



**Sigma**<sup>®</sup>  
Tratamento de Águas



**Eng. Dayana B. Costa**

Senha Engenharia

Orçamentos

(62) 3202-4777

[dayana@senha.eng.br](mailto:dayana@senha.eng.br)

## PROPOSTA TÉCNICO – COMERCIAL

P. 14.027B/17-ESP/GO – 02/03/2017

Proposta estimativa para fornecimento de equipamentos  
para obra da SAE de Catalão/GO – ETE.



[www.sigma.ind.br](http://www.sigma.ind.br)

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Item 01 - MEDIDOR DE VAZÃO TIPO CALHA PARSHALL – W = 18”

- Um (01) medidor de vazão, tipo Calha Parshall, de nossa fabricação, **marca SIGMA modelo MVTP-18**, com garganta de 18” (dezoito polegadas), moldado em peça única, executado em resina poliéster reforçada com fibra de vidro, devidamente reforçado para não sofrer deformação na concretagem ou transporte, provido de suportes e saliências externas para chumbagem no concreto. Inclui-se o fornecimento de indicadores de vazão tipo régua graduada, em L/s, fixada á lateral da calha.

### Item 02 - GRADE MECANIZADA FINA TIPO “STEP SCREEN”

- Duas (02) Grades mecanizadas, tipo finas escalares, autolimpantes, de nossa fabricação **marca SIGMA, modelo GMSC, “Steep Screen”**, constituídas por uma estrutura monobloco compacta instaladas em canal de concreto, com ângulo inclinação de 45°. O canal da grade terá dimensões gerais de 800 mm de largura por 1.100 mm de profundidade entre o piso de operação e fundo do canal, conjunto de laminas montadas paralelamente umas com as outras, com formato de degraus, constituindo a peneira de gradeamento.

Cada grade será fabricada totalmente em **aço inoxidável**, com espaçamento livre da peneira de **6,0 mm**, fornecida completa conforme detalhamento que segue.

Cada grade fina mecanizada tipo escalar possuirá um conjunto de placas paralelas móveis com formato de degraus e outro conjunto de placas fixas. O afluente passa por entre as placas paralelas e as partículas maiores que a abertura ficam retidas por estas. Ao formar um filme de sólidos retidos dá-se o início do ciclo, transportando os sólidos para o degrau imediatamente acima pelo próprio movimento das lâminas.

Os sólidos serão transportados de degrau em degrau até o último, ocasião em que se dá a descarga dos mesmos por gravidade. No ponto de descarga da grade o material acumulado seguirá por uma calha de descarga que conduzirá o material gradeado diretamente até o coletor de material gradeado.

Desta maneira, imediatamente após o início do movimento tem-se parte da grade limpa, baixando nível do efluente no canal à montante da grade. O acionamento de maneira intermitente será através de um timer, com tempo ajustável entre limpezas.

As grades consistirão de um conjunto de placas paralelas com formato de degraus, distanciadas entre si em 3,0 mm, montadas em estrutura metálica, ambas em aço inoxidável, e um conjunto de acionamento.

O conjunto de gradeamento será uma unidade fechada, totalmente revestida por tampas de aço inoxidável, sem permitir o contato físico ou visual dos sólidos retidos com o operador e a fim de evitar a emissão de odores.

A estrutura monobloco da grade será encaixada entre as paredes laterais do canal e, assentada no fundo do canal. Em todo o perímetro de contato da estrutura com as paredes do canal e da soleira, haverá vedação com borracha neoprene para garantir que a passagem do efluente só ocorra pela área que se encontra a peneira.

A altura da grade será apropriada para o canal de instalação de forma que sua extremidade superior ultrapasse a borda das paredes do canal em uma altura de descarga acima do canal de 1.000 mm (adotado), tal que permita a descarga do material gradeado, através de uma calha, até o coletor de material gradeado.

A grade possuirá um sistema auto-limpante, sendo que a cada movimento giratório será capaz de limpar totalmente a si mesmo, sem permitir o retorno de material para o canal, lançando todos os detritos sobre a calha.

A velocidade de elevação será adequada, de modo a evitar desalojamento e derramamento do material gradeado de volta ao esgoto bruto, sendo que a velocidade tangencial não excederá 3 m/min.

O conjunto de acionamento possuirá proteção para eventuais esforços (torque alto), por meio de inversor de frequência que protege o mecanismo motor pela limitação da corrente elétrica, instalado no painel. Quando o torque exceder o valor pré-estabelecido o conjunto é desligado e acionando o alarme.

A unidade motriz será composta de um redutor de engrenagens helicoidais em carcaça de ferro fundido de montagem vertical, lubrificação por banho de óleo, próprio para trabalhar ao tempo em regime contínuo/intermitente, fator de serviço maior que 2,0, eixos de aço carbono trefilado e usinado, motor elétrico assíncrono de indução, com rotor do tipo gaiola, trifásico, 220/380/440 V, 60 Hz, IV polos, totalmente fechado com ventilação externa, proteção IPW-55, isolamento classe F, e possuirá proteção específica contra o travamento

O acionamento do mecanismo de limpeza será controlado através de dispositivo de tempo e, ou por diferença de nível em função do diferencial de perda de carga. O primeiro será constituído por um timer ajustável, para a partida do motor em intervalos de tempo determinados, com possibilidades de que o mesmo varie de 0 a 150 minutos. A duração da operação de um ciclo de limpeza também possuirá a flexibilidade de variação, entre 0 e 30 minutos. O segundo será constituído por sensor de nível, que enviará sinal para o painel de comando do equipamento. O painel possuirá dispositivo para receber sinal do sistema de controle de nível.

Todos os componentes da grade e do dispositivo de limpeza serão devidamente dimensionados para todos os esforços que possam ocorrer durante a operação. Para a prevenção de que não sejam danificados os mecanismos de limpeza, em função da eventual captura de objetos pesados na grade, será previsto proteção contra sobrecarga no sistema, interrompendo imediatamente a operação. A grade ainda será dotada de dispositivo para acionamento manual do conjunto.

Painel elétrico local montado próximo ao equipamento para comando do motor elétrico do equipamento, com conversor de frequência que atuará como limitador de torque, chaves seccionadoras e fusíveis, botoeiras de comando; sinaleiras de funcionamento, alarme para o dispositivo de proteção contra sobretorque, dispositivo para receber sinal do sistema de controle de nível, etc.

Os elementos de fixação do equipamento serão fabricados em aço inoxidável AISI-304.

### **Item 03 - ROSCA TRANSPORTADORA HELICOIDAL – SEM EIXO - INOX**

- Uma (01) mecanismo para remoção de material, de nossa fabricação, **marca SIGMA, modelo BPMG**, composto de um dispositivo tipo rosca transportadora helicoidal, com diâmetro de 300 mm e 3.600 mm de comprimento, montada em calha de **aço inoxidável**, com tampa em todo o comprimento executada em **fibra de vidro**, onde o material será transportado até a caçamba (fora do nosso escopo).

A rosca transportadora será fabricada sem o eixo central, em **aço inoxidável**, eliminando desta forma os mancais inferior e intermediário, ficando esta apoiada em berço e UHMW.

A calha possuirá na região da descarga de cada grade uma moega, facilitando a entrada do material gradeado dentro da mesma.

O sistema de acionamento do transportador será composto de motoredutor com motor elétrico assíncrono de indução, com rotor do tipo gaiola, trifásico, 220/380/440V, 60 Hz, IV pólos, totalmente fechado com ventilação externa, proteção IPW-55, isolamento classe F, redutor de engrenagens helicoidais de eixos paralelos, com flange, próprio para trabalhar ao tempo.

Painel elétrico - Local montado próximo ao equipamento para comando do motor de acionamento da rosca transportadora, com conversor de frequência que atuará como limitador de torque, comandos elétricos de comando como disjuntores, botoeiras e conectores.

Dispositivo de sobretorque - Composto de um conversor de frequência o qual terá a função de proteger o acionamento pela limitação da corrente elétrica. Quando o torque exceder o valor pré-estabelecido o conjunto é desligado e acionado um alarme.

Elementos de fixação - Fabricados em aço inoxidável AISI-304.

### **Item 04 - SISTEMA DE REMOÇÃO DE AREIA POR “AIR LIFT”**

- Um (01) sistema de remoção de areia por “air lift” em tanques compostos por:
  - Dois (02) desarenadores com remoção de areia por “air lift”, e raspadores superficiais de materiais flotados e gorduras, de nossa fabricação, **marca SIGMA, modelo DRAL-E**, com a finalidade de remover areia da água e da matéria orgânica. Cada desarenador será instalado em tanque com 3.500 mm de largura, comprimento de 9.800 mm e altura total 3.600 mm, sendo cada um constituído basicamente de:

Ponte/Passarela - A ponte será apoiada e se movimentará sobre trilhos fixados nas paredes laterais do tanque, para o acesso aos mecanismos centrais de acionamento a ponte possuirá passadiço de grades tipo industrial antiderrapante e guarda corpo, ambos em **aço carbono**. Sobre a ponte será apoiado, além de seu acionamento de translação, acionamento de levantamento do raspador de gorduras, as tubulações e o soprador do sistema. A ponte será dimensionada para suportar seu próprio peso, o peso dos componentes apoiados sobre ela, uma carga viva e ainda todos os esforços decorrentes do funcionamento do equipamento.

Sistema de remoção por “Air Lift” - Composto por tubo principal de remoção de areia do fundo do tanque e transporte até a canaleta de descarga localizada na lateral do tanque, executado em **aço carbono**, com válvulas de bloqueio, tubos de ar em PVC, com válvulas tipo gaveta em bronze, tubos flexíveis e uma bomba para o para cada tanque com capacidade nominal de 20 m³/h, motor elétrico 4 pólos, com válvula de segurança e retenção e manômetro.

**Mecanismo de acionamento de translação** - O conjunto de acionamento da ponte proporcionará o movimento longitudinal ou de translação da mesma, será montado no centro da ponte, o qual movimentará por meio de dois eixos de transmissão as rodas motoras. O conjunto será composto por um motoredutor com motor elétrico trifásico 220/380/440 V, 60 Hz, totalmente fechado com ventilação externa, proteção IPW-55, próprio para trabalhar ao tempo, isolamento classe F; redutor de velocidade tipo pesado para trabalho contínuo, fator de serviço maior que 2,0, com engrenagens helicoidais trabalhando em banho de óleo e eixos de aço carbono trefilado e usinado; dois eixos de transmissão; duas rodas motrizes e duas rodas movidas tipo ferroviárias apoiadas em trilhos tipo TR-32 e acessórios como rolamentos, mancais, articulações, etc.

**Mecanismo de acionamento de levantamento** - O conjunto de acionamento do raspador de gorduras promoverá o movimento de levantamento dos mesmos, será montado sobre a ponte, o qual movimentará por meio de cabos e tambores o movimento. O conjunto será composto por um motoredutor com motor elétrico trifásico 220/380/440 V, 60 Hz, totalmente fechado com ventilação externa, proteção IPW-55, próprio para trabalhar ao tempo, isolamento classe F; redutor de velocidade tipo pesado para trabalho contínuo, fator de serviço maior que 2,0, com engrenagens helicoidais trabalhando em banho de óleo e eixos de aço carbono trefilado e usinado.

**Trilhos** - Um conjunto com dois trilhos de aproximadamente 9,8 metros de comprimento, tipo ferroviário TR-32, com limitadores de fim de curso, plaquetas de fixação e chumbadores de aço inoxidável.

**Dispositivo de sobretorque** - Composto de inversor de frequência que protege o mecanismo motor pela limitação da corrente elétrica. Quando o torque exceder o valor pré-estabelecido o conjunto é desligado e acionando o alarme.

- Um (01) sistema de alimentação elétrico do painel de comando instalado sobre a parede lateral do tanque, o qual será composto por cabo elétrico chato flexível suspenso de troles que se deslocam internamente a um perfil especial de aço carbono fixado por suportes de aço inoxidável. Este sistema permitirá que o cabo elétrico acompanhe o movimento de translação da ponte recuando e esticando conforme a necessidade.
- **Tratamento da superfície e revestimento de proteção** - Todas as superfícies metálicas oxidáveis serão tratadas através de jato abrasivo ao metal quase branco, seguida de revestimento a base de epóxi com espessura mínima de 400 µm na película seca.
- **Elementos de fixação** - Fabricados em aço inoxidável AISI-304.

**Obs.:** 1) O sistema ar difuso (bolhas grossas) a ser instalado no fundo do tanque, composto por tubulações de aço carbono está incluso e limitado até 7,7 m do perímetro do tanque desarenador, a interligação entre este e os sopradores serão por conta da Contratante. Os painéis e os sopradores também não fazem parte do escopo de fornecimento SIGMA.

#### **Item 05 - ROSCA TRANSPORTADORA HELICOIDAL – COM EIXO – AREIA – A CARBONO**

- Dois (02) mecanismos para remoção de areia, de nossa fabricação, **marca SIGMA, modelo BPRA**, compostos de um dispositivo tipo rosca transportadora helicoidal, com diâmetro de 300 mm e 6.200 mm de comprimento, montada em calha de **aço carbono**, com tampa em todo o comprimento executada em placas de **fibra de vidro**, onde o material será transportado até a caçamba (fora do nosso escopo).

A rosca transportadora será fabricada com eixo central, em **aço carbono**, possuindo mancais inferior, superior e intermediário se necessário.

A calha possuirá na região da descarga de cada grade uma moega, facilitando a entrada do material gradeado dentro da mesma.

O sistema de acionamento do transportador será composto de motoredutor com motor elétrico assíncrono de indução, com rotor do tipo gaiola, trifásico, 220/380/440V, 60 Hz, IV pólos, totalmente fechado com ventilação externa, proteção IPW-55, isolamento classe F, redutor de engrenagens helicoidais de eixos paralelos, com flange, próprio para trabalhar ao tempo.

Painel elétrico – Local montado próximo ao equipamento para comando do motor de acionamento da rosca transportadora, com conversor de frequência que atuará como limitador de torque, comandos elétricos de comando como disjuntores, botoeiras e conectores.

Dispositivo de sobretorque – Composto de um conversor de frequência o qual terá a função de proteger o acionamento pela limitação da corrente elétrica. Quando o torque exceder o valor pré-estabelecido o conjunto é desligado e acionado um alarme.

Tratamento da superfície e revestimento de proteção - Todas as superfícies metálicas oxidáveis serão tratadas através de jato abrasivo ao metal quase branco, seguida de revestimento a base de epóxi com espessura mínima de 400 µm na película seca.

Elementos de fixação - Fabricados em aço inoxidável AISI-304.

#### **Item 06 - COMPORTAS SUPERFICIAIS DE ACIONAMENTO MANUAL – STOP-LOG**

- Comporta superficial de acionamento manual tipo stop-log, de nossa fabricação, **marca SIGMA, modelo CSMS**, com dimensões nominais **conforme tabela abaixo**, para montagem em guias embutidas no concreto, sendo cada comporta constituída basicamente de:

Gaveta - executada em resina poliéster estruturada com fibras de vidro (PRFV), com superfícies de vedação lisas e sem irregularidades, dotada de reforços externos, em forma de nervuras para melhor estruturação da comporta.

Guias - do tipo embutida no concreto executada em resina poliéster estruturada com fibra de vidro (PRFV).

Vedação - através de perfil tipo “rail track” em neoprene, devidamente engastado na guia em todo o perímetro de contato com a gaveta de deslizamento. Esta vedação é dimensionada e instalada na guia de forma a promover o mínimo de atrito na abertura/fechamento da comporta sem comprometimento da vedação.

### **Item 07 - COMPORTA DE SUPERFÍCIE DE ACIONAMENTO MANUAL POR VOLANTE**

- Comporta de superfície de acionamento manual por volante, de nossa fabricação, **marca SIGMA modelo CSMV**, com tamanho nominal conforme tabela, para montagem em guias embutidas no concreto, constituída basicamente de:
  - Guias do tipo embutida executada em resina poliéster reforçada com **fibra de vidro** (PRFV).
  - Gaveta executada em resina poliéster éster vinílica, estruturada com **fibra de vidro** (PRFV), com superfícies e vedações lisas e sem irregularidades, dotada de reforço externo tipo nervura para melhor estruturação da comporta.
  - Vedação através de perfil tipo “rail track” em neoprene, devidamente montado na guia de deslizamento em todo o perímetro de contato com a gaveta. Esta vedação é dimensionada e instalada na guia de forma a promover o mínimo de atrito na abertura/fechamento da comporta sem comprometimento da vedação.
  - Pedestal metálico para sustentação do sistema de acionamento, executado em **aço carbono**, dimensionado de forma a resistir aos esforços de operação. Os componentes terão características físicas comprovadamente suficientes para resistir aos esforços de tração, compressão e flexão e a estrutura soldada, permitirá a absorção das cargas axiais no sentido da haste e transversais durante a operação. O pedestal será fixado ao piso através de chumbadores.
  - Haste de suspensão da comporta em **aço inoxidável** laminado AISI-304, no comprimento suficiente para abertura toda da gaveta e pinos para fixação à placa da gaveta.
  - Sistema de fixação da haste a comporta, através de placas paralelas e parafusos em aço inoxidável AISI-304.
  - Volante em ferro fundido/aço carbono montado sobre o pórtico com rosca fêmea tipo trapezoidal para deslocamento da haste. O volante será montado no pórtico através de um sistema de placa, contra-placa e anéis de latão que permitirão a sua rotação sem deslocamentos axiais ou transversais.

### **Item 08 - COMPORTA DE FUNDO DE ACIONAMENTO MANUAL POR VOLANTE**

- Duas (02) comportas de fundo de acionamento manual por volante, de nossa fabricação, **marca SIGMA modelo CFMV**, com tamanho nominal de 200 mm de largura x 250 mm de altura, altura de utilização de 620 mm, para montagem em guias flangeadas no concreto, sendo cada uma constituída basicamente de:
  - Guias do tipo flangeada executada em resina poliéster reforçada com **fibra de vidro** (PRFV).
  - Gaveta executada em resina poliéster éster vinílica, estruturada com **fibra de vidro** (PRFV), com superfícies e vedações lisas e sem irregularidades, dotada de reforço externo tipo nervura para melhor estruturação da comporta.
  - Vedação através de perfil tipo “nota musical” em neoprene, devidamente montado na guia de deslizamento em todo o perímetro de contato com a gaveta. Esta vedação é dimensionada e instalada na guia de forma a promover o mínimo de atrito na abertura/fechamento da comporta sem comprometimento da vedação.

- Pedestal metálico para sustentação do sistema de acionamento, executado em **aço carbono**, dimensionado de forma a resistir aos esforços de operação. Os componentes terão características físicas comprovadamente suficientes para resistir aos esforços de tração, compressão e flexão e a estrutura soldada, permitirá a absorção das cargas axiais no sentido da haste e transversais durante a operação. O pedestal será fixado ao piso através de chumbadores.
- Haste de suspensão da comporta em **aço inoxidável** laminado AISI-304, no comprimento suficiente para abertura toda da gaveta e pinos para fixação à placa da gaveta.
- Sistema de fixação da haste a comporta, através de placas paralelas e parafusos em aço inoxidável AISI-304.
- Volante em ferro fundido/aço carbono montado sobre o pórtico com rosca fêmea tipo trapezoidal para deslocamento da haste. O volante será montado no pórtico através de um sistema de placa, contra-placa e anéis de latão que permitirão a sua rotação sem deslocamentos axiais ou transversais.

#### **Item 09 - COMPORTA DE VERTEDOURA DE ACIONAMENTO MANUAL POR VOLANTE**

- Uma (01) comporta vertedoura de acionamento manual por volante, de nossa fabricação, **marca SIGMA modelo CVMV**, com tamanho nominal de 1.600 mm de largura x 800 mm de altura, altura de utilização de 1.700 mm, para montagem em guias flangeadas no concreto, sendo cada uma constituída basicamente de: **(demais características idênticas ao item 08)**

#### **Item 10 - COMPORTA DE SUPERFÍCIE ACIONAMENTO MANUAL - INOX**

- Quatro (04) comportas de superfície, de nossa fabricação, **marca SIGMA, modelo CSMV**, obedecendo as dimensões de 700 mm de largura x 1.050 mm de altura e 1.600 mm de altura do piso de utilização, para montagem em guias embutidas no concreto, sendo cada comporta constituída basicamente de:
  - Gaveta executada em chapas e perfis de **aço inoxidável**, com superfícies de vedações lisas e sem irregularidades, dotada de reforços externos no mesmo material para melhor estruturação da comporta.
  - Vedação lateral e superior em UHMW-PE (PUAD) com cordão de compressão em borracha nitrílica. Inferior em borracha neoprene elástico. Vedação dos flanges em borracha EPDM macio.
  - Guias para comporta, do tipo embutida, executada em **aço inoxidável**.
  - Pedestal metálico para sustentação do sistema de acionamento executado a partir de perfilados metálicos de **aço carbono**, dimensionado de forma a resistir aos esforços de operação. Os perfilados terão características físicas comprovadamente suficientes para resistir aos esforços de tração, compressão e flexão e a estrutura soldada, permitirá a absorção das cargas axiais no sentido da haste e transversais durante a operação. O pedestal será fixado ao piso através de chumbadores expansivos de aço inoxidável AISI-304.
  - Haste de suspensão da comporta em **aço inoxidável** laminado, no comprimento suficiente para abertura toda da gaveta e pinos para fixação à placa da gaveta.



- Sistema de fixação da haste a comporta, através de placas paralelas e parafusos em aço inoxidável AISI-304.
- Volante em ferro fundido/aço carbono montado sobre o pórtico com rosca fêmea tipo trapezoidal para deslocamento da haste. O volante será montado no pórtico através de um sistema de placa, contra-placa e anéis de latão que permitirão a sua rotação sem deslocamentos axiais ou transversais.

#### **Item 11 - COMPORTA VERTEDOURA ACIONAMENTO MANUAL - INOX**

- Quatro (04) comportas vertedouras, de nossa fabricação, **marca SIGMA, modelo CVMV**, obedecendo as dimensões de 700 mm de largura x 1.300 mm de altura e 1.600 mm de altura do piso de utilização, para montagem em guias flangeadas no concreto, sendo cada comporta constituída basicamente de:
  - Gaveta executada em chapas e perfis de **aço inoxidável**, com superfícies de vedações lisas e sem irregularidades, dotada de reforços externos no mesmo material para melhor estruturação da comporta.
  - Vedação lateral e superior em UHMW-PE (PUAD) com cordão de compressão em borracha nitrílica. Inferior em borracha neoprene elástico. Vedação dos flanges em borracha EPDM macio.
  - Guias para comporta, do tipo flangeada executada em **aço inoxidável** fixadas a parede através de chumbadores expansivos de aço inoxidável.
  - Pedestal metálico para sustentação do sistema de acionamento executado a partir de perfilados metálicos de **aço carbono**, dimensionado de forma a resistir aos esforços de operação. Os perfilados terão características físicas comprovadamente suficientes para resistir aos esforços de tração, compressão e flexão e a estrutura soldada, permitirá a absorção das cargas axiais no sentido da haste e transversais durante a operação. O pedestal será fixado ao piso através de chumbadores expansivos de aço inoxidável AISI-304.
  - Haste de suspensão da comporta em **aço inoxidável** laminado, no comprimento suficiente para abertura toda da gaveta e pinos para fixação à placa da gaveta.
  - Sistema de fixação da haste a comporta, através de placas paralelas e parafusos em aço inoxidável AISI-304.
  - Volante em ferro fundido/aço carbono montado sobre o pórtico com rosca fêmea tipo trapezoidal para deslocamento da haste. O volante será montado no pórtico através de um sistema de placa, contra-placa e anéis de latão que permitirão a sua rotação sem deslocamentos axiais ou transversais.

## CONDIÇÕES COMERCIAIS

### **PREÇO**

Para equipamento retirado em nossa fábrica em São Bernardo do Campo – SP.

Item	Descrição	Qtde	P. Unit. (R\$)	P. Total (R\$)
01	Medidor de vazão, tipo Calha Parshall, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo MVTP-18</b> , com garganta de 18” (dezoito polegadas).	01	6.500,00	6.500,00
02	Grade mecanizada, tipo fina escalar, autolimpantes, de nossa fabricação <b>marca SIGMA, modelo GMSC, “Steep Screen”</b> . O canal da grade terá dimensões gerais de 800 mm de largura por 1.100 mm de profundidade.	02	189.500,00	379.000,00
03	Mecanismo para remoção de material, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA, modelo BPMG</b> , composto de um dispositivo tipo rosca transportadora helicoidal, com diâmetro de 300 mm e 3.600 mm de comprimento. <b>Aço inoxidável.</b>	01	52.500,00	52.500,00
04	Desarenador com remoção de areia por “air lift”, e raspador superficial de materiais flotados e gorduras, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA, modelo DRAL</b> . O desarenador será instalado em tanque com 3.500 mm de largura, comprimento de 9.800 mm e altura total 3.600 mm.	02	397.000,00	794.000,00
05	Mecanismo para remoção de areia, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA, modelo BPRA</b> , tipo rosca transportadora helicoidal, com diâmetro de 300 mm e 6.200 mm de comprimento, montada em calha de <b>aço carbono</b> .	02	74.500,00	149.000,00
06-1	Comporta superficial de acionamento manual tipo stop-log, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA, modelo CSMS</b> , com 900 mm de largura x 1.200 mm de altura. Fibras de vidro.	02	3.500,00	7.000,00
06-2	Comporta superficial de acionamento manual tipo stop-log, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA, modelo CSMS</b> , com 950 mm de largura x 1.200 mm de altura. Fibras de vidro.	01	3.970,00	3.970,00

Item	Descrição	Qtde	P. Unit. (R\$)	P. Total (R\$)
06-3	Comporta superficial de acionamento manual tipo stop-log, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA, modelo CSMS</b> , com 1.150 mm de largura x 1.200 mm de altura. Fibra de vidro.	01	4.640,00	4.640,00
07-1	Comporta de superfície de acionamento manual por volante, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo CSMV</b> , com 600 mm de largura x 1.500 mm de altura x 1.850 mm de altura de utilização. Fibra de vidro.	02	7.400,00	14.800,00
07-2	Comporta de superfície de acionamento manual por volante, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo CSMV</b> , com 650 mm de largura x 1.100 mm de altura x 1.700 mm de altura de utilização. Fibra de vidro.	07	5.800,00	40.600,00
07-3	Comporta de superfície de acionamento manual por volante, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo CSMV</b> , com 700 mm de largura x 700 mm de altura x 3.720 mm de altura de utilização. Fibra de vidro.	01	8.500,00	8.500,00
07-4	Comporta de superfície de acionamento manual por volante, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo CSMV</b> , com 700 mm de largura x 1.000 mm de altura x 1.600 mm de altura de utilização. Fibra de vidro.	03	5.900,00	17.700,00
08	Comporta de fundo acionamento manual por volante, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo CFMV</b> , com 200 mm de largura x 250 mm de altura x 620 mm de altura de utilização. Fibra de vidro.	02	4.600,00	9.200,00
09	Comporta vertedoura acionamento manual por volante, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo CVMV</b> , com 1.600 mm de largura x 800 mm de altura x 1.700 mm de altura de utilização. Fibra de vidro.	01	12.100,00	12.100,00
10	Comporta de superfície de acionamento manual por volante, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo CSMV</b> , com 700 mm de largura x 1.050 mm de altura x 1.600 mm de altura de utilização. Aço inox.	04	16.100,00	64.400,00
11	Comporta vertedoura acionamento manual por volante, de nossa fabricação, <b>marca SIGMA modelo CVMV</b> , com 700 mm de largura x 1.300 mm de altura x 1.600 mm de altura de utilização. Aço inox.	04	26.800,00	107.200,00

**VALOR TOTAL DA PROPOSTA ..... R\$ 1.671.110,00**

**(Um milhão seiscentos e setenta e um mil cento e dez reais).**

## **IMPOSTOS**

**I.P.I:** Isento conforme Decreto nº. 5468 de 15.06.05.

**ICMS:** Incluso no preço.

### **Atenção:**

***Caso não seja contribuinte de ICMS, será acrescido ao valor, a diferença entre a alíquota de ICMS interna do destino e a alíquota interestadual.***

## **PAGAMENTO**

- 30% (trinta por cento) com o pedido;
- 20% (vinte por cento) com a aprovação dos desenhos;
- 50% (cinquenta por cento) com a entrega dos equipamentos.

**FINANCIAMENTO: A SIGMA é afiliada ao cartão BNDES. Os equipamentos aqui ofertados poderão ser adquiridos com pagamentos mensais parcelados (12 a 48 meses). Para esta opção considerar um acréscimo de 2% referente a taxa administrativa.**

**Para maiores informações, contatar-nos.**

## **ENTREGA**

- Projeto para aprovação..... 25 dias após o recebimento do pedido de compra
- Equipamentos..... 60/90 dias após a aprovação do projeto

## **REAJUSTE**

Preço fixo e irrevogável durante o período de validade da proposta.

## **CANCELAMENTO**

Em caso de cancelamento do pedido, será cobrada multa de 20% (vinte por cento) para ressarcimento de custos administrativos, além do pagamento de todos os materiais adquiridos, horas de engenharia e mão de obra de fábrica já aplicada.

## GARANTIA

Garantimos o bom funcionamento dos equipamentos ofertados, pelo prazo de DOZE MESES, contado a partir do início de funcionamento ou DEZOITO MESES da entrega, contra defeitos de material ou fabricação, prevalecendo o prazo que vencer primeiro.

A presente garantia não cobre os danos causados por negligência, abusos, aplicação, manutenção ou armazenagem inadequada, bem como peças, partes ou componentes que por sua natureza mesmo em operação normal tenham vida útil menor que o prazo de garantia.

Esta garantia não abrange defeitos ou danos causados por obras de engenharia civil defeituosa ou de montagem inadequada (desde que a montagem não tenha sido de nossa responsabilidade), bem como danos ou defeitos causados por forças da natureza ou outros fatores independentes de nossa vontade tais como raios, enchentes, incêndios, etc.

## VALIDADE

30 (trinta) dias, após o que estará sujeita a nossa confirmação.

**Atenciosamente,**



**Eng° André Luiz Camargo**

Depto. Comercial  
(11) 4056-6265  
[comercial@sigma.ind.br](mailto:comercial@sigma.ind.br)

R. Haydee, 84, Jordanópolis - São Bernardo do Campo - SP - Brasil - CEP 09891-520  
(11) 4056-6265 [www.sigma.ind.br](http://www.sigma.ind.br)

FM-45.04

Estas informações são de nossa propriedade intelectual. A utilização, distribuição, disseminação ou duplicação sem a devida autorização, é estritamente proibida e constitui crime previsto no artigo 153 do Código Penal Brasileiro.