



COSTA FORTUNA

engenharia de fundações







Costa Fortuna Fundações e Construções

A **Costa Fortuna Fundações e Construções Ltda** opera no mercado de fundações e contenções e tem por filosofia o desenvolvimento empresarial baseado em parcerias sólidas, fundadas no bom atendimento, na seriedade e, sobretudo, no respeito pelos seus clientes.

Com quadro técnico composto por engenheiros e geólogos especializados, a **Costa Fortuna** vai além da simples prestação de serviços de fundações e age como real parceira de seus clientes, buscando as melhores soluções técnicas para a execução dos projetos de fundações.

Utilizando técnicas avançadas de engenharia de fundações a **Costa Fortuna** está apta a executar serviços de estacas escavadas de

grande diâmetro, estacas barrete, estacas raiz, estacas hélice contínua, cravação de estacas metálicas, parede diafragma, tirantes, geodrenos, jet grouting, colunas de brita, solo grampeado e rebaixamento com poços profundos, bem como serviços para obras fluviais e marítimas como estacas escavadas em lâmina d'água com camisa metálica perdida, cravação de estacas de concreto pré-moldado e mistas e estacas escavadas engastadas em rocha com o uso de circulação reversa.

A **Costa Fortuna** atua no mercado internacional com a sua associada **Costa Fortuna del Uruguay** com diversas obras na América Latina, buscando continuamente sua expansão no setor de fundações e contenções especiais.



Empreendimento comercial e residencial no rio Pinheiros, São Paulo - SP



Cravação de Estacas Metálicas Tubulares - Juruti - PA

OBRAS FLUVIAIS E MARÍTIMAS

A **Costa Fortuna** atua no segmento de **fundações especiais**, oferecendo serviços para obras fluviais e marítimas, como pontes e portos.

Para estas obras oferecemos diversos tipos de fundações especiais em presença de lâmina d'água, entre elas: **cravação de estacas pré-moldadas, estacas tubulares metálicas, estacas prancha, estacas escavadas com camisa metálica perdida em solo ou engastadas em rocha com uso de circulação reversa.**

A **Costa Fortuna** possui histórico expressivo de obras concluídas e em andamento no setor fluvial e marítimo. Entre elas destacamos:

- **Pontes sobre os rios Araguaia - MT, Vaza Barris - SE, Tocantins - MA, Olimar, Gutierrez e Santa Lucia no Uruguai**

Serviços de estacas escavadas com uso de camisas metálicas perdidas e fluido estabilizante.

- **Ponte sobre o rio Negro, Manaus - AM**

Execução de estacas escavadas com uso de camisa metálica perdida e fluido estabilizante, estaca de Ø 2,20m x 82,0m de comprimento. No apoio central foram executadas 36 estacas deste porte, conferindo a este apoio, excepcional capacidade de suporte de 65.000tf.

- **Puerto Fray Bentos, Uruguai**

Serviços de estacas escavadas em rocha com uso de camisas metálicas perdidas e fluido estabilizante.

- **Terminal de Bauxita, Juruti - PA**

Cravação de estacas tubulares metálicas com ponta fechada e ponteira (esporão) em areias compactas.

- **Terminal de Contêineres, Santos - SP**

Cravação de mais de duas mil unidades de estacas mistas de concreto e aço com uso de dispositivo "posicionador" e logística de trabalho inovador para o setor.



Execução de estacas escavadas com uso de camisa metálica perdida e fluido estabilizante
Ponte sobre o Rio Negro, Manaus - AM

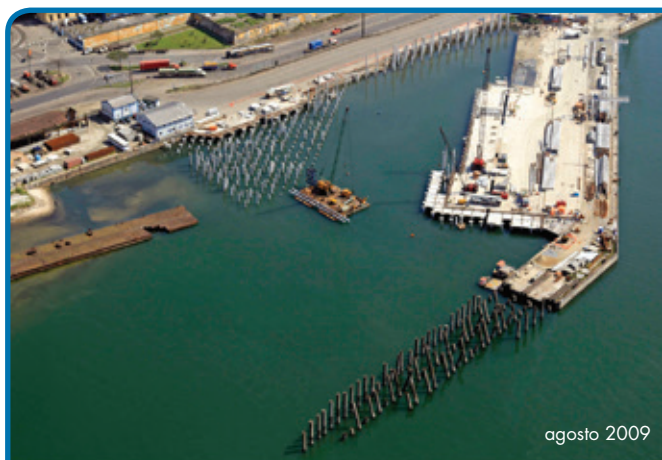
Obras fluviais e marítimas



Terminal de captação e adução de água bruta - Rio Negro
Manaus - AM



Ampliação da Marina del Plata
Punta del Este - Uruguai



agosto 2009



outubro 2009



Julho 2010



concluído

Novo terminal de contêineres da margem direita do Porto de Santos
Santos - SP



Terminal portuário da Mina de Bauxita
Juruti - PA



Ponte estaiada sobre o Rio Negro - apoio central
Manaus - AM



Recuperação do dolphin de atracação
Porto de Tubarão - ES



Equipamentos hidráulicos para cravação
de estacas pré-fabricadas



Aplicações especiais em Obras Marítimas e Fluviais



Parede Diafragma em rocha com uso de hidrofresa - São Luis - MA

CONTENÇÕES

Com a utilização de ferramentas e equipamentos de alta tecnologia, a empresa está apta a executar vários tipos de serviços, tais como: **parede diafragma em solo e rocha, muros em estaca secante, solo grampeado, tirantes de cordoalha, monobarra ou auto-perfurantes ativos e passivos, jet grouting e MiniJet®.**

Visando atender as novas demandas do mercado de fundações e contenções, no que se refere a execução de paredes diafragma e estacas tipo barrete em solos muito compactos e rochas, a **Costa Fortuna** adquiriu vários conjuntos de hidrofresas.

A utilização da hidrofresa é indicada para obras que necessitam de um sistema de contenção mais profundo, atingindo camadas muito resistentes de solos residuais e até rochas, não escaváveis com a técnica convencional. Além da utilização em sistemas de contenção, a hidrofresa também é indicada para a execução de estacas barrete em rocha e diafragma plástica.

As vantagens associadas à escolha da hidrofresa para a execução de serviços de contenção e fundação são as seguintes:

- Versatilidade na escavação de solo e rocha de natureza e resistência variadas, sendo necessária apenas a substituição dos dentes acoplados às rodas e correntes de corte;
- Alta produtividade associada ao seu sistema de escavação que, aliado à instrumentação, permite um avanço com controle em tempo real de parâmetros como: torque nas rodas de corte, força, potência e profundidade. Essas informações são importantes para garantir o melhor desempenho do equipamento durante a escavação;
- Qualidade na execução dos serviços associada ao sofisticado controle eletrônico que garante a melhor condição de verticalidade e alinhamento, conferidos em tempo real pelo operador;
- Melhor acabamento das juntas de concretagem oferecendo maiores garantias de estanqueidade;
- Redução dos níveis de ruído e vibração durante a execução dos serviços.



Guindaste sobre esteiras capacidade 120 tf e clam shell mecânico HD de 22 tf para parede de esp. 800 a 1.500 mm com controle de verticalidade

Contenções



Parede diafragma em rocha com uso de hidrofresas Casagrande® FD60 e FD30



Escavação de painel diafragma em rocha.
Espessura 1m e profundidade 36m.



Leçamento de armadura com 36m e peso de 40 tf para parede diafragma em rocha com espessura de 1m com contrafortes



Centrais desarenadoras de lama bentonítica para hidrofresa



Execução de parede diafragma com uso de clam shell hidráulico no centro de São Paulo - SP



Detalhes de parede diafragma e tirantes de cordoalha executados



Execução de colunas de jet grouting
Rio de Janeiro - RJ



Perfuratriz hidráulica para execução de tirantes em rocha com uso de martelo de fundo



Concreto projetado em Francisco Morato - SP



Execução de parede diafragma com uso de clam shell hidráulico em Belo Horizonte - MG



Perfuratriz hidráulica para estacas escavadas - São Paulo - SP

FUNDAÇÕES

Com a utilização de ferramentas e equipamentos de alta tecnologia a **Costa Fortuna** está apta a executar serviços de fundações especiais como: **estacas escavadas de grande diâmetro com fluido estabilizante em solo e rocha, estacas barrete em solo e rocha, estacas hélice contínua, estacas raiz, cravação de estacas pré-moldadas, jet grouting e MiniJet®.**

A empresa está preparada a perfurar estacas de até 3,0m de diâmetro atingindo grandes profundidades em solo e rocha.

Para execução de estacas raiz, contamos com ferramental completo apto a transpassar com revestimento, camadas de enrocamentos, blocos de rocha imersos ou matacões. Desta forma a **Costa Fortuna** está apta a embutir estacas raiz em maciços rochosos de qualquer natureza ou dureza.

No caso de estacas hélice contínua contamos com equipamentos de alta capacidade atingindo 30m de profundidade com diâmetros de até 1,20m.



Detalhe da execução de estaca escavada - Curitiba - PR

Fundações



Estacas raiz em solo e rocha com uso de perfuratriz, revestimento e martelo de fundo - Barueri - SP



Estacas escavadas na margem do rio Pinheiros, empreendimento residencial e comercial, São Paulo - SP



Detalhe do trado de pico para estacas escavadas em rocha



Vista das colunas executadas de MiniJet®



Vista dos blocos de estacas raiz em solo e rocha executadas
Rio Branco - PR



Perfuratriz hidráulica para estaca hélice contínua
São Luís - MA



Perfuratriz hidráulica para estaca hélice contínua
São Luís - MA



Vista das estacas hélice contínua em fase de arrasamento



Perfuratriz hidráulica para execução
de colunas de MiniJet®



Detalhe do martelo de fundo para execução
de estaca raiz em rocha



Cravação de geodrenos, litoral norte de São Paulo - SP

MELHORAMENTO DE SOLOS

A **Costa Fortuna** atua no setor de **tratamento de solos** de alta compressibilidade e/ou baixa capacidade de suporte como argilas moles marinhas, possibilitando o uso destas áreas para a construção de **rodovias, ferrovias, aeroportos, pátios de estocagem de materiais e obras industriais**.

Dentre os serviços prestados para o tratamento de solos, apontamos: **jet-grouting, MiniJet®, cravação de geodrenos, colunas de brita, colunas de areia, vibro flotation e solo grampeado**.

Para estes serviços a empresa está equipada de alta tecnologia, como por exemplo, bombas de alta pressão e misturadores de grande capacidade para execução de jet-grouting, garantindo ótima performance produtiva e de qualidade. Na cravação de geodrenos dispomos de equipamentos especiais que eliminam a necessidade de pré-furos para instalações de drenos em camadas de solos mais compactos.



Execução de jet grouting, porto em Manaus - AM

Melhoramento de solos



Perfuratriz para execução de colunas de MiniJet®



Execução de colunas de brita



Execução de colunas de jet grouting
Cubatão - SP



Vista do conjunto misturador e bomba de alta pressão
para jet grouting - PCH em Sapezal - MT



Perfuratrizes, bombas e misturadores para execução
de jet grouting - Punta del Este - UY



Concreto projetado em solo grampeado - Itapevi - SP



Cravação de geodreno com vibro-percussor
Santa Cruz - RJ



Vista do equipamento especial para cravação de geodrenos
para passagem de camadas compactas

PROVA DE CARGA

Empenhada em aferir excelência na qualidade da execução de fundações profundas bem como comprovar seu bom desempenho, a **Costa Fortuna** oferece aos seus clientes um sistema próprio para execução de provas de carga estática.

O sistema de reação e aplicação de cargas basicamente consiste na execução de tirantes de reação ancorados em estrutura metálica apoiada diretamente sobre a estaca ou bloco de coroamento. A transferência de carga dos tirantes para a estaca é aferida pela protensão

dos tirantes carregados por sistema de macacos hidráulicos e bombas individuais.

O sistema da **Costa Fortuna** proporciona a execução de testes de carga para até 1200tf a partir de uma montagem simples e segura.

Na ponte sobre o Rio Negro, por exemplo, a **Costa Fortuna** confeccionou as estacas testes e as reações das provas de carga estática do empreendimento. Neste teste, as cargas atingiram inéditas 3.600tf à compressão sobre elementos de fundação com 82,0m de comprimento e Ø 2,20m.



Prova de Carga Estática sobre estaca barrete embutida em rocha granulítica via hidrofresa para até 1440tf.



Prova de carga estática em solo com tirantes de reação para 3600 tf Manaus - AM



Prova de carga estática com tirantes de reação para 720 tf - Juruí - PA

POLÍMEROS

A crescente restrição ao uso de lamas bentoníticas por órgãos ambientais gerou uma demanda por uma nova tecnologia de estabilização de escavações. A utilização dos polímeros em substituição à bentonita esta intimamente associada ao fato de o polímero ser um produto biodegradável, o que facilita a disposição dos materiais provenientes das perfurações.

O PIONEIRISMO - A **Costa Fortuna** é a primeira empresa brasileira de fundações a utilizar com sucesso o fluido estabilizante à base de polímeros em escavações de seção

retangular profunda, como parede diafragma e estacas barrete.

Para se tornar a pioneira em escavações de seções retangulares com uso de polímeros foram realizados testes em escala real, elaborados por profissionais da área de geotecnia e química. Tomando como campo experimental o subsolo de Santos - SP, região geológica de grande dificuldade de estabilização de furos não revestidos profundos, diversos testes com polímero foram realizados em areias submersas e argilas orgânicas muito moles.



Execução de estaca escavada com uso de polímero



Detalhe da escavação de parede diafragma com uso de polímero



Detalhe da execução da estaca escavada com uso de polímero