



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

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 Barra do Sahy, Pau Brasil e Planalto, localizados no Município de Aracruz-ES, mediante as descrições e condições constantes neste Projeto Básico.

Consiste na Instalação para Instalação de Alambrado para Campo de Futebol, em Barra do Sahy, Pau Brasil e Planalto, localizados no Município de Aracruz-ES, com os serviços preliminares, demolições e retiradas, movimentação de terra, estruturas, muros e fechamentos, paisagismo, 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.
BARRA DO SAHY			
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão PMA.	m²	8,00
1.2	Locação de obra com gabarito de madeira.	m²	242,90
1.3	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m²	242,90
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).	m²	565,72
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)	m²	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
2.0	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS		
2.1	Retirada cercas, alambrados e portões existentes inclusive mourões.	m²	510,09
2.2	Demolição de base de concreto.	m	130,74
2.3	Demolição de mureta em alvenaria.	m³	15,61
3.0	MOVIMENTO DE TERRA		
3.1	Escavação manual em material de 1ª categoria, até 1.50 m de profundidade	m³	50,73
3.2	Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg	m²	58,10
3.3	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m³	39,22
3.4	Transporte horizontal material de 1ª categoria ou entulho em carrinho de mão, incl. carga a pá - $Y=(1.8+0.23X) \times \text{custo horário do servente c/ LS}=134,87\%(\text{R\$/m}^3)-X = \text{distância média de transp. em dam (considerando 2 dam)}$	m³	40,36
4.0	ESTRUTURAS		



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMAwww.aracruz.es.gov.br**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

4.1	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m ³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m ³	2,91
4.2	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m ³	9,13
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)	m ²	49,88
4.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 5.0mm	kg	342,71
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	m ²	201,52
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	251,90
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.	m ²	7,88
6.0 TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA			
6.1	Limpeza geral de obras	m ²	255,05
PAU BRASIL			
7.0 SERVIÇOS PRELIMINARES			
7.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão PMA.	m ²	8,00
7.2	Locação de obra com gabarito de madeira.	m ²	347,16
7.3	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m ²	347,16
7.4	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 ²	806,56
7.5	Barracão para escritório com sanitário área de 10.0 m ² , 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)	m ²	10,00
7.6	Reservatório de fibra de vidro 500l, inclusive peça de madeira 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia.	und	1,00
7.7	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
7.8	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
7.9	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m	20,00
8.0 MOVIMENTO DE TERRA			
8.1	Escavação manual em material de 1ª categoria, até 1.50 m de profundidade	m ³	72,58
8.2	Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg	m ²	83,11
8.3	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m ³	56,11
8.4	Transporte horizontal material de 1ª categoria ou entulho em carrinho de mão, incl. carga a pá - $Y=(1.8+0.23X)xcusto\ horário\ do\ servente\ c/\ LS=134,87\%(R\$/m^3)-X = distância\ média\ de\ transp.\ em\ dam\ (considerando\ 2\ dam)$	m ³	21,41



PMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ www.aracruz.es.gov.br

SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA

9.0	ESTRUTURAS		
9.1	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m ³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m ³	4,16
9.2	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m ³	13,04
9.3	Fôrma de tábua de madeira de 2.5x30.0cm, levando-se em conta utilização 3 vezes (incluindo o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m ²	70,88
9.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 5.0mm	kg	487,01
10.0	MUROS E FECHAMENTOS		
10.1	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	m ²	286,57
10.2	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	358,22
10.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO DE ABRIR EM FERRO GALVANIZADO NAS DIMENSÕES DE 1,50m x 2,50m, INCLUSIVE PINTURA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO.	m ²	15,75
11.0	TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA		
11.1	Limpeza geral de obras	m ²	364,52
PLANALTO			
12.0	SERVIÇOS PRELIMINARES		
12.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão PMA.	m ²	8,00
12.2	Locação de obra com gabarito de madeira.	m ²	314,80
12.3	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m ²	314,80
12.4	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 ²	731,81
12.5	Barracão para escritório com sanitário área de 10.0 m ² , 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)	m ²	10,00
12.6	Reservatório de fibra de vidro 500l, inclusive peça de madeira 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia.	und	1,00
12.7	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
12.8	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
12.9	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m	20,00
13.0	MOVIMENTO DE TERRA		
13.1	Escavação manual em material de 1ª categoria, até 1.50 m de profundidade	m ³	65,80
13.2	Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg	m ²	75,28
13.3	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m ³	50,86
13.4	Transporte horizontal material de 1ª categoria ou entulho em carrinho de mão, incl. carga a pá - $Y=(1.8+0.23X)xcusto\ horário\ do\ servente\ c/\ LS=134,87\%(R\$/m^3)-X =$ distância média de transp. em dam (considerando 2 dam)	m ³	19,42



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMAwww.aracruz.es.gov.br**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

14.0	ESTRUTURAS		
14.1	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m ³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m ³	3,76
14.2	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m ³	11,77
14.3	Fôrma de tábua de madeira de 2.5x30.0cm, levando-se em conta utilização 3 vezes (incluindo o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m ²	64,05
14.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 5.0mm	kg	440,12
15.0	MUROS E FECHAMENTOS		
15.1	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	m ²	225,79
15.2	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	282,24
15.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO DE ABRIR EM FERRO GALVANIZADO NAS DIMENSÕES DE 1,50m x 2,50m, INCLUSIVE PINTURA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO.	m ²	15,75
15.4	Alambrado c/ tela losangular de arame fio 12 malha 2" revest. em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo	m ²	224,00
16.0	TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA		
16.1	Limpeza geral de obras	m ²	348,21

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 Alambrado para Campo de Futebol, em Barra do Sahy, Pau Brasil e Planalto, localizados no Município de Aracruz-ES

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ



www.aracruz.es.gov.br

SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS

BARRA DO SAHY

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 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).

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ www.aracruz.es.gov.br

SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA

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.
- 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).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

2.2 Demolição de base de concreto.

Critério de medição: Por metro (m).

2.3 Demolição de mureta em alvenaria.

Conteúdo do serviço:

Considera-se mão-de-obra para demolição e movimentação do material dentro da obra.

Procedimento executivo:

- 1) Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos.
- 2) A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

Critério de medição: Volume de material demolido (m³).

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).

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 (m²).

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:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

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 m³ (metro cúbico).

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

Critério de medição: Por metro cúbico (m³)

4.0 ESTRUTURAS

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).

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 m³ 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 (m³).

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:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

- 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 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,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

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).

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:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

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).

PAU BRASIL

7.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

7.1 Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão PMA.

Conforme item 1.1.

7.2 Locação de obra com gabarito de madeira.

Conforme item 1.2.

7.3 Raspagem e limpeza do terreno (manual).

Conforme item 1.3.

7.4 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).

Conforme item 1.4.

7.5 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).

Conforme item 1.5.

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

Conforme item 1.6.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

7.7 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).

7.8 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).

7.9 Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização).

Critério de medição: Por metro instalado (m).

8.0 MOVIMENTO DE TERRA

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

Conforme item 3.1.

8.2 Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg.

Conforme item 3.2.

8.3 Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm.

Conforme item 3.3.

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

Conforme item 3.4.

9.0 ESTRUTURAS

9.1 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).

Conforme item 4.1.

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

Conforme item 4.2.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

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

Conforme item 4.3.

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

Conforme item 4.4.

10.0 MUROS E FECHAMENTOS

10.1 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.

Conforme item 5.1.

10.2 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.

Conforme item 5.2.

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

Conforme item 5.3.

11.0 TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA

11.1 Limpeza geral de obras.

Conforme item 6.1.

PLANALTO

12.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

12.1 Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão PMA.

Conforme item 1.1.

12.2 Locação de obra com gabarito de madeira.

Conforme item 1.2.

12.3 Raspagem e limpeza do terreno (manual).

Conforme item 1.3.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

12.4 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).

Conforme item 1.4.

12.5 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).

Conforme item 1.5.

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

Conforme item 1.6.

12.7 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).

12.8 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).

12.9 Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização).

13.0 MOVIMENTO DE TERRA

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

Conforme item 3.1.

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

Conforme item 3.2.

13.3 Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm.

Conforme item 3.3.



PMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ www.aracruz.es.gov.br

SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA

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

Conforme item 3.4.

14.0 ESTRUTURAS

14.1 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).

Conforme item 4.1.

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

Conforme item 4.2.

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

Conforme item 4.3.

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

Conforme item 4.4.

15.0 MUROS E FECHAMENTOS

15.1 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.

Conforme item 5.1.

15.2 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.

Conforme item 5.2.

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

Conforme item 5.3.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PMA

www.aracruz.es.gov.br

**SECRETARIA
DE OBRAS
E INFRAESTRUTURA**

15.4 Alambrado c/ tela losangular de arame fio 12 malha 2" revest. em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo.

Conforme item 5.4.

15.5 Alambrado c/ tela losangular de arame fio 12 malha 2" revest. em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo.

Conteúdo do serviço:

Consideram-se material e mão-de-obra para instalação de alambrado com tela losangular de arame galvanizado fio 12, malha 2", revestido em pvc fixado 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., inclusive portão nas dimensões de 1,20x2,00m, no mesmo padrão de acabamento.

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

16.0 TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA

16.1 Limpeza geral de obras.

Conforme item 6.1.

Aracruz/ES, 15 de maio de 2015.

Nayani Brune Schwanz
Coordenadora de Orçamento e Especificações