



Saneamento



Introdução

A Figueiredo Ferraz Consultoria e Engenharia de Projeto S.A., vem atuando há décadas na área de saneamento e, devido a sua tradição no campo da engenharia estrutural, pode oferecer soluções inusitadas no setor de obras hidráulicas.

Os primeiros reservatórios elevados, em casca, com diminuta espessura, extraordinariamente leves, elegantes e econômicos, foram criações e concepções originais suas.

No campo dos reservatórios protendidos, sua ação foi também pioneira. O sucesso desta solução foi enorme, em virtude da economia e simplicidade construtiva.

Adotou-se solução criativa na concepção da nova elevatória Guarapiranga, onde se aproveitou o desnível existente na represa para diminuir a altura manométrica da bomba, gerando economia de energia elétrica.

Atualizado em 08/2014



Nova estação elevatória Guarapiranga e os decantadores que foram desativados

A caixa de areia de fluxo ascendente que antecede a elevatória funciona como chaminé de equilíbrio, evitando os transientes hidráulicos indesejáveis na linha de sucção. A sua limpeza é feita hidráulicamente pela pressão do nível de água da represa, sem necessidade de nenhum equipamento eletromecânico.

A implantação da nova caixa de chegada de água bruta na ETA-ABV estava paralisada devido à inviabilidade do método construtivo, que além de exigir valas muito profundas, colocando em risco o trânsito de carretas no pátio interno, requeria corte de muitas árvores de porte, esbarrando com a licença ambiental.

A alternativa proposta para a obra em andamento foi uma caixa de chegada/carga com vertedor "Creager" e localizada sobre o canal de água tratada que minimizasse o corte das árvores e interferências com as tubulações existentes.

A FIGUEIREDO FERRAZ tem acumulado bastante experiência também em projetos executivos de redes coletoras e coletores tronco.

No quadro ao lado relacionam-se os principais projetos de redes coletoras, coletores tronco e interceptores de esgotos sanitários.

Cliente	Discriminação	Extensão (km)
SABESP	Projeto executivo de coletores tronco das bacias PI-03 (Pirajussara), PI-05 (Cidade Jardim) e PI-07 (Morumbi)	23,0
COSAMA	Adequação de projeto executivo de redes coletoras e estações elevatórias de esgoto	55,5
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras da Bacia TC-21 – Tiquatira	22,1
COPASA	Projeto executivo de redes coletoras para os bairros de Jardim das Alterosas, Jardim Brasília, Vila Cristina e Santa Helena	39,7
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras da Bacia 56 – Lageado	37,0
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras da Bacia 45 – Aricanduva	25,1
SABESP	Projeto básico de coletores tronco das bacias TC-19 (Aricanduva), SB-2 (Rapadura), SB-18 (Uberaba), SB-20 (Inhumas) e SB-21 (Rio das Pedras)	15,6
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras da Bacia 54 – Itaquera	16,2
COSAMA	Projetos básico e executivo de redes coletoras, coletores tronco e interceptores e estações elevatórias em Manaus	722,9
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras da Bacia 53 – Jacu	77,0
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras da Bacia VIII – Cabuçu de Baixo	78,8
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras da Bacia 51 – Itapegica	42,5
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras do município de Francisco Morato	33,0
SABESP	Projeto executivo de redes coletoras da Bacia nº 8 Cabuçu de Baixo	211,0
TOTAL		1.399,4

Tecnologia

Na área de produção tem-se feito investimento em “softwares” voltados para aumento da produtividade e para o desenvolvimento de cálculos.

Faz parte do acervo da empresa soluções BIM (Building Information Modeling) da Autodesk, que permitem a integração rápida e econômica dos projetos de saneamento com os projetos de outras disciplinas. A utilização do software Autocad Civil 3D melhora a produtividade e precisão na elaboração dos projetos. Com o Civil 3D tem-se flexibilidade para mudança rápida do caminhamento das tubulações, análise de interferências, pois possui um modelo dinâmico de engenharia que garante a consistência das alterações de todo projeto. Quando uma modificação é feita, ela é refletida em todos os projetos, desde que integrado a tecnologia BIM.



Com as ferramentas do Autocad Civil 3D, é possível importar mapas com imagens de satélite com coordenadas georreferenciadas e dados do terreno, que permitem planejar em nível preliminar diversas alternativas de traçado, tais como adutoras, redes de distribuição, coletores de esgotos e efluentes industriais. Essas imagens auxiliam na elaboração de um estudo da localização das

estações elevatórias e estações de tratamento para conciliar com o meio ambiente ou subsidiar um estudo de alternativas.

Está disponível também a extensão do Autocad Civil 3D, o Storm and Sanitary Analysis (SSA), que é utilizado para análise de redes de esgoto existentes, assim como para redes propostas. A vantagem é a utilização de um modelo hidrodinâmico que fornece um resultado mais preciso nas análises hidráulicas.

Outras tecnologias disponíveis são os softwares de cálculo Epanet e SWMM, respectivamente para sistemas de distribuição de água e esgotos sanitários. Com o Epanet é possível executar simulações estáticas e dinâmicas do comportamento hidráulico em condutos forçados, analisar os cenários e propor alternativas de gestão. Com o SWMM é possível realizar análise hidráulica em conduto livre das redes de esgoto existentes e projetadas.

Em ambos os casos é possível a integração com bases de dados GIS, com a combinação de softwares livres (Quantum GIS).

A equipe técnica está apta a desenvolver projetos com outros softwares, de acordo com a necessidade de cada cliente.

A empresa possui expertise e já desenvolveu projetos com outros softwares tais como Kypipe, (análise de transientes hidráulicos), WaterCad (redes de distribuição de água) e SewerCad (redes coletoras de esgoto), entre outros.

Principais projetos na área de Saneamento

Sistema adutor de água de reuso para o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro - COMPERJ

Cliente: Foz do Brasil | 2011 a 2012

Consórcio Halcrow e Figueiredo Ferraz

A Figueiredo Ferraz desenvolveu o Projeto Básico do Sistema de Transporte de Água Industrial, para abastecimento do COMPERJ - Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro.

A água de reuso é bombeada a partir da ETE-Alegria (Estação de Tratamento de Esgoto Alegria da CEDAE), no Bairro Caju, município de Rio de Janeiro até ao COMPERJ, no município de Itaboraí. O bombeamento é feito em dois estágios, sendo o primeiro da ETE Alegria até o reservatório de São Gonçalo, na ETE São Gonçalo e o segundo, do reservatório São Gonçalo até o COMPERJ. A extensão total é de cerca de 55 km, compreendendo trechos marítimos e terrestres. O projeto da Figueiredo Ferraz compreendeu o trecho terrestre com aproximadamente 35 km. O diâmetro da adutora é de 1200mm e a vazão máxima prevista é de 1700 l/s.

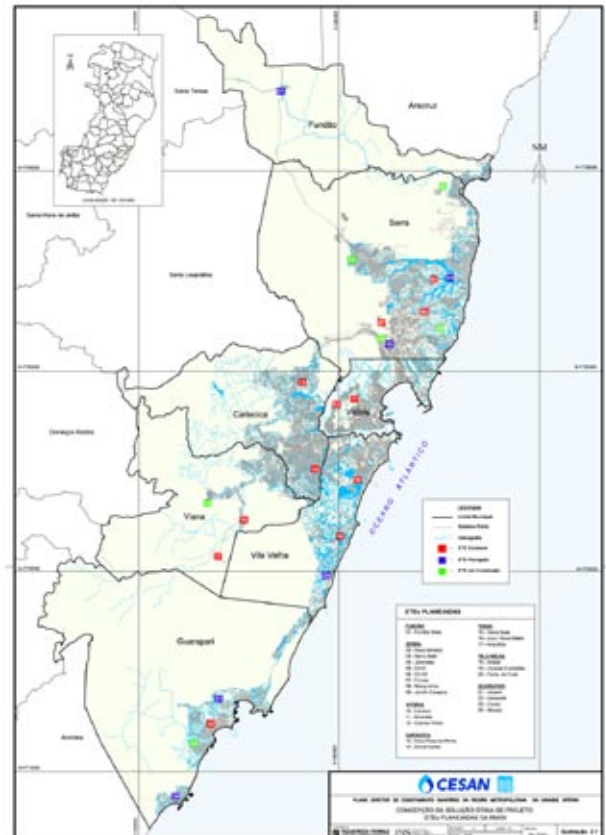


Plano Diretor de Esgotamento Sanitário da RMGV (Região Metropolitana da Grande Vitória - ES)

Cliente: CESAN | 2006 a 2010

Consórcio Figueiredo Ferraz e JNS

O objetivo dos serviços foi fornecer diretrizes e metas que permitam a programação, elaboração e execução dos projetos específicos das áreas constituídas pelos municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica, Serra, Viana, Guarapari e Fundão, abrangendo, uma população urbana de aproximadamente 1,6 milhões de habitantes e uma área em torno de 2.285 km². Incluiu, também, a disposição dos resíduos sólidos gerados nos municípios. O Plano Diretor faz parte do Projeto de Gerenciamento da Despoluição Costeira e de Águas do Estado de Espírito Santo - Projeto Águas Limpas.



Projeto Águas Limpas – despoluição costeira

Duplicação da Adutora Sam-Extremo Norte

Cliente: SABESP | 2007 a 2010

Consórcio Estática e Figueiredo Ferraz

Projeto executivo de duplicação da adutora, nos trechos entre os reservatórios Jaraguá-Perus e reservatórios Perus-Caieiras e interligações necessárias com os reservatórios existentes, com extensão total em torno de 12 Km e diâmetros variando desde 400 a 1200 mm.



Nova entrada de água bruta da ETA-ABV

Cliente: SAENGE – Engenharia de Saneamento e Edificações Ltda.

09/2005 a 08/2008

Projetos executivos (civil, hidráulico e elétrico) referente à adequação da nova entrada de água bruta da ETA-ABV. Abrangeu prolongamento da adutora de água bruta em aço carbono, diâmetro de 2500 mm, caminhamento no pátio interno da SABESP até a nova caixa de chegada/carga, que terá a função de coagular produtos químicos na água bruta e aduzir aos decantadores das alas leste e oeste através das interligações da caixa com as tubulações de acesso aos decantadores. Foram previstos medidores de vazão e válvulas reguladoras de vazão em cada ramal de tubulação de alimentação aos decantadores, possibilitando adequar a vazão de acordo com a demanda.



Sistema de aproveitamento de água de chuva

Cliente: National Oilwell Varco do Brasil | 02/2013 a 05/2014

O objetivo do trabalho foi a elaboração de um sistema de aproveitamento de água de chuva, e utilização para fins não potáveis, do edifício administrativo e galpões industriais. Os serviços abrangem o projeto da captação, adução, reservação e tratamento das águas pluviais do telhado do galpão para uso nos sanitários. A área do telhado em torno de 15.000 m², fornece volume suficiente em período de estiagem com pequena reservação. O tratamento consistiu em remoção de sólidos suspensos, ferro, redução de cor aparente e turbidez e desinfecção.

Gerenciamento do programa de obras sociais em 61 municípios do estado de Amazonas

Cliente: Comissão de Contratação e Fiscalização de Obras Públicas do Governo do Amazonas | 10/2001 a 06/2002

Compreenderam gerenciamento global do Programa, supervisão e fiscalização das obras, supervisão e controle ambiental, planejamento, acompanhamento e controle físico-financeiro das obras e serviços através de sistemas informatizados integrados de gestão de empreendimentos para 350 obras em 6 municípios no Estado do Amazonas, incluindo escolas, delegacias, ginásios esportivos, hospitais, centros de saúde, aeroportos e drenagem urbana, estradas vicinais, conservação de rodovias e abastecimento de água.

Revisão do plano diretor de zoneamento, uso e ocupação do solo e parcelamento do solo

Cliente: Prefeitura da estância Balneária de Praia Grande
02/1996 a 11/1996

O estudo abrangeu caracterização geral do município e das tendências de desenvolvimento, identificação da problemática geral e setorial existente e proposição das alternativas para a resolução dos problemas identificados.

A base cartográfica utilizada foi composta por imagens de satélite bancos de dados eletrônicos.

Revitalização urbana e recuperação ambiental da bacia do Rio Betim - MG

Cliente: Prefeitura Municipal de Betim | 11/2007 a 12/2008
Consórcio Figueiredo Ferraz e MC Consulting

O Programa objetivou a melhoria da qualidade de vida da população, mediante requalificação dos espaços urbanos e a recuperação dos cursos d'água urbanos pertencentes à Bacia do Rio Betim.

O programa contemplou ações estruturais e não estruturais. Compreenderam obras de sistemas de transporte urbano, redes de saneamento básico, controle de enchentes e sistema de macrodrenagem em toda a Bacia do Rio Betim e implantação de áreas de preservação permanente (parques ecológicos).



Adução de água bruta - Sistema Guarapiranga

Cliente: Consórcio CBPO/EMSA | 01/1997 a 11/1998

Projeto executivo das obras de captação e recalque de água bruta do sistema Guarapiranga, da SABESP, na RMSF. Os serviços incluíram o anteprojeto das alternativas, estudos de viabilidade, projetos de estruturas, fundações, instalações elétricas, arquitetura e urbanização, estudos de interferências, estudos de ventilação e acústica da estação elevatória, dimensionamentos finais, memoriais, especificação e quantitativos. Os trabalhos envolveram:

- Tubulação de alimentação da caixa de areia de fluxo ascendente com capacidade de 16 m³/s;
- Estação elevatória de água bruta, com capacidade 16 m³/s, altura manométrica de 74 mca e potência total instalada de 24.000 CV;
- Sistema de proteção contra transientes hidráulicos com emprego de reservatório hidropneumático (RHO);
- Adutora de água bruta por recalque em aço carbono, com 2.500 mm de diâmetro e aproximadamente 6.000 metros de extensão.



Plano diretor de saneamento básico dos 82 municípios no noroeste do estado de São Paulo

Cliente: SABESP | 2002 a 2006

Consórcio Figueiredo Ferraz e Estática

Plano Diretor de Saneamento Básico dos 84 Municípios operados pela SABESP nas Bacias Hidrográficas dos Rios Turvo e Grande, Tietê-Batalha, São José dos Dourados e do Baixo Tietê, cujo objetivo foi orientar o processo decisório na definição e estabelecimento da sequência de ações e investimentos em 84 municípios operados pela SABESP. Objetivou otimização, adequação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários, tendo como premissa além das metas empresariais, a convergência de objetivos e articulações de ações voltadas à proteção e recuperação dos corpos receptores, assim como fornecer informações dos sistemas referentes às áreas de estudo para subsidiar a elaboração do 1º Plano Estadual de Saneamento.

Adequação dos Aquedutos 18 e 19 da Adutora Rio Claro

Cliente: SABESP | 2001 a 2004

Projeto executivo, estudos complementares e acompanhamento técnico das obras de adequação dos aquedutos 18 e 19 da Adutora Rio Claro, na RMSF. Os serviços compreenderam: estudos de alternativas técnico-econômicas; análises hidráulicas em regime permanente e transitória, para vazão de 4m³/s; projeto de dois túneis, cada um com cerca de 2 km de extensão; e diâmetro útil de 2,75 m; interligação com sifões, através de tubulação de aço, com diâmetro de 2,5 m e 1,8 m; sondagens geotécnicas e estudos ambientais.

PRODESAN - Programa De Esgotamento Sanitário

Cliente: Secretaria de Transportes e Obras Públicas do Estado do Espírito Santo | 12/2000 a 03/2003

Serviços de consultoria de supervisão e fiscalização de

obras de complementação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades: Aeroporto em Guarapari; Araças em Vila Velha, Bandeirantes em Cariacica, Mulembá em Vitória e Domingos Martins no município do mesmo nome. Os serviços contemplaram apoio ao julgamento das propostas Turn-key, supervisão da elaboração de projetos e do planejamento, supervisão e fiscalização das obras, recebimento das obras e supervisão de pré-operação, de estações de tratamento de esgotos por um período de 2 meses.

Estudos definitivos da primeira etapa de ampliação dos sistemas de água potável e esgotos das 7 cidades do Peru

Cliente: PRONAP - Programa Nacional de Água Potável e Esgoto
12/1997 a 12/2004

Projetos executivos de ampliação dos sistemas de água potável e esgotos sanitários das localidades de Cusco, Sicuani, Ayaviri, Juliaca, Puno, Ilave e Tacna em Peru.

Os trabalhos desenvolvidos incluem a coleta de dados, levantamentos topogr inspeção de campo, reavaliação dos critérios e parâmetros de projeto, diagnósticos das situações existentes e projetos de movimento de terra,

fundações, estruturas de concreto, hidráulicas, estudos ambientais, memoriais, especificações técnicas, quantificação de materiais, orçamentos e manual de operação e manutenção das seguintes obras:

- Redes de distribuição de água potável,
- Adutoras com análise de transientes hidráulicos,
- Reservatórios de água potável,
- Estações de bombeamento de água potável,
- Estações de tratamento de água potável,
- Redes coletoras e coletores troncos de esgotos,
- Interceptores,
- Estações de bombeamento de esgotos,
- Linhas de recalque,
- Emissário subaquático com lançamento de esgoto no lago Titicaca, e
- Estações de tratamento de esgotos.

Captação no Lago Piuray - Cusco



Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus

Cliente: SEINF - Secretaria do Estado da Infraestrutura do Amazonas

02/2005 a 11/2005

Projetos básico e executivo de requalificação urbanística e recuperação ambiental dos Igarapés de Sapolândia e Franco com extensão aproximada de 1,9 e 1,0 Km de fundos de vale, respectivamente. Envolveu serviços topográficos e geotécnicos, mapeamento de interferências, arquitetura e urbanismo, micro e macro drenagem em canais e galerias, sistema viário, obras de artes especiais, sistema de coleta de esgotos e tratamento do efluente para lançamento nos Igarapés, atendendo aos padrões de lançamento do CONAMA.



Vista aérea da reurbanização do Igarapé da Sapolândia

Projetos Urbanos da Poligonal 10

Cliente: Prefeitura Municipal de Vitória | 03/2000 a 03/2001

Elaboração de projetos urbanos da poligonal 10, que compreende o Bairro Conquista e Alto Resistência, para a Prefeitura da Cidade de Vitória - ES, compreendendo a recuperação e regularização em áreas degradadas de assentamento urbano de baixa renda em loteamentos irregulares.

Os serviços envolveram a caracterização sintética da área

de intervenção e seu entorno, cadastramento das habitações existentes, localização da área de intervenção, planta da área de intervenção identificando a região, a ocupação existente, infra-estrutura, equipamentos comunitários e serviços públicos existentes, indicação do número de famílias a serem removidas das áreas de interesse ambiental, social, urbano e financeiro, propostas de: infra-estrutura (viário, água, esgoto, drenagem, energia elétrica, lixo e prevenção de incêndio); equipamentos sociais e de lazer; reassentamento e mobiliário urbano. Área total de 325.020,23 m².

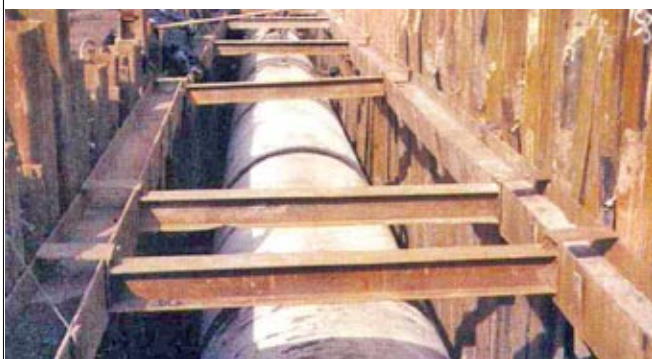
Projetos executivos das obras de reversão e adequação das águas do braço Taquacetuba para o reservatório Guarapiranga

Cliente: Consórcio Billings (Queiroz Gaqvlão, OAS, Construcap) 02/1998 a 05/1999.

CONSÓRCIO FIGUEIREDO FERRAZ E PROJEPRAN.

Projetos executivos das obras de reversão e adequação das águas do Braço Taquacetuba para o reservatório Guarapiranga, da SABESP, na RMSP. Os serviços compreenderam:

- Estudos de alternativas técnico e econômicas;
- Captação e elevatória flutuantes, vazão de 4 m³/s e altura manométrica de 20 mca;
- Estação elevatória fixa, vazão de 4 m³/s e altura manométrica de 83 mca;
- Sistema de proteção aos transientes hidráulicos através de Reservatório Hidropneumático (RHO) e Chaminé de Equilíbrio;
- Adutora de água bruta em aço carbono, diâmetro de 60" e extensão de 8.000 m e diâmetro de 48" de 6.000 m.



ATO - ETA COSAMA

Cliente: Companhia de Saneamento do Amazonas 06/1997 a 04/1998

Assessoria técnica à fiscalização da COSAMA no acompanhamento das obras da estação de tratamento de água - Ponta do Ismael, em Manaus. Os trabalhos

abrangeram fiscalização das seguintes unidades:

- Captação e recalque de água bruta no Rio Negro;
- Adução de água bruta com tubos de fºfº e diâmetro de 1.000 mm;
- Estação de tratamento de água, capacidade de 3,5 m³/s e através de filtração ascendente.

ATO - Emissário de esgoto

Cliente: CBPO - Companhia Brasileira de Projetos e Obras 03/1997 a 01/1998

Serviços de engenharia consultiva de assistência técnica às implantações do Emissário Pinheiros, da SABESP, na RMSP. O trabalho compreendeu fiscalização das seguintes obras: caixa de grades; túnel de interligação - caixa de grades à estação elevatória; estação elevatória; Emissário Pinheiros, em aço carbono, diâmetro de 2.800 m e extensão de 7.400 m; chaminé de equilíbrio.

ATO - Reservatório de água

Cliente: COSAMA - Companhia de Saneamento do Amazonas 02/1997 a 07/1997

Fiscalização das obras de recuperação do Reservatório Metálico do Mocó Velho com capacidade de 5.650 m³. Levantamento cadastral de estrutura existente, projeto de recuperação, de reforma e acompanhamento à obra do Reservatório do Mocó.

Programa de combate à enchentes de Campinas

Cliente: PROCEN Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano de Campinas / (BID) | 03/1995 a 03/2003.

Serviços de engenharia consultiva relativos ao gerenciamento, apoio técnico e acompanhamento do Programa de Combate as Enchentes de Campinas - PROCEN. O programa é estruturado em três projetos, sendo que dois correspondem as Bacias Hidrográficas de Piçarrão e Quilombo, onde foram realizadas as obras civis e sociais; o terceiro é composto por diversos componentes

Plano De Recursos Hídricos - HIDROPLAN

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica
09/1993 a 01/1995

CONSÓRCIO COPLASA, ETEP, FIGUEIREDO FERRAZ,
HIDROCONSULT E MAUBERTEC.

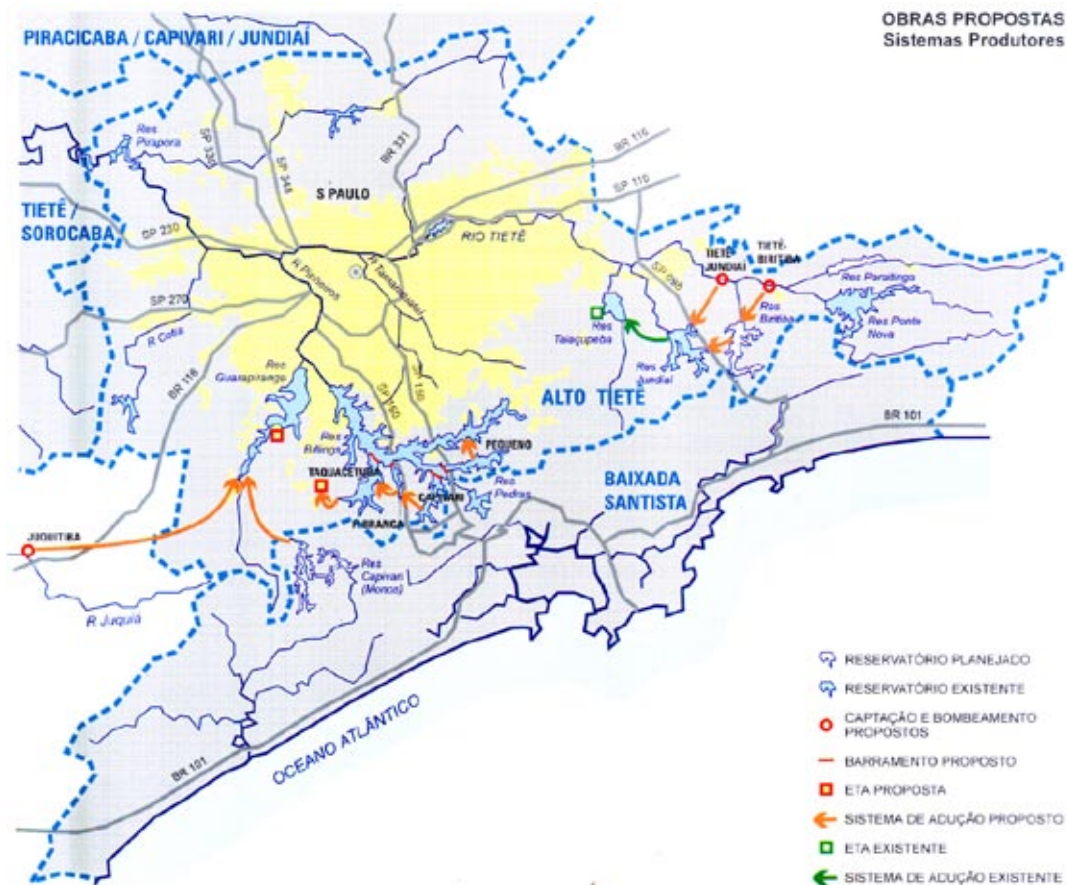
Plano Integrado de Aproveitamento e Controle dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista. O trabalho abrangeu a região das chamadas "bacias hidrográficas industriais" do Estado de São Paulo, em área de 36.300 km² de uma população de 23 milhões de habitantes em 1995, congregando o maior parque industrial do hemisfério sul, região esta em que aspectos diversos da quantidade e qualidade, refletem-se nos conflitos de uso dos recursos hídricos.

O plano de trabalho compreendeu:

Diagnóstico e prognóstico: definição dos objetivos e diretrizes básicas, caracterização de uso e controle dos recursos hídricos, diagnóstico, prognóstico e definição de ações imediatas ou emergenciais;

Análises setoriais: estudo dos aspectos jurídicos e institucionais, estudo das questões ambientais, saneamento e controle de poluição, estudo de qualidade das águas, disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, estudo de controle de inundações, estudos energéticos, estudos de irrigação, outros usos e controles como lazer e recreação, análise das obras necessárias, medidas não estruturais, análise econômico financeira preliminar e seleção da alternativa por cenário.

Estudos integrados: análise e otimização de alternativas, adequação da análise econômico financeira, plano diretor integrado de recursos hídricos, planos de curto prazo e arranjo final das obras selecionadas e sistema de apoio à decisão - SAD.



que abrangem uma série de atividades especiais tais como educação ambiental, recuperação e recomposição das áreas remanescentes após a urbanização; fortalecimento institucional-financeiro da Prefeitura Municipal de Campinas; Contratação de pessoal técnico e auditoria contábil financeira do programa, com financiamento do BID.

Tratamento de água Cosama

Cliente: Companhia de Saneamento do Amazonas
12/1995 a 03/1996

Projeto executivo da reformulação da nova estação de tratamento de água da cidade de Manaus, na Ponta de Ismael. Os estudos compreenderam as obras necessárias para recuperação das estruturas existentes, parcialmente construídas, e das unidades necessárias para sua ampliação. A vazão de dimensionamento foi de 3,5 m³/s. Os trabalhos abrangeram os projetos de: captação e recalque de água bruta, vazão de 3,5 m³/s implantados em plataforma fixa sobre o Rio Negro; adutora de água bruta com diâmetro de 1.000 mm; estação de tratamento de água, tipo filtração ascendente.

Rede de esgotos

Cliente: COSAMA - Companhia de Saneamento do Amazonas
12/1991 a 07/1996

Revisão e adequação do projeto do Sistema de Esgotos Sanitários de Manaus, compreendendo: Trabalho de Campo - inspeção para locação de unidades, nivelamento de ruas, levantamento planialtimétrico de áreas, cadastro de interferências e locação de furos de sondagens, sondagens a trado e à percussão; adequação do projeto de redes coletoras abrangendo: 55,5 km de redes coletoras, \varnothing 150 e \varnothing 200 mm, 1,5 km de coletores tronco, \varnothing 500 e \varnothing 600 mm, 6 estações elevatórias, com potências de 5 a 200 CV e projeto executivo de estação de pré-condicionamento de esgotos (peneiras rotativas, caixa de areia e sistema de cloração) e recuperação da chaminé de equilíbrio e emissário sub-fluvial existentes, com diâmetro de 1.000 mm, em PEAD e para vazão de 1 m³/s.

Interligação Cotia - SAM

Cliente: SABESP | 02/1994 a 02/1995

Estudo de concepção da adutora de interligação do Sistema Alto Cotia com SAM - Sudoeste (4^o Adutora de Cotia entre o Jardim Arpoardor e SAM - Sudoeste). O escopo dos trabalhos foi analisar e selecionar alternativas de traçado para a 4^o linha adutora, para a vazão de 1,45 m³/s. O estudo abrangeu: avaliação das demandas, estudos hidráulicos para a determinação do diâmetro da linha, estudos de alternativas de traçado com identificação de interferências. O diâmetro adotado foi de 1.000 mm e extensão de 7,5 km.

Emissário Pinheiros

Cliente: Consórcio Mencasa ATB | 03/1993 a 09/1995

Serviços de engenharia consultiva relativos ao projeto do Emissário Pinheiros, compreendendo:

- Estudo de alternativas com análise técnico-econômica;
- Projeto de emissário em aço carbono, diâmetro de 2.800 mm e extensão de 7,4 km;
- Projeto de túneis, sob a travessia dos rios Pinheiros, Pirajussara e Jaguaré;
- Projeto da estação elevatória, com vazão final de 16 m³/s, altura manométrica de 32 mca e potência total de 6.000 CV.



ATO - ETA Taiacupeba

Cliente: SABESP | 08/1990 a 09/1992

Acompanhamento técnico as obras estruturais, viárias em taludes da primeira etapa da Estação de Tratamento de Água de Taiacupeba (vazão: 5 m³/s) abrangendo decantadores, filtros, canais, casa da química e reservatório de água tratada.



ETA - Taiacupeba

Estação Elevatória do Guarapiranga

Cliente: SABESP | 03/1992 a 05/1993

Estudos e projetos da Estação Elevatória do Guarapiranga e recalque de água bruta, compreendendo: análise dos estudos, definição do caminhamento e confirmação do diâmetro; projeto da subestação elétrica para a estação existente e nova; projeto executivo da ampliação da estação elevatória para 16 m³/s; interligação e sistemas de proteção, projeto executivo da ampliação da adutora de água bruta, entre a estação elevatória de Guarapiranga e da estação de tratamento de água do Alto da Boa Vista com extensão aproximada de 6 km; travessia do Rio Pinheiros; projeto do sistema da estação elevatória.

Sistema Produtor Sudoeste

Cliente: SABESP | 09/1991 a 05/1994

CONSÓRCIO FIGUEIREDO FERRAZ E HIDROCONSULT.

Projetos Básico e Executivo das obras da 1ª. Etapa do Sistema Produtor Sudoeste, cujo objetivo é aumentar de 4 m³ a oferta de água para o abastecimento da Região, englobando os estudos e projetos hidrológicos, hidráulicos, movimento de terra e instalações eletromecânicas.

Plano diretor

Cliente: SABESP | 07/1989 a 09/1991

Consolidação do Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo, incluindo reavaliação da demanda, análise dos sistemas produtores e obras até 2010, suposta população de 22 milhões de habitantes e vazão máxima diária de 93 m³/s.



Água subterrânea

Cliente: COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
10/1992 a 02/1993

Elaboração do modelo geológico estrutural para seleção de áreas propícias a exploração de água subterrânea na região de Lagoa Santa.

ATO - Elevatória e reservatório

Cliente: SABESP | 09/1990 a 09/1992

Assistência Técnica as obras civis da estação elevatória e do reservatório de água tratada da ETA Taiacupeba com capacidade de 5,0 m³/s e a montagem de três conjuntos moto-bombas de 3.200 cv cada.

Fiscalização de obras sanitárias

Cliente: COPASA | 07/1989 a 01/1990

Fiscalização de obras de abastecimento de água e coleta

de esgotos relativos à Gerencia Norte, Estado de Minas Gerais, do Programa Nacional de Saneamento Rural.

Captação e tratamento de água

Cliente: SABESP | 10/1989 a 09/1991

Estudos de alternativas com viabilidade técnico-econômica; projetos básicos e executivos da melhoria e ampliação para 14 m³/s do sistema de captação, elevação e adução de água bruta da Represa do Guarapiranga à Estação de Tratamento de água do Alto da Boa Vista.

Rede de esgotos

Cliente: SABESP | 11/1989 a 06/1990

Projeto executivo dos 22,8 km de rede coletora de esgotos da Bacia TL-13 (53) Jacú - Lote XVII e os correspondentes serviços topográficos, cadastrais e geotécnicos.

Abastecimento de água

Cliente: COPASA | 01/1990 a 04/1990

Projeto estrutural, elétrico e hidráulico do reservatório Cubango, em Nova Lima - MG, capacidade de 1.500 m³ e as seguintes subadutoras:

- subadutoras Santa Luzia: \varnothing 200 mm em f^of^o e extensão de 1.260 m
- subadutoras Bairro Califórnia: \varnothing 400 mm e 200 mm e extensões de 2.391 m e 940 m, respectivamente.

Condução de esgotos

Cliente: SABESP | 12/1988 a 03/1990

Elaboração da Emenda Técnica ao Projeto Técnico para a condução dos esgotos das bacias TA-6 Mooca, TA-8 Oratório e TA-23 Tamanduateí, vazão de 6,4 m³/s, até a Estação de tratamento do ABC. O estudo abrangeu a possibilidade de aproveitamento das estruturas da galeria e elevatória existentes.

Tratamento de esgotos

Cliente: COPASA | 07/1988 a 11/1988

Projeto de tratamento para o Sistema de Esgotos da cidade de Januária - MG constituído de:

- levantamento topográficos;
- estudo de adaptação de estação elevatório existente com vazão de 160 l/s;
- estação elevatória final com vazão de 177 l/s;
- linha de recalque;
- estação de tratamento de esgotos, constituída de peneiras estáticas;
- emissário final.

ATO - Reservatório de água

Cliente: SABESP | 12/1988 a 02/1990

Acompanhamento técnico das obras do Reservatório R5 do Centro de Reservatório CR-3 de Francisco Morato - SP com capacidade de 2.000 m³.

Travessia sobre o Rio Pinheiros

Cliente: SABESP | 07/1988 a 03/1989

Projeto e acompanhamento técnico das obras das adutoras de água bruta (3 x 1,5m de diâmetro) do Sistema Guarapiranga na altura da Ponte do Socorro, tanto de emergência como definitivas (projetos hidráulico, estruturas metálicas e concreto, respectivas fundações e métodos construtivos), incluindo análise da travessia anteriormente existente e da atual e análise dos transientes hidráulicos nas linhas entre a Elevatória de Guarapiranga e a estação de tratamento do Alto da Boa Vista.

Rede de esgotos sanitários

Cliente: SABESP | 02/1989 a 08/1989

Projeto executivo de 22,1 km da rede coletora de esgotos sanitários da Bacia TC-21 - Tiquatira - Lote XI e os correspondentes

serviços topográficos, cadastrais e geotécnicos.

ATO - Reservatório de água Shangrilá

Cliente: SABESP | 08/1988 e finalizado em 01/1990

Acompanhamento técnico das obras do reservatório (10.000 m³), em concreto protendido, diâmetro de 46 m, altura 6,6 m, cobertura em abóbada. Os serviços executados foram: visitas técnicas, elaboração de desenhos complementares, elaboração de relatórios mensais, elaboração de pareceres técnicos, acompanhamento de pretensão de cabos, elaboração de desenhos "as built".

Implantação de projeto de saneamento

Cliente: COPASA | 01/1988 a 01/1989

Fiscalização das obras do sistema de esgotamento sanitário da região metropolitana da Belo Horizonte (Ribeirão das Neves e Vespasiano), compreendendo análise executiva do projeto, fiscalização das obras, controle da qualidade dos serviços, coleta e encaminhamento de informações sobre o desenvolvimento das obras.

Gerenciamento de obra sanitária

Cliente: COPASA | 12/1987 a 06/1988

Fiscalização de obras do sistema de esgotamento sanitário da região metropolitana de Belo Horizonte (Ribeirão das Neves e Vespasiano), compreendendo análise executiva do projeto, fiscalização das obras, controle da qualidade dos serviços, coleta e encaminhamento de informações sobre o desenvolvimento das obras.

Sede do distrito e reservatório

Cliente: COPASA | 12/1987 a 12/1988

Projeto da sede do Distrito Operacional de Araxá, inclusive topografia, geotecnia, urbanização e drenagem da área, terraplenagem, iluminação, especificações e orçamento, bem como os projetos hidráulico e estrutural de reservatório de 400 m³, em Buritis.

Esgotos sanitários

Cliente: COPASA | 12/1987 a 04/1988

Levantamento topográfico e projeto de redes coletoras de esgotos sanitários para os bairros de Jardim das Alterosas, Jardim Brasília, Vila Cristina e Santa Helena - MG com cerca de 45 km.

Abastecimento de água

Cliente: SABESP | 10/1987 a 04/1989

Projetos de engenharia do sistema de abastecimento de água do distrito de Bertiooga abrangendo: captação, adução de água bruta, estações elevatórias de água bruta e tratada, estação de tratamento de água e redes de distribuição e os correspondentes serviços topográficos, cadastrais e geotécnicos.

Esgotos sanitários

Cliente: SABESP | 10/1987 a 03/1989

Projetos de engenharia do sistema de esgotos sanitários do núcleo urbano do município de Mairiporã - 1ª etapa, para população de 27.815 hab.

Estação elevatória de água

Cliente: SABESP | 12/1987 a 12/1988

Projetos de detalhamento da estação elevatória de água tratada de Taiacupeba com capacidade final de 17 m³/s - Sistema Alto Tietê, englobando projetos arquitetônicos, estrutural, mecânico e de tubulação, elétrico e de instrumentação.

Urbanização de favela

Cliente: CDH - Companhia de Desenvolvimento Habitacional
09/1987 a 10/1987

Urbanização da favela Mercedes, compreendendo os projetos de terraplenagem, coleta de esgotos, tratamento primário de efluentes, verificação dos projetos de prédios em estruturas pré-moldadas, rede de água, caixa d'água enterrada, castelos de água, casa de bombas, rede de hidrantes nos prédios e áreas externas, instalações hidrosanitárias nos prédios, instalações elétricas e telefônicas.

Rede de esgotos

Cliente: SABESP | 09/1987 a 03/1988

Projeto executivo da rede coletora de esgotos sanitários para a bacia 56 - Lageado - Lote III, com 37.046 m e os correspondentes serviços topográficos e geotécnicos.

Gerenciamento de obras sanitárias

Cliente: COPASA | 08/1987 a 02/89

Fiscalização de obras e serviços correlatados para implantação de projetos de abastecimento de água e coleta de esgotos sanitários em cidades subordinadas a gerência de obras da Regional Oeste: Bonfinópolis de Minas, Centralina, Água de Conquista, Água de Fronteira, Iturama, São Gotardo e Serra do Salitre.

Ampliação de reservatório de água

Cliente: SABESP | 12/1987 a 10/88

Projetos complementares de ampliação dos reservatórios da Vila Brasilândia (10.000 m³) e Vila Deodoro (12.500 m³) compreendendo inspeções e serviços de campo e coleta de dados; anteprojeto das obras; locação e movimento de terra, projetos hidráulicos, de drenagem, paisagismo, estrutural, de fundações, elétrico. O serviço incluiu elaboração da lista de materiais, orçamentos e pacote para concorrência.

Recuperação de adutora

Cliente: SABESP | 07/1987 e finalizado em 02/1988

Projeto de recuperação da Adutora do Rio Claro, entre o ponto final da Adutora Vila Guarani-Sapopemba e a Estação Sapopemba Nova e Velha com extensão de 3.200 m, trecho em aqueduto e túnel e seções retangular e circular.

Coletor de tronco

Cliente: SABESP | 06/1987 a 07/1988

Emenda técnica ao projeto técnico dos coletores -tronco das bacias: Rio Aricanduva (extensão de 3.915 m e \varnothing 1.000 a 1.500 mm); Córrego Rapadura (extensão de 2.464 m e

\varnothing 200 a 600 mm); Córrego Uberaba Taboão (extensão de 4457,5 m e \varnothing 300 a 800 mm); Córrego Inhumas (extensão de 1.704 m e \varnothing 450 a 600 mm); Rio das Pedras (extensão de 3.052 a \varnothing 450 a 800 mm).

Rede de esgotos

Cliente: SABESP | 06/1987 a 07/1988

Projeto executivo da rede coletora de esgotos sanitários, Bacia TC-18 (45), Aricanduva - lote 6, com extensão de 20.000 m, incluídos estudos populacionais, serviços topográficos e geotécnicos, projeto técnicos dos coletores secundários.

Rede de esgotos

Cliente: SABESP | 06/1987 a 02/1988

Projeto executivo de Redes Coletoras de Esgotos da Bacia 45 - Aricanduva - Lote VI, com 251 km, e os correspondentes serviços topográficos, cadastrais e geotécnicos.

Concepção de sistemas

Cliente: SABESP | 07/1986 a 11/1987

Estudo de concepção do sistema de abastecimento de água de Mairiporã e dos sistemas de produção e adução de Caieiras, Franco da Rocha e Francisco Morato e Perus e os correspondentes serviços topográficos, cadastrais, geotécnicos e laboratoriais.

Recuperação de adutora

Cliente: SABESP | 07/1986 a 03/1987

Projeto de recuperação de Adutora Rio Claro, com seção retangular, oval e circular em concreto, trecho entre as estações elevatórias Sapopemba e Mauá, Sistema Mombaça, com extensão de 12 km e abrangem: serviços topográficos e ensaios geotécnicos e de carga; projeto de fundações e estruturas; métodos construtivos; estudos hidráulicos e projeto de processo de recuperação.

Estação de tratamento de água no Alto Tietê

Cliente: SABESP | 07/1986 e finalizado em 07/1989

Elaboração do detalhamento estrutural técnico da Estação de Tratamento de Água de Taiacupeba - etapa 5,0 m³/s, compreendendo terraplenagem e drenagem; adução de água bruta dentro da estação (330 m); decantadores e floculadores 1, 2 e 4; filtros; canal de água tratada e descarga da água de lavagem; reservatório (dois) de água tratada e (dois) de água de lavagem; sistema de recuperação de água de lavagem; casa de química, galerias e passarela de acesso ao conjunto de filtros; silos de cal, área de armazenamento de cloro e tanques de produtos químicos; lagoas de lodo; sistema viário; oficina e administração; restaurante; portaria e balança; levantamento de quantidades; investigações geotécnicas; levantamentos topográficos e estudo comparativo de reservatórios em aço ou concreto. Acompanhamento de obra.



Abastecimento de água

Cliente: SABESP | 08/1986 a 12/1988

Projetos complementares do sistema de abastecimento de água do município de Itapeva, compreendendo estudos demográficos e hidrológicos e os projetos da estação elevatória de água bruta, de estação de tratamento de água (ampliação para 250 l/s, reservatório para 925 m³, elevatória de água tratada (1.100 CV), reservatório para 1.200 m³).

Reservação do setor Shangrilá

Cliente: SABESP | 07/1986 e finalizado em 10/1986

Projeto complementar de reservação composta de dois reservatórios de 10.000 m³ cada, em concreto protendido, com 46 m de diâmetro, 6,6 m de altura, cobertura em abóbada, compreendendo projetos hidráulicos, de drenagem, elétricos, paisagísticos, estruturais, de fundação, terraplenagem e pacote para concorrência.



Reservatório Shangrilá

Ampliação do Sistema Adutor Metropolitano

Cliente: SABESP | 07/1986 a 12/1986

Projeto complementar do Centro de Reservação 3, com capacidade de 2.000 m³, integrante do projeto de melhoria e ampliação do SAM - Extremo Norte - 1a. Etapa. Os trabalhos compreenderam lay-out e projeto hidráulicos, terraplenagem, drenagem, iluminação, telemetria, projeto estrutural, levantamento de quantidades, especificações e orçamentos.

Rede de esgotos sanitários

Cliente: SABESP | 06/1986 a 03/1987

Redes coletoras de esgotos da Bacia 54 - Itaquera - Lote

V, compreendendo projeto executivo (inclusive serviços topográficos e geotécnicos) e assessoria técnica a construção. Extensão: 16.236 m.

Ampliação da ETA Guaraú

Cliente: SABESP | 07/1985 a 12/1987

Acompanhamento técnico das obras civis e elaboração de desenhos "como construído" da ampliação da estação de tratamento de água do Guaraú para 26 m³/s, compreendendo: Bacias de Floculação e decantação n° 5 e 6; 3a. Bateria de filtros; canais de interligação; ampliação do Sistema de Produtos Químicos; Urbanização e Sistema Viário da ETA; Canal do Guaraú e Cortina Atirantada.



Pressurização de interceptor

Cliente: Engevix | 12/1985 a 01/1986

Parecer técnico sobre a pressurização dos interceptores entre a ETEa-1 e a confluência do Tamanduaté com o Córrego dos Meninos e entre esta confluência e a ETE - ABC.

Reservatório

Cliente: SABESP | 11/1985 a 06/1987

Acompanhamento técnico de obras do reservatório da Capela do Socorro, com capacidade de 10.000 m³, em

concreto protendido, com 46 m de diâmetro e 6,8 m de altura (laje de cobertura plana).

Revisão e atualização de sistema adutor

Cliente: SABESP | 08/1985 a 05/1987

Plano Diretor das obras de adução da Região Metropolitana de São Paulo, envolvendo a determinação dos parâmetros de cálculo das demandas dos setores de abastecimento até 2005, distribuição das vazões, reservação setorial e a sequência das obras ao longo do horizonte do projeto. Oferta de água prevista ao fim do plano: 80 m³/s.

Otimização do controle operacional

Cliente: SABESP | 02/1985 a 08/1986

Programa de otimização do Sistema de Controle Operacional do abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo, compreendendo: desenvolvimento do sistema de controle de qualidade de dados, método previsional, coeficientes hidráulicos setoriais, programa que representa o comportamento do sistema adutor.

Rede de esgotos sanitários de Manaus

Cliente: COSAMA | 02/1985 a 01/1986

Revisão do projeto básico e elaboração dos projetos executivos da rede de esgotos sanitários do município para aproximadamente 650.000 habitantes, incluindo coleta de dados, inspeção de campo, estudos demográficos, fixação de critérios e parâmetros, diagnóstico da situação atual, anteprojetos de alternativas, escolha de alternativa, detalhamento, execução de serviços de campo (cadastros, sondagens, etc.), projetos de estruturas, fundações, instalações hidráulico-sanitárias e elétricas, arquitetura, dimensionamento finais, memoriais de especificações e quantitativos. O trabalho envolveu 402 km de redes coletoras; 304 km de coletores tronco 10,6 km de interceptores, 6,3 km de linhas de recalque e 20 estações elevatórias.

Abastecimento de água

Cliente: SABESP | 12/1984 a 12/1985

Detalhamento complementar do projeto e acompanhamento das obras do sistema de abastecimento de água da cidade de Mococa. Os projetos envolveram: captação e elevatória de água bruta; quatro conjuntos elevatórios de 450 cv cada; adutora de água bruta e proteção correspondente (extensão: 4.181 m; diâmetro: 500 mm), estação de tratamento de água; casa de química, reservatório e elevado T1. Capacidade final: 420 l/s. População de projeto: 80.000 habitantes.

Reservatório de capela do Socorro

Cliente: SABESP | 10/1984 a 05/1985

Elaboração do projeto complementar e detalhamento de reservatório para 10.000 m³, incluindo os projetos hidráulicos, estrutural, elétrico, arquitetura, viário e estudos geotécnicos, além de levantamentos topográficos, sondagens e ensaios.

Abastecimento de água

Cliente: SABESP | 08/1984 a 12/1985

Estudos e projetos das obras de adução, reservação e distribuição de água na zona alta do município de Carapicuíba prevendo atendimento até 2005 com projeto de 213.900 habitantes, com elaboração de alternativas em reservatório elevado ou "booster" de velocidade variável. Foram elaborados: reservatórios de 10.000 m³ (1985) e 5.000 m³ (1998); estação elevatória com vazão de 433 l/s (1a. etapa e 654 l/s (1998 - 2a. etapa); adutora com diâmetro de 700 mm e com cerca de 4.674 m.

Esgotos sanitários

Cliente: SABESP | 06/1984 a 01/1986

Otimização do projeto executivos de redes coletoras de Esgotos na Bacia VIII Cabuçu de Baixo, Lotes 13,14,15,16 e 19 com extensão de 78.800 m.

Rede coletora de esgotos

Cliente: SABESP | 09/1983 a 12/1984

Projeto executivo de redes coletoras de esgotos da Bacia nº 53-Jacu-Lote D, com 3.575 há, extensão: 77 km para atendimento, atual de 147.000 habitantes de 159.000 habitantes no ano 2000. O trabalho incluiu os levantamentos topográficos e geotécnicos.

Rede coletora de esgotos

Cliente: SABESP | 09/1983 a 12/1984

Projeto executivo de redes coletoras de esgotos da Bacia Itapegica - Lote A, com 543 há, extensão: 42.5 km, para atendimento atual de 78.000 habitantes e 105.000 habitantes no ano 2000. O trabalho incluiu inspeções de campo, estudos demográficos, estudo de alternativas de esgotamento, análises técnico-econômicas, detalhamento de alternativa escolhida, levantamento topográfico, sondagens a trado e a percussão e levantamento de interferências.

Distribuição de água

Cliente: EMOS - Empresa Metropolitana de Obras Sanitárias
09/1982 a 06/1986

Gerenciamento da construção de 63 km de adutoras de ø300 a 1.400 mm; 6 reservatórios; 60 km de tubulações de ø200 a 400mm; substituição de 3 km de tubulações de ø300 a 1.400 mm; 182 km de redes de ø75 a 150 mm em cerca de 30 comunidades da região de Santiago do Chile; melhoramento dos sistemas de água de três cidades, abrangendo análise dos projetos e assessoria às licitações da obra.

Recursos hídricos

Cliente: COPASA | 08/1982 a 07/1983

Consultoria para o aproveitamento dos recursos hídricos de diversas cidades de Minas, incluindo levantamento das condições hidrogeológicas regionais; determinação do estado atual de exploração e qualidade de água; estudo de viabilidade para o desenvolvimento de recursos hídricos subterrâneos e estabelecimento de uma política regional

de aproveitamento; cadastramento dos poços de região, visando à recuperação, ao armazenamento e ao controle central de informações; elaboração de proposição para legislação e normalização técnica sob perfuração; treinamento de técnicos da assistência técnica em projetos e execução de poços profundos.

Utilização de áreas do projeto Rio

Cliente: DNOS - Departamento Nacional de Obras e Saneamento
06/1982 a 08/1982

Execução de diretrizes e métodos construtivos para utilização das áreas aterradas do projeto, visando minimizar os recalques nas edificações e redes de infra-estrutura.

Canalização do Córrego Taboão

Cliente: Ford Brasil | 02/81 a 12/83

Projeto e acompanhamento de obra de canalização ao Córrego Taboão que desemboca no Ribeirão dos Couros, cursos d'água que estão localizados no Município de São Bernardo do Campo, SP.

Adução de água no Chile

Cliente: EMOS | 12/1981 a 10/1984

Gerenciamento da construção de 36 km de adutoras de água, com diâmetros de 300 a 1.880 mm, do Terceiro Aqueduto com 10 km de extensão, diâmetro interno de 2 m, em concreto armado e de dois reservatórios enterrados de 8.000 m³ cada um. Cadastro e seleção de empresas construtoras, licitação e contratação das obras.

Abastecimento de água

Cliente: SABESP | 08/1981 a 03/1983

Projeto do sistema de abastecimento de água da cidade de Itapeva - SP, compreendendo: escolha de mananciais, serviços topográficos, geotécnicos, captação, adução, estação de tratamento, melhoria em oito reservatórios existentes, projeto de dois reservatórios semi enterrados e um reservatório elevado, rede de especificações técnicas e orçamento.

Sistema de abastecimento da cidade de Mococa

Cliente: SABESP | 05/1980 a 07/1981

Serviços de consultoria e assessoria técnica e econômico-financeira destinados à elaboração de estudos e projeto técnico para ampliação ou melhoria do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Mococa que prevê atendimento doméstico e industrial para uma população de 100.000 habitantes. O projeto técnico consta de: Captação e Adução de Água Bruta, Tratamento, Reservação, Elevatória de Água Tratada e Distribuição. Realizou também levantamentos topográficos e serviços geotécnicos.

Ampliação de ETA Guaraú

Cliente: SABESP | 01/1980 a 04/81

Projeto estrutural e acompanhamento técnico de ampliação da estação de tratamento de água do Guaraú, compreendendo 16 novos filtros, canais de interligação com unidades existentes, reservatório n° 2 para lavagem de filtros e definição dos taludes das unidades de tratamento para vazão final de 33 m³/s. Os serviços envolveram estudos de alternativas e definição de fundações tanto para os filtros e reservatório como para as bacias de floculação/decantação.



Sistemas de esgotos

Cliente: SABESP | 06/1981 a 01/1982

Projeto executivo e acompanhamento técnico das obras da rede coletora de esgotos do Município de Francisco Morato, extremo norte da Região Metropolitana de São Paulo; total: 35 km; diâmetros: 150 a 500 mm. Os serviços incluíram: topografia, cadastramento, geologia, geotecnia, hidráulica, estruturas, escoramento, métodos construtivos, especificações e orçamento.

Tratamento de esgotos

Cliente: CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão
04/1981 a 09/1981

Projeto do sistema de tratamento de esgotos sanitários gerados em unidades isoladas da área industrial, compreendendo análise preliminar, projeto básico e executivo. Além dos serviços de saneamento, este trabalho envolveu estrutura, fundações, arquitetura, paisagismo, eletricidade, instrumentação e especificações técnicas.

Bacia N° 08 - Cabuçu de Baixo

Cliente: SABESP | 10/1981 a 04/1982

Assessoria técnica para elaboração do detalhamento de projeto das redes e coletores-tronco de esgotos da Bacia n° 08 - Cabuçu de Baixo, RMSP.

Adutora Guaraú - Osasco

Cliente: SABESP | 03/1981 a 10/1981

Projeto técnico e detalhamento das travessias aéreas dos rios Tietê e Pinheiros pela adutora Guaraú-Água Branca-Osasco, trecho IV. Diâmetro: da Adutora propriamente dita: 1,80 m; diâmetro nas travessias: 2,50 m; extensão: 3.500 m. Acompanhamento técnico das obras.



Redes coletoras e coletores-tronco

Cliente: SABESP | 09/1977 a 03/1979

Projeto executivo dos 147 km das redes coletoras e 10 km coletores-tronco das bacias 14 e 15 Vila Maria - Jardim Japão, RMSP.

Estação de tratamento de esgoto - ETE Suzano

Cliente: SABESP | 04/1974 a 04/1976

Projeto estrutural da elevatória de esgoto bruto, grandes médias, caixas de areia, decantadores primários, decantadores secundários, tanques de aeriação, elevatórias de recirculação e digestores. Implantada em área de 160.000 m², a ETE serve as regiões de Suzano, Poá, Ferraz de Vasconcelos e Mogi das Cruzes.



Projeto Rio

Cliente: CBD - Companhia Brasileira de Drenagem

02/1980 a 06/1983

Estudos geotécnicos, levantamentos topográficos e batimétricos, anteprojetos, projetos executivos, controle técnico e serviços complementares para as obras de saneamento e recuperação por aterro de áreas alagadas na orla da Baía de Guanabara. Os trabalhos envolvem dragagem, cais de saneamento, enrocamentos, revestimento de canais, travessias e outros serviços. Aterros hidráulicos, executados com material retirado da própria baía sem dano ecológico, definindo sua linha de contorno e mantendo canais sem interferência negativa no fluxo das correntes. O Projeto Rio, objetivou atender com habitação, urbanismo e saneamento, cerca de 500 mil pessoas, a maioria favelados da orla da Baía de Guanabara, da Ponta do Caju à Foz do Rio Iguaçú. O projeto dota esta área de 23 km² de infra-estrutura física e de saneamento ambiental, transformando-a em reserva ecológica.

Estação elevatória e reservatório elevado

Cliente: SABESP | 02/1979 a 02/1980

Projeto básico, executivo e acompanhamento das obras da estação elevatória e reservatório elevado ($v = 500 \text{ m}^3$) para a Zona Alta do Setor Batistini em São Bernardo do Campo. Constaram dos trabalhos os projetos civis, hidráulicos, eletromecânicos arquitetônicos, paisagísticos e estruturais, bem como os documentos (pacote técnico) para a licitação das obras.

Adutora do SAM Leste

Cliente: SABESP | 08/1978 a 12/1981

Projeto executivo da adutora Guaraú-Moóca, do Sistema Adutor-Metropolitano Leste, diâmetro: 2,50 m; extensão: 6,5 km incluindo tubulação autoportantes para travessia do Rio Tietê. O projeto abrangeu caminhamento da adutora, levantamento e estudo de interferências, topografia, sondagens, cálculo hidráulico, executivos, localização de caixas de descarga, inspeção e ventosas, abrigos e ligação ao reservatório da Moóca, além do acompanhamento da construção.

Redes coletoras da Bacia do Rio Cabuçu de Baixo

Cliente: SABESP | 10/1978 a 04/1980

Projeto básico, executivo e acompanhamento das obras das redes coletoras e coletores-tronco de esgotos sanitários da bacia nº 8 do SANEGRA. Os trabalhos do projeto compreenderam: levantamentos topográficos e geotécnicos; geográfico-político-administrativo, sócio-econômico e dos sistemas existentes; pesquisas urbanas; ocupação do solo, características industriais, demográficas e sociais, com projeção até 2025; definição da situação atual de saneamento; planejamento do sistema de rede coletora e coletores-tronco; estudos dos problemas hidráulicos, construtivos, de desapropriação e esgotamento; orçamento e comparações econômicas e operacionais; dimensionamento final das tubulações; definição das etapas de construção. O acompanhamento da obra compreende diagnósticos. A área da bacia compreende 4.363 ha, a população, em 1978, era de 239.018 habitantes e a prevista para 2025 é 554.832 habitantes. A rede coletora a ser implantada soma 185 km e os coletores-tronco 26 km de tubulação.

Figueiredo Ferraz

Sua história e o desenvolvimento do Brasil

Em 1941, o engenheiro e professor da Escola Politécnica José Carlos de Figueiredo Ferraz iniciou o escritório de projetos estruturais que, acompanhando o crescimento do País, transformou-se em empresa de projetos e consultoria geral desenvolvendo e consolidando novas tecnologias, contribuindo para o desenvolvimento pátrio.

Nos anos 60, foram convidados mais quatro sócios, também professores da Escola Politécnica, João Antonio del Nero, José Lourenço Braga de Almeida Castanho, Mosze Gitelman e Aluizio Fontana Margarido, estes, além de realizações expressivas no campo da engenharia, mantiveram a elevada postura ética e profissional características da empresa desde sua fundação.

Há mais de 60 anos a marca Figueiredo Ferraz está presente em grandes realizações da engenharia nacional. Sua postura pioneira introduziu e desenvolveu no País novas tecnologias que viabilizaram empreendimentos que vêm contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do Brasil.

A expansão do Brasil permitiu a Empresa alargar seus objetivos, adquirindo experiência e perícia em projetos de engenharia multidisciplinares de grande envergadura e complexidade nas áreas de metrô, ferrovias, rodovias, aeroportos, portos, pontes, viadutos, recursos hídricos, saneamento, energia, obras enterradas, industriais, telecomunicações, edificações, meio ambiente, desenvolvimento urbano e regional, automação e controle de processos.

Como empresa de consultoria independente, desenvolve atividades de:

- estudos técnicos e planejamento;
- projetos conceituais, básicos e executivos;
- assistência técnica, supervisão e fiscalização de obras;
- gerenciamento de projetos, obras e programas;
- planejamento e desenvolvimento de empreendimentos.

Ao longo de sua história de sucesso e realizações, vem formando técnicos de alto nível e profissionais engajados no oferecimento das melhores soluções para as necessidades dos clientes, preservando a filosofia de trabalho implantada pelo fundador e que tem pautado sua existência.

“A Engenharia a serviço do desenvolvimento econômico e social, absorvendo e divulgando novas tecnologias e inovações; a Empresa como continuação da Universidade, a busca permanente de qualidade, da melhoria contínua, no atendimento das necessidades das partes envolvidas e no aprimoramento dos nossos colaboradores com elevado senso ético e profissional”.

QUEM FOI?

Engenheiro civil, professor universitário e prefeito de São Paulo entre 1971 e 1973, **José Carlos de Figueiredo Ferraz (1918-1994)** também tinha em seu currículo glórias esportivas: em 1941, sagrou-se campeão sul-americano de atletismo, em revezamento 4 x 100 metros. Na prefeitura, criou a Lei do Zoneamento e foi um dos responsáveis pela construção da primeira linha do metrô. É de sua gestão a ligação viária entre a Rua da Consolação e as avenidas Paulista, Rebouças e Doutor Arnaldo. Morreu aos 75 anos, de ataque cardíaco, na Estação Brigadeiro do metrô, na Avenida Paulista.



Saiba mais sobre a Figueiredo Ferraz

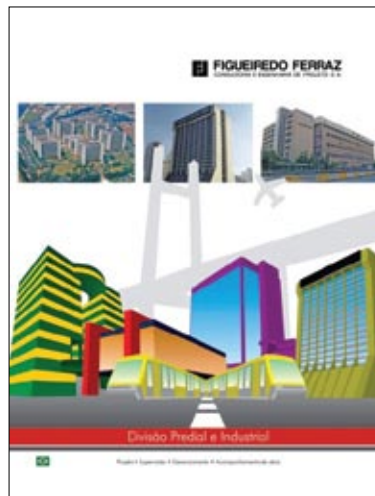
A Figueiredo Ferraz tem em seu portfólio grandes projetos como o Museu de Arte de São Paulo, Rodovia dos Imigrantes e pioneira em prestação de serviços para o Metrô de São Paulo, marcos da engenharia nacional e referência da engenharia brasileira. Também possui projetos de grande expressividade fora do país, como em Portugal e Venezuela.

A seguir se encontram as principais apresentações da empresa.

Conheça mais sobre nossos projetos e nossa história em nosso web-site: www.figueiredoferraz.com.br.



Portfólio geral da empresa



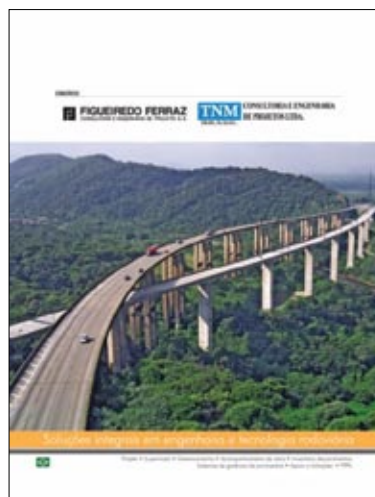
Divisão predial e industrial



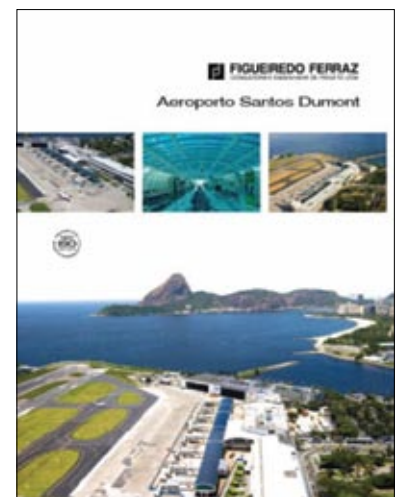
Sistemas de transporte de massa



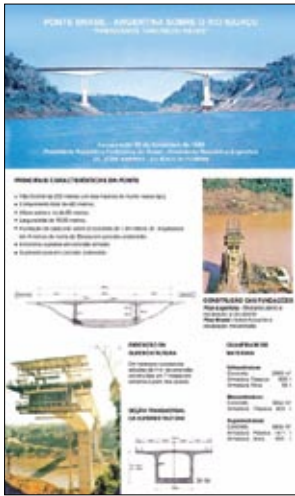
Remodelação da Estação Saldanha I



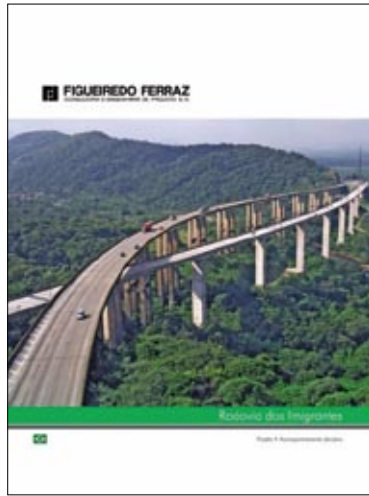
Soluções integrais em engenharia e tecnologia rodoviária



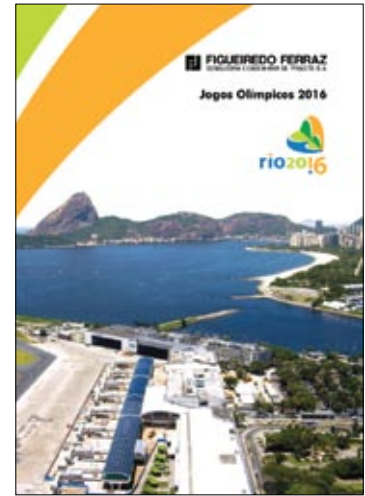
Aeroporto Santos Dumont



III Ponte de Vitória



Rodovia dos Imigrantes



Rio 2016



Planejamento urbano e infra-estrutura



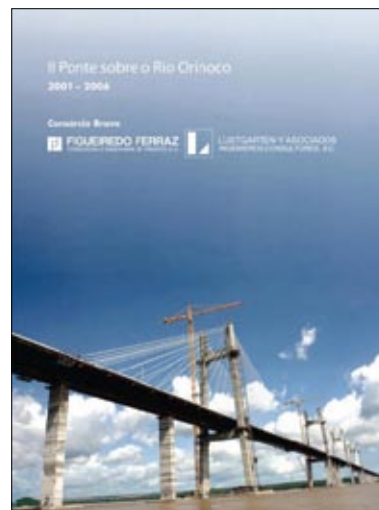
III Ponte Rodoferroviária sobre o Rio Orinoco



Estádio pré-moldado



Terminal Sacomã



II Ponte Rodoferroviária sobre o Rio Orinoco



Estação Vila Prudente

Avenida Rebouças, 1169 - Jardim Paulista, São Paulo, SP, 05401-150
São Paulo - SP | Tel (5511) 5085.5300 | Fax (5511) 5594.5756
www.figueiredoferraz.com.br



FIGUEIREDO FERRAZ
CONSULTORIA E ENGENHARIA DE PROJETO S. A.