



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

**PMA**[www.aracruz.es.gov.br](http://www.aracruz.es.gov.br)**SECRETARIA  
DE OBRAS  
E INFRAESTRUTURA**

## PROJETO BÁSICO

### 1. OBJETO CONTRATUAL

Contratação de empresa especializada para Instalação de Alambrado para Campo de Futebol, em Santa Cruz, Município de Aracruz-ES, mediante as descrições e condições constantes neste Projeto Básico.

Consiste na Instalação de Alambrado para Campo de Futebol, em Santa Cruz, Município de Aracruz-ES, com os serviços preliminares, demolições e retiradas, movimentação de terra, estruturas, muros e fechamentos, limpeza entre outros serviços especificados conforme, projeto, planilha orçamentária e este projeto básico.

Segue abaixo descrição dos itens e quantidades a serem contratados:

Item	Serviço	Un.	Quant.
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão PMA.	m <sup>2</sup>	8,00
1.2	Locação de obra com gabarito de madeira.	m <sup>2</sup>	322,78
1.3	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m <sup>2</sup>	322,78
1.4	Tapume de vedacao ou protecao, executado com telhas trapezoidais de aco galvanizado (esp.: 0,50mm), inclusive duas demaos de pintura esmalte sintetico, na face externa, considerando a utilizacao das telhas 4 vezes e da moldura em perna de 3"x3", duas vezes.(desonerado).	m <sup>2</sup>	750,24
1.5	Barracão para escritório com sanitário área de 10.0 m2, de chapa de compens. 12mm.	m <sup>2</sup>	10,00
1.6	Reservatório de fibra de vidro 500l, inclusive peça de madeira 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia.	und	1,00
1.7	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (3 utilizações)	m	20,00
1.8	Rede de água, com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. SAAE, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (3 utilizações)	m	20,00
1.9	Rede de esgoto, conf. espec. SAAE, incl. tubos e conexões	m	20,00
<b>2.0</b>	<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>		
2.1	Retirada cercas, alambrados e portões existentes inclusive mourões.	m <sup>2</sup>	677,84
2.2	Demolição de base de concreto.	m	322,78
<b>3.0</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>		
3.1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m <sup>3</sup>	67,44
3.2	Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg	m <sup>2</sup>	77,12
3.3	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m <sup>3</sup>	52,12



3.4	Transporte horizontal material de 1ª categoria ou entulho em carrinho de mão, incl. carga a pá - $Y=(1.8+0.23X) \times \text{custo horário do servente c/ LS}=134,87\%(\text{R\$}/\text{m}^3)-X$ = distância média de transp. em dam (considerando 2 dam)	m³	32,49
<b>4.0</b>	<b>ESTRUTURAS</b>		
4.1	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m³	3,86
4.2	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m³	12,03
4.3	Fôrma de tábua de madeira de 2.5x30.0cm, levando-se em conta utilização 3 vezes (incluindo o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m²	65,63
4.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 5.0mm	kg	450,94
<b>5.0</b>	<b>MUROS E FECHAMENTOS</b>		
5.1	Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/rev. 14cm	m²	268,62
5.2	INSTALAÇÃO DE MOURÃO DE CONCRETO COM CABEÇA A CADA 2,50m DE DISTANCIA ENTRE OS MOURÕES, E POSTE ESTICADOR INSTALADO A CADA 16 MOURÕES E NOS CANTOS ONDE TROCA DE DIREÇÃO, COM TELA DE ALAMBRADO, CONFORME PROJETO. EXCLUSIVE FORNECIMENTO.	m	335,77
5.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO DE ABRIR EM FERRO GALVANIZADO NAS DIMENSÕES DE 1,50m x 2,50m, INCLUSIVE PINTURA.	m²	7,88
<b>6.0</b>	<b>TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA</b>		
6.1	Limpeza geral de obras	m²	355,06

## 2. ESPECIFICAÇÕES

As especificações técnicas seguem as Normas Brasileiras em vigor da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. A citação expressa de normas e especificações, no corpo de eventuais documentos gráficos (desenhos) ou texto desta especificação técnica, não elimina o cumprimento por parte da contratada, de outras aplicáveis ao caso.

A Prefeitura Municipal de Aracruz, através da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SEMOB utiliza os índices referenciais do IOPES e EMOP para elaborar a planilha orçamentária, por se tratarem de valores unitários aprovados, com processos construtivos consagrados, seguindo o padrão atualmente utilizado na conserva estadual.

Os itens previstos têm como intenção contemplar de maneira mais ampla possível os serviços necessários à Instalação de Alamedado para Campo de Futebol, em Santa Cruz, Município de Aracruz-ES.

Somente poderão ser empregados na obra os materiais discriminados e especificados no projeto e nesta



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

**PMA**

[www.aracruz.es.gov.br](http://www.aracruz.es.gov.br)

**SECRETARIA  
DE OBRAS  
E INFRAESTRUTURA**

especificação técnica, os quais deverão ser de primeira qualidade, admitindo-se similaridade somente com aprovação da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SEMOB da Prefeitura Municipal de Aracruz.

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS**

### **1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1 Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão PMA.**

##### **Conteúdo do serviço:**

Considera-se material e mão-de-obra para instalação de placa 2,00 x 4,00m metálica, padrão PMA, em estrutura de madeira, posicionada em local indicado pela Secretaria Municipal de Obras.

**Critério de medição:** Por metro quadrado (m²).

#### **1.2 Locação de obra com gabarito de madeira.**

##### **Conteúdo do serviço:**

Considera-se material e mão-de-obra para locação da obra com gabarito de madeira.

**Critério de medição:** Por metro quadrado (m²).

#### **1.3 Raspagem e limpeza do terreno (manual).**

**Critério de medição:** Por metro quadrado (m²).

**1.4 Tapume de vedação ou proteção, executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado (esp.: 0,50mm), inclusive duas demãos de pintura esmalte sintético, na face externa, considerando a utilização das telhas 4 vezes e da moldura em perna de 3"x3", duas vezes.(desonerado).**

##### **Conteúdo do serviço:**

Considera material e mão-de-obra para fixação do tapume.

**Critério de medição:** Por metro quadrado (m²).

**1.5 Barracão para escritório com sanitário área de 10.0 m², de chapa de compens. 12mm, e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (3 utilizações)**

Considera-se mão-de-obra e material para execução do abrigo, sendo o piso em concreto simples, virado em obra com betoneira. Fechamentos, janelas e portas em chapas de compensado, telhado com telhas de fibrocimento, sendo suportado por estrutura de madeira.

##### **Procedimento executivo:**

- 1) Nivelar o solo e aplicar uma camada de 5 cm de concreto desempenado
- 2) Cravar os pontaletes a cada 1,22 m, enterrados 60 cm do solo.
- 3) Fazer o fechamento das paredes com chapas compensadas fixadas nos pontaletes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ [www.aracruz.es.gov.br](http://www.aracruz.es.gov.br)

SECRETARIA  
DE OBRAS  
E INFRAESTRUTURA

- 4) Executar o travamento das paredes com tábuas pregadas horizontalmente.
- 5) Fazer as janelas e as portas do barracão com chapa compensada.
- 6) Executar a estrutura do telhado em madeira com beiral de 50 cm.
- 7) Instalar as telhas de fibrocimento.

**Critério de medição:** Por metro quadrado de área construída (m²).

**1.6 Reservatório de fibra de vidro 500l, inclusive peça de madeira 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia.**

**Critério de medição:** Por unidade colocada (und).

**1.7 Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (3 utilizações).**

**Critério de medição:** Por metro instalado (m).

**1.8 Rede de água, com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. SAAE, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (3 utilizações).**

**Critério de medição:** Por metro instalado (m).

**1.9 Rede de esgoto, conf. espec. SAAE, incl. tubos e conexões.**

**Critério de medição:** Por metro instalado (m).

## **2.0 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

**2.1 Retirada cercas, alambrados e portões existentes inclusive mourões.**

**Critério de medição:** Por metro quadrado (m²).

**2.2 Demolição de base de concreto.**

**Critério de medição:** Por metro (m).

## **3.0 MOVIMENTO DE TERRA**

**3.1 Escavação manual em material de 1ª categoria, até 1.50 m de profundidade.**

**Conteúdo do serviço:**

Escavação manual de material de 1ª categoria (qualquer tipo de solo, exceto rocha) executada com equipamento adequado.

**Critério de medição:** Volume medido no corte em metro cúbico (m³).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

**PMA**

[www.aracruz.es.gov.br](http://www.aracruz.es.gov.br)

**SECRETARIA  
DE OBRAS  
E INFRAESTRUTURA**

### **3.2 Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg.**

#### **Conteúdo do serviço:**

- 1) Mão de obra para apiloamento manual.

**Critério de medição:** Por área apiloada (m<sup>2</sup>).

### **3.3 Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm.**

#### **Conteúdo do serviço:**

Mão-de-obra para lançamento do material, espalhamento em camadas e compactação mecânica.

#### **Procedimento executivo:**

- 1) Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0.20m de espessura.
- 2) Observar a umidade de compactação do solo.

**Critério de medição:** Volume medido pela camada acabada em m<sup>3</sup> (metro cúbico).

### **3.4 Transporte horizontal material de 1ª categoria ou entulho em carrinho de mão, incl. carga a pá - $Y = (1.8 + 0.23X) \times \text{custo horário do servente c/ LS} = 134,87\% (\text{R\$}/\text{m}^3) - X = \text{distância média de transp. em dam (considerando 2 dam)}$ .**

**Critério de medição:** Por metro cúbico (m<sup>3</sup>)

## **4.0 ESTRUTURAS**

### **4.1 Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m<sup>3</sup> (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).**

#### **Conteúdo do serviço:**

- 1) Considera materiais e mão-de-obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em obra com betoneira.

#### **Procedimento executivo:**

1) MISTURA: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.

2) ENSAIOS: programar a moldagem de corpos-de-prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m<sup>3</sup> de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos-de-prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

**Critério de medição:** Volume de concreto em metro cúbico (m<sup>3</sup>).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

**PMA**

[www.aracruz.es.gov.br](http://www.aracruz.es.gov.br)

**SECRETARIA  
DE OBRAS  
E INFRAESTRUTURA**

#### **4.2 Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).**

##### **Conteúdo do serviço:**

Considera-se material e mão-de-obra para dosagem, preparo e mistura com betoneira, transporte com carrinho ou gerica até as formas, lançamento, colocação das pedras de mão e adensamento com vibrador de imersão.

##### **Procedimento executivo:**

- 1) Mistura - a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia. Devem ser colocados com a betoneira girando, e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.
- 2) Observar as juntas entre as formas estão bem vedadas, para evitar o vazamento da nata de cimento.
- 3) Transporte: deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneu de borracha) somente para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas, iniciar a concretagem pela parte mais distante.
- 4) Lançamento: o lançamento do concreto deverá ser alternado com a colocação de pedras de mão, distribuídas na massa de concreto na porcentagem de 30%. Lançar logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2 metros.
- 5) Adensamento/vibração: começar a vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado, para que o concreto não desagregue. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha de vibração, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.
- 6) Cura: deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

**Critério de medição:** Por volume de concreto, medido em metro cúbico (m³).

#### **4.3 Fôrma de tábua de madeira de 2.5x30.0cm, levando-se em conta utilização 3 vezes (incluindo o material, corte, montagem, escoramento e desforma).**

##### **Conteúdo do serviço:**

Considera-se material e mão-de-obra para fabricação, montagem, escoramento e desforma.

##### **Procedimento executivo:**

- 1) As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das fôrmas.
- 2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para o travamento da fôrma.
- 3) Pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno.
- 4) Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

**Critério de medição:** Área desenvolvida na planta de fôrma (superfície da fôrma em contato com o



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

**PMA**

[www.aracruz.es.gov.br](http://www.aracruz.es.gov.br)

**SECRETARIA  
DE OBRAS  
E INFRAESTRUTURA**

concreto), medida em metro quadrado (m²).

#### **4.4 Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 5.0mm.**

##### **Conteúdo do serviço:**

- 1) Considera material e mão-de-obra para corte, soldagem, dobra e colocação da armação nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admitiu-se uma perda de 10% no consumo de aço, embora dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas possam variar de 4 à 16%.

No mercado, atualmente, a equipe típica de armação é composta predominantemente por armadores. Aceita-se que até 10% desta mão-de-obra de armadores seja de serventes.

**Critério de medição:** Em kg, sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

### **5.0 MUROS E FECHAMENTOS**

#### **5.1 Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/rev. 14cm.**

##### **Conteúdo do serviço:**

- 1) Considerados material e mão-de-obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria. Exceto os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.
- 2) Perda adotada para os blocos de concreto: 5%.
- 3) Encontra-se também no mercado: meio bloco, canaleta e meia canaleta com a mesma largura, usados como peças complementares.
- 4) Volume da argamassa considerado para juntas horizontais e verticais.

##### **Procedimento executivo:**

- 1) Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.
- 2) Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.
- 3) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.
- 4) Verificar o prumo de cada bloco assentado.
- 5) As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm.
- 6) As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

**Critério de medição:** Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área, medida em metro quadrado (m²).





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

# PMA

[www.aracruz.es.gov.br](http://www.aracruz.es.gov.br)

SECRETARIA  
DE OBRAS  
E INFRAESTRUTURA

**5.2 INSTALAÇÃO DE MOURÃO DE CONCRETO COM CABEÇA A CADA 2,50m DE DISTANCIA ENTRE OS MOURÕES, E POSTE ESTICADOR INSTALADO A CADA 16 MOURÕES E NOS CANTOS ONDE TROCA DE DIREÇÃO, COM TELA DE ALAMBRADO, CONFORME PROJETO. EXCLUSIVE FORNECIMENTO.**

**Conteúdo do serviço:**

Considera-se mão de obra para instalação deste serviço.

**Critério de medição:** Por metro devidamente instalado (m).

**5.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO DE ABRIR EM FERRO GALVANIZADO NAS DIMENSÕES DE 1,50m x 2,50m, INCLUSIVE PINTURA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO.**

**Conteúdo do serviço:**

Consideram-se material e mão-de-obra para instalação do portão em quadros de tubo de aço galvanizado vertical de 2 1/2" de diâmetro e horizontal de 1", pintados com esmalte sintético sobre fundo anti-corrosivo.

**Critério de medição:** Por área instalada, medida em metro quadrado (m²).

## **6.0 TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA**

### **6.1 Limpeza geral de obras.**

**Conteúdo do serviço:**

1) Considera-se material e mão-de-obra para remoção total de restos dos materiais aplicados na obra, varrição e lavagem.

2) No decorrer da execução da obra a empresa executora deverá manter o canteiro de obras em condições normais de limpeza e higiene.

3) Está incluída neste serviço a desmontagem e remoção do barracão de obras e da placa de obras, ao término dos serviços.

**Procedimento executivo:**

Remover totalmente os restos dos materiais aplicados na obra, bem como varrer e lavar.

**Critério de medição:** Pela área da obra, medida em metro quadrado (m²).

Aracruz/ES, 12 de maio de 2015.

**Nayani Brune Schwanz**

Coordenadora de Orçamento e Especificações