

**FLOWAY® PUMPS**

Bomba Vertical Tipo Turbina de Eixo Prolongado

Excellent  
Minerals  
Solutions

**WEIR**  
MINERALS

**Bombeamento e Abastecimento de Água**



A força dos produtos Floway está na superioridade de nossa experiência em engenharia, projetos de baixa vibração e materiais da mais alta qualidade.

# A primeira escolha para soluções de bombeamento de água

*Abaixo: Bombas utilizadas para bombeamento de água bruta*



Focando a linha de produtos de bombas verticais, a Floway tornou-se uma força dominante no mercado atual, altamente diversificado. As bombas Floway são reconhecidas mundialmente pela superioridade em qualidade, desempenho hidráulico e durabilidade.

Visando o melhor custo benefício, podemos ajudar nossos clientes a direcionarem questões como durabilidade, eficiência de operação e facilidade na manutenção.

- Através da melhoria contínua de materiais, desenhos de produto, engenharia e produção, somos capazes de minimizar o tempo ocioso e reduzir o risco de interrupção das operações de nossos clientes.
- Através da nossa presença global, proporcionamos aos nossos clientes os benefícios da sinergia de processos padronizados.
- O trabalho estrito em parceria com nossos clientes nos permite desenvolver soluções de engenharia, completas para seus desafios técnicos e oferecer vantagens competitivas e confiáveis.

A Floway possui uma história de mais de 75 anos no fornecimento de produtos de altíssima qualidade, adequados aos processos específicos de nossos clientes em todo o mundo.

A Weir Minerals Brasil possui diversos centros de Serviço localizados estrategicamente, nos principais pólos Industriais do Brasil, provendo aos clientes serviços especializados e peças originais.

Centros de Serviços:

- Contagem – MG
- Vitória – ES
- Belém – PA
- Carajás – PA
- Jundiá – SP

- Produtos líderes de mercado
- Soluções para melhor desempenho em qualquer aplicação
- Indústria líder em tecnologia de baixa vibração
- Desenvolvimento de produto com foco nas necessidades do cliente
- Instalação qualificada e suporte de engenharia
- Completa assistência de vendas e serviços alternativos, desde o suporte a serviços básicos



A experiência de mais de 75 anos resulta na capacidade de produção de uma linha versátil de bombas verticais tipo turbina destinadas a uma ampla gama de aplicações.

#### Aplicações Típicas

- Serviço de elevação
- Água bruta, tratada e recuperada
- Sistema de combate a incêndio
- Instalações de irrigação
- Classificação de efluentes
- Captação de água de lagos e rios
- Sistema booster
- Recuperação secundária
- Serviço de suprimento e tratamento de água
- Recuperação e conservação de lençol freático
- Sistema de resfriamento
- Serviços de drenagem e esgotamento de poço
- Lavagem de peneira
- Osmose reversa
- Serviços de água corrosiva, água do mar – água salobra



Acima: Captação de Água Recuperada

No meio à esquerda: Drenagem Hidrelétrica

No meio à direita: Esgotamento em Hidrelétrica

Abaixo: Sistema de Incêndio - Água de Rio

A Weir Minerals possui uma presença geográfica que permite atender a todos os maiores mercados de água e efluentes mundiais.

As bombas Floway são produzidas em torno da versatilidade dos desenhos de bombas verticais. Dependendo das especificações exatas do serviço, nossos engenheiros irão selecionar a melhor combinação entre os componentes das bombas e os materiais de construção para atender, na prática, a qualquer aplicação em água.

#### **Capacidade da Engenharia**

- A Floway conta com uma equipe interna de engenheiros e profissionais, capacitada a garantir o máximo controle sobre as especificações dos desenhos. As capacidades da engenharia incluem:
- Modelagem em CAD 3D
- Projeto hidráulico interno
- Produtos projetados conforme especificações do cliente
- Seleção criteriosa de materiais
- Análise de vazão
- Revisão do projeto original
- Estresse, análise sísmica e torsional
- Análise da frequência natural e construção para operação com VFD (Variable Frequency Drive = Inversor de frequência)
- Projeto de baixa vibração (PMLV TM = Precision Machined Low Vibration = Fabricação de Precisão de Baixa Vibração)

*Abaixo: Serviços de partida (Comissionamento)  
Acompanhamento pela Engenharia*



#### **Indústria Líder em baixa vibração**

A Floway se dedica à manufatura de bombas com níveis de baixa vibração. Nossas bombas produzem a metade dos níveis de vibração padrão determinados pelo Hydraulic Institute.

Características:

- Usinagem e balanceamento de qualidade
- Acoplamento do motor com variação especial, usinado pela Floway
- Colunas de elevação para alinhamento preciso do eixo do motor/ bomba
- Rotores com balanceamento conforme norma
- Base do motor reduzida

#### **Desenvolvimento de produto com foco no cliente**

A Floway desenvolveu e disponibiliza dois programas de seleção com especificações para que seus clientes possam especificar os dados de seus projetos e produtos.

Programa para selecionamento obtido através da web, que permite aos clientes a seleção das bombas através da pesquisa por especificações de vazão e pressão.

Programa Build A Spec TM (Crie uma Especificação), que serve como assistente para a definição de especificações e elaboração para cálculo dos seguintes componentes:

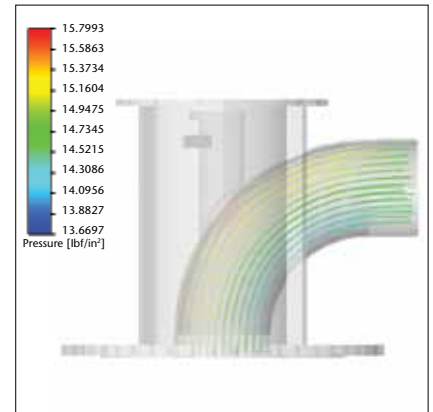
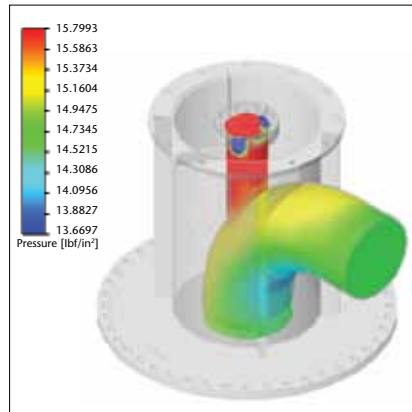
- Projeto da pressão de descarga
- Instalação das vedações
- Construção da coluna
- Construção do reservatório
- Os programas de especificação da Floway podem ser acessados sob consulta.

Soluções completas  
de engenharia

A Floway em conjunto com a Weir Minerals, tem capacidade de dar suporte às operações do cliente em nível mundial, através de seus produtos robustos e sua experiência em engenharia local. Como parte do Grupo Weir, conta com todas os recursos para crescimento dentro de mercados emergentes ao lado de seus clientes.

A Weir Minerals atua nas seguintes regiões:

- América do Norte
- América do Sul
- África
- Europa
- Oceania
- Ásia



Acima: Análise de vazão

### Testes de vazão

A principal função da engenharia de qualquer fabricante de bombas é o teste de vazão hidráulica em condições operacionais diversas. O teste visa assegurar que o desempenho da bomba atenda às especificações e que todos os componentes estejam funcionando adequadamente.

O teste e a análise das capacidades incluem:

- Teste de performance para vazão até 40,000 GPM (9,085 m<sup>3</sup>/ h)
- Teste hidrostático em equipamento para pressão até 5,000 PSI (345 Bars)
- Teste de NPSH em equipamento para vazão até 30,000 GPM (6,814 m<sup>3</sup>/ h)
- Pressão até 2,500 PSI (172 Bars)
- Energia elétrica até 2,500 HP (1864 KW)
- Os medidores de pressão e vazão são calibrados e rastreados de acordo com "National Bureau of Standards"
- Os equipamentos de medição são calibrados de acordo com a "National Bureau of Standards".
- Quatro monitoramentos de vibração, incluindo a análise do espectro total em tempo real. Provas de proximidade para medição do desvio do eixo dinâmico
- Teste da Frequência 'Reed' Crítica (modo de curvatura do cantilever) – três estimuladores para teste estrutural da bomba e do motor
- Capacidade para testar um conjunto motobomba completo
- Frequência disponível de 50 Hz e 60 Hz
- Teste da bomba com Inversor de Frequência

- Teste de descarga elétrica sobre o revestimento (baixa voltagem/ alta voltagem)
- Teste Não-Destrutivo incluindo líquido penetrante, partícula magnética, radiografia, nível de ruído e ultra-sônico

### Testes mecânicos

- Líquido penetrante (LP)
- Inspeção de partícula magnética
- Exame radiográfico
- Teste ultra-sônico
- Teste de dureza (Rockwell e Brinell)
- Certificado de material quando requerido
- Inspeção de soldagem

### Pintura

- Pintura realizada conforme padrão Floway ou de acordo com especificação técnica definida pelo cliente
- Epóxi bi componente
- Fusão de liga epóxi
- Muitas outras pinturas disponíveis para serviço potável e não-potável

A Floway orgulha-se pelo fato de todos os seus produtos serem fabricados unicamente em sua planta, proporcionando assim, o total controle e a utilização da capacidade máxima.



À esquerda: Balsa de Captação  
Água Recuperada

Abaixo: Montagem Balsa de  
Captação



Atendimento aos padrões globais através  
da excelência em processos de fabricação



Cada etapa do processo de fabricação das bombas Floway, desde o projeto e fabricação até o produto final são controladas em nossas instalações por processos e instrumentos de última geração e alto nível tecnológico.

### Produtos que atendem às certificações e aos padrões globais:

Padrões elétricos

- NEMA
- 50 Hz - 60 Hz
- IEEE
- IEC

Normas utilizadas

- Flanges Norma ANSI B16.5 classes de 150 a 1500 psi
- Soldagem ASME seção IX para todos os materiais normalizados
- ASTM para todos os materiais fornecidos: peças fundidas, peças forjadas e materiais moldados
- Vasos de pressão conforme ASME seção VIII

Padrões internacionais

- DIN
- BS
- Hydraulic Institute "HI"
- Conformidade CE Marking

### Qualidade Assegurada

O controle de qualidade não termina na planta da Floway. Ele tem início na fase de cotação e continua através do processamento do pedido, da fase de produção, período de garantia, follow-up e serviço ao cliente. Esta dedicação à qualidade nos atribuiu a reputação de fabricantes de um dos melhores produtos da indústria de bombas verticais tipo turbina de eixo prolongado.

Certificações

- ISO 9001:2000
- ISO 14001



### Capacidades Fabril

**Soldagem** - A planta da Floway é dotada de pessoal certificado em soldagem pela norma ASME Código Caldeira Seção IX.

**Usinagem** - Tornos com controle computadorizado, mandriladoras de grande porte e equipamentos individuais de produção garantem eficiência e flexibilidade ao processo de produção.

**Balanceamento** - Os balanceamentos dinâmico e estático dos elementos rotativos asseguram o desempenho de baixa vibração.

**Montagem final** - Todos os componentes da bomba são montados de acordo com as especificações do cliente para alcançarem máxima eficiência, longa vida útil e excelente qualidade.



*Acima: Pintura em Epóxi*

*Primeira à esquerda: Usinagem de cabeçote de descarga em Mandriladora Vertical de grande porte*

*No centro à esquerda: Soldagem do cabeçote de descarga*

*À esquerda: Processo de controle de qualidade*

# Bombas verticais Floway para a indústria de água



## Opções típicas de construção

- Rotores semi-abertos e fechados
- Anéis de desgaste no rotor e carcaça
- Rotores com balanceamento dinâmico (reduz esforços, sobre os rolamentos do motor)
- Coluna tubular flangeada (com interligações) ou roscadas
- Vedação do eixo lubrificada a óleo, água de selagem ou através do próprio líquido bombeado
- Mancais revestidos em cromo duro
- Materiais especiais para fabricação (aço inoxidável, bronze, duplex, super duplex)
- Motores elétricos de Eixo Sólido ou Eixo Oco
- Abrasão – Construção e materiais especiais para aumentar a vida útil da bomba
- Vedação do eixo através de selo mecânico, caixa de gaxeta e nos tipos de gaxeta com lubrificação à água de fonte externa, óleo ou graxa
- Vedação hidráulica – elimina com vantagem o elemento de vedação do eixo.

## Bomba Vertical – Características e Funções

### VF & VFR

Turbina vertical de simples ou multi-estágio, com cabeçote soldado para descarga acima do piso e sucção subterrânea montada em reservatório também soldado. Capacidade até 35.000 GPM (7.950 m<sup>3</sup>/h) Posição até 100 ft (30,5 m) Pressão até 1.500 PSI (103 Bar) Serviço típico: aplicações como Booster e em vários serviços para bombeamento de água.

### F & FR

Turbina vertical de simples ou multi-estágio, com cabeçote soldado para descarga acima do piso. Capacidade até 35.000 GPM (7.950 m<sup>3</sup>/h) Posição até 1.200 ft (365,8 m) Pressão até 1.500 PSI (103 Bar) Serviço típico: bombeamento para profundidades extensas abaixo do lençol freático (aquifer), bombas de poço, plantas de tratamento de água, abastecimento de água de lagos e rios e várias aplicações em processamento de água.

### VU

Turbina vertical de simples ou multi-estágio, com cabeçote soldado em solda para descarga abaixo do piso. Capacidade até 35.000 GPM (7.950 m<sup>3</sup>/h) Posição até 100 ft (30,5 m) Pressão até 200 PSI (13,8 Bar) Serviço típico: bombeamento para profundidades extensas abaixo do lençol freático (aquifer) para controle de inundações, plantas de tratamento de água e outras fontes de água na superfície.

### VC

Turbina vertical de simples ou multi-estágio, com cabeçote fabricado em solda para sucção e descarga acima do piso, montado em reservatório soldado. Capacidade até 35.000 GPM (7.950 m<sup>3</sup>/h)  
Posição até 100 ft (30,5 m)  
Pressão até 3.000 PSI (207 Bar)  
Serviço típico: alinhada ao chão, aplicações em Sistema Booster de sucção fechada e plantas de tratamento de água.

### Baixa Elevação

Vertical de simples ou multi-estágio, com cabeçote de descarga fabricado. A bomba pode ser montada a 45° ou 90° com descarga acima ou abaixo do piso. Capacidade até 35,000 GPM (7,950 m<sup>3</sup>/h)  
Posição até 50 ft (15,2 m)  
Pressão até 35 PSI (2.41 Bar)  
Serviço típico: bombeamento para profundidades extensas abaixo do lençol freático (aquifer) para controle de inundações, plantas de tratamento de água e outras aplicações de baixa elevação.

### A & AF

Turbina vertical de simples ou multi-estágio, com cabeçote em ferro fundido e descarga abaixo do piso. Capacidade até 5,000 GPM (1,140 m<sup>3</sup>/h)  
Posição até 600 ft (182.9 m)  
Pressão até 300 PSI (20.7 Bar)  
Serviço típico: bombeamento abaixo do lençol freático (aquifer), bombas de poço, aplicações Booster em plantas de tratamento de água e várias aplicações em processamento de água.



# Conjunto da coluna e configurações do rotor

## Conjunto da coluna



### Conjuntos de eixo e coluna auto-lubrificantes

Construção padrão para até 16" (400 mm) de diâmetro.

Coluna recomendada para facilitar a montagem. A tubulação em coluna flangeada pode ser fornecida nas versões a óleo, água de selagem ou auto-lubrificante.



### Conjunto do eixo de transmissão fechado com lubrificação do mancal a óleo ou água de selagem

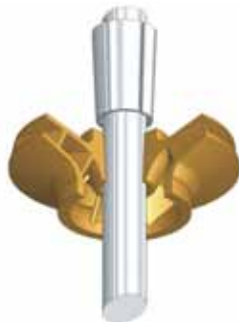
A configuração da bomba com níveis de água acima de 30' (9 m) requer uma catraca para não reversão do eixo acionador da bomba. Disponível para dutos rosqueados nos tamanhos de 3" (75 mm) a 14" (350 mm). Geralmente, a coluna rosqueada é mais recomendada para bombas de poço onde a folga é mínima.



### Conjuntos da coluna flangeada

As aplicações incluem o bombeamento com partículas suspensas que necessitam da proteção do mancal e bombas de poço profundo.

## Rotores



### Rotor do tipo fechado com montagem do eixo com bucha cônica

Construção padrão contendo uma bucha cônica com acionamento a fricção. É fornecida em aplicações de bomba em tamanho até 22" (550 mm).

Características: Fácil instalação, ajuste lateral e baixa propulsão hidráulica.



### Rotor do tipo semi-aberto com montagem do eixo com bucha cônica

Construção padrão contendo uma bucha cônica com acionamento a fricção. Rotor semi-aberto disponível em aplicações de bombas até o tamanho de 27" (675 mm) e em tamanhos maiores, sob encomenda.

Características: Ajuste lateral para aumentar ou reduzir a vazão. Mínimas possibilidades de obstrução do rotor durante o processamento de sólidos.

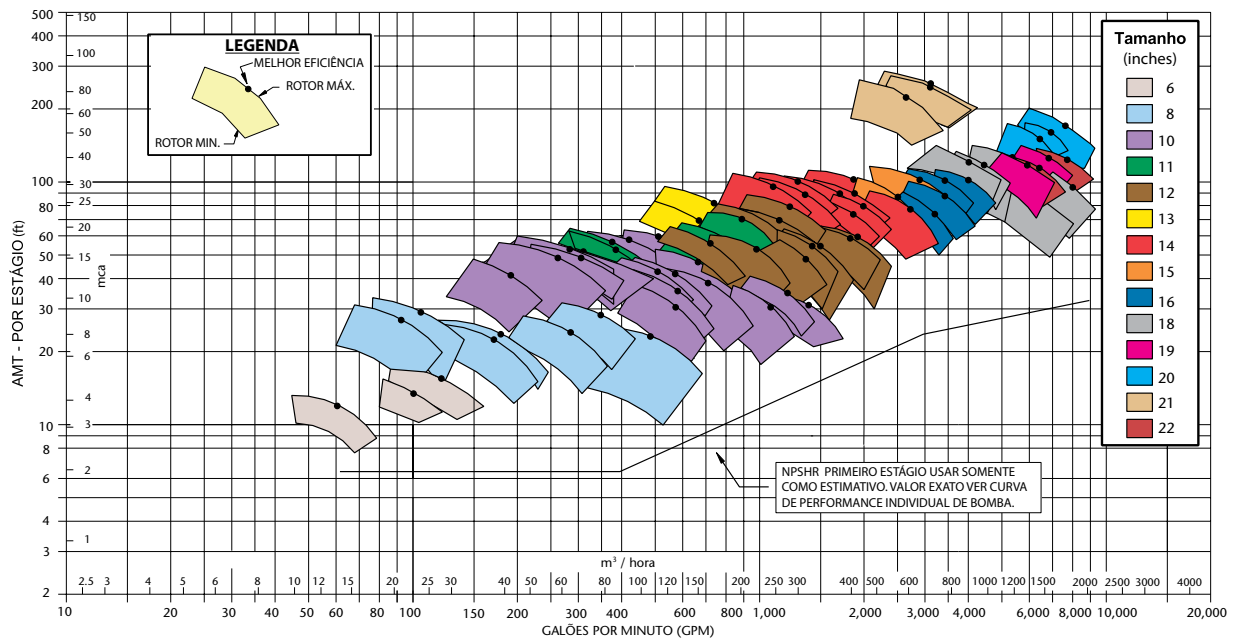


### Rotor do tipo fechado com montagem do eixo com dupla chaveta

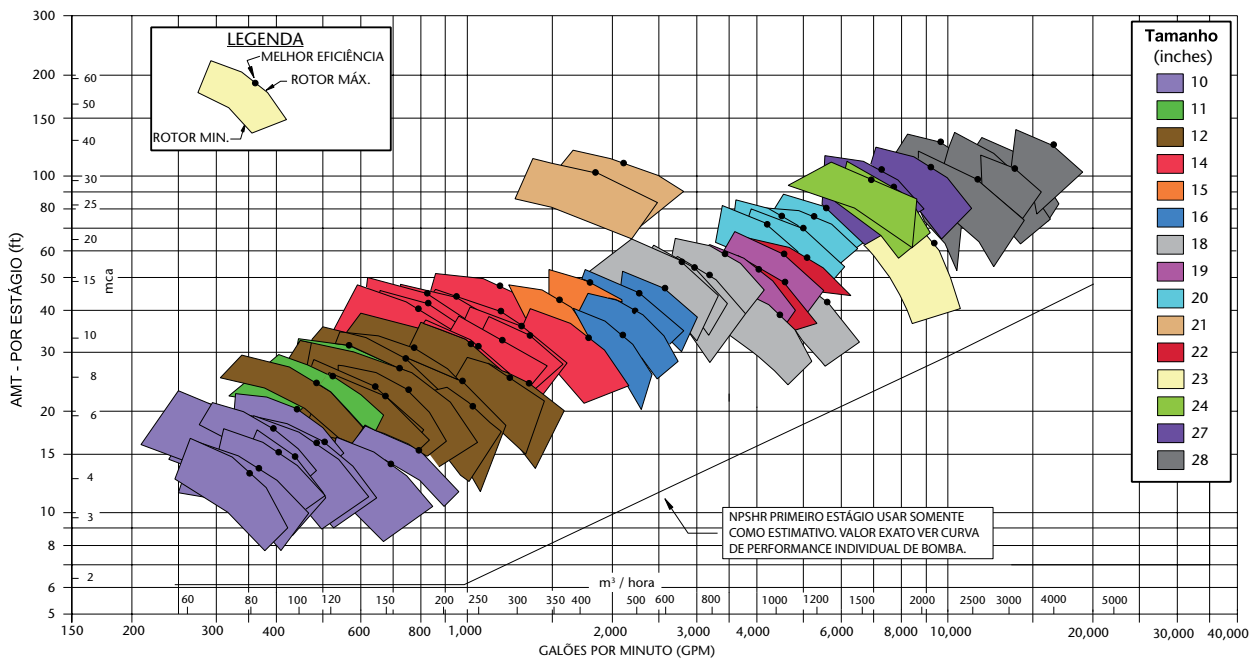
A montagem do eixo do rotor com dupla chaveta apresenta uma chaveta axial e outra radial. Esta é uma construção padronizada para tamanhos de 23" (575 mm) ou maiores. Está disponível também como construção opcional para tamanhos de 22" (550 mm) e rotores menores dos tipos fechado e semi-aberto.

Características: Permite fácil remoção e substituição do rotor.

### Gráfico 1770 RPM



### Gráfico 1180 RPM



**WARMAN**® Bombas para Polpas Abrasivas  
**GEHO**® Bombas de Deslocamento Positivo para Polpas Abrasivas  
**LINATEX**® Produtos de Borracha  
**VULCO**® Revestimentos Antiabrasivos  
**CAVEX**® Hidrociclones  
**FLOWAY PUMPS**® Bombas Verticais tipo Turbina  
**ISOGATE**® Válvulas para Polpas Abrasivas  
**MULTIFLO**® Bombas para Desaguamento de Mina  
**HAZLETON**® Bombas Especiais para Polpas Abrasivas  
**LEWIS PUMPS**™ Bombas Verticais para Ácidos  
**BEGEMANN PUMPS**™ Bombas Centrífugas para Processo  
**WEIR MINERALS SERVICE**™



Para mais informações dos produtos e serviços Weir Minerals, contate nosso escritório de vendas mais próximo ou visite nosso site [www.weirminerals.com](http://www.weirminerals.com)

#### **Weir Minerals Brasil**

**São Paulo - Matriz**  
 Av. José Benassi, 2151 - FAZGRAN  
 Distrito Industrial - Jundiaí - SP  
 CEP 13213-085  
 Fone: +55 (11) 2448 9200  
 Fax: +55 (11) 2448 9210  
[weirbrasil@weirminerals.com.br](mailto:weirbrasil@weirminerals.com.br)

<b>Curitiba</b>	Fone: 41 3026 3595	Fax: 41 3026 3595	<a href="mailto:weirbrasilcb@weirminerals.com.br">weirbrasilcb@weirminerals.com.br</a>
<b>Contagem</b>	Fone: 31 3311 1888	Fax: 31 3311 1899	<a href="mailto:weirbrasilbh@weirminerals.com.br">weirbrasilbh@weirminerals.com.br</a>
<b>Vitória</b>	Fone: 27 2127 4700	Fax: 27 2127 4707	<a href="mailto:weirbrasiles@weirminerals.com.br">weirbrasiles@weirminerals.com.br</a>
<b>Salvador</b>	Fone: 71 9105 8836		<a href="mailto:weirbrasiles@weirminerals.com.br">weirbrasiles@weirminerals.com.br</a>
<b>São Luis</b>	Fone: 98 8113 9341		<a href="mailto:weirbrasils@weirminerals.com.br">weirbrasils@weirminerals.com.br</a>
<b>Belém</b>	Fone: 91 3202 2999	Fax: 91 3202 2950	<a href="mailto:weirbrasilpa@weirminerals.com.br">weirbrasilpa@weirminerals.com.br</a>
<b>Carajás</b>	Fone: 94 3356 0602	Fax: 94 3356 0602	<a href="mailto:weirbrasilpp@weirminerals.com.br">weirbrasilpp@weirminerals.com.br</a>

Excellent  
 Minerals  
 Solutions

