com os documentos previstos no subitem 7.2., dos comprovantes da situação de regularidade fiscal da CONTRATADA, junto às Fazendas Federal, Estadual e Municipal, ao INSS e ao FGTS.

6.6. Havendo suspensão de pagamento em razão da não apresentação dos documentos previstos nos subitens 7.2. e 7.5. na forma do subitem anterior, a CONTRATADA será notificada do



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

descumprimento do ajuste para, no prazo de 10 (dez) dias, efetuar a regularização necessária, sob pena de aplicação de sanções e rescisão contratual.

6.7. O CONTRATANTE pode deduzir de importâncias devidas à CONTRATADA os valores correspondentes a ressarcimentos, multas e indenizações a que tenha direito em razão deste contrato.

6.8. Citado para se defender em processo judicial de terceiros, de natureza civil ou trabalhista, inclusive, mas não exclusivamente de empregado ou ex-empregado da CONTRATADA, o CONTRATANTE fará o cálculo dos direitos pleiteados e, após dele notificar a CONTRATADA, reterá o correspondente valor para fazer frente a eventual condenação, deduzindo-o de importâncias devidas à CONTRATADA.

6.8.1. O valor retido será restituído à CONTRATADA somente após a prova cabal do acerto definitivo entre a CONTRATADA e o terceiro litigante, quando restar demonstrada a inexistência de qualquer risco de condenação para o CONTRATANTE.

6.8.2. A CONTRATADA se obriga a exibir ao CONTRATANTE, sempre que solicitado, os documentos comprobatórios do efetivo cumprimento das obrigações referentes ao processo judicial mencionado no subitem 7.8.

6.8.3. O valor a que faz referência o subitem 7.8. não renderá juros ou correção monetária, podendo ser substituído, a pedido da CONTRATADA, por outra modalidade de resguardo que, a critério do CONTRATANTE, seja considerado idôneo.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

7.1. Cabe ao CONTRATANTE:

7.1.1. Prestar informações e esclarecimentos atinentes ao objeto deste contrato que venham a ser solicitados pela CONTRATADA;

7.1.2. Proporcionar todas as facilidades para que a CONTRATADA possa plenamente executar as obras e serviços dentro das normas deste contrato;

7.1.3. Acompanhar e fiscalizar a execução das obras e serviços;

7.1.4. Aprovar as medições em tempo hábil, mediante a aposição do visto do Fiscal da Obra;

7.1.5. Efetuar os pagamentos à CONTRATADA, nos termos deste contrato;

7.1.6. Aplicar à CONTRATADA as sanções cabíveis;

7.1.7. Documentar as ocorrências havidas na execução deste contrato;

7.1.8. Publicar os extratos do contrato e de seus aditivos, se houver, no Diário Oficial do Estado, até o quinto dia útil do mês seguinte ao da assinatura, contanto que isso ocorra dentro de 20 (vinte) dias, contados da referida assinatura.

CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1. Cabe à CONTRATADA:

8.1.1. Executar, às suas expensas, as obras e serviços conforme o cronograma físico-financeiro que integra este contrato e de acordo com as Ordens de Serviço emitidas;

8.1.2. Comunicar ao Fiscal da Obra, por escrito, os motivos que impossibilitem o cumprimento do cronograma físico-financeiro que integra este contrato.

8.1.3. Cumprir a legislação vigente no que diz respeito a segurança, higiene e medicina do trabalho;

8.1.4. Instalar Placa da Obra, conforme modelo exigido pelo CONTRATANTE, alusiva ao responsável técnico, à natureza das obras e serviços e a os recursos e entidade financiadora, colocando-a em local, bem visível, determinado pelo Fiscal da Obra.



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

8.1.5. Planejar a execução das obras e serviços nos seus aspectos técnicos e administrativos, mantendo, no canteiro de obras, as instalações necessárias a pessoal, materiais e equipamentos, bem como local adequado para a fiscalização;

8.1.6. Manter, durante o prazo para execução e conclusão das obras e serviços, preposto aceito pelo CONTRATANTE para representá-la sempre que for necessário;

8.1.7. Colocar, na direção geral das obras e serviços, com presença permanente no canteiro de obras, profissional devidamente habilitado, cuja nomeação e substituição deverão ser comunicadas, por escrito e no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, ao CONTRATANTE, observadas as disposições da legislação vigente que regula a matéria;

8.1.8. Comunicar ao Fiscal da Obra, por escrito, no Livro de Ocorrências da Obra, e sem prejuízo da sua responsabilidade, qualquer anormalidade verificada na execução das obras e serviços ou, ainda, no controle técnico dos mesmos e prestar os esclarecimentos solicitados;

8.1.9. Respeitar normas e procedimentos de controle interno do CONTRATANTE;

8.1.10. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, as obras e serviços recusados e devolvidos pelo CONTRATANTE em razão de erros, imperfeições ou imperícias constatados na execução contratual, sem que caiba qualquer acréscimo no preço contratado;

8.1.11. Manter, durante toda a execução deste contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

8.1.12. Responder:

8.1.12.1. Pelos danos causados direta ou indiretamente à Administração ou aos bens do CONTRATANTE, ou ainda a terceiros, durante a execução deste contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento feito pelo CONTRATANTE;

8.1.12.2. Pelas despesas decorrentes de qualquer infração cometida por seu pessoal quando da execução das obras e serviços;

8.1.12.3. Em relação ao seu pessoal, que não manterá qualquer vínculo empregatício com o CONTRATANTE, por todas as despesas decorrentes da execução deste contrato e outras correlatas, tais como salários, seguros de acidentes, tributos, inclusive encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, indenizações, vales-refeição, vales-transporte e outras que porventura venham a ser criadas e exigidas pelo Poder Público;

8.1.12.4. Por todos os encargos de possível demanda trabalhista, civil ou penal relacionada à execução deste contrato, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou continência;

8.1.12.5. Pelos encargos fiscais e comerciais resultantes deste contrato.

8.2. A inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos estabelecidos no subitem 8.1.12, não transfere a responsabilidade por seu pagamento ao CONTRATANTE, nem pode onerar o objeto deste contrato, razão pela qual a CONTRATADA renuncia expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com o CONTRATANTE.

8.3. São expressamente vedadas à CONTRATADA:

8.3.1. A contratação de servidor pertencente ao quadro de pessoal do CONTRATANTE durante a vigência deste contrato;

8.3.2. A veiculação de publicidade acerca deste contrato, salvo se houver prévia autorização do CONTRATANTE;

8.3.3. A subcontratação total ou parcial de outra empresa para a execução das obras e serviços em desconformidade com o disposto na cláusula terceira.



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

CLÁUSULA NONA – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO

9.1. A execução das obras e serviços será acompanhada e fiscalizada pelo CONTRATANTE por intermédio de técnico, agente público preferencialmente efetivo, designado como Fiscal da Obra por Portaria da Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL, a qual obrigatoriamente será anexa a este contrato.

9.1.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução das obras e serviços serão feitos de modo sistemático e permanente, com vistas a garantir a plena execução deste contrato, devendo a CONTRATADA garantir o pleno exercício das funções do Fiscal da Obra.

9.2. A CONTRATADA manterá, no escritório do canteiro de obras, sob sua guarda e à disposição da fiscalização, o Livro de Ocorrências da Obra, 01 (uma) via completa deste contrato e cópia das Folhas de Medição elaboradas.

9.3. No Livro de Ocorrências da Obra, a CONTRATADA lançará, diariamente, todas as ocorrências da obra, tais como serviços realizados, entrada e saída de materiais, anormalidades, chuvas, entrada e saída de equipamentos pesados, substituições de engenheiros, mestres e fiscais.

CLÁUSULA DEZ – DAS ALTERAÇÕES

10.1. Nenhuma alteração poderá ser unilateralmente introduzida neste contrato pela CONTRATADA.

10.2. Este contrato, entretanto, poderá ser alterado, com as devidas justificativas, apuradas e registradas por meio de Parecer Técnico, nos seguintes casos:

10.2.1. Unilateralmente, pelo CONTRATANTE:

10.2.1.1. Para execução de obra ou serviço adicional não previsto neste contrato e destinado a satisfazer necessidade de (1) otimização técnica decorrente de alterações de tecnologia e metodologia, (2) adequação técnica decorrente de fatos supervenientes ou preexistentes, porém originalmente desconhecidos pela CONTRATANTE, ou (3) adequação técnica decorrente de atendimento ao interesse público primário, respeitados os limites previstos no art.65, §§ 1º e 2º, da Lei Federal nº 8.666/93 e utilizados os preços unitários constantes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, da Caixa

Econômica Federal, ou de outro banco de dados indicado no Decreto Estadual nº 3.962/2008;

10.2.1.2. Para supressão, acréscimo ou diminuição quantitativa de qualquer obra ou serviço previsto neste contrato, respeitados os limites previstos no art.65, §§ 1º e 2º, da Lei Federal nº 8.666/93 e utilizados os preços unitários constantes da planilha de preços da CONTRATADA;

10.2.2. Por acordo dos CONTRATANTES:

10.2.2.1. Quando conveniente a substituição da garantia de execução;

10.2.2.2. Quando necessária a modificação do regime de execução das obras e serviço em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;

10.2.2.3. Quando necessária a modificação da forma de pagamento por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de execução de obras e serviços;

10.2.2.4. Para restabelecer a relação pactuada inicialmente entre os encargos da CONTRATADA e a retribuição do CONTRATANTE para a justa remuneração das obras e serviços, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial deste contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de conseqüências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado ou, ainda, em caso de força



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

10.3. As alterações contratuais necessárias e indispensáveis à plena execução deste contrato serão definidas e autorizadas pelo ordenador de despesas da Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL em processo administrativo devidamente instruído e tecnicamente fundamentado, cabendo a celebração de aditamento.

10.3.1. Em nenhuma hipótese a CONTRATADA executará obras e serviços não previstos neste contrato sem a prévia formalização do aditamento contratual necessário.

10.4. A variação do valor deste contrato para fazer face ao reajuste dos preços contratuais previsto na Cláusula Quarta; a atualizações, compensações ou penalizações financeiras decorrentes das condições de pagamento ou ao empenho de dotações orçamentárias suplementares, até o limite do valor contratual corrigido, não caracteriza alteração do mesmo, podendo ser registrada por simples apostila, dispensando a celebração de aditamento.

CLÁUSULA ONZE – DO RECEBIMENTO

11.1. O CONTRATANTE rejeitará, no todo ou em parte, as obras e serviços executados em desacordo com este contrato.

11.2. Executadas as obras e serviços, serão eles recebidos:

11.2.1. Provisoriamente, pelo Fiscal da Obra, mediante Termo de Recebimento circunstanciado, assinado pelos CONTRATANTES em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado acerca da conclusão do objeto deste contrato;

11.2.1.1. O Fiscal da Obra poderá recusar o recebimento provisório das obras e serviços caso haja inconformidades significativas com relação às especificações.

11.2.1.2. No caso de inconformidades que não impeçam o recebimento provisório, estas serão relacionadas em Laudo anexo ao termo circunstanciado e deverão estar corrigidas até o recebimento definitivo.

11.2.1.3. A emissão do Termo de Recebimento Provisório estará condicionada à apresentação, pela CONTRATADA, de comprovante de baixa da matrícula da obra junto ao INSS e da Certidão de HABITE-SE da obra, se houver, além dos comprovantes da situação de regularidade fiscal da CONTRATADA, junto às Fazendas Federal, Estadual e Municipal, ao INSS e ao FGTS.

11.2.2. Definitivamente, pela Comissão de Recebimento de Obras e Serviços de Engenharia do Estado de Alagoas – CROS/AL, mediante Termo de Recebimento circunstanciado, assinado pelos CONTRATANTES após o decurso de prazo de observação ou vistoria, de até 90 (noventa) dias, que comprove a adequação do objeto aos termos deste contrato.

11.2.2.1. A CROS/AL poderá recusar o recebimento definitivo das obras e serviços caso ainda haja inconformidades com relação às especificações e pendentes de solução por parte da CONTRATADA.

11.3. Os ensaios, testes e demais provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto deste contrato correrão por conta da CONTRATADA.

11.4. A CONTRATADA, até o recebimento definitivos das obras e serviços, estará obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais nela empregados.



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

11.5 . O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança das obras e serviços, nem ético-profissional pela perfeita execução deste contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei.

CLÁUSULA DOZE - DAS SANÇÕES

12.1. A CONTRATADA que, por qualquer forma, não cumprir as normas deste contrato está sujeita às seguintes sanções, assegurados o contraditório e ampla defesa, nos termos do Decreto Estadual nº 4.054/2008:

12.1.1. Advertência;

12.1.2. Multa;

12.1.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Direta, Autárquica e Fundacional, as Empresas Públicas e Sociedades de Economia Mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pelo Estado de Alagoas;

12.1.4. Descredenciamento ou proibição de credenciamento no sistema de cadastramento de fornecedores da Prefeitura Municipal de Lagoa da Canoa/AL;

12.1.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

12.2. As sanções previstas nos subitens 13.1.1., 13.1.3., 13.1.4. e 13.1.5. deste contrato poderão ser aplicadas juntamente com a sanção de multa.

12.3. A advertência consiste em repreensão por escrito imposta pelo não cumprimento das normas do contrato celebrado.

12.4. A multa aplicável será de:

12.4.1. 0,33% (trinta e três centésimos por cento) por dia, pelo atraso, na execução das obras e serviços, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplente, até o limite de 9,9%, correspondentes a até 30 (trinta) dias de atraso;

12.4.2. 0,66 % (sessenta e seis centésimos por cento) por dia, pelo atraso na execução das obras e serviços, calculado, desde o primeiro dia de atraso, sobre o valor correspondente à parte inadimplente, em caráter excepcional e a critério da CONTRATANTE, quando o atraso ultrapassar 30 (trinta) dias;

12.4.3. 5% (cinco por cento) por descumprimento do prazo de execução das obras e serviços , calculados sobre o valor total do contrato ou da Nota de Empenho, sem prejuízo da aplicação das multas previstas nos subitens 13.4.1 e 13.4.2.;

12.4.4. 15% (quinze por cento) pela recusa injustificada em concluir as obras e serviços, calculados sobre o valor correspondente à parte inadimplente;

12.4.5. 15% (quinze por cento) pela rescisão da avença, calculados sobre o valor total do contrato ou da Nota de Empenho;

12.4.6. 20% (vinte por cento) pelo não cumprimento de qualquer cláusula do contrato, exceto quanto ao prazo de execução, calculados sobre o valor total do contrato ou da Nota de Empenho.

12.5. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela sua diferença, devidamente atualizada pelo Índice Nacional da Construção Civil–INCC, da Fundação Getúlio Vargas, ou outro que o substitua, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente a ela devidos ou cobrada judicialmente.

12.6. O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do dia seguinte ao do vencimento do prazo de execução das obras e serviços , se dia de expediente normal no órgão ou entidade interessada, ou do primeiro dia útil seguinte.

12.7. A multa poderá ser aplicada juntamente com outras sanções segundo a natureza e a gravidade da falta cometida, desde que observado o princípio da proporcionalidade.



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

12.8. Decorridos 30 (trinta) dias de atraso injustificado na execução das obras e serviços, a Nota de Empenho ou contrato deverá ser cancelada ou rescindido, exceto se houver justificado interesse público em manter a avença, hipótese em que será aplicada multa.

12.9. A suspensão e o impedimento são sanções administrativas que temporariamente obstam a participação em licitação e a contratação com a Administração Direta, Autárquica e Fundacional, as Empresas Públicas e Sociedades de Economia Mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pelo Estado de Alagoas, sendo aplicadas nos seguintes prazos e hipóteses:

12.9.1. Por até 30 (trinta) dias, quando, vencido o prazo da Advertência, a CONTRATADA permanecer inadimplente;

12.9.2. Por até 12 (doze) meses, quando a CONTRATADA falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal; e

12.9.3. Por até 24 (vinte e quatro) meses, quando a CONTRATADA:

12.9.3.1. Praticar atos ilegais ou imorais visando frustrar os objetivos da contratação; ou

12.9.3.2. For multada, e não efetuar o pagamento.

12.10. O descredenciamento ou a proibição de credenciamento no sistema de cadastramento de fornecedores do Estado de Alagoas são sanções administrativas acessórias à aplicação de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Direta, Autárquica e Fundacional, as Empresas Públicas e Sociedades de Economia Mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pelo Estado de Alagoas, sendo aplicadas, por igual período.

12.11. A declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública será aplicada à vista dos motivos informados na instrução processual, podendo a reabilitação ser requerida após 2 (dois) anos de sua aplicação.

12.11.1. A declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública permanecerá em vigor enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a sanção, a qual será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir os prejuízos resultantes da sua conduta e depois de decorrido o prazo das sanções de suspensão e impedimento aplicadas.

12.11.2. A declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública produz efeitos em relação tanto à Administração Direta, Autárquica e Fundacional, às Empresas Públicas e Sociedades de Economia Mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pelo Estado de Alagoas, quanto à Administração Pública da União, demais Estados, Municípios e Distrito Federal.

CLÁUSULA TREZE - DA RESCISÃO:

13.1. A inexecução total ou parcial deste contrato ensejará a sua rescisão, conforme disposto nos artigos 77 a 80 da Lei n.º 8.666/93.

13.2. A rescisão deste contrato poderá ser:

13.2.1. Determinada por ato unilateral e escrito do CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei n.º 8.666/93, notificando-se a CONTRATADA com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias, exceto quanto ao inciso XVII;

13.2.2. Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo de licitação, desde que haja conveniência para o CONTRATANTE;

13.2.3. Judicial, nos termos da legislação vigente sobre a matéria.

13.3. A rescisão administrativa ou amigável deve ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS

Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

13.4. Os casos de rescisão contratual devem ser formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

13.5. A CONTRATADA reconhece todos os direitos da CONTRATANTE em caso de eventual rescisão contratual.

CLÁUSULA QUATORZE - DO GESTOR:

14.1. O CONTRATANTE nomeia e constitui neste ato o Sr. (...nome, cargo, emprego ou função, lotação e matrícula funcional) Gestor deste contrato.

14.2. O Gestor deste contrato terá, entre outras, as seguintes atribuições: expedir as Ordens de Início, Paralisação e Reinício de Serviço; acompanhar a fiscalização técnica feita pelo Fiscal da Obra; atestar as Notas Fiscais das obras e serviços para efeito de pagamentos, após o visto do Fiscal da Obra nas Folhas de Medição; comunicar à CONTRATADA o descumprimento do contrato e indicar os procedimentos necessários ao seu correto cumprimento; solicitar a aplicação de sanções pelo descumprimento de cláusula contratual; fornecer atestados de capacidade técnica quando solicitado, desde que atendidas às obrigações contratuais; solicitar reparação, correção, remoção, reconstrução ou substituição, no total ou em parte, das obras e serviços recusados e devolvidos; solicitar à CONTRATADA e ao seu preposto todas as providências necessárias à boa execução das obras e serviços contratados.

CLÁUSULA QUINZE – DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E À PROPOSTA

15.1. O presente contrato fundamenta-se:

15.1.1. Na Lei Federal n. 8.666/1993, e Lei Estadual n° 5.237/1991;

15.1.2. Na Lei Complementar n° 123/2006, no Decreto Estadual n° 4.123/2009;

15.1.3. No Decreto Estadual n° 4.054/2008;

15.2. O presente contrato vincula-se aos termos do Processo n° (...), especialmente:

15.2.1. Do edital do (...Concorrência; Tomada de Preços; Convite...) n.º (...)/(...);

15.2.2. Do Parecer PGM;

15.2.3. Da proposta vencedora da CONTRATADA.

CLÁUSULA DEZESSEIS - DO FORO:

16.1. As questões decorrentes da execução deste contrato que não possam ser dirimidas administrativamente serão processadas e julgadas no Foro da Cidade de Lagoa da Canoa/AL, que prevalecerá sobre qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer dúvidas.

Para firmeza e validade do que foi pactuado, lavra-se o presente instrumento em 03(três) vias de igual teor e forma, para que surtam um só efeito, as quais, depois de lidas, são assinadas pelos representantes das partes, CONTRATANTE e CONTRATADA, e pelas testemunhas abaixo.

Lagoa da Canoa/AL, em (...) de (...) de (...).

CONTRATANTE

GESTOR CONTRATUAL



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA CANOA – ALAGOAS
Praça Ver. Benício Alves de Oliveira, s/n – Centro – CEP 57330-000 – CNPJ 12.207.551/0001-00

CONTRATADA

TESTEMUNHA

CPF N°

TESTEMUNHA

CPF N°