



**CONCLUSÃO DA  
CONSTRUÇÃO DO  
MATADOURO PÚBLICO  
SEBASTIÃO MANDU DE LIMA,  
Bairro: Vila Esperança  
Acopiara-CE.**





**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**1.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

**OBJETO:**

O presente MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS têm como objetivo CONCLUSÃO DO MATADOURO PÚBLICO, no Bairro: Vila Esperança Acopiara-CE.

**2.0 - PROJETO**

A execução das obras, deverá obedecer integralmente e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços, projetos estruturais correrão por conta do construtor e as soluções encontradas no mesmo dependerá da aprovação da Fiscalização da Prefeitura municipal.

**3.0 - NORMAS**

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

**4.0 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:**

A empreiteira se obriga a saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA

**5.0 - MATERIAS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:**

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão-de-obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegurem o bom andamento dos serviços.

Deverão ter no canteiro todo equipamento mecânico e farramental necessários ao desempenho dos serviços.

**6.0 - INSTALAÇÃO DA OBRA**

O canteiro de obra e serviços poderá localizar-se-á junto à obra ou em local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO e deverá ser fornecido pela CONTRATADA, e todas as adaptações, que se fizerem necessárias, para o melhor andamento e execução da obra deverão ser executadas às expensas da mesma, bem como todas aquelas necessárias à Segurança do Trabalho exigidas por lei, e à segurança dos materiais, equipamentos, ferramentas, etc., a serem estocados, sendo que deverá também ser previsto espaço físico para acomodação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser observadas as exigências do CREA/CE no que diz respeito à colocação de placas, indicando os nomes e atribuições dos respectivos técnicos pela execução da obra e autores dos projetos, tendo em vista as exigências de registro no citado conselho.

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições da NR-18, bem como ao emprego de equipamento de segurança individual e coletivo dos operários, como também a proteção de máquinas e equipamentos no canteiro da obra.





### 8.0 - LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra, será feita de forma global. Após a marcação dos alinhamentos e ponto de nível, a contratada fará a comunicação a fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos.

### 9.0 - PLACA DA OBRA

A placa indicativa, medindo 3,00m x 2,00m, será confeccionada em chapa zincada ou galvanizada, montada sobre moldura, com dizeres e desenhos a serem fornecidos pela fiscalização, será colocada no início do serviço da obra.

### 10.0 - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Caberá ao Construtor a observância das peças situadas nas áreas de demolição, com o intuito de não danificar as mesmas.

Toda e qualquer demolição, bem como as retiradas, deverão ser realizada com o máximo de cuidado e de forma a não causar danos nas instalações existentes.

#### Demolição de Alvenaria

Antes do início da demolição das paredes existentes, deverá ser analisado a projeto estrutural e a fundição de uma viga para sustentação dos elementos vazados.

### 11.0 - MOVIMENTO DE TERRA

As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e a integridade dos logradouros e redes públicas.

#### Escavação Manual

As cavas para fundações serão executadas até que encontre terreno de boa qualidade e terão profundidade mínima de acordo com especificado em projeto, e se assentarão abaixo do nível do terreno natural, isto é, nunca sobre aterro. As cavas, antes de concretadas ou cheias com alvenaria de fundação, deverão ser abundantemente molhadas, a fim de serem detectados formigueiros, raízes e etc.

#### Aterro e Reaterro

Compete a empreiteira, verificar se a taxa de trabalho do terreno é compatível para suportar as devidas cargas.

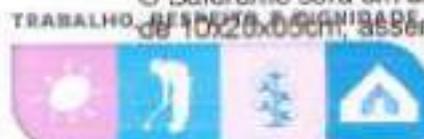
Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, areia energeticamente apiloados com malho de 30 a 60 Kg.

Deverá ser executado reaterro compactado manualmente s/ controle, material produzido.

Deverá ser executado lastro de areia adquinca.

### 12.0 - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

O Baldrame será em alvenaria de tijolos comuns de barro recozidos nas dimensões aproximadas de 10x20x50cm, assentes com argamassa de cimento e areia, base nivelada e 15





As bases onde será apoiada a estrutura de aço da cobertura será em concreto armado com FCK=20,0Mpa.

### CONCRETO ARMADO

As bases, tronco e pilares para fixação da cobertura deverá ser executada em concreto armado com Fck = 20 Mpa utilizando um traço em volume de 1:2:2<sup>1/2</sup> (cimento, areia e brita), com controle tipo "B" garantindo uma resistência necessária e especificada. O concreto deverá ser misturado em betoneira elétrica, garantindo uma perfeita homogeneidade. Algumas recomendações das etapas necessárias a concretagem:

#### Projetos

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto deverá ser feito estudo das especificações e plantas, exames de normas e códigos.

#### Armaduras

As barras de aço não deverão conter excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto.

#### Agregados

Serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório a modificação da dosagem diante referida quando um novo material indicado tiver características diferentes do agregado inicialmente empregado.

A areia deverá ser grossa lavada, sem impurezas.

A brita será Nº 1 e deverá provar de mineral granítico ou seixos.

Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carinhos, especialmente construídos, deverão trazer, na parte externa, em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

#### ÁGUA

A água considerada satisfatória para os fins aqui previstos será potável, limpa e isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açúcares, materiais orgânicos e outras substâncias agressivas ao concreto e que possa ocasionar alterações na pega do cimento.

Caso ocorra, durante a estação chuvosa uma turbidez excessiva de água, deverá ser providenciada decantação e filtragem.

#### Cimento

Não será conveniente, a critério da fiscalização, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos diferentes de cimento, nem de marcas diferentes ainda que do mesmo tipo.

Não será conveniente o uso de traços de meio saco ou fração. Os volumes mínimos a misturar de cada vez deverão corresponder a 1 (um) saco de cimento.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço (balancins, andaime e etc.) deverão estar dispostas de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela NBR.





Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem

elas deverão estar razoavelmente limpas.



#### Preparação das formas e escoramento das mesmas:

É preciso tomar algumas medidas preliminares, preparando-se para o recebimento do concreto.

**Escoramento:** Deve impedir que sob ação do peso das formas, ferragens, do concreto a ser aplicado e das cargas acidentais, ocorram deformações no concreto na fase de endurecimento.

**Fôrmas:** Antes do lançamento do concreto devem ser conferidas as medidas e as posições das fôrmas, para garantir que a geometria da estrutura corresponda ao projeto.

O interior das fôrmas deve estar limpo e as juntas vedadas, para evitar a fuga da pasta. Nas fôrmas de paredes, pilares ou vigas estreitas e altas, devem ser deixadas aberturas próximo ao fundo, para limpeza. Quanto às fôrmas absorventes, é preciso molhá-las até a saturação.

Quando as superfícies das formas precisarem de tratamento anti-aderente para facilitar a desmoldagem, este tratamento deve ser feito antes da colocação da armadura. Os produtos empregados não devem deixar na superfície do concreto resíduos que sejam prejudiciais ou possam dificultar a retomada da concretagem ou a aplicação de revestimentos.

**Acesso:** Prepare o acesso de tal forma que toda a operação de concretagem possa ser realizada sem impedimentos e em um caminho firme, até o local de aplicação.

É preciso facilitar o tráfego de caminhões, no nosso caso, de carinhos de mão ou padiolas, de tal forma que não haja impedimento na entrada de um e saída de outro.

O local da betoneira (mistura do concreto), deve estar localizado em um ponto fácil de ser alcançado sem manobras complicadas e que possibilite a descarga (lançamento) no menor tempo possível.

#### Transporte do concreto:

A partir do final da mistura do concreto na betoneira, quando a se dá a virada da mesma e o concreto é lançado sobre um local previamente limpo e preparado adequadamente para receber o mesmo, o tempo de transporte que decorre desde o início da mistura até a entrega do concreto na fôrma, local definitivo de concretagem, este tempo de ser:

Fixado de forma que o fim do adensamento não ocorra após o início de pega do concreto e das camadas ou partes contíguas a essa remessa (evitando a formação de junta fria).

#### Lançamento do concreto:

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível da sua posição final, evitando-se incrustações de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

Para os lançamentos que precisem ser feitos a seco, em recintos sujeitos a penetração de água, deve ser tomadas todas as precauções para que não haja água no local em que se lança o concreto ou possa o concreto fresco vir a ser lavado.

Quando a altura do lançamento for muito elevada utilizam-se anteparos ou funil, para evitar a desagregação do concreto.

#### Adensamento do concreto:





Durante o lançamento do concreto e imediatamente após essa operação, o concreto deve ser vibrado ou socado

continuamente e energicamente, com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deve ser realizado de tal forma que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.

Durante o adensamento devem ser tomadas as precauções necessárias para que não se

formem ninhos, nem ocorra segregação dos materiais.

É fundamental evitar a vibração da armadura, para que não se formem vazios a seu redor, o que prejudicaria a aderência.

No adensamento manual, as camadas de concreto não devem exceder 20cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada precisa ser, no máximo, aproximadamente igual a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha.

#### Juntas de concretagem:

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim, formar-se uma junta de concretagem, convém tomar precauções para que, ao reiniciar o lançamento, haja suficiente ligação do concreto endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar o lançamento, deve ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

É preciso também tomar precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta. Isso pode ser obtido deixando-se barras cravadas ou redentes no concreto mais velho.

As juntas devem localizar-se onde for menos o esforço de cisalhamento, de preferência em posição normal aos de compressão, salvo se for demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deve ser perfeitamente adensado até a superfície da junta. Se for necessário, usa-se uma fôrma para garantir o adensamento. No caso de vigas ou lajes apoiadas em pilares ou paredes, o lançamento deve ser interrompido no plano de ligação do pilar ou parede com a face inferior da laje ou viga, ou no limite inferior de mísula e capitéis.

Essa interrupção se faz necessária para evitar que o assentamento do concreto produza fissuras ou descontinuidade na vizinhança daquele plano.

#### Cura do concreto e outros cuidados:

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser protegido contra agentes prejudiciais, mudanças bruscas de temperatura, secagem, vento, chuva forte, água torrencial, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras no concreto ou prejudicar sua aderência à armadura.

A proteção contra secagem prematura, pelo menos durante os sete primeiros dias após o lançamento do concreto (aumentando-se esse mínimo quando a natureza do concreto exigir), pode ser feita mantendo a superfície umedecida ou protegendo-a com uma película impermeável.

A isso chamamos popularmente de aguçamento do concreto.

O endurecimento do concreto pode ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, sem dispensar as medidas de proteção contra secagem.

#### Retirada das fôrmas e do escoramento:



2





**Prazo:** A retirada das fôrmas e do escoramento só pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente

endurecido para resistir aos fatores que atuarem sobre ele sem sofrer deformações inaceitáveis.

Se as condições acima citadas não tiverem sido respeitadas e se não tiver sido usado cimento de alta resistência inicial, ou algum processo que acelere o endurecimento (tempo de cura) do concreto, a retirada das fôrmas e do escoramento não deve ocorrer antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias;



Faces inferiores, mantendo pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;

Faces inferiores, sem pontaletes : 21 dias.

Precauções: a retirada do escoramento e das fôrmas deve ser efetuada sem choques (pancadas), obedecendo a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

#### Execução

Os traços deverão ser calculados de maneira a atingir o FCK exigido pelo cálculo estrutural, sendo realizado durante todo o processo de concretagem testes de prova de acordo com normas da NBR.

#### 13.0 - PAREDES E PAINÉIS

##### Alvenaria De Tijolo Furado

As alvenarias de tijolos furados serão executadas conforme as dimensões e alinhamentos determinados no projeto.

As amarrações de alvenaria deverão seguir as indicações do projeto ou as determinações da FISCALIZAÇÃO.

Alvenaria de elevação em tijolos de barro, cozidos, furados, nas dimensões aproximadas de 10x20x20cm, assentes com argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:4.

Cimento	Cimento Portland comum para concreto e argamassa de fabricação recente, CP-320
Areia Grossa	Areia retirada de leito de rio, sem impurezas orgânicas, sais, torrões de argila, etc., - peneirada
Areia Fina	Areia conforme padrão local

#### Procedimentos

As argamassas serão aplicadas igualmente entre as faces laterais dos tijolos e sobre cada fiada, evitando-se juntas abertas.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. Serão colocadas 6(seis) tufos por vão de porta confeccionada em madeira, nas dimensões 0,12x0,12x0,25m, assentados na alvenaria com utilização de argamassa de cimento e areia média, traço volumétrico 1:3.

As alvenarias de tijolos furados serão empregadas em todas as vedações, observando-se as

**TRABALHO, DIMENSÕES E DETALHES DO PROJETO.**



88 9 8151 0461 | seinfracopiara@outlook.com  
CE 060, S/N (CETEC), Bairro Aroeiras,  
Acopiara - CE | CEP: 63560-000  
CNPJ: 07.847.379/0001-19

Não será permitido, em um mesmo pano de

parede, o emprego de tijolos furados de diferentes padrões.

#### **14.0 - ESQUADRIAS E FERRAGENS**

As esquadrias, portas e janelas, obedecerão rigorosamente as indicações e dimensões contidas no projeto.

As esquadrias de madeira serão imunizadas, não devem apresentar empenamentos, rachaduras, lascas e outros defeitos que comprometam a qualidade.



Portas

De ferro em Metalon (3,00 x 2,80)m

De madeira tipo Paraná (0,60 x 2,10)m

Ferragens

O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero. Os encaixes para dobradiças, fechaduras, etc., terão as formas das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas.

As ferragens deverão ser em número suficiente, de forma a suportarem com folgas o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

#### **15.0 - COBERTURA**

Os materiais, métodos e processos adotados para as coberturas tem como objetivo não só a proteção contra intempéries, como o desempenho térmico e acústico, para que se possa alcançar os níveis adequados de conforto e segurança dos diversos ambientes.

A estrutura Metálica da coberta da quadra de esportes será executada com perfis em chapa de ferro de formato em "U", usados com linhas de terças, contraventos de ferro redondo de 5/16". Parafusos e demais acessórios de ferro galvanizados. A construção e montagem da estrutura devem obedecer rigorosamente ao projeto.

O telhamento será com telha em alumínio e=0,5mm, fixado na estrutura metálica em arco.

O dimensionamento das telhas será decorrente do vão a vencer, procurando-se, alcançar com uma única peça evitando existência de junta transversal.

O recobrimento longitudinal será de um perfil observando sua parte superior na direção predominante do vento.

Os elementos de fixação devem ser de alumínio ou de aço galvanizado conforme NBR 7397. É proibido o emprego de elementos de fixação de cobre.

#### **16.0 - REVESTIMENTO:**

**CHAPISCO**

**Material**

Chapisco manual em argamassa de cimento e areia grossa, traço volumétrico 1:3. O cimento será tipo Portland comum, fabricação recente, conforme padrão comercializado no mercado. A areia será do tipo grossa – utilizar areia de rio, grossa.



2



Deverá ser processada a mistura e amassamento dos materiais. A argamassa deverá Ter plasticidade e umidade tais, que

possa ser facilmente lançada às superfícies verticais (paredes) e horizontais (forro) com uma colher de pedreiro.

Controle e Qualidade

Assegurar o emassamento de argamassa utilizando o traço 1:3.

### **REBOCO/EMBOÇO**

Material

Reboco com argamassa mista de cal e areia média, traço volumétrico 1:3, com adição de 100kg de cimento por metro cúbico de argamassa.



### Procedimentos

O construtor deverá posicionar marcações ("mestrar") para garantir a espessura de 1.5cm

O reboco deverá ser liso e uniforme, primorosamente alisado com desempenadeira de aço e esponja.

Controle e Qualidade

Para o espalhamento, o "corte" e o acabamento final da argamassa, empregar régua de alumínio, desempenadeira de aço e esponja.

### 17.0 - PISOS

O lastro de concreto (contrapiso ou piso morto) será executado em concreto simples magro, sem função estrutural numa espessura de 8,0 cm e traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e brita).

O piso cimentado rústico, será executado na área entre a quadra de esportes e as arquibancadas existentes, no traço de 1:4 de cimento e areia grossa peneirada, desempenado e queimado, na espessura de 0.02m.

### 18.0 - PINTURA:

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas, retocadas e limpas. Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca.

As paredes serão pintadas com tinta a base de cal hidrata, em tantas demãos quanto necessárias até a perfeita cobertura da superfície.

Todas as tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas ou baldes e periodicamente mexidas com ferramentas apropriadas e limpas;

Sempre haverá necessidade de limpeza prévia e completa das superfícies, com remoção de manchas de óleos, graxas, mofos e outras porventura existentes.

Será evitada aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevada acarretam danos à pintura.

Pintura Esmalte Sobre Madeira / Ferro

Pintura em tinta de acabamento a base de esmalte sintético, sobre base em fundo antioxidante, tipo Ferrolac ou Zarcão. Serão aplicadas um mínimo de duas demãos,

### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS





Só serão empregados materiais, rigorosamente, adequados à finalidade em vista, e que satisfaçam às normas da

ABNT, que lhes sejam aplicáveis.

As instalações serão executadas de acordo com os projetos.

Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, eletrodutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório.

Os eletrodutos embutidos serão em PVC rígido, mas liso. As caixas de embutir para interruptores e tomadas e as de passagens serão em chapa de aço. As caixas de passagens no teto deverão ser metálicas e octogonais.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem, e, durante a construção,

convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com suas resistências, seus isolamentos ou seus revestimentos. Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo e diâmetro.

As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, por meio de conectores apropriados. As emendas serão efetuadas em caixas de passagem com dimensões especificadas no projeto. Igualmente, o desencapamento dos fios para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

#### **Considerações**

As instalações elétricas deverão ser executadas em estrita observância as disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços. Deverão ainda, seguir as normas, especificações e métodos brasileiros específicos, em sua última edição, e na falta desses, as normas internacionais onde aplicáveis.

Qualquer alteração de qualquer parte das instalações, de acordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da CONTRATADA pela funcionalidade e integridade das mesmas. Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados, deverão ser do tipo e da marca especificados.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar a CONTRATADA nova verificação e amostras do material empregado para posterior decisão.

Nenhuma instalação, integrada ao projetos elétricos, de telefonia ou outros sistemas, seja aparente ou embutida, poderá ser considerada "liberada", sem a prévia verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, do acabamento das instalações executadas, das interferências com outras utilidades, etc.

A CONTRATADA deverá verificar cuidadosamente, antes da concretagem, se todos os eletrodutos e acessórios estão devidamente posicionados, conforme previstos no projeto.

88 9 8151 0461 | [seinfraacopiara@outlook.com](mailto:seinfraacopiara@outlook.com)  
CE 060, S/N (CETEC), Bairro Aroeiras,  
Acopiara - CE | CEP: 63560-000  
CNPJ: 07.847.379/0001-19





As instalações elétricas, de telefonia e outros sistemas deverão ser entregues energizadas, testadas e em operação

normal.

Fazem parte integrante destas especificações todos os desenhos executivos dos projetos elétricos.

A CONTRATADA será a Responsável Técnica (ART) das obras e dos serviços objeto do contrato.

A CONTRATADA tomará todas as providências junto à concessionária de energia elétrica quanto à aprovação dos projetos, pedidos e aumento de carga, desligamento, religamento, etc. Ficará ainda a seu encargo, toda a modificação necessária de projeto, caso ocorram exigências por parte das referidas concessionárias.

As despesas decorrentes de aprovação, registros e modificações do projeto, bem como das taxas de desligamento, religamentos, etc, correrão por conta da CONTRATADA.

A aceitação pela Contratante de qualquer material, equipamento ou serviço, não exime a Contratada de total responsabilidade sobre e qualquer irregularidade por ventura existente.

### **Execução dos Serviços**

Estas especificações estabelecem os critérios e cuidados que deverão ser adotados, por ocasião da instalação dos materiais e equipamentos, além dos estabelecidos pelas normas NBR-5410 e NEC.

A mão-de-obra deverá ser especializada, com profissionais experientados e conhecedores das normas.

A CONTRATADA deverá fornecer e montar todos os equipamentos e materiais necessários à instalação, de modo a torná-la completa, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento do conjunto.

Todas as instalações e materiais fornecidos, deverão estar de acordo com os requisitos das seguintes normas:

- ABNT;

- Normas específicas das concessionárias dos serviços públicos de energia elétrica e de telefonia.

Todas as instalações deverão ser feitas de acordo com as especificações de materiais e de desenhos do projeto aprovado pela Contratante.

Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e a satisfação da Contratante.

As discrepâncias porventura existentes entre as plantas do projeto e as especificações, deverão ser submetidas a Contratante para decisão.

Nenhum circuito deverá ser energizado, após a montagem de campo, sem a autorização da Contratante.

Os inspetores da Contratante ou seus prepostos, poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverão ter livre acesso ao local dos trabalhos.





Deverão ser fornecidos todos os meios necessários às inspeções, tais como, execução de ensaios ou quaisquer outras

informações relacionadas com os materiais a serem empregados.

Completadas as instalações, deverá a CONTRATADA verificar a continuidade dos circuitos, bem como efetuar os testes de isolamento, para os quais deverá ser observada a NBR-5410.

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90º (graus).

O número de curvas ente duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90º (graus) ou equivalente a 270º (graus).

As emendas dos eletrodutos e eletrocalhas só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas.

Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza, deverão ser colocados, em ambas as extremidades, tampões adequados.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, eletrocalhas, caixas de passagem, condutores, etc., deverão ser vedados com tampões e tampas adequados.

Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, devem formar um sistema de aterramento contínuo.

Nos eletrodutos de reserva deverão ser deixados fios de aço galvanizado 16BWG, com sonda, para facilitar futuras enfições.

As linhas de eletrodutos subterrâneos deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem.

Na montagem de eletrodutos em lances horizontais, deve-se dar o cimento necessário, por exemplo, 0,5%, para evitar-se acumulação de água eventualmente infiltrada, ou condensação.

A área de seção transversal interna dos eletrodutos ocupada por cabos isolados, não poderá exceder a 40%.

#### **Eletrodutos Aparentes**

Nas instalações aparentes, os eletrodutos serão fixados conveniente, com espaçamento máximo de 2,00m para eletrodutos de ¾" e de 2,5m para eletrodutos acima de 1".

#### **Instalação de condutores**

As instalações devem ser realizadas de forma a evitar, durante e após a montagem, qualquer dano dos condutores em virtude de bordas cortantes ou superfícies abrasivas.

Todo condutor deverá ter sua superfície limpa e isenta de cortes.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminado a tubulação, e concluídas todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação estar perfeitamente limpa.





Todos os cabos devem ser submetidos a testes de isolamento, antes e após a sua instalação, por meio de Megohmetro. As

medições de resistência deverão ser tomadas entre fase e terra, fazendo-se o registro desses valores para confronto futuro.

Os valores mínimos da resistência de isolamento para linhas de alimentação, disjuntores, transformadores, etc., deverão obedecer à relação de mil Ohms por Volt para tensões superiores a 1.000V. Para tensões inferiores a 1.000V, o mínimo permitido será de 1Megohm.

Não deverão ser agrupados, em um mesmo duto, eletrodutos e bandejas, circuitos de alta e baixa tensão. Entendem-se circuitos de alta tensão os que tenham tensão acima de 1.000V.

Os condutores deverão receber identificação, por meio de placas de material não oxidável, não inflamável e não magnético, firmemente presa aos mesmos, a serem colocadas em caixas de junção, chaves e onde mais de faça necessário, inscrevendo-se em baixo ou alto relevo o código do circuito e a tensão de serviço.

Os condutores serão do tipo cobre com isolamento termoplástico para 750V. As bitolas deverão obedecer às indicações do projeto.

#### **Cabos em Dutos, Eletrodutos e Eletrocalhas**

E enfição de condutores deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos e eletrocalhas.

O lubrificante para enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de isolamento dos condutores. É de aplicação freqüente o uso de talco industrial neutro, vaselina neutra, etc., porém é vedado o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão permitidas em caixas de junção. Não se admitira de forma alguma emendas dentro de eletrodutos, dutos e eletrocalhas.

Na enfição de condutores, deverão ser obedecidos os valores de fabricantes sobre tensões mecânicas de esticamento suportável por cada condutor. Para isso, deverão ser utilizados dinamômetros, com controle rigoroso.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- fios de seção igual ao menor que 10mm<sup>2</sup>, sob pressão de parafusos;
- cabos cordões flexíveis de seção igual ou menor que 16mm<sup>2</sup>, terão as pontas dos condutores previamente endurecidos com soldas de estanho;
- condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados por conectores e terminais.

Os condutores deverão receber identificação, por meio de placas de material não oxidável, não inflamável e não magnético, firmemente presa aos mesmos, a serem colocadas em caixas de junção, chaves, e onde mais se faça necessário, inscrevendo-se em básico ou alto relevo o código do circuito e a tensão de serviço.

Após o lançamento dos cabos deverão ser realizados testes de continuidade e de curto-circuito com emissão de relatório sobre os resultados.





Os condutores deverão ser puxados fora das canaletas e depois depositados sobre as mesmas, para evitar raspamento do

cabo nas arestas, sempre que possível.

### Instalação dos Quadros

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e deverão ser nivelados e apurados.

Os diferentes quadros de uma área serão perfeitamente alinhados e dispostos de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

Os quadros para montagem aparente serão ficados as paredes ou no piso através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias a sua perfeita fixação.

O quadro geral será confeccionado em gabinete metálico com tampa móvel dotadas de fechadura, composto de barramento de cobre eletrolítico dimensionado em função da corrente máxima de alimentação, acrescida do fator de segurança a ordem de 1,25. O mesmo deverá possuir barramento para conexão com malha de aterramento e proteção contra sobre corrente através de disjuntor termomagnético de 40A, trifásico, tipo NO-FUSE.

Os quadros de distribuição parcial serão do tipo de embutir dotados de barramento de cobre eletrolítico composto de proteção através de disjuntores unipolares termomagnético para cada circuito, conforme indicação no diagrama unifilar do projeto.

### Instalação das Caixas

As caixas com equipamentos para instalação aparente deverão seguir as indicações de projeto.

As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres deverão ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

A distância entre as caixas ou condutores foi determinada de modo a permitir, em qualquer

tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores.

### Instalação das Luminárias

A instalação das luminárias será feita de acordo com os detalhes indicadas no projeto, e as indicações do Fabricante.

A iluminação da quadra esportiva, será executada em refletores com lâmpadas de vapor de mercúrio de 400 w.

Os refletores deverão ser das marcas: Peterco, Pirelli, Spot Lux ou Ilumina, e lâmpadas Philips, Osram ou Sylvânia.

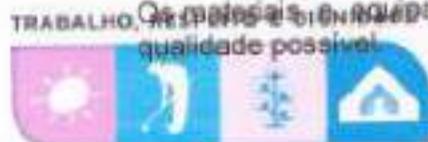
Verificar em projeto específico a posição dos refletores.

### SERVIÇOS DIVERSOS

#### Condições Gerais

Na verificação final serão obedecidas as seguintes normas técnicas da ABNT: EB-829/75 Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651); NB-19/83 Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160) Inspeções e Ensaios; NB-597/77 Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza da obra serão os de melhor qualidade possível.



2

68 9 8151 0461 | seinfraacopiara@outlook.com  
CE 060, S/N (CETEC), Bairro Aroeiras,  
Acopiara - CE | CEP: 63560-000  
CNPJ: 07.847.379/0001-19



### Limpeza

Durante todo o período de execução da obra, a área construída deverá ser mantida sempre limpa.

Remover devidamente da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

As pavimentações, após a limpeza deverão ser enceradas.

Tomar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

Remover cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza de vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários.

Serão demolidas, com remoção, todas as instalações provisórias, inclusive restos de materiais excedentes.

### Verificação Final

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.

### 19.0 - DIVERSOS:

Após o término dos serviços acima especificados, deverá ser realizada uma limpeza geral, a qual inclui também a limpeza do canteiro de obra. A edificação deverá ser deixada em condições de pronta utilização.

**PRESLEY GONZAGA VIANA**

**Engº Civil Crea Ce 15013 D**

**CPF: 767.226.513-04**





## 2.0. MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente estudo diz respeito a descrição dos serviços a serem executados no matadouro público do Município de Acopiara, de modo a implantá-lo seguindo as recomendações da atual legislação ambiental.

### 2.1. Instalações Industriais

A implantação de um matadouro, atendendo as exigências mínimas da legislação em vigor, requer das autoridades competentes, a cuidadosa percepção de todas as condições inerentes ao processo.

Considerando as características do município, definiu-se um bloco industrial para atender uma demanda de 30 animais/dia e infraestrutura para 60 animais/semana, plenamente capaz de responder positivamente às necessidades do município.

O projeto básico desenvolvido atende plenamente as exigências das normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura - Secretaria de Defesa Agropecuária.

### 2.2. Equipamentos

Os equipamentos que complementam as instalações industriais de um matadouro, são dimensionados em função do layout estabelecido para o bloco industrial, de modo a atender às expectativas que determinaram seu dimensionamento.

A relação dos equipamentos que compõem a unidade industrial de abate é constituída pelos elementos relacionados no orçamento respectivo, em anexo.

### 2.3. Abastecimento D'água

Para o abastecimento d'água, o fornecimento será através da rede pública de abastecimento. Para esse município, no entanto, devido à localização de um tronco alimentador do sistema de abastecimento nas proximidades do terreno do matadouro,





optou-se pelo abastecimento por conta da operadora de abastecimento público, no caso a CAGECE.

No processo de abate admite-se um consumo de Água variando entre 400 e 1500 L por boi, sendo adotado nesse projeto 1.000 L/boi Para atender a essa demandas dimensionado um reservatório apoiado de 15 m<sup>3</sup> e outro elevado de 15 m<sup>3</sup>.

A finalidade da água no processo de abate é a limpeza dos animais, dos currais, do galpão principal, desdentação dos animais e usos múltiplos no processo de abate.

## 2.4. Sistema de Tratamento de Efluentes

### 2.4.1 Introdução

O tratamento dos resíduos líquidos de um matadouro apresenta dificuldades especiais, pois eles possuem elevada concentração de substâncias orgânicas solúveis e em suspensão. A sua DBO (demanda bioquímica de oxigênio) é elevadíssima, situando-se, segundo as circunstâncias, entre 1.500 e 10.000 mg/l.

Nos matadouros em que se realiza o aproveitamento industrial do sangue e gordura, esse parâmetro é reduzido, não excedendo de 1.500 mg/l, porém se tal aproveitamento não é efetuado, esse mesmo parâmetro se eleva a valores altíssimos, podendo alcançar 10.000 mg/l.

Além desses resíduos, de características industriais, temos também uma pequena contribuição com características de esgoto doméstico, proveniente dos vestiários. Em virtude do pequeno volume gerado, esses resíduos serão tratados de forma conjunta com os resíduos industriais.

Entre os métodos utilizados para a depuração desses resíduos industriais encontram-se os seguintes:



2



- Lagoas anaeróbias seguidas por lagoas facultativas;
- Lagoas aeradas;
- Lodos ativados, modalidade aeração prolongada;
- Filtros biológicos de ultra capacidade e;
- Tanques sépticos.

Em um levantamento estatístico realizado em vários Estados americanos, verificou-se a predominância das lagoas (anaeróbias facultativas), da aeração prolongada e dos tanques sépticos

Entre nós, naturalmente devem ser preferidas os métodos que dispensem equipamentos mecânicos, e que não dependam de operação complexa, exigindo mão-de-obra com boa qualificação, tal como ocorre com os processos de lamas ativadas e filtração biológica.

#### 2.4.2. Características e Composição do Efluente

No processo de abate do matadouro, em praticamente todas as etapas são gerados despejos industriais, conforme ilustrado no quadro abaixo:

Fontes e Componentes dos Despejos de Matadouros	
Fontes	Resíduos
Curral	Esterco
Sala de abate	Sangue
Depilagem	Pelo e matérias terrosos
Remoção de entranhas	Conteúdo do estômago e líquidos
Preparo das cabeças	Carne, gordura, sangue e esterco
Subprodutos	Graxas e resíduos não comestíveis





Esses resíduos são transportados pelas águas de lavagem, compondo assim o volume do efluente do matadouro. Os maiores volumes de despejos gerados são lavagem da carne, bancadas, piso e sala de matança; lavagem de currais, mais veículos que correspondem a 75% do total gerado, sendo a limpeza de tripas, lavagem de piso e bucho responsáveis pelo restante.

O volume de despejo gerado no processo de abates de bois varia de 400 a 1500 l/animal, sendo considerado nesse projeto a volume de 1500 l/animal, atendendo a expectativa de aumento de demanda.

Os currais dos matadouros serão pavimentados e devem ser mantidos em bom estado de limpeza afim de evitar o transporte de Impurezas pelos animais para a sala de abate, comprometendo as etapas seguintes.

Os despejos dos currais são constituídos pelos excrementos líquidos e pelas águas de lavagem contendo parte dos excrementos sólidos. Suas características variam muito, dependendo das condições climáticas, das práticas de remoção dos dejetos e da frequência das lavagens. Porém, em média, podemos adotar os seguintes parâmetros:

Concentração dos Despejos de um Curral	
Sólidos em suspensão	175 mg/l
Sólidos voláteis em suspensão	132 mg/l
Nitrogênio orgânico	11 mg/l
Nitrogênio amoniacal	8 mg/l
DBO5 200c	64 mg/l

Os despejos da unidade principal do matadouro são semelhantes aos dos esgotos domésticos, porém mais concentrados.





As impurezas carregadas são da sua maioria orgânicas, altamente putrescíveis e entram em estado séptico rapidamente, apresentando elevada DBO, desprendendo odores desagradáveis. São constituídos principalmente de sangue, esterco, resíduos de carne, gorduras e graxas, cabelos, tecidos epidérmicos e materiais terrosos. Contém também, cloreto de sódio oriundo da salgagem dos couros. No presente estudo não teremos unidades de beneficiamento de couro.

O sangue deve ter uma atenção especial devido à alta DBO que apresenta (165.000 mg/l), devendo o mesmo ser coletado para seu reaproveitamento. A DBO do efluente, quando o sangue é reaproveitado, é de cerca de 1500 mg/l, e quando não há reaproveitamento esse valor fica em torno de 10.000 mg/l.

Outro resíduo que deve ser avaliado com cuidado são as gorduras e graxas, que apresentam uma concentração variando entre 5.000 e 46.200 mg/l, adotando-se uma média de 24.500 mg/l

Os resíduos da pança são coletados separadamente e conduzidos a esterqueira para futuro reaproveitamento como fertilizante. A quantidade varia de 5 a 20 kg por animal.

A temperatura do despejo apresenta uma pequena variação em torno de 28°C. Essa temperatura, associada a composição química e biológica do efluente, favorece a atividade bactericida dos sistemas de tratamento naturais.

#### 2.4.3. Corpos Receptores

O terreno para implantação do matadouro localiza-se dentro da bacia hidrográfica do riacho Tigre, sendo os despejos lançados em um córrego natural afluente do riacho Tigre.

#### 2.4.4. Solução Proposta





Em face as considerações apresentadas e as características dos efluentes julgamos preferível um tratamento primário por meio de tanque séptico uma complementação por meio de lagoa facultativa. Essa alternativa resultou da consideração de que os tanques sépticos apresentam vantagens estéticas sobre lagoas anaeróbias, enquanto as lagoas facultativas possuem elevado poder de depuração, melhorando consideravelmente a qualidade do efluente do tanque séptico.

Essa solução necessita de uma área variando entre 1.000 e 2.000 m<sup>2</sup>, entretanto, como o terreno possui uma área de 20.000 m<sup>2</sup>, esse fator não se torna impeditivo para a adoção dessa solução.

#### 2.4.5. Tratamentos Preliminares

##### - Tanque de Sangue

O tanque de sangue deve se localizar nas proximidades do matadouro, para que seja coletado e armazenado o sangue proveniente dos processos de abate, a fim de que seja reaproveitado sendo transformado em farinha para compor rações nutritivas ou para servir como fertilizante. Caso isso não ocorra o sangue deve ser misturado com cal virgem e depois destinado ao aterro sanitário municipal.

##### - Crivo

Recomenda-se o peneiramento, para eliminação dos sólidos em suspensão com tamanhos superiores a dois centímetros. Para cumprir essa finalidade foi projetado o crivo, uma caixa com fundo falso que faz a função da peneira. O material al retido deverá ser encaminhado a aterros sanitários ou a incineradores.

A limpeza do crivo deverá ser executada diariamente de forma manual com pá ou ancinho, sendo destinado a aterros sanitários o material retirado.





#### - Caixa de Gordura

Para a separação dos óleos e graxas foi prevista uma caixa de gordura, e um tanque para depósito do material retido, tendo este a finalidade de propiciar condições adequadas ao aproveitamento da gordura.

#### - Esterqueira

A esterqueira tem por finalidade o processamento do material proveniente das currais e da limpeza das vísceras (bicho). Trata-se de um sistema de peneiras múltiplas, que possibilitam a separação das fases sólida e líquida dos resíduos. O material sólido deverá ser encaminhado para o aproveitamento agrícola ou para o aterro sanitário municipal. O efluente líquido será encaminhado para a linha de tratamento principal.

#### 2.4.6. Tanque séptico

A maioria dos autores consideram o tanque séptico capaz de alcançar uma eficiência de 70% no que diz respeito à estabilização matéria orgânica a ele aplicada, medida esta última pela DBO, desde que seja corretamente projetado. Também apresenta um bom comportamento na estabilização de esgotos "frescos". O tanque suporta bem variações de vazões, comum no caso de matadouros municipais.

#### 2.4.7. Lagoa facultativa

Esta unidade deve ser projetada à base da carga orgânica superficial, sendo desejável que esta não exceda de 150 quilogramas de DBO por hectare e por dia; os resultados da depuração são elevados, podendo atingir a eficiência de 90 a 95%.

#### 2.4.8. Remoção do lodo



2



Os lodos acumulados no tanque séptico serão removidos por meio de caminhões tanque, do tipo limpa fossas, providos de bombas apropriadas. A remoção será feita uma vez por ano.

As lagoas facultativas serão limpas por meio de equipamentos tipo "drag line" de 15 em 15 anos.

### 3.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO

#### 3.1. Dados Básicos

- 150 bois/semana = 30 bois/dia
- 1,0 m<sup>3</sup>/ boi (água consumida)
  
- 10 pessoas/dia; contribuição dos despejos = 70 L/pessoa/dia
- DBO do esgoto industrial = 1.500 g/m<sup>3</sup>
  
- DBO do esgoto vestiário 150 g/m<sup>3</sup>
- Vazão diária Industrial = 30 bois/dia (média) x 1,0 m<sup>3</sup>/boi = 30,0 m<sup>3</sup>/dia
  
- Vazão diária vestiário = 10 pessoas/dia x 70 L/pessoas/dia = 700 L/dia = 0,70 m<sup>3</sup>/dia
  
- Vazão diária total = 30,0 + 0,70 = 30,70 m<sup>3</sup>/dia
- Vazão máx horária (capacidade máx. 03 abates/hora) = 3,0 bois/h x 1,0 m<sup>3</sup>/boi = 3 m<sup>3</sup>/h
  
- Carga orgânica diária: (30 m<sup>3</sup>/dia x 1.500 g/m<sup>3</sup>) + (0,70 m<sup>3</sup>/dia x 150 g/m<sup>3</sup>) = 45.105g/dia = 45,105 kg/dia



### 3.2. Reservação - 30 bois/dia

- Consumo de água por boi abatido: 1.000 L
- Volume necessário em 01 dia =  $1.000 \times 30 = 30.000 \text{ L} = 30 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Capacidade projetada:- reservatório apoiado =  $15 \text{ m}^3$ 
  - reservatório elevado =  $15 \text{ m}^3$

### 3.3. Tanque de Sangue - 30 bois/dia

- Volume de sangue por boi: 15 L
- Volume produzido em 01 dia 30 bois x 15 L/boi = 450 L/dia
- Volume produzido em 01 semana 150 bois x 15 L/boi = 2.250 L/dia
- Volume do tanque de sangue =  $1,00 \text{ m}^3$ . →Esvaziamento a cada dois dias
- Dimensões 1,0 x 1,0 x 1,0 m

### 3.4. Caixa de Gordura-30 bois/dia

- Capacidade: abate de 30 bois por dia
- Vazão =  $30 \text{ bois/dia} \times 1,0 \text{ m}^3/\text{boi} = 30 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Em 10 horas de abate:  $30 \text{ m}^3/10 \text{ horas} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,05 \text{ m}^3/\text{min} = 0,000833 \text{ m}^3/\text{s}$
- Permanência = 15 minutos
- Capacidade da camada destinada à flutuação de gordura =  $15 \text{ min} \times 0,05 \text{ m}^3/\text{min} = 0,75 \text{ m}^3$
- Dimensões: comprimento = 2,00m, seção média =  $0,65 \text{ m}^2$



- Concentração de gordura no esgoto =  $23,5 \text{ kg/m}^3$
- Armazenamento de gordura durante 01 dia =  $30 \text{ m}^3/\text{dia} \times 23,5 \text{ kg/m}^3 = 705 \text{ kg}$
- Densidade da gordura =  $0,8 \text{ kg/l}$
- Volume de gordura =  $705 \text{ kg}/0,8 \text{ kg/l} = 564,0 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Dimensões da câmara de armazenamento de gordura:
  - comprimento =  $1,60 \text{ m}$
  - largura =  $1,60 \text{ m}$
  - profundidade =  $0,50 \text{ m}$
  
- Velocidade no tubo de saída:
  - diâmetro =  $3''$
  - $Q/S = (0,00139 \text{ m}^3/\text{s}) / (0,0079 \text{ m}^2) = 0,176 \text{ m/s}$

### 3.5. Tanque séptico (Decanto - Digestor) - 150 bois/semana

- Carga volumétrica =  $0,3 \text{ kg/m}^3$
- Volume requerido =  $18,105/0,3 = 60,35 \text{ m}^3$
  
- Dimensões: 01 unidade com comprimento  $8,00 \text{ m}$ ; largura  $3,80 \text{ m}$  e altura =  $2,00 \text{ m}$
- Volume corrigido =  $8,00 \times 3,80 \times 2,00 = 60,80 \text{ m}^3$
  
- Eficiência 70%
- DBO do efluente =  $450/\text{gr m}^3$
- DBO removida =  $0,7 \times 18,105 = 12,67 \text{ kg/dia}$
- População equivalente =  $3.220/40 = 317 \text{ pessoas}$
- Produção de lodo =  $317 \times 0,04 = 12,68 \text{ m}^2/\text{ano}$
- Acumulação em 01 ano =  $12,68/(8,00 \times 3,8) = 0,42 \rightarrow$  Limpeza anual





### 3.6. Lagoa Facultativa - 150 bois/semana

- Efluente do decanto digestor:  $DBO = 450 \text{ g/m}^3$
- Carga sobre a lagoa facultativa =  $12 \text{ m}^3/\text{dia} \times 450 \text{ g/m}^3 + 0,70 \times 45 = 5.431,5 \text{ g/dia} = 5,43 \text{ kg/dia}$
- Carga superficial admitida =  $140 \text{ kg/ha.dia}$
- Área necessária =  $5,43/140 = 0,0388 \text{ ha} = 388 \text{ m}^2$
- Área adotada para a lagoa  $392 \text{ m}^2$
  
- Dimensões da lagoa: comprimento =  $28,0 \text{ m}$ ; largura =  $14,0 \text{ m}$  e profundidade =  $1,5 \text{ m}$
  
- Período de retenção  $(28,0 \times 14,0 \times 1,5) / (12,00 + 0,70) = 46,3 \text{ dias}$
- Eficiência

$Se = S_0 / (1 + k \cdot t)$

SO

Se = DBO do efluente

So = DBO do efluente.

K= 0,3 (coeficiente)

t = 46,3 dias

**PRESLEY GONZAGA VIANA**

Eng<sup>o</sup> Civil Crea Ce 15013 D

CPF: 767.226.513-04



## MATADOURO PÚBLICO MUNICIPAL



Relatório sobre a situação atual do Matadouro Municipal de Acopiara - CE

O Matadouro Público Municipal de Acopiara localiza-se no Sítio Cambitos, aproximadamente 5km do centro da cidade. No matadouro é feita a inspeção de carne bovina, suína, ovina e caprina. A legislação vigente estabelece para que esta inspeção seja feita, ela deve observar o cumprimento de várias etapas, somente após a realização de todas elas é que a carne deverá chegar ao consumidor com sua qualidade garantida e os animais respeitados.

Na inspeção sanitária de animais de corte (bovinos, suínos, caprinos e ovinos) devemos sistematicamente observar um conjunto de ações de fundamental importância, as quais visam atenuar o sofrimento e evitar os maus tratos dos animais e, ao mesmo tempo, garantir a inocuidade e genuidade dos produtos destinados à alimentação humana.

Consumir carne sem inspeção e higiene, poderá trazer vários e sérios riscos à saúde humana.

Entre eles, a transmissão de zoonoses como: Tuberculose, Hidatidose, Brucelose, Teniase, Salmonelose e outras doenças causadas pelas diversidades de microorganismos encontrados no meio ambiente.

Entre os vários instrumentos legais que tratam dessa matéria, gostaria de destacar o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA posto que o mesmo estabelece normas para o procedimento do abate de animais.

### 1º Dieta Hídrica, Jejum e Descanso

O mencionado Regulamento, em seu Art. 103, dispõe que: É proibida o abate de animais que não tenham permanecido em descanso, jejum e dieta hídrica, respeitados as particularidades de cada espécie e as situações emergenciais que comprometem o bem estar animal.

A importância da dieta hídrica: equilibra as pressões arterial e venosa, favorecendo a sangria, além de facilitar a esfolia (pele hidratada).

Necessita de bebedouros no curral, no aprisco, na baia de observação e na baia de matança de suínos.

### 2º Banho de Aspersão

O Art. 113 determina que antes da chegada à dependência de abate os animais devem passar por banho de aspersão com água suficiente ou processo equivalente para promover a limpeza e a remoção de sujidades, respeitadas as particularidades de cada espécie.

O cumprimento destas determinações legais torna-se impossível, pois o Matadouro não dispõe de encanamento de água para os bebedouros de bovinos, caprinos, ovinos e suínos. E nem dispõe de : chuveiros superior e laterais na rampa de acesso ao box de atordoamento de bovinos e suínos; chuveiro na área de sangria de bovinos e suínos; chuveiro no toailete (bovinos e suínos).



As finalidades do banho:

-favorece a sangria devido a vasoconstrição periférica (fecha os vasos periféricos) e a vasodilatação interna (abrem os grandes vasos dos órgãos interno);

-limpeza parcial do couro e pelos;

-antiestressante;

-nos suínos facilita o eletrochoque.

O Matadouro não dispõe de brete de contenção destinado a um exame preciso em caso de suspeita de alguma doença e a palpação dos animais que segundo Art. 113 – deve ser evitado a juízo de Inspeção a matança de: Fêmea em estado adiantado de gestação (mais de dois terços do tempo normal de gravidez).

### 3º Transporte

O Transporte das carcaças até os locais de venda devem ocorrer em caminhão frigorífico o que evita a deteriorização mais rápida da carne.

Por sua vez, o Transporte apropriado dos animais que serão levados para o abate, deverá ter cobertura, carroceria alta e piso antiderrapante, para auxiliar no recolhimento dos animais de pequeno porte.

### 4º Curral

Necessita de um curral de observação (para isolar o animal suspeito ou doente) e pintura em vermelho em duas tábuas.

Necessita de torneira e lâmpadas nos currais.

Necessita de pavimentação nos currais com piso antiderrapante e com declive 2%, para evitar o acúmulo de águas residuais, e colocar cordões sanitários ou muretas, feitas de alvenaria para separar os currais, e também as balas com a finalidade de evitar que as águas residuais de um curral e bala passe para o outro levando microorganismos (altura de 30cm).

Faz-se necessário pregar tábuas nos currais, pois o espaço é grande entre uma e outra.

### 4º Observações Gerais

Também se faz necessário;

-instalar caldeira para o cozimento do sangue antes de jogar na lagoa;

-forno crematório para incinerar as carcaças condenadas;

-termômetro para o tanque de escaaldamento de suínos para saber se a temperatura da água está entre 62 – 65°C e termômetro para medir a temperatura da carne na câmara fria;

-pá giratória para o tanque de escaaldamento;

- dois guardas;
- um motorista;
- um administrador;
- dois zeladores;
- um extintor de incêndio.



O Matadouro tem que ser registrado no Conselho de Medicina Veterinária do Ceará. É exigência do Conselho a presença de dois veterinários: um sendo o Responsável Técnico (RT) este responsável pelo controle de qualidade e o outro sendo o Fiscal de Inspeção responsável pela inspeção da carne.

Após as instalações dos equipamentos e com as exigências cumpridas, serão realizadas visitas de vistoria da Adagri e da Semace para autorizar o funcionamento do matadouro.

Data: 02 de janeiro de 2025

Ana Rosária de Almeida

Ana Rosária de Almeida

Médica Veterinária