

MIGUEL FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ engenheiro

CURRICULUM VITAE 2025

ÍNDICE

CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO -
ATIVIDADES PROFISSIONAIS -
ATIVIDADES DIVERSAS -
ATIVIDADES DIDÁTICAS -
PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSOS E SEMINÁRIOS -
PALESTRAS, CONFERÊNCIAS, ETC. -
TRABALHOS PUBLICADOS -
ENTIDADES E ASSOCIAÇÕES -
IDIOMAS -
DADOS PESSOAIS -



MIGUEL FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ ENGENHEIRO CIVIL

OPÇÃO HIDRÁULICA E SANEAMENTO PELA
ESCOLA DE ENGENHARIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (EE-UFRJ) 1966/1970

Registro 18.676-D no CREA-RJ (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), com revalidação nos estados de Amazonas(AM), Ceará(CE), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), Paraná (PR), Pernambuco(PE), Rio Grande do Norte (RN), Piauí (PI), Santa Catarina (SC), São Paulo (SP), Sergipe (SE) e Rondônia (RO)

CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO

- Escola de Hidrologia, CEPED-UNESCO, Madrid, Espanha, Curso Internacional Ingeniería de Regadíos, 1976.
- Faculdade Nacional de Direito - FD-UFRJ, 1979 a 82, aprovado, interrompeu o curso no 4º ano do Curso de Direito.
- Despejos Industriais, curso promovido pelo Instituto de Engenharia Sanitária (IES-SURSAN-GB) - abril de 1970.
- "PERT-CPM-Custo", curso no Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (IPES-GB) - julho/1970.
- "Problemas das Grandes Cidades", cursos ministrados no Brasil (1969/70) e nos EUA (jun/ago1971), patrocinado pelo USIS.
- Técnicas Avançadas em Projetos de Estações de Tratamento de Água - pelo Prof. Herbert Hudson Jr., curso do BNHABES-CETESB - março/1972.
- Desenvolvimento de Recursos Hídricos, curso pela OEA - OPAS - IES - SURSAN, Rio de Janeiro, jan a nov1972.
- Tratamento de Água com Alta Taxa de Rendimento - curso promovido por ABES - SUBIN - BNH - CETESB, São Paulo - julho1973.
- Controle e Poluição do Meio III (Água) - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - ago a nov1973.
- Tratamento de Esgotos Domésticos - Curso no CETESB (São Paulo) - setembro/1974.
- XI Curso de Hidrogeologia Aplicada - Seminário Internacional sobre Contaminação das águas Subterrâneas, como consequência do Despejo de Resíduos Sólidos - Instituto Geológico y Minero de España - Madrid - maio1976.
- Filtração Direta em Estações de Tratamento de Água - Curso promovido por BNH-ABES, Rio, RJ - 1982.
- Oficial da Reserva da Marinha do Brasil (Segundo-Tenente) pela EFORM (Escola de Formação de Oficiais da Reserva da Marinha), realizando os cursos: Navegação Astronômica, Estimada e com Instrumentos; Máquinas Marítimas e Hidráulicas; Oceanografia; Noções de Combate a Incêndio; Armamento; Radar; Meteorologia; entre outros de natureza militar, além de viagens de adestramento (manobras) num total de 60 dias embarcado (dez1966 a fev1969).
- Agente Oficial do DHI (Danish Hydraulic Institute / Instituto Dinamarquês de Hidráulica) para o Brasil e por vezes para a América do Sul, de 1990 a 2005, implementando os primeiros trabalhos profissionais, no mundo, de modelagem matemática (computacional) e implantação de softwares (aplicativos) em clientes, para simulações unidimensionais e bidimensionais e alguns tridimensionais em campo próximo, para escoamentos em superfície livre e fechada e para fins tais como *dam-brake*, assoreamento e erosão de litoral, de estuários, propagação de marés, de cheias, *laying* de tubos, esforços sobre estruturas tipo plataformas off-shore, redes água e esgotos, Quando o DHI passou a ter um profissional próprio no Brasil, passou a consultor / colaborador eventual, até 2020.

ATIVIDADES PROFISSIONAIS

(*) : Participações que resultaram implantadas (todas operando com sucesso)
(WB) ou (IDB): envolvimento do Banco Mundial e/ou do Banco Interamericano de Desenvolvimento-

MONTREAL ENGENHARIA S.A. (1969 / 70):

- **Na Divisão de Construções e Montagens:**
 - Estagiário do Setor de Orçamento e do Setor de Planejamento e Controle.
 - Estagiário na obra de construção e montagem da fábrica da Cia. Cimento Portland Alvorada - Cantagalo, RJ. (*)
 - Estagiário na obra de construção e montagem da fábrica da Cia. Cimento Portland - Goiás, como encarregado da construção dos silos de cimento pelo processo de formas deslizantes. (*)
 - Redação do manual sobre Formas Deslizantes para o Departamento de Métodos da Companhia. (*)
- **Na Divisão de Estudos e Projetos:**
 - Estagiário do Departamento de Saneamento, participando dos seguintes projetos:
 - Sistema de Abastecimento de Água de São João Del Rey, MG. (*)
 - Estação Tratamento Água, sistema Degremont, PETROBRÁS-REPLAN-Refinaria do Planalto, em Paulínea, SP (*)
 - Sistema hidráulico de combate a incêndio da área da Refinaria do Planalto - PETROBRÁS-REPLAN. (*)

ENCIBRA S.A. ENGENHEIROS CONSULTORES (1971):

- Engenheiro do Projeto Executivo da Alça Norte do Sistema Adutor Metropolitano (SAM), com um total aproximado de 18km de adutoras com diâmetros variando de 1,5m a 0,7m e 5 reservatórios (Cangaíba, São Miguel, E. Matarazzo, J. Popular e Penha), com volumes variando de 10 a 30.000m³ (reservação total de 100.000m³) para a COMASP - Cia. Metropolitana de Água de São Paulo (atual SABESP) (*) IDB
- Engenheiro do Projeto Executivo da Alça Leste do SAM (Rio Claro), com um total aproximado de 40km de adutoras, com diâmetros variando de 1,2m a 0,25m e 6 reservatórios com capacidade total em 1a. etapa de 48.000m³, para a COMASP, atual SABESP. (*) IDB
- Estágio na Engineering-Science Inc.(ES), escritórios de New York e Washington (a ENCIBRA tinha participação acionária da ES Inc.), participando dos seguintes trabalhos:
- Controle de Emissões de Metano na construção, sobre ex-aterro sanitário, do novo campus da Universidade de Massachussets, Boston, USA. (*)
- Pesquisa da existência de problemas de emissões de gás metano na área de construção do Centro Postal Internacional para a região de New York/ New Jersey (ex aterro sanitário e pântano), para o U.S. Mail. (*)
- Levantamento de dados para programa de recuperação ecológica da Baía de Jamaica em New York. (*)
- Estudos preliminares para o projeto de uma Estação de Tratamento de Água para a Baixada Fluminense, RJ, para a SANERJ (Cia. de Saneamento do Estado do Rio de Janeiro).
- Projeto de Tratamento dos Despejos Industriais de fábrica de sorvete em Connecticut, para a American Fruit Inc., utilizando floculação química e filtros rápidos de areia, após tratamento biológico convencional. (*)
- Projeto Básico completo do Sistema de Esgotos para a Sede do Município de Amparo, SP, para o FESB (Fomento Estadual de Saneamento Básico, hoje englobado pela SABESP) - População de projeto: 50.000 hab. (*)
- Membro da Diretoria, ocupando o cargo de Diretor Técnico.
- Estudo de Viabilidade do Abastecimento de Água Integrado para as cidades de Londrina, Cambé, Rolândia, Araponga, Apucarana, Cambira, Jandaia do Sul, Mandaguari, Marialva e Ibiporã, no Norte do Paraná, para o consórcio ECP - PLANIDRO, por convênio da ENCIBRA.

HIDROQUÍMICA, Engenharia e Laboratórios Ltda. (1971-2006)

Fundador (1971) Diretor e Sócio até dez2006. Consultor até 2010 (*)

Laboratórios de coleta de amostras e análises de águas e esgotos (físico, químico e bacteriológico completo, equipado, com espectrofotômetros de absorção atômica, incubadoras, microscópios óticos e os primeiros eletrônicos, etc.), preparo e operação de unidades piloto para tratamento de águas e de esgotos, projetos industriais para tratamento de esgotos e de água potável, de água desmineralizada, de circuitos fechados de refrigeração, etc., assistência à construção, partida de operação, operação inicial de estações de tratamento. Nesse período, a HIDROQUÍMICA atendeu mais de 750 empresas como clientes (fora análises individuais) e possuiu um efetivo médio de mais de 50 empregados.

SABESP – Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - 1972 a 1975 (1972 a 1973 chamava-se COMASP - Cia. Metropolitana de Água de São Paulo), como Engenheiro Especialista Titular (G-zero), na Superintendência de Engenharia, Departamento de Processos, Divisão de Tratamento, com as seguintes Estações de Tratamento de Água (ETA's):

- Rio Claro: 2.000 litros / s (r) (qualidade) (*)
- Alto Cotia: 750 litros / s (r) (qualidade) (*)
- Baixo Cotia: 350 litros / s (r) (qualidade) (*)
- Cabuçu: 30 litros / s
- Cumbica: 65 litros/s
- ABC ou Rio Grande (reabilitada): 1.000 l/s (r) para 2.000 litros/s(*)
- Teodoro Ramos 2.000 l/s
- ABV: 8.500 litros / s (r) para 10 m³/s(*)
- Ribeirão Pires (reabilitada): 50 litros / s (r) para 100 l/s (*)
- Guaraú (construída); 33.000 litros / s (vazão final de projeto) (*)

Durante esse período desenvolveu estudos e projetos de reabilitação para as ETA's indicadas com (r), assessorou a operação e participou da fiscalização do projeto e da construção do "Sistema Guaraú"(*), envolvendo além da ETA (33m³/s), barragens (Juqueri, Atibainha e Jaguari), canais, túneis e a "elevatória Santa Inês", consistindo em uma estação de bombeamento subterrâneo para 33m³/s, com 3 + 1 bombas de 11m³/s cada

MONTREAL Engenharia S.A. (1975 / 77):

Divisão de Projetos, Engenheiro da Seção de Hidráulica (1975), e Chefe da Seção (1976 / 77), participando nos projetos:

- Fazenda Laranjeiras (loteamento de alto padrão no litoral da Parati Desenvolvimento Turístico S.A., grupo BRSCAN): sistema de captação, tratamento, reservação e distribuição de água (vazão média de projeto: 15 litros/s) (*)
- Anteprojeto do sistema de captação e abastecimento de água da ALUNORTE, no Rio Trombetas, PA (*)
- Nitrocarbano S.A. - Fábrica de Caprolactama no Polo Petroquímico de Camaçari, BA - projetos hidráulicos: sistema de incêndio, água de refrigeração, esgoto sanitário, esgoto industrial, drenagem pluvial e água potável. Este projeto foi desenvolvido em associação com CHIYODA do Japão e assessoria de STAMICARBON da Holanda(*)
- Centro de Manutenção do Metrô do Rio de Janeiro (Av. Presidente Vargas, centro): projetos de hidráulica industrial, predial e sistema de drenagem, inclusive drenagem do pátio ferroviário, sistema de incêndio, água potável, esgoto sanitário e industrial, do projeto de remanejamento das redes de serviço público da área ocupada e cálculo das cotas de enchente na área (*)

- Sistema de Controle Operacional da Água da Grande São Paulo (Projeto SCOA), para a SABESP: coordenador da definição do escopo dos serviços e da proposta. Entrou em operação por volta de 1979 – Sala Tambasco. Envolveu telemetria, telecomando, modelo de simulação matemática, otimização econômica de operação do sistema, reorganização administrativa e de operação. Supervisão da partida dos melhoramentos implantados, com 110 estações remotas de telemetria, 110 medições de nível de reservatórios apoiados, 44 medições de pressão na base de reservatórios elevados, 74 medidores de pressão nas adutoras, 118 medidores de vazão, 7 medidores de cloro residual, 156 sinalizações de bombas supervisionadas (automação local), 63 bombas telecomandadas e 89 válvulas de controle telecomandadas (*)
- Estação de Compressores de Carmópolis (SE) Liquefação de gás natural - projetos de hidráulica industrial e drenagem, para PETROBRÁS (*)
- "Unidade - Módulo de Alojamento e Facilidades", projeto padrão de unidade para instalação em Plataformas Marítimas (off-shore) de exploração de petróleo, para a PETROBRÁS. Foi o primeiro projeto de plataforma produtora de petróleo off-shore no Brasil com lâmina de água de 14m, no litoral da província do Espírito Santo - responsável pelos projetos dos sistemas de água potável, esgoto sanitário e incêndio. (*)
- Estação de Tratamento de Despejos Industriais para a fábrica de Guarulhos, SP, das Cervejarias Reunidas SKOL - Caracu S.A. (vazão de projeto de 110 litros/s) - lay-out da ETE e projeto hidráulico completo. (*)
- Centro de Manutenção do Pré-Metrô do Rio de Janeiro (em Acari). Projetos hidráulicos completos: água, esgotos, drenagem pluvial e sistema de combate a incêndio, prediais e industriais (nas edificações, nos galpões e nos pátios externos). (*)
- Abastecimento de água da Usina de Beneficiamento de Zinco da Cia. Paraibuna de Metais (Juiz de Fora, MG). Projeto completo da captação, bombeamento, adução, proteção anti-golpe de ariete, reservação e distribuição (vazão de projeto de 555 litros/s) e especificação de ETA pré-fabricada para 100 l/s (*)

INTERNACIONAL DE ENGENHARIA S.A. - IESA (1977 / 79):

(quando a MONTREAL assumiu o controle acionário da INTERNACIONAL, foi transferido para esta), onde teve as seguintes participações:

- Chefe da Seção de Hidráulica da Divisão de Processo e Indústria.
- Chefe do Projeto da Elevatória de Esgoto da Zona Sul do Rio de Janeiro, com vazão estimada de 12m³/s e pré-tratamento, recalando para o emissário submarino de Ipanema, para a CEDAE.
- Engenheiro responsável pelo estudo de viabilidade do aproveitamento dos resíduos sólidos (lixo) de São Paulo, SP como combustível para geração térmica de energia elétrica (para a CESP), resultando economicamente inviável para a época (com o engº químico sino-americano Chang).
- Responsável pela assistência técnica à Cia. Ferro Brasileiro no preparo da proposta (que resultou vencedora), com revisão e adaptação do projeto existente e apoio técnico durante o suprimento das tubulações e de todos os acessórios (válvulas e peças especiais) da adutora Calama - Antofagasta, no norte do Chile (diâmetros variando de 500 a 700mm, 210 km de comprimento e 1.976 metros de desnível entre a tomada de água e o ponto de chegada, funcionamento por gravidade, vazão nominal de 0,8 m³/s, e 12 estações dissipadoras de energia) (*)
- Responsável técnico pela empresa (toda a IESA) perante os CREAs – SP, RJ, MG, GO, RN, SC, CE, SE, AM, e PR. Nessa época a IESA passou de ± 500 empregados para ± 2.000, com mais de 250 de nível superior.
- Gerente Comercial da INTERNACIONAL (nível de Diretor), na área de Processo e Indústria, participando de contatos com os clientes, confecção e acompanhamento de propostas, preparo de contratos e alterações contratuais, etc. (inclusive no exterior). Destaca-se nessa época a coordenação das negociações, do preparo da proposta técnica e comercial, que terminou vencedora, para o "Projeto Bayovar", complexo polo petroquímico, de fertilizantes e portuário, no norte do Perú,

POLIARM S.A. - Indústria Fabricante de Tubos e Equipamentos em resinas com Fibra de Vidro - 1979 / 1980 - Gerente Técnico-comercial, coordenando as atividades de marketing, vendas e assistência técnica, em âmbito nacional. Principais clientes: 20% de indústria em geral, 25% açúcar e álcool, 20% saneamento, 25% petróleo, 10% diversos.

IESA - INTERNACIONAL DE ENGENHARIA - 1980/1985.

Retornando à IESA como Engenheiro Titular, foi o Responsável Técnico geral pela empresa, em Engenharia Civil, perante os CREAs a nível nacional, tendo sido também o chefe do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental no Rio de Janeiro (1980-1982) e engenheiro do Departamento de Infra-Estrutura Social (1982 a 1984), após reorganização da empresa. Atuou em diversas funções: comercialização, chefe de projeto, coordenador de equipes, engenheiro de projeto, preparação de propostas, estimativa de custos e prazos, fiscalização de eficiência e qualidade de projetos, contatos com fornecedores e fabricantes, planejamento e preparação de cronogramas de execução, destacando-se:

- "Projeto Rio" (Chefe do projeto e coordenador), envolvendo o abastecimento de água potável e esgotamento sanitário da orla oeste da Baía de Guanabara (120 km de rede de água e 130 de rede de esgoto) (*), incluindo o projeto básico das estações de tratamento de esgoto sanitários de Alegria (10m³/s), e de Vigário Geral (14m³/s), ambas com lodos ativados e digestão anaeróbia de lodos, e das elevatórias do Canal do Cunha (4,9 l/s), Irajá (2,33m³/s) e do Meriti (3,4m³/s). Estudos demográficos da RMRJ com projeções até 2010. Em 1981/1982, para a FUNDREN/CEDAE/BNH/DNOS.
- "PDBG" - Programa de Despoluição da Baía de Guanabara: coordenou grupo multidisciplinar que estabeleceu objetivos, formulou escopos, organizou e desenvolveu um programa completo de investimentos, com orçamentos, cronogramas, ante-projetos, etc, para ao cabo de duas etapas de cinco anos tornar a Baía de Guanabara despoluída. Em 1982, para o DNOS/ Ministério do Interior.
- "Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) - 1a. Etapa": Inventário de Recursos Hídricos (chefe do projeto). A RMRJ possuía uma população de 9.000.000 hab., e uma área de 6.500km²; a população de projeto foi de 14.000.000 e a área abrangida pelo estudo de 10.000km², com o diagnóstico dos mananciais de superfícies e subterrâneos em uso e potenciais, estudos da interferência com outros usos, avaliação dos custos de produção de água potável em cada ponto, estabelecimento de diretrizes para as etapas seguintes. Em 1982/83, para FUNDREM/CEDAE/SERLA.
- Termoelétrica de Candiota - dimensionamento econômico da adutora de água bruta sob recalque com 8,5km, 555 l/s e verificação do projeto da unidade de tratamento de água, do reservatório de água e da casa de bombas da termoelétrica. Em 1982, para CEE-RS. (*)
- Plano Diretor de Desenvolvimento de Sant'Anna do Itimirim - Assessoria em problemas de meio ambiente, saneamento e hidráulica, para a implantação de empreendimento turístico-imobiliário em área de 8km² na orla da Baía de Sepetiba, entre os municípios de Mangaratiba e Itaguaí (RJ). Em 1981/82, para a "The Lancashire General Investment Company Limited".

- Projeto de Controle da Poluição gerada pelas atividades de Mineração de Carvão na região Sul do Estado de Santa Catarina, para nove empresas mineradoras (44 "bocas de mina" e 26 "lavadoras"), envolvendo a "proteção e recuperação ambiental da área mineradora", tratamento dos efluentes líquidos (total estimado de 4m³/s) e disposição adequada dos rejeitos sólidos - 1983.
- Cadastro de Usuários dos serviços de água e esgoto da Ilha do Governador, no Rio de Janeiro, RJ com 50.000 economias e aprox. 300.000 hab., para a CEDAE - 1983. (*)
- Programa de Melhoria da Relação Água Produzida x Água Faturada, para região de Montevidéu (Uruguai), envolvendo macromedição, pitometria, micromedição, aferição de hidrômetros, detecção de vazamentos, modelagem matemática do macro-sistema e diagnóstico final para a OSE - Obras Sanitárias del Estado. Coordenador da proposta e da execução - 1983/1984. (*) WB
- Sistema de Distribuição de "Água de Goiânia, Goiás - Concepção geral ("Plano Diretor") da ampliação e reabilitação do sistema de adução, reservação e distribuição, com horizonte de projeto para 2010 (2.780.000 hab. e 9,15m³/s, 52.000ha), planejamento, setorização e reservação do sistema de distribuição. Análise e avaliação do sistema de distribuição existente e suas adaptações às ampliações e alterações programadas. Projeto executivo completo para a primeira etapa de ampliação, com reservatórios (hexagonais) apoiados [para 2.500, 5.000(4x), 10.000(7x), 15.000 e 20.000 m³] e elevados [para 100(2x), 200, 300, 500 e 700 m³], 26 km de tubulações com diâmetros entre 400 e 1.100mm e 170 km com diâmetros entre 100 e 400mm, cinco bombeamentos (um deles tipo "booster on-line"), análise dos transientes hidráulicos do sistema e projeto das proteções anti-golpe de ariete. Concepção do sistema de macro-medição, tele-medição e tele-comando e da rede de distribuição. Em 1984/85, para a SANEAGO (Coordenador da proposta, chefe do projeto e coordenador técnico) (*)

TECNOSOLO Engenharia S.A. - (1985/89):

- Ingressou na empresa para criar uma "Diretoria de Projetos" (*), que em menos de um ano já reunia cerca de 300 pessoas, sendo 20% com nível superior. Aí exerceu a função de Coordenador Geral, com as seguintes operações:
- Gerenciamento do empreendimento para a ampliação dos sistemas de esgotos sanitários e água potável da cidade de Manaus, AM, para a COSAMA - Cia. Saneamento do Amazonas, incluindo: fiscalização qualitativa e quantitativa das atividades de projetos, suprimentos e construção (obras). (Empreendimento no valor de US\$ 70 milhões em 36 meses). (*)
- Serviços de inspeção e diligenciamento para o fornecimento de 25km de tubulações de aço tipo Ponta e Bolsa, inclusive acessórios, com diâmetros de 200 a 800mm, junto à CONFAB (SP). Em 1986, para a COSAMA. (*)
- Projeto Básico e Executivo da Adutora Alvorada - Cidade Nova, em Manaus, com 12,5km de extensão (4,9km de 600mm e 7,6km em 500mm), para 3.315 litros por segundo, incluindo bombeamento intermediário (booster on-line), análise dos transientes hidráulicos e projeto da proteção anti-golpe (tanque uni-direcional), medição, instrumentação, tele-comando e tele medição. Em 1986, para COSAMA (*)
- Revisão do Plano Diretor de Água de Manaus, para a COSAMA, em especial nos aspectos de setorização e cálculo da rede de distribuição, com o cálculo em computador da rede existente e a ser ampliada. Horizonte do projeto: ano 2005, população estimada: 2.435.000 hab. (*)
- Sistema Papallacta - Ante-Projeto Completo de abastecimento de água potável para Quito, no Equador, com seis tomadas de água na vertente amazônica (nos córregos Papallacta, Tumiguina, Tambo, Sucus I, Sucus II e Blanco Chico), primeira casa de bombas na cota 3.050m snmm, para 4,7m³/s, 374 m.c.a., tubulação com 3,24km, diâmetro 1.200mm, 5+1 moto-bombas elétricas; segunda casa de bombas na cota 3.367m snmm, extensão e altura idênticas ao primeiro recalque para padronização das bombas; túnel-canal com 6.440m, seção quadrada de 3 x 3m cruzando o divisor de águas dos Andes, reservatório com volume para uma hora de equilíbrio de vazões e manobras; trecho por gravidade com três quebradoras de pressão e dissipadoras de energia tipo disco autocentrante, diâmetros 1.200mm e 1.050mm, extensão de 11.860m; trecho em sifão invertido, diâmetro 1.050mm e 29.220m de extensão, com pressão máxima de 1.042m na passagem da "quebrada" do Corrego Machangara; Estação de Tratamento de Água tipo filtração direta, com sulfato de alumínio e cloro gasoso. Para consórcio de empresas brasileiras interessadas no serviço.
- Duplicação do "Sistema Mauzinho", em Manaus, consistindo de projeto completo de reabilitação e ampliação de 200 litros por segundo para 400 l/s de uma captação no Rio Negro, uma elevatória de água bruta com bombas de eixo vertical, estação de tratamento de água por filtros de fluxo ascendente seguidos de filtros de fluxo descendente, casa de química para cloro gasoso, sulfato de alumínio e cal, elevatória de água tratada, sistema de proteção anti-golpe de ariete e respectivas adutoras, para a COSAMA. (*)
- Projeto completo do sistema de abastecimento de água das operações de prospecção, desenvolvimento e produção de Petróleo da Bacia de Campos (off-shore), entre o rio Macaé e o Porto de Imbetiba em Macaé - RJ, para 100 l/s, com captação e bombeamento (200 HP) na localidade de Severina, 2,3km de adução por bombeamento em 350mm, com proteção anti-golpe de ariete por tanque unidirecional, **reservatório** para compensações operacionais funcionando como chaminé de equilíbrio no ponto mais alto, 15,7 km por gravidade DN 400mm, Estação de Tratamento de Água tipo compacto e **três reservatórios cilíndricos em concreto protendido com 2.000 m³ cada** e rede de distribuição, no porto e retro-porto de Imbetiba, para a PETROBRÁS. (*)
- Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) das seguintes áreas de irrigação: Vale do Acaraú(CE); Barragem Poço Comprido(CE); Barragem Sem Nome(CE); Araras Norte(CE); para o DNOCS.
- Projeto de Preservação Ambiental (PPA) das seguintes áreas de irrigação: Vale do Baixo Acaraú - CE e Araras Norte - CE, para o DNOCS
- Fiscalização da implantação de rede 70 km de esgotos sanitários no Município de São Gonçalo (RJ), para a CEDAE - Cia. de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro. (*)
- Projeto Completo da Barragem de Guapi-Açu, para o abastecimento de água de Niterói, São Gonçalo e adjacências. Barragem com 25m de altura, 500m comprimento de crista, em terra, para a CEDAE.
- Projeto Completo da Barragem de Soarinho, para o abastecimento de água de Niterói, São Gonçalo e adjacências. Barragem com 26m de altura, 300m de comprimento, em terra, para a CEDAE.
- Projeto Completo da Barragem de Iconha, para o abastecimento de água de Niterói, São Gonçalo e adjacências. Barragem com 20m de altura, 450m de comprimento, em terra, para a CEDAE.
- Projeto Completo da "Segunda Linha da Adutora do São Francisco", para a cidade de Aracajú (SE) e diversos usuários intermediários, industriais e urbanos. Projeto completo de ampliação do sistema existente entre a tomada de água no Rio São Francisco, na localidade de Propriá, até a Estação de Tratamento de Água de Aracajú. A nova adutora, operando em paralelo com a existente, aumentará a vazão de 1,39m³/s para 3,16m³/s. O sistema é composto por uma casa de bombas junto à tomada de água, onde serão instalados mais cinco grupos motorbomba de eixo vertical, com

vazão de 1.250m³/h cada, altura manométrica total de 280 m.c.a. (metros de coluna de água), potência de 1.542 CV, 3 x 60 Hz, 4,16 kV, subestação elétrica 69/4,16kV, 7,5MVA, CCM4,16kV. Tubulação sob recalque com 23,46km, diâmetro 1.000mm, pressão manométrica máxima de 280 mca. Reservatório de transição / equilíbrio operacional para quatro horas de funcionamento, com chegada por baixo (afogada). Um primeiro trecho por gravidade com 16,1 km em 1.200mm, pressão estática máxima de 64 mca e em um segundo trecho (depois de uma estação redutora de pressão / dissipadora de energia) com 20,33km em 1.200mm e 20,95km em 1.100mm, pressão estática máxima de 188 mca, perfazendo portanto um total de 91,65km de adução. Estudo dos transientes hidráulicos para a adutora existente, para a nova, e para as duas interligadas, com aproveitamento e adaptação dos sete tanques unidirecionais existentes. Os serviços incluíram ainda a elaboração de relatórios técnico-econômicos para a obtenção de financiamentos em órgãos nacionais e internacionais tais como o Banco Mundial (BIRD) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), para a DESO - Cia. de Saneamento de Sergipe.

- Adutora do Polo Cloroquímico (SE) - Projeto Completo de sub-adutora que, saindo da adutora do São Francisco, demanda ao Polo Cloroquímico, no Litoral de Sergipe, com 20,3km, 700mm de diâmetro, para uma vazão de 606 l/s, com uma estrutura de controle e dissipação de energia no ponto de chegada. (*)
- Sistema Ibiapaba - Projeto completo de um sistema com captação no Açude de Jaburu, com bombas verticais (4+1) em estrutura flutuante para cerca de 700 l/s; Estação de Tratamento de Água (ETA) tipo convencional, completo, com desinfecção por cloro gasoso para uma vazão de projeto de 630 l/s; bombeamento principal logo após a ETA com potência instalada de 5x500=2.500CV; **reservatórios apoiados com 500m³(2x), com 1.000m³(4x), com 2.000m³(4x), com 5.000m³(2x); reservatórios elevados com 430m³(1x), 150m³(2x), 100m³(44x) e 50m³(1x).** Tubulações adutoras sob bombeamento e por gravidade em um total de 167km em diâmetros variando entre 700 e 1.000mm, abastecendo de água as seguintes comunidades da região denominada Ibiapaba, no noroeste do estado do Ceará: Caruataí, Cedro, Ubajara, Ibiapina, Inhuçu, Tianguá, São Benedito, Guaraciaba do Norte, Viçosa do Ceará, Carnaubal, Sussuanha, Bettânia, Quatiguaba, Lamedouro e Pindoguaba. Para a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará. (*)
- Projeto básico de ampliação do Terminal do Aeroporto de Brasília, para INFRAERO. (*)
- Projeto melhorias no Aeroporto de Salvador, para INFRAERO. (*)
- Projetos de melhorias no Aeroporto de Recife, para INFRAERO. (*)
- Projeto de melhorias, modificações e ampliações, no Aeroporto do Galeão - RJ, para INFRAERO. (*)
- Projeto de ampliação e melhorias no Aeroporto de Fortaleza, para INFRAERO. (*)
- EIA e RIMA dos empreendimentos relativos à Exploração de Petróleo dos campos de produção de Urucu-AM, para a PETROBRÁS. (*)
- Projeto Apodi - verificação do projeto hidráulico relativo à tomada de água e ao bombeamento (260m³/s, diâmetro 500mm, 6,0km, 3+1 bombas com 250HP cada), para o perímetro de irrigação de mesmo nome, no Rio grande do Norte (RN), para o DNOCS. (*)
- Projeto Acaraú - verificação do projeto hidráulico relativo a tomadas de água, casas de bombas, tubulações, canais e estruturas hidráulicas especiais de um perímetro irrigado com 3.000ha e 3,6m³/s de vazão máxima, no estado do Ceará, para o DNOCS. (*)

VEMA ENGENHARIA Ltda. (1991-1993)

Sócio e Diretor Técnico de Construtora de pequeno porte em infra-estrutura (saneamento, drenagem, arruamentos). Coordenou orçamentos de obras para: Canal Maternidade (AC), Esgotos de Bataiporã e de Dourados, MS, drenagem de Caldas Novas e de Itumbiara (GO), Presidente Prudente (SP); Coordenou as obras de construção de rede de água e esgotos na favela do Cerro-Corá, Rio, RJ

ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda. (2001 – 2017)

Sócio e co-responsável técnico dos projetos em andamento, destacando-se:

- Projeto de Ampliação do Abastecimento de Água de Picos - PI;
- Projeto de Abastecimento de Água de Teresina (PI) (ampliação);
- Relatórios de Concepção e Projeto Final de Abastecimento de Água de Parnaíba (PI);
- Sistema Pirapama: com vazão nominal de 5,13m³/s; Concepção, Projeto Executivo, Gerenciamento e Fiscalização das Obras, para abastecimento de água a partir da Barragem do Rio Pirapama em Cabo de Santo Agostinho – PE, com captação, 6 bombas de água bruta (75mca), 3,45km tubulação água bruta, Estação de Tratamento de Água convencional completa, 21km tubulação de água tratada (por gravidade), 3 reservatórios em concreto armado (P Carvalhos 13.500m³, C.S.Agostinho 5.500m³ e Jordão 4 x 22.000m³) e 32,5km de rede de distribuição para a Região Metropolitana do Recife beneficiando uma população de 3.500.00 habitantes. 2009 a 2011 para Companhia Pernambucana de Saneamento
- Projetos Executivo de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Pavimentação das áreas Novo Horizonte, em Cupira e Vale das Pedreiras, em Camaragibe.

AQUACON ENGENHARIA E CONTROLE DE QUALIDADE LTDA.

Fundador (1983) e Sócio Gerente

- Consultoria em geral na elaboração de propostas para diversos empreiteiros e fabricantes de materiais e equipamentos envolvendo projetos, planejamento e métodos construtivos e orçamentação.
- Alterações e adaptações do projeto das tubulações adutoras do Sistema de Distribuição de Água de Goiânia para a SANEAGO - Saneamento de Goiás S.A.(1985-86) (*)
- Projeto completo da nova adutora Hampaturi - Pampahasi, para abastecimento de água a La Paz, Bolívia, com 13,9km de extensão, diâmetro 800mm e pressões estáticas máximas de até 360 m.c.a.. O sistema funciona por gravidade, com captação na cota 4.200m snmm uma estação quebradora de pressão/dissipadora de energia em ponto intermediário, sifão invertido em PN40, detalhado e construído em ferro dúctil juntas ponta e bolsa anel de borracha (primeira tubulação ponta e bolsa PN40 do mundo), válvulas de segurança funcionando por excesso de velocidade e previsão para futuro aproveitamento hidrelétrico onde estão as dissipadoras de energia. O projeto incluiu todos os estudos de transientes hidráulicos e de operação de válvulas, ventosas, descargas e situações de emergência feitos por computador. Para SAMAPA (Serviço Autônomo Municipal de Água de La Paz), fiscalização da empresa Salzgitter, da Alemanha, financiamento do BID, fornecimento da Cia. Metalúrgica Barbará com apoio técnico da Pont-a-Mousson, da França nos aspectos inerentes aos tubos.(1988-89) (*) (IDB)

- “Urucú” - Relatório sobre abastecimento de água potável para a região de Urucú, no centro da selva amazônica, onde se encontrara petróleo e se iniciavam intensas atividades. Ensaios de tratabilidade feitos no local para águas de superfície (baixa turbidez e cor elevada) e águas subterrâneas (elevado teor de ferro). Para a PETROBRÁS.(1988-89)
- Hidroelétrica de Lajes - Projeto de barrilete de interligação dos “penstocks” da Usina para acionamento de turbina auxiliar em qualquer condição de operação manutenção dos 5 (cinco) “penstocks”. Pressão de serviço de 400 m.c.a.. Para a Rio-Light - Faulhaber.(1990) (*)
- Versão 1991 do PDBG - Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, para Stewart-MacDowell / A.Gutiérrez.
- Adução Hampaturi-Pampahasi: Manual de Operação completo para a adutora (800mm, 13,9km, PN40), em La Paz, Bolívia (1992) (*) (IDB)
- Projeto completo da rede de esgotos sanitários da bacia do Rio Sarapuí, com 280km de extensão, e diversos acessórios tais como elevatórias(bombeamentos), travessias aéreas e subaquáticas de córregos e rios, de estrada de ferro e de rodovias. Para a CEDAE (1991-92) (*)
- Shell Brasil S.A. - Petróleo: apoio técnico para projetos de postos de distribuição de combustíveis e para estações de transbordo.(1991-92) (*)
- Texaco Brasil - Serviços de apoio técnico para projetos de postos de distribuição de combustíveis e para estações de transbordo (1991-92) (*)
- Projeto completo das redes de esgotos sanitários de três localidades tipo favela: Vila Anchieta, Parque Raio de Sol e Vila do Céu, para a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.(1991-92) (*)
- Booster da Baixada - Projeto completo de uma estação de bombeamento tipo “booster on-line”, com vazão de projeto de 4,0m³/s, aumentando a pressão na adução urbana existente em mais 100 m.c.a. e a vazão em mais 2,0m³/s aproximadamente, com 5 (cinco) bombas de 800CV cada, subestação elétrica de 6.000kVA, localizada no município de Belford Roxo, no meio do sistema de distribuição de água potável existente em área densamente povoada do subúrbio da RMRJ - Região Metropolitana do Rio de Janeiro (Baixada Fluminense), para a Cia. Estadual de Águas e Esgotos - CEDAE (1992-95). (*)
- Adutora Jacques-Acari - Projeto completo para o aumento da adução de água potável para a Zona Leopoldina e Baixada Fluminense, na RMRJ, 1.200mm de diâmetro e 4,2km de extensão, em zona suburbana densamente povoada. Travessia subterrâneas com estradas de ferro (80m) e travessia aérea de córrego com 35m de intervalo de apoios. Incluiu as interligações com o sistema existente e detalhes de operação e da obra de interligação para minimizar o tempo de parada do fornecimento de água ao Rio de Janeiro, envolvendo a relocação de trecho de adutora existente com 1.750mm de diâmetro. Pressão de serviço: 100 m.c.a.; vazão máxima prevista: 2,5m³/s. Para CEDAE (1992) (*)
- Adutora Al Hunnay - Riyad, Arábia Saudita: revisão de ante-projeto existente com 156km de extensão, dois tubos paralelos DN 1.200mm e quatro bombeamentos, sendo três deles do tipo “booster on-line”, cada uma com 3+1 bombas com 2.200HP cada grupo e uma vazão total de projeto de 4,16m³/s. Cálculo e análise dos transientes hidráulicos e concepção dos sistemas de bombeamento e proteção anti-golpe de aríete. Formulação de alternativas de projeto, de materiais e métodos construtivos. Para empreiteiro brasileiro e governo Saudita (1993).
- Projeto ampliação Estação Tratamento Esgotos de Icarai, em Niterói, às margens da baía de Guanabara, passando de 0,6m³/s para 1,1m³/s, tipo lodos ativados, para a CEDAE (s/c de Sondotécnica S.A.), nov91 - set93 (*)
- Projeto completo da rede de esgotos sanitários de parte dos bairros de Colubandê e Galo Branco, no município de São Gonçalo (RMRJ), com cerca de 80km de extensão. Para a CEDAE (s/c de Sondotécnica s.a.) (1992)
- Comodoro-Rivadavia, Argentina: revisão, adaptação e complementação de ante-projeto existente com captação em lago natural (lago Musters), recalque de água bruta, ampliação/reabilitação de ETA existente, adução sob recalque com 250km de extensão, diâmetros variando de 1.200mm a 400mm, quatro casas de bombas sendo três boosters “on-line”, reservatórios de distribuição, chaminés de equilíbrio, sistema de intercomunicação, telemedição e telecomando, linhas de transmissão elétricas, subestações, estradas de acesso, etc. Cálculo e análise dos transientes hidráulicos e projeto das proteções necessárias. Formulação de alternativas de projeto, de materiais e métodos construtivos. Quantificações e orçamentos. Para consórcio de empreiteiros brasileiro-argentino, para o governo central argentino e para as províncias de Chubut e de Santa Cruz (1994).
- Boituva - Concepção e projeto básico completos da ampliação do sistema de esgotos sanitários da cidade de Boituva, em São Paulo, a 114km da capital do estado, população urbana de 23.500 hab (1995) e 53.000 hab (2010). Os serviços envolveram a formulação e a análise de alternativas de rede e de tratamento. Para a SABESP.
- Piracanjuba - Projeto básico e executivo de drenagem de parte da área urbana do município de Piracanjuba - GO, com L=14km, D=400 a 800mm, para VEMA - PMP, em 1994. (*)
- ETA Trujillo (PERÚ) - Elaboração de proposta técnica completa, com projeto básico simplificado para o projeto CHAVIMOCHIC - 2ª etapa, sistema de tratamento de água potável, consistindo em uma estação de tratamento de água de 1,0m³/s, para empreiteira brasileira (EMSA), em 1995.
- São Gonçalo - RJ - Projeto Completo de ampliação e setorização do sistema de distribuição de água potável do município de São Gonçalo, na região metropolitana do Rio de Janeiro, com mais de 150 km de tubulações novas, dois reservatórios (Marques Maneta 20.000m³ e Colubandê 10.000m³), 16 boosters on-line e vazão de distribuição de cálculo igual a 2,3m³/s para o setor M. Maneta e 1,2m³/s para o setor Colubandê, para CEDAE - ADEG - BID (1994-95)
- Maricá - RJ - Projeto executivo de ampliação da rede de esgotos sanitários (17km) da sede do município, duas travessias subterrâneas de canais, duas elevatórias (20,0 e 47,0 l/s), para a CEDAE (1994-95)
- Silva Jardim - RJ - Projeto executivo de ampliação da rede de esgotos sanitários (9 km), para a sede do município, com duas elevatórias (4,5 e 22,0 l/s), uma travessia sob ferrovia, para a CEDAE (1994-95) (*)
- São Gonçalo - RJ - Revisão do projeto básico e Projeto Executivo Completo da ETE São Gonçalo, pelo Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, em associação com a pH Engenharia, para CEDAE. Vazão média de projeto de 950 l/s e vazão máxima de 2.000 l/s, projetada para tratamento secundário por lodos ativados e digestão anaeróbica de lodos 1994-95 (*) BID / IDB
- Guaraira - Consultoria especializada nas áreas de hidráulica marítima e saneamento (água, esgotos e lixo), para viabilidade de um empreendimento náutico e hoteleiro de grande porte, na região da lagoa de Guaraira, ao sul de Natal - RN, para Andrade Gutierrez S.A. - 1995
- Cabo Frio - RJ - Projeto Básico de sistema de esgotos sanitários do centro das cidades de Cabo Frio e de Búzios, com captações de tempo seco e tratamento secundário, para a prefeitura local, em associação com Sofrelec, 1995.
- Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Divisão de Drenagem da Secretaria de Obras: diversos projetos de complementação e melhorias de Drenagem Urbana, na zona sul e na zona norte da cidade, dentro de um contrato tipo guarda-chuva. Os serviços incluíram a instalação, treinamento e utilização de software de última geração, para modelagem hidrodinâmica do escoamento nos coletores (“MOUSE”, do DHI) (1995). (*)

- Modelo Matemático de simulação hidrodinâmica da Baía de Guanabara, para escoamento, transporte e dispersão, DBO e Coliformes, com vistas a análise de alternativas de intervenção e montagem de cenários, utilizando o software MIKE 21 do DHI, para o Programa de despoluição da Baía de Guanabara, CEDAE (1995/96)
- Cordeirópolis - SP - Diagnóstico Técnico - Gerencial do sistema de abastecimento de Água e Serviços de Esgotos sanitários, com avaliação das tarifas, com vistas a uma eventual concessão dos serviços, população urbana inicial de 15.000 hab, para a Prefeitura Local, 1995/96
- Marina Porto Real - Mangaratiba, RJ, Estudos de hidráulica marítima, e fornecimento de soluções técnicas de engenharia costeira e portuária para as obras do quebra-mar, com modelagem matemática de refração e difração de ondas, estudos de tranquilização dentro da dársena, de estabilidade de praia, de enrocamento de proteção / defletor de ondas, de grande complexo turístico - hoteleiro à beira mar, nas proximidades de Angra dos Reis, para a Porto Real Investimentos (ligada à Andrade Gutierrez S.A.), em 1996
- Passarelas Linha Amarela - Projeto completo (arquitetura, urbanismo, estrutura, elétrico, drenagem) de 05 passarelas para passagem de pedestres sobre a denominada "linha amarela" (nova free-way unindo os bairros de Jacarepaguá e Av. Brasil em Bonsucesso, com 6 pistas de rolamento e canteiro central, dentro da área urbana do Rio de Janeiro, RJ; Incluiu o projeto de urbanização, paisagismo, e equipamento urbano das áreas adjacentes aos acessos às passarelas. Para Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 1996-97. (*)
- Modelo Guandú-Macacos - Rio de Janeiro, RJ - Elaboração de modelo matemático para controle operacional da principal parte do sistema adutor da região metropolitana do Rio de Janeiro (vazão de 30m³/s), incluindo o túnel-canál Guandú-Macacos, com 35km, 80 derivações, as interligações com a adutora Henrique Novaes e a adutora Henrique Novaes (Q=5m³/s, L=30km), para Emissão-CEDAE, 1996
- Porto Pecém - Pecém (CE) - Estudos sedimentológicos e de evolução de litoral para implantação de Porto de grande porte no litoral cearense, através de modelo matemático hidrodinâmico de simulação, com levantamento de dados oceanográficos de campo (corrente, ondas e sedimentos), em associação com o DHI - Instituto Dinamarquês de Hidráulica, para INPH-CDRJ - Sec.Transp. Est. Ceará (1996-97) (*)
- Ilha do Governador - Rio de Janeiro, RJ, Projetos completos de modificações e acréscimos no projeto existente de esgotamento sanitário da Ilha, durante as obras de implantação desse Sistema, em cerca de 20km de coletores e 02 elevatórias (140l/s e 71l/s), dentro do programa de despoluição da Baía de Guanabara, para Collet & Soons Ltda., CEDAE-ADEG - BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), dez96 - jun97. (*)
- Baixada Viva - Chatuba - Programa de melhorias urbanas em bairros sem infra-estrutura, na periferia da região metropolitana do Rio de Janeiro. Projetos Completos de Pavimentação de 35km de ruas, de estação elevatória de esgotos sanitários para 1,25m³/s e de ampliação de elevatória de esgotos sanitários existente de 163 l/s para 279 l/s, 5,8km de coletor tronco de esgotos sanitários (DN 600 a 1500mm), 2 reservatórios de distribuição de água potável (7.500m³ e 10.000m³), sondagens e ensaios de solos, topografia, - para a SECPLAN do Estado do RJ, 1996-97(*) BID / IDB
- Baixada Viva - Olavo Bilac - Programa de melhorias urbanas em bairros sem infra-estrutura, na periferia da região metropolitana do Rio de Janeiro. Projetos Completos de Geometria e Pavimentação de 43km de ruas, elevatória de esgotos sanitários de 1,2m³/s, 43km de redes de esgotos sanitários e 35km de drenagem pluvial, sondagens e ensaios de solos, topografia, em associação com a Encibra S.A. - para a SECPLAN, Secr. de Planejamento do Estado do RJ, 1996-97(*) BID / IDB
- "Lagos-Leste" e "Lagos Oeste" - Diagnósticos dos sistemas existentes de água potável e de esgotos sanitários, estudos de projeção populacional e sócio-econômicos, de infra-estrutura correlata, concepção de soluções a adotar para implantação de novos sistemas e melhorias dos sistemas existentes (planos diretores), projeto básico simplificado para as soluções adotadas (plano de metas), estimativa dos custos de implantação e ampliação ao longo do tempo, avaliação dos custos de operação e manutenção ao longo de 30 anos, avaliação de receitas e despesas ao longo do período, perdas, inadimplência, reposição, vida útil das unidades, etc., com avaliação das tarifas necessárias para cobrir os custos, inclusive financeiros e de remuneração do capital. Preparo da proposta técnica para licitação de "Concessão Pública de Serviços e Obras de Implantação, Manutenção e Operação dos Sistemas de Abastecimento de Água, de Coleta e de Tratamento de Esgotos das Áreas Urbanas dos Municípios de Arraial do Cabo, Cabo Frio, Búzios, São Pedro d'Aldeia e Iguaba", Araruama, Saquarema e Silva Jardim, com população de projeto no entorno de 1.000.000 habitantes (sendo cerca de 50% residentes e 50% flutuante). Apoio na proposta comercial. Para o Consórcio Pró-Lagos (Hochtief-Preussag-MASA-PEM-COPE), em concorrência da Sec.Obras, Estado do Rio de Janeiro, 1996-97. (*)
- Pavuna - Rio de Janeiro - RJ - Revisão Completa do Projeto Básico, Projeto Executivo Completo e Fiscalização das Obras de Implantação do sistema de esgotos da Bacia do Rio Pavuna, na margem oeste da Baía de Guanabara, composto por rede coletora (374km) interceptores e coletores-tronco (31km), elevatórias(10 un) e ETE (3,0 m³/s) decantação quimicamente assistida, dentro do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, para CEDAE, ADEG, OECF, em consórcio com outras empresas, 1997-2000 (*) (financiamento JAICA).
- PROLAGOS - Plano Diretor, Projetos Básicos e Projetos Executivos completos do novo sistema de produção de água (vazão de projeto de 1.870 l/s) de Lagos Leste (RJ), incluindo Captação, Tratamento, Bombeamentos, Adução (cerca de 80km de tubulações e 4 Boosters), etc., tanto aproveitando, reabilitando e ampliando unidades existentes quanto projetando e acompanhando a construção de novas unidades. Assessoria técnica à empresa em diversos assuntos (1998-99). (*)
- Luanda - Angola - Projeto do sistema de distribuição de água (tubulação: toda nova; reservatórios e bombeamentos: reabilitação e novos), da região / bairro de Palanca (3.000ha, com população de projeto de 942.530 hab), com 181km de rede, 4 boosters (118 l/s, 15 m.c.a.# 132 l/s, 11 m.c.a.# 143 l/s, 11 m.c.a.# 260 l/s, 20 m.c.a.) e recuperação de dois reservatórios apoiados de 10.000m³ cada um e um reservatório elevado de 400m³, e da localidade de Viana (462ha, pop. de projeto de 138.000hab.), com 25km de tubulação projetada, 2 boosters (156 l/s, 16m.ca. # 204 l/s, 40 m.c.a.) e um novo reservatório apoiado de 2.705m³, com visita de inspeção aos locais e aos pontos de captação, tratamento, bombeamento e adução, para C.N.Odebrecht - Sondotécnica, 1998 - 99
- Viña del Mar, Valparaíso e adjacências (5ª Região - Chile): Consultoria especializada na análise de viabilidade técnico econômica da eventual compra do sistema de águas e esgotos, para a EBAL - Empresa Brasileira das Águas Livres (Associação da EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres com o Grupo Financeiro Brasileiro "Monteiro Aranha S.A.") 1998/99
- Praia Rasa - Búzios - RJ : Projeto básico e executivo de 49.769m de rede de distribuição de água potável no Loteamento Praia Rasa do Una em Armação dos Búzios-RJ e Bairro Jardim Esperança em Cabo Frio-RJ, com uso do software *Cybernet da Haestad Methods* e execução de cartografia expedita georeferenciada, para a Prolagos, 1998 - Supervisor.
- Nova Friburgo - RJ - Diagnósticos dos sistemas existentes de água potável e de esgotos sanitários, estudos de projeção populacional e sócio-econômicos, de infra-estrutura correlata, concepção de soluções a adotar para implantação de novos sistemas e melhorias dos sistemas existentes, projeto básico simplificado para as soluções adotadas, estimativa dos custos de implantação e ampliação ao longo do tempo, avaliação dos custos

- de operação e manutenção ao longo de 25 anos, avaliação de receitas e despesas ao longo do período, perdas, inadimplência, reposição, vida útil das unidades, etc., com definição das tarifas necessárias para cobrir os custos, inclusive financeiros e de remuneração do capital. Preparo e edição da proposta técnica para licitação de "Concessão dos Sistemas e Serviços de Água e de Esgotos das áreas urbanas do Município de Nova Friburgo-RJ", (população: inicial:170.591hab. final: 198.042 hab. Apoio integral na proposta comercial. Para o Consórcio UNI-SERRA (MULTIPAR S.A., EBAL, IPE e PEM-SETAL, Cataguzes-Leopoldina, Monteiro Aranha e "Águas de Lisboa"), 1999.
- Barragem de Juturnaíba - Serviços de Operação e Manutenção da Barragem de Juturnaíba, nos municípios de Araruama e Silva Jardim, RJ, para a Prolagos, 1998-2000 – Supervisor (*).
 - As Built ETA Prolagos - Elaboração do "as Built" em meio digital das obras de ampliação da ETA Prolagos de 180l/s para 600l/s, 1999 (*).
 - Booster Campo Redondo - Projeto Executivo de Adaptação do Booster Campo Redondo para a nova configuração de adução do sistema Lagos Leste, com 3 grupos moto-bomba Q=175 l/s, AMT=54m.c.a. cada, para a Prolagos, 1999. (*)
 - Vinhateiro - Projeto executivo da Estação de Manobras do Vinhateiro, pertencente ao sistema de adução principal da Região dos Lagos Leste e cadastro técnico do reservatório do Vinhateiro, com adaptação à nova configuração do sistema de adução, no município de São Pedro da Aldeia-RJ, para a Prolagos, 1999 - Concepção e Supervisão (*).
 - Adutora 500mm Lagos - Leste - Parecer técnico sobre a necessidade de implantação imediata de trecho de 2520m da adutora DN500 mm do sistema de adução principal da Região dos Lagos Leste - RJ, para a Prolagos, 1999 (*).
 - Lagos Leste + Oeste - Estudos e projetos com vistas a fornecer subsídios a nível executivo para orientar decisões sobre o sistema de produção de água e adução, considerando a unificação dos sistemas Lagos Leste (PROLAGOS – Municípios de Arraial do Cabo, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Iguaba e São Pedro da Aldeia) e Lagos Oeste (Águas de Juturnaíba- Municípios de Araruama, Saquarema e Silva Jardim) para a Prolagos, 1999-2000 (*).
 - Itu - Diagnóstico Técnico e Gerencial dos sistemas de água e esgoto, com concepção dos sistemas futuros, proposição de plano de metas e estimativas de investimentos, estudos tarifários e modelagem de alternativas institucionais e gerenciais com vistas a eventual outorga de concessão da operação desse sistema, em associação com a Fundação Getúlio Vargas e o Instituto Brasileiro de Economia, para a Prefeitura da Estância Turística de Itu - SP, 1999-2000.
 - Cadastro Recreio dos Bandeirantes - Desenvolvimento de software e Implantação de cadastro técnico-comercial georeferenciado do sistema de saneamento, com emissão de contas, do Bairro "Recreio dos Bandeirantes", Rio de Janeiro - RJ, para a Fundação Rio Águas (prefeitura do Rio), 1999-2000 - Supervisor.
 - Partida Prolagos - Prestação de serviços de engenharia consultiva para apoio ao início de operação das unidades recém construídas para interligação da linha da Alcalis em Sergeira e Carijó, estação de manobra vinhateiro e booster Campo Redondo, em instalações previstas para vazões de até 2 m³/s e pressões de até 16 m.c.a. para a Prolagos, 1999-2000(*).
 - Canais Iuiú - Modelagem Matemática Hidrodinâmica do Projeto do Sistema de Condução (canais - extensão total de aproximadamente 25km e vazão máxima de 32,75m³/s) do Projeto Iuiú, perímetro irrigado na margem direita do Rio São Francisco, no Estado da Bahia, s/c Sondotécnica - CODEVASF, 2001 - Supervisor.
 - Praia da Armação - Projeto de Recuperação de erosão e Engordamento (por aterro hidráulico) da Praia de Armação do Pântano do Sul, no litoral sudoeste da ilha de Santa Catarina, em Florianópolis - SC, com desenvolvimento de pequenas facilidades (pier de atracação, dragagem de bacia de proteção para embarcações, molhe de proteção, guia corrente, etc.), para fins pesqueiros e turísticos, urbanização de orla, com utilização de softwares para modelagem matemática hidrodinâmica de hidráulica marítima e transporte litorâneo de sedimentos, para a Secretaria do Estado de Transportes e Obras - DEOH – SC, 2001 - Supervisor
 - Saneamento Rural, com formação de empresas operadoras regionais auto-sustentáveis, supervisão e orientação dos investimentos em água e esgoto em 72 comunidades na região de Picos, PI (financiamento KFW, cliente SESAPI) 2002/07
 - Plano Estadual de Recursos Hídricos - PLANERH do Ceará, reunindo e organizando os dados existentes, com vistas a consolidar em um só documento os estudos de todas as bacias hidrográficas que formam o território do Estado do Ceará, homogeneizando critérios e parâmetros, compatibilizando objetivos, organizando planejamentos, propondo critérios, legislação, hierarquizando alternativas e dando consistência técnica aos temas, constando de 01_introdução (síntese do diagnóstico); 02_diretrizes gerais para o planejamento dos recursos hídricos; 03_ações de planejamento; 04_ações não estruturais: 4.1 - política tarifária para uso de água bruta, 4.2 - regras de alocação de água, 4.3 – critérios para o licenciamento de obras de infra-estrutura hídrica, 4.4 - regras de conservação hidroambiental, 4.5 - política de melhoria da eficiência no uso da água, 4.6 - política de capacitação e treinamento na área de recursos hídricos, 4.7 - ações emergenciais na área de recursos hídricos para anos com pluviometria extrema, 4.8 - ações de participação pública na gestão dos recursos hídricos 4.9 - estudos de cenários de ofertas e demandas hídricas; 05_ações estruturais: 5.1 - ações orientadas para o incremento do armazenamento de água, 5.2 - ações orientadas para o incremento da rede de transferência de água; 06_hierarquização das ações e definições das linhas estratégicas; 07_formulação do modelo de financiamento das ações preconizadas, supervisor, para a Secretaria Estadual de Recursos Hídricos SRH - CE 2002/04 (consórcio AQUACON / AGE)
 - Nova Baixada – Fase III - Programa de Recuperação / Melhorias Urbanas em Bairros da periferia da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (Baixada Fluminense) nos bairros "Eden" (município São João de Meriti), "Heliópolis" (município Belford Roxo) e "Carmari" "Nova América" e Boa Esperança" (município Nova Iguaçu), perfazendo 10 km², população residente inicial (2002) 90.000 hab. e de projeto (2015) 110.000 hab, valor estimado do empreendimento: US\$ 60.000.000,00: constando de – levantamentos de campo, revisão geral do planejamento, projetos executivos e orçamentos para os sistemas de distribuição de água potável (104km tubos DN 50 a 900mm, 8 travessias e bombeamentos), coleta e tratamento de esgotos sanitários (157 km rede DN 150 a 1.200mm, 4 travessias e elevatórias e uma ETE para vazão final de 1,3m³/s para 285.000hab, tratamento secundário, denominada ETE Orquídea, lodos ativados, com digestão anaeróbia de lodos), drenagem águas pluviais (52,5km de galerias meso-drenagem), arruamento e pavimentação (127km), paisagismo com arruamento e mais 8 praças, iluminação pública, equipamentos sociais (06 postos de saúde, 06 creches, 02 Centros Cívicos, 04 postos de coleta seletiva de lixo, para Governo do Estado do Rio de Janeiro / IDB 2001 a 2004 (*))
 - Trombetas - Perícia em acidente (encalhe) com navio de minério de grande porte no Rio Trombetas PA, parecer contratado pelo escritório jurídico (Carbone & associados) do armador e sua seguradora, em demanda com a Mineradora / operadora da Hidrovia (Vale do Rio Doce) com resultado técnico-jurídico totalmente favorável ao cliente da AQUACON, em 2002 (*)
 - ETA Paulínea (SP): Projeto para reabilitação dos filtros da ETA, que de uma taxa de 200 m³/m².dia passaram a trabalhar com 400 m³/m².dia, para PROMINAS / SABESP (*)

- Guandu Mirim – Revisão e Consolidação do Projeto Básico, Levantamentos de campo e Projetos Executivos Completos de Rede (360 km 150 a 300mm), Coletores Tronco / Interceptores (6km DN 300 e 500mm e 40km túneis cravados DN 500 a 2.000mm), Estações Elevatórias, Linhas de Recalque, Emissários e Estação e Tratamento de Esgotos nível secundário (1,7m³/s em primeira etapa e 2,0m³/s etapa final, decantação quimicamente assistida 2.030 – 500.000 habitantes) Bacia do Rio Guandu-Mirim (bacia da Baía de Sepetiba), na região oeste do Município do Rio de Janeiro, para CEDAE 02/2003
- Projeto de Interceptação de Esgotos e Captação de Tempo Seco e fixação taludes nas margens (~10km) do Rio Cachoeira, área central de Joinville, SC – 2003
- Ilha de Palmas: estudos de viabilidade técnica e econômica para abastecer com água potável e eletricidade uma ilha a partir do continente. Distância de ~1km, população de projeto de 250 pessoas. Para ICRJ, 2004/2005 (*)
- Estudos Tarifários para o Estado de Santa Catarina (SC): "Definição de um Programa de Subsídios para o Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário em SC" - Subsídios cruzados, , subsídios internos, subsídios externos, estudos sócio-econômicos, para a DISA/Gov.EstadoSC e Banco Mundial – WB (2005 - 2007)
- Corumbá 1 _ Estudo de alternativas de abastecimento de água em três pontos (3 x 55 = 165 l/s) para atividades minerometalúrgicas em Corumbá, MS (para MMX, jul-set06)
- Mearim 1 _ Estudo de Viabilidade técnico-econômica, com formulação de alternativas e custo por m³ de água, para a Siderúrgica do Mearim, no Maranhão, para o grupo Aurizonia, para 1,3 m³/s, captação, 18km de adução em DN 1.000mm, jan a mai07
- PROLAGOS-CIBE _ Consultoria e aconselhamento na formulação de proposta de compra da concessionária de água e esgotos PROLAGOS (5 municípios com população de ~350.000hab residentes e ~800.000 nas temporadas) pela CIBE, operação concluída com sucesso (ja07 a mai07).
- Corumbá 2 - Projeto Básico da captação no Rio Paraguai, bombeamentos (Q~270 l/s H_{man} ~250mca) e da adução (~30km) de água para as Minas da MMX em Corumbá, MS, set07 – jul2008
- Corumbá 3 - Projeto Básico da captação no Rio Paraguai, bombeamentos (Q~135 l/s H_{man} ~150mca) e da adução (~27,5km) de água para as Siderúrgicas da MMX em Corumbá, MS, set07 – jul2008
- PROLAGOS-CIBE _ Consultoria Técnica à PROLAGOS na formulação / hierarquização dos primeiros investimentos após a CIBE assumir a concessão (jun07 – fev2008)
- Emissário da Barra _ Monitoramento e Modelagem do Emissário da Barra da Tijuca – Planejamento, implantação e operação do monitoramento das águas e meteorológico da região de disposição oceânica dos esgotos da Barra da Tijuca e Jacarepaguá, com vistas a garantir balneabilidade e documentar as alterações da biota do entorno do lançamento, a ±5 km da costa, em mar aberto, a cerca de 30m de profundidade. Navegação, coleta e análises físico-químico e bacteriológicas das amostras, para a CEDAE, out06 a jun08 (*)
- TK-CSA _ Controle de Qualidade do Projeto, do fornecimento e da implantação das unidades de água, de refrigeração e de reuso da TK-CSA (Thiessen Krupp, Siderúrgica do Atlântico) com vazão de captação de 0,56m³/s e suporte técnico ao construtor empreiteiro – dez2007 a set2008 (*)
- Açú _ Aterro Hidráulico para terrapleno da retro-área do Porto do Açú (3.270.000 m³) com areia do fundo do mar, dragada e transportada por draga auto-propelida desde uma jazida a ±10m de profundidade a ±18 milhas náuticas de distância da bóia de conexão – Projeto, detalhes e estabelecimento do método / sequência de construção do aterro e cuidados ambientais, para AngloFerrousBrasil (2008 – 2009) e supervisão execução (2010-2011)
- USIMINAS-HAZTEC, Formulação de um ante-projeto para uma proposta Turn-Key de ampliação do abastecimento de água em mais 160l/s (água bruta) e 25l/s (água tratada) da siderúrgica em Ipatinga-MG.
- Jaraguá, ETA-Sul _ apoio de engenharia na adaptação do projeto, na fabricação das peças, no fornecimento e na implantação dos filtros da nova ETA (160 litros/segundo, 4x16m²) para o fornecedor DAE_Jaraguá do Sul, SC - 2009/2010(*)
- Mearim 5 - Apoio em água, hidrologia, esgotos sanitários e industriais e na drenagem ao EIA-RIMA do terminal Portuário de granéis líquidos do Mearim (2010) São João da Barra - Projeto do Sistema Completo (redes, bombeamentos, tratamentos e emissário) de esgotos e da drenagem urbana para o distrito sede do município São João da Barra (RJ), com população final de 37.000 habitantes (2009-2011), para o INEA-RJ
- Túnel Taquaril – Desenvolvimento de alternativa de abastecimento de água para as regiões metropolitanas do Grande Rio de Janeiro e da Grande Niterói, constando de um túnel com 47km para uma vazão inicial da ordem de 30m³/s, para cliente privado 2010/2011
- Itaocara - Projeto do Sistema Completo de Esgotos Sanitários para a sede do município de Itaocara (RJ), (redes, bombeamentos, tratamentos e emissário) população final 17.000habitantes (2010-2011), para a SEA-RJ
- AP5 - Diagnósticos dos sistemas existentes de esgotos sanitários, estudos de projeção populacional e sócio-econômicos, de infra-estrutura correlata, concepção de soluções a adotar para implantação de novos sistemas e melhorias dos sistemas existentes, Preparo e edição da proposta técnica para licitação de "Concessão do Serviço Público de Esgotamento Sanitário na Área de Planejamento 5 (AP5) do município do Rio de Janeiro – RJ" (2011-2012), para Construtora Camargo Corrêa
- ETA Itapetininga – 0,4m³/s; concepção, projeto executivo e assistência à instalação e partida em adaptação dos 4 filtros existentes para fundo de filtro metálico (tipo Johnson) em contato direto com a areia (2011-2012), para PROMINAS / SABESP
- Italva – Projeto de Obras para Mitigação das cheias do rio Muriaé em Italva, RJ (6,2km de rio, 6.500m² de bacia e 1.500m³/s de vazão máxima para recorrência de 100anos), com obras paralelas de apoio a irrigação e ao desenvolvimento turístico (2012-2014), para a SEA
- PortoRio – Controle de Qualidade de Projetos de Infraestrutura (cerca de 500 documentos), para o Consórcio Construtor (CNO+Carioca+OAS), na área do Porto do Rio de Janeiro (2011-2012)
- Sistema de Distribuição de Água da Baixada de Jacarepaguá, Barra da Tijuca e Recreio, projeto executivo para a Cia Construtora EIT, na Cidade do Rio de Janeiro, com cerca de 80km de tubos variando entre 500 e 2.000mm de diâmetro. (2012-em andamento)
- ARSAEG – Agência Reguladora de Serviços de Água, Esgoto e Resíduos de Guaratinguetá – Revisão Tarifária de Água e Esgoto no Município de Guaratinguetá, com população estimada de 115.000, objeto do contrato 003/13 e da ART INO1104080 (10ago a 10dez2013)
- PROLAGOS, consultoria na busca e no detalhamento de uma solução técnica-econômica adequada para ampliação / reabilitação / modernização da ETA Juturnaiba 1 (Nova e Velha) para até 1,5m³/s (2013-2014),
- Necuto, Cabinda, Angola, Projeto completo de sistema de abastecimento de água para 100m³/h (captação, tratamento, bombeamentos, cerca de 50km de rede de distribuição e reservação) (2013-2015), para construtora angolana.

- **Sistema novo Guandú (24m³/s) – Projeto Básico completo de um novo sistema de abastecimento de água potável para a periferia da Cidade do Rio de Janeiro, com Captação, Gradeamento, Bombas Água Bruta Estação de Tratamento Convencional Completo (decantadores horizontais e filtros auto-lavantes), Adução (2 x 4km DN2500mm) e Reservação (4 x 52.500m³) (2014-2017), para a SEOBRAS - CEDAE**
- Sistema de Distribuição de Água da Zona Oeste da Cidade do Rio de Janeiro (400.000 km²) com previsão de demandas, setorização, modelagem matemática de 70km, 60 nós e projeto básico de rede / **reservação** (2014-2016), para a SEOBRAS-CEDAE
- Captação no Rio Lutete, Para o Regadio do Quizenga, Malanje, Angola, para fins de irrigação bombeada (1m³/s), consistindo em uma barragem de 600+300m de crista, tomada de água (com casa de bombas) profundidade máxima da ordem de 21m, volume do lago cheio 9.500.000 m³, descarga de fundo para 4m³/s, extravasor para 41m³/s: estudos e projetos completo (civil-hidráulico geotécnico), com Acompanhamento Técnico da Obra (início dos estudos em ago2020, projeto básico e executivo completos, inclusive definição do eixo da barragem, especificações, manual de operação & manutenção e o início do bombeamento, em ago2022, foram só 24meses), para o concessionário do plantio do perímetro irrigado (GESTERRA). Fiscalização DAR Angola (egípcios), construção NOV Subsaariana AS. (*)
- Parque Piedade, projeto de reaproveitar a área ocupada pela extinta universidade Gama Filho, totalizando 6,83 há, com melhorias físicas nas vias do entorno: Coordenação, compatibilização e elaboração de Projeto urbanístico, arborização/paisagístico (SBN-Soluções Baseadas na Natureza), de acessibilidade universal, contenções de encostas, obras-de-arte, mobiliário urbano, comunicação visual, engenharia urbana de drenagem pluvial, mobilidade (sistema) viário, pedestre e cicloviário, saneamento e iluminação pública, com os TdR para execução, na zona norte da cidade do Rio de Janeiro, 2022 – atual, em andamento, para a Prefeitura Municipal.
- Requalificação Urbana e Ordenamento do Solo para o bairro de Alcântara, São Gonçalo/RJ (Grande Rio), perfazendo 18,10 há, com: Coordenação, compatibilização e elaboração de projeto urbanístico, paisagismo, acessibilidade universal, mobiliário urbano, engenharia urbana de drenagem pluvial (SBN), engenharia de trânsito com modelo matemático de simulação, mobilidade (sistema) viário, pedestre e cicloviário e iluminação pública e monumental, sistema de wifi livre. Execução de serviços de topografia, sondagens a percussão e a trado com ensaios, estudos hidrológicos, orçamento. E apresentação de um Plano de Ordenamento Territorial com elaboração de TdR (Termos de Referência), relatório de Características e Potencialidades, Proposta de Zoneamento e Prospecção Financeira de Instrumentos Urbanísticos e Criação de Minuta de Lei, 2022-atual (em andamento), para a SEMGIPE/PMSG - Secretaria Municipal de Gestão, Infraestrutura e Projetos Especiais / Prefeitura Municipal de São Gonçalo, RJ
- Ciclovia-Parque Lagoa de Itaipu, Coordenação, Execução de Inventário Florístico, Levantamento de Fauna, Levantamento Topobatimétrico, Sondagens, Relatório Geotécnico, Estudos Hidrológicos, e Hidráulicos. Elaboração de Projeto Urbanístico, Projeto paisagísticos Projeto Cicloviário, Projetos de Infraestrutura Urbana, Obras-de-Artes (pontes, passarelas, estruturas elevadas), Edificações e estruturas de apoio (decks, mirantes) com Elaboração de Plano de Compensação, Monitoramento e Manutenção, Plano de Contingências, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Plano de Operação e Manutenção, Paisagismo, em área total de 18,5ha, para UGP/CAF - Prefeitura Municipal de Niterói, RJ (2022 – atual, em elaboração)
- Usina Hidroelétrica de Santo Antonio (3.568 MW instalados), no rio Madeira, em Rondônia, pouco a montante de Porto Velho: apoio nos aspectos de hidráulica à empresa RHA Enga & Consult. Ltda. que fazia a Revisão Periódica de Segurança de Barragem, obrigatória por lei, com 50 turbinas tipo bulbo para vazão nominal e 18 vertedores para vazão nominal milenar de 73.000m³/s (2022-2023)
- Plano Estadual de Segurança Hídrica do Rio de Janeiro, revisão em 2022/2023: Apoio à RHA

COMO PROFISSIONAL AUTÔNOMO (Individual ou Pessoa Física)

- SOTEP - Sociedade Técnica de Engenharia e Planejamento - Relatório Preliminar da ampliação do sistema de abastecimento de água das cidades de Camará, Nova Fátima, Santa Mariana e Cornélio Procópio, no norte do Paraná, para a SANEPAR (1972).
- DELTA - SCIENTIFIC - Colaborador na tradução dos manuais dos equipamentos Delta Scientific (instrumentação para análise e controle de qualidade de água) para o representante no Brasil (GEOSAN) - 1973.
- OESA - Organização e Engenharia S.A. - Projeto de "Sistema-Tipo Simplificado" para o abastecimento de comunidades do Estado do Maranhão com população inicial (abastecível) entre 1.200 e 2.500 habitantes e população de projeto o dobro da inicial, bem como a adequação econômica da implantação do programa de atendimento dessas comunidades (1973). (*)
- CEFAS - Centro de Estudos, Formação e Assistência Social (Colégio São Luiz - São Paulo, SP). Projeto Hidráulico completo da drenagem do loteamento Jardim Nossa Senhora do Bom Conselho, estrada de Campo Lindo - Santo Amaro- Município de São Paulo - SP, com aproximadamente 45 ha (1973). (*)
- CONDOMÍNIO EDIFÍCIO MERLIM SUL - Rua Gustavo Sampaio, Leme, RJ: 2 blocos de edifícios, um com 30 andares, outro com 12: perito em vistoria das instalações hidráulicas sanitárias (1977). (*)
- pH ENGENHARIA - Projeto completo (técnico e executivo) da ampliação da Estação de Tratamento de Água de Niterói e São Gonçalo (ETA - Laranjal) - RJ, de 2m³/segundo para 4,5m³/seg., para Transpavi-Codrasa S.A. / CEDAE, como co-responsável técnico 1981/82. (*)
- POTOSI - Consultoria especializada na análise de projeto existente de captação, adução e tratamento de água para fins potáveis, do denominado "Projeto San Juan", aduzindo cerca de 200l/s por gravidade, ao longo de 52km, com captação na cota +/-4.200 e chegada na cota +/-4.050, na Bolívia. Relocação no campo do traçado da adutora e reprojeção da tomada de água. Para CORDEPO (governo da Bolívia), 1994(*)
- TORRINHA -Projetos completos (topografia, revisão do básico e executivo) no Município de Torrinha (SP), em 1994/95, para VEMA - PMT, de: #a) infraestrutura urbana, com vistas à execução de pavimentação e drenagem de 1.885m de ruas na sede do Município; #b) recuperação e melhorias em 21km de estradas vicinais no Município(*)
- CAPIVARI - SP, - Diagnóstico Técnico e Gerencial do sistema de abastecimento de água e de esgotos sanitários, com avaliação da tarifa necessária para manter e expandir os sistemas (com "planos diretores"), com vistas a uma possível concessão dos sistemas, com população de projeto de cerca de 75.000hab. (inicial de 35.000 hab), para a prefeitura local 1994 / 95

- PIRAPORA DO BOM JESUS - SP, Diagnóstico Técnico e Gerencial do sistema de abastecimento de água e de esgotos sanitários, estudos de evolução dos sistemas (planos diretores), com avaliação das tarifas, com vistas a uma possível concessão dos serviços, com população de projeto de cerca de 15.000 hab. (inicial de 6.000 hab.), para a prefeitura local, em 1995
- ALTO IGUAÇÚ – PR - Supervisão do Programa de Monitoramento e Modelos Matemáticos Hidrodinâmicos e qualitativos para a bacia do alto Iguaçu, incluindo a região Metropolitana de Curitiba - PR, para o Consócio INTERTECHNE_DHI (cliente final: SUDERHSA - Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - PR). O Programa compreendeu: implantação e calibração do modelo computacional hidrodinâmico e de simulação de qualidade de águas, proposição de metodologia de avaliação de cargas poluidoras não pontuais; redimensionamento da rede de monitoramento hidrosedimentométrica e de qualidade de água; redefinição do modelo para previsão cheias em tempo real; organização de sistema operacional de alerta de enchentes, em tempo real.
- SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTOS - Diagnóstico de situação existente, previsão de evolução, modelagem de custos e receitas durante 30 anos, envolvendo investimentos, operação, manutenção, tarifas, etc., para 09 cidades brasileiras (além das explicitadas neste currículo), com população variando entre, 15.000 e 1.200.000 habitantes, e 03 sistemas não urbanos, com cláusula de confidencialidade para com o contratante
- Consultoria em reabilitação de ETAs (com estudos e ante-projetos) para os municípios: em SP: Jacareí, Hortolândia, Ubatuba, Casa Branca, em SC: São Bento do Sul, Jaraguá do Sul, no RJ: ETA Várzea do Quartel, em Barra Mansa, ETA Guandú Velho, no Rio de Janeiro (para Prominas)
- SENHA Engenharia – Consultor especialista, desde 2003, participando em diversos projetos, destacando-se:
 - 01_Operação e melhorias do Sistema Calda Novas (GO)
 - 02_Operação e melhorias do Sistema Catalão (GO)
 - 03_Sistema João Leite (Goiânia / GO) para 8 m³/s
 - 04_Sistema Anápolis (GO) para 1,2 m³/s
- CURVAS DE PREÇOS para Implantação, para Operação e para Manutenção de unidades e sistemas de abastecimento de água, com vistas a padronizar as estimativas para estudos preliminares, licenciamento, avaliação de sustentabilidade, etc. para a ANA - Agência Nacional de Águas / UNESCO (2005-2006)
- Benghazi, Líbia – Apoio técnico-comercial na busca de uma oportunidade comercial para a venda de serviços de infraestrutura e reabilitação urbana para o governo da Líbia na região de Benghazi, para construtora brasileira. O serviço resultou contratado com essa empreiteira (2007).
- Grande Belo Horizonte - Telemedição e Telecomando do sistema de abastecimento e distribuição de água potável, com modelagem Computacional de Simulação utilizando o software MikeUrban, do DHI inserido no pacote. Planejamento, Projeto e Implantação do sistema de controle operacional com Telesupervisão, denominado 3T-COPASA, MG e constando de GIS e SCADA, como consultor para a Telvent-ABENGOA, (jun06 a mar07) (*)
- ADUÇÃO CHACO CENTRAL – Diagnóstico de alternativas de projeto existente para adutora com ~250km, $Q_{nominal}$ 150 l/s captando no rio Paraguai em Puerto casado e demandando as localidades de LomaPlata, Filadelfia e NewLand. Avaliação da sustentabilidade do empreendimento. Estimativa do preço do m³, para diversas alternativas. Aconselhamento técnico-econômico, etc. para a ACOMPEA – Asociación de Colonias Mennonitas del Paraguay (mar-ago2008)
- DUQUE DE CAXIAS, RJ - avaliação dos sistemas de água potável e esgoto sanitário do Município, englobando estudos demográficos (385.000 domicílios 2030), das densidades de ocupação, de arruamento (2.500km em 2030), dos sistemas de produção, adução e distribuição de água potável (2,25m³/s) e de coleta e tratamento de esgotos sanitários (1,8m³) do município, população urbana estimada em 1.030.000 hab (2030), com avaliação dos quantitativos dos sistemas, feitura de curvas de custo unitárias, orçamentos para investimento, custeio (operação e manutenção), avaliação dos investimentos existentes (inclusive vida útil remanescente), planejamento (escalonamento) de implantação, avaliação do custo do m³ para diversas taxas de retorno sobre o capital investido, avaliação de possíveis alternativas de gestão (PPP, Empresa Pública Cooperativa, Concessão, Subconcessão) e minutas de contrato / termos de referência para licitação e minuta de leis que permitissem prosseguir em novos arranjos institucionais para a gestão e considerar a inclusão da drenagem urbana e da coleta e disposição final de lixo. Para a Prefeitura Municipal de Duque de Caxias, RJ (2012-2015)
- OTZ Engenharia – a partir de jun2015, consultor permanente para assuntos relacionados a hidráulica, em geral (saneamento, abastecimento de água urbano e industrial, tratamento de água, portos, irrigação, hidroelétricas, bombeamentos, captação de água, etc)
- PCH AVE - Pequena Central Hidroelétrica de "Aventureiro", no Rio Aventureiro, em Além Paraíba, MG, para 2,2MW de potência instalada, com 2 turbo-geradores tipo Francis. Vazão de engolimento 2,88m³/s, altura geométrica de queda 67m, vazão de extravasão para recorrência de 1000 anos (86m³/s), em construção em 2023³
- PCH MVE - Pequena Central Hidroelétrica de "Monte Verde", no Rio Monte Verde, em Santa Bárbara do Monte Verde, MG, para 5,4MW de potência instalada, com 2 turbo-geradores tipo Francis. Vazão de engolimento 4,08m³/s, altura geométrica de queda 153m, vazão de extravasão para recorrência de 1000 anos (175m³/s)³
- CGH Poraquê – Pequena Central Hidroelétrica no Rio Piabanha, Petrópolis, RJ, a fio de água, altura de queda da ordem de 13m, potencia instalada de 1MW, fator de potência da ordem de 70%, bacia: estudos de viabilidade técnico-econômica completos, estudos hidrológicos com definição de vazão de 100 e de 1.000 anos e ante-projeto
- **SABESP / ACCIONA, Perito dos aspectos hidráulicos envolvidos no acidente ocorrido no dia 01fev2022 na construção da linha 6 - Laranja do metrô São Paulo na marginal do rio Tietê, com grande repercussão em toda a cidade de São Paulo devido o fechamento das pistas de trânsito por uma semana, pelo grupo contratado pela SABESP para a polêmica com a ACCIONA que fazia a obra (grupo liderado pelo engº geotécnico Sandro Sandroni), porque a ACCIONA alegava que o It17 (interceptor teria rompido e causado o acidente), o que acabou demonstrado ter sido o inverso (jun2022).**

ATIVIDADES DIVERSAS

- Membro da Comissão de Elaboração de Normas Brasileiras para Tubos de Aço para condução de Água para Abastecimento - 1972., junto à ABNT.
- Secretário eleito da Divisão de Engenharia do Ambiente, no Clube de Engenharia, RJ - 1980/81.
- Chefe eleito da Divisão de Engenharia do Ambiente, no Clube de Engenharia, RJ - 1983/84.
- Membro eleito do Conselho Diretor da ABES (Nacional) - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - mandatos de 1981/84, 1986/88, 1988/90, 1992/94, 1996/98, 2008/2010.

- ABES-Nacional: Conselho Fiscal, membro titular, eleito 2010/2012
- ABES Nacional: Criador e Chefe do Comitê Técnico de Tarifas (2010-2012)
- ABES Nacional: Criador e encarregado da coluna "Folclore Profissional", na Revista BIO (2017-até a pandemia 2020 interromper a edição da revista)
- ABES RJ, Vice - Presidente eleito da ABES, seção RJ, mandato 1984/87.
- Membro (representante brasileiro) no Comitê de Sistemas de Coleta de Esgotos - (Wastewater Collection System Comitee) da Water Pollution Control Federation - de 1983 a 1985.
- Membro da Comissão de Estudos das Normas Brasileiras para Projetos de Sistemas de Esgotos Sanitários, junto à Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), representando o Clube de Engenharia - 1983 / 84.
- "Correspondente exclusivo no Brasil" do DHI - Instituto Dinamarquês de Hidráulica, de 1991 a 2003
- Diretor de Recursos Hídricos da Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (2004 - 2007)
- IE - Instituto de Engenharia, membro desde 1971 e Diretor Regional para o Rio de Janeiro desde 2018
- ANE - Academia Nacional de Engenharia, posição honorífica vitalícia, desde 2021, por escolha de outros engenheiros, ocupando a cadeira nº 101

ATIVIDADES DIDÁTICAS

- PUC - Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro), Professor do curso de Engenharia Civil, responsável pela cadeira de Hidráulica I (1982, 1983 e 1994, 1995)
- UFRJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Professor-Convocado para lecionar a cadeira de "abastecimento de água" em curso de pós-graduação a nível de mestrado, com duração de cerca de um ano, promovido para os engenheiros de todo o Brasil da Diretoria de Saneamento da Caixa Econômica Federal, órgão Financeiro do Saneamento no Brasil (1995)
- FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - Professor do Curso sobre Noções Práticas de Instalações Hidráulico Sanitárias Prediais, com redação de apostila - Rio de Janeiro, jan/fev77.
- FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - Professor do curso "Tratamento de Despejos Industriais", com redação de apostila sobre "Introdução ao Tratamento de Esgotos" - Rio de Janeiro, mar/ago77.
- AMABARRA - Associação dos Moradores e Amigos da Barra da Tijuca, Rio, RJ - Coordenador e Apresentador do curso Introdução aos Problemas e à Técnica de Saneamento: água, esgoto, drenagem, lixo, vetores, para moradores da região interessados em conhecer o assunto - abr83.
- IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração - Professor do curso Mineração e Meio Ambiente, com redação de apostila "Controle de Poluição das Águas em Minas da Carvão" - Belo Horizonte, MG - set83.

PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSOS E SEMINÁRIOS

- Ciclo de conferências "A Cidade como um Sistema" - promovido a nível nacional pelo USIS (United States Information Service) Rio de Janeiro, GB, 27abr a 27mai70.
- Seminário Nacional de Engenharia - USIS, sobre o tema "A Cidade Humana", como um dos oito brasileiros escolhidos (entre mais de 200 participantes) Rio de Janeiro, GB - 14 a 18set70.
- Congressos da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES):
 - VI, em São Paulo, SP, jan71
 - VII, em Salvador, BA, nov73
 - VIII, no Rio de Janeiro, RJ, dez75
 - IX, em Belo Horizonte, MG, jul77
 - X, em Manaus, AM, jan79, apresentando trabalho técnico
 - XI, em Fortaleza, CE, set81, apresentando trabalho técnico
 - XII, em Camboriú, SC, nov83, apresentando trabalho técnico
 - XIII, em Maceió, AL, ago85, apresentando trabalho e presidindo sessão.
 - XIV, em São Paulo, SP, set87, secretariando sessão
 - XV, em Belém, PA, out89, apresentando trabalho e secretariando sessão
 - XVI, em Goiânia, GO, set91, apresentando trabalho técnico
 - XVII, em Salvador, BA, set95
 - XVIII, em Foz do Iguaçu (PR), set97
 - XIX, no Rio de Janeiro, RJ, mai99
 - XX, em João Pessoa, PB, set2001
 - XXI, em Joinville, SC, set2003, expositor "metodologia de estudos e projetos"
 - XXIII, em Belo Horizonte, set2007
 - XXIV em Recife, set2009
 - XXVI em Porto Alegre, set2013, presidente da mesa de debates assuntos Tarifários
 - XVII no Rio de Janeiro, set2015
 - XXVIII em São Paulo, out2017, presidente da mesa debates modelos institucionais
- Congressos da AIDIS - Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria:
 - XIII, em Assunção, Paraguai, ago1972.
 - XXIII, em Havana, Cuba, nov1992
 - XXIV, em Buenos Aires, Argentina, out1994
 - XXXI, em Punta del Este, Uruguay, nov2006
- XVI Congresso da Associação Internacional de Pesquisas Hidráulicas (AIHR) - SÃO-SP - jul/ago75.
- III Congresso Brasileiro de Limpeza Pública - SÃO-SP - ago78.

- I Congresso Brasileiro de Petróleo - IBP – RIO-RJ - nov78.
- Seminário "Sistema de Esgotamento Sanitário da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca - 06jun a 01out83.
- Seminário sobre "Cadastro de Usuários de Serviços de Água e Esgotos" – CEDAE, RIO-RJ - set83.
- American Water Works Association: "Annual Conference and Exposition" em: jun1986 - Denver, Colorado, EUA # jun97: em Atlanta, Georgia, EUA # jun2001, em Washington, DC, EUA
- III - Silubesa - Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Braga,,Portugal, jul88, apresentando trabalho.
- DHI - Danish Hydraulic Institute, seminário de agentes e usuários de softwares para hidráulica, em Orsholm, (grande Copenhagen), Dinamarca, em set93, em abr95, em mai97 e em jun1999.
- Seminário Internacional "A Regulação dos Serviços de Saneamento" BHZ-MG, ABES-MG, 1996
- 1ª Conferência do Deutsche Bank sobre Água e Saneamento no Brasil, 06MAI99, Hotel Meliá, São Paulo - SP
- 1º Forum Nacional de Drenagem Urbana e Esgotamento Sanitário, RioCentro, 11 a 14 maio 99, participando do grupo de redação final do resumo desse "Forum".
- Seminário Internacional "Saneamento Básico no Brasil: Desafios e Oportunidades - Fundação Getúlio Vargas (05 e 06JUL99), participando como moderador em duas das mesas e como espectador nas demais.
- ASSEMAE - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento - 36ª "Assembléia Nacional" - 18 a 23jul2006, Joinville, SC, como congressista e como moderador em apresentação de Trabalhos Técnicos. - www.assemae.org.br
- ABAR / ARSESP – (Associação Brasileira de Agências de Regulação / Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo) – Workshop "**Tarifas e Subsídios** – Os Desafios Impostos pela Lei do Saneamento" (12hs), 16 e 17abr2009, São Paulo, SP
- CPLP _ Congresso dos Portos, APLOP. Associação dos Portos de Língua Portuguesa, 05 e 06mar2012, Rio de Janeiro
- REGULASAN - Seminário Internacional sobre Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, pelo Ministério das Cidades, no Programa Nacional de Capacitação das Cidades, com apoio do Banco Mundial – BIRD, em ago2018, em Brasília-DF (com 16 horas), como participante.
- Diversas Audiências Públicas (RJ, SC e MG) versando pelo sobre assuntos de regulação de serviços de saneamento, como participante
- FENASAN 2018 (18 a 20set), Feira Nacional de Saneamento e Meio Ambiente / Encontro Técnico AESABESP (29º Congresso)
- CBEC 2025 Congresso Brasileiro de Engenheiros Civis, Porto Alegre dez2025

PALESTRAS, CONFERÊNCIAS, ETC.

- "O Saneamento da Margem Oeste da Baía de Guanabara", palestra proferida no Clube de Engenharia, RJ - nov82.
- "A Poluição da Baía de Guanabara", palestra promovida pela Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro e pelo Clube de Engenharia, proferida em set83.
- "A Filosofia e a Abordagem do Governo do Estado do Rio de Janeiro na Área de Saneamento e Meio Ambiente", Debatedor da Palestra proferida pelo Secretário Estadual de Obras e Meio Ambiente, Eng. Deputado Luis Alfredo Salomão no Clube de Engenharia - out83.
- "A Baía de Guanabara" - Debatedor em sessão comemorativa do dia mundial do Meio-Ambiente, na Câmara dos Vereadores do Município do Rio de Janeiro - abril/1986.
- Um Programa de Despoluição para a Baía de Guanabara: Palestra proferida no Clube de Engenharia em out86.
- O Túnel Taquaril: uma solução para a segurança operacional e para a redução dos custos operacionais para o abastecimento de água de toda a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e Niterói: Anteprojeto de um túnel com 6m de diâmetro, 47km de extensão e capacidade de 60m³/s, com geração de energia da ordem de 75.MW (SEAERJ e Clube de Engenharia) (www.engenheirromiquelfernandez.com.br, ir em "vídeos")
- Estruturas Tarifárias com Subsídios Cruzados Internos em Serviços de Águas e Esgotos – Pros e Contras, Verdades e Demagogias: palestrante junto com o economista Waldir Lobão. Promoção conjunta do Clube de Engenharia e do Instituto de Engenharia, e apoio da ABES e da ABCE, transmitida ao vivo pela internet 06nov2019 (www.engenheirromiquelfernandez.com.br, ir em "vídeos").

TRABALHOS PUBLICADOS

- "Sedimentação em Decantadores Retangulares, Função da Estrutura de Saída" (co-autor), XI congresso da ABES, Fortaleza, CE, set81
- "Tanques Fluxíveis, Tecnologia de Baixo Custo", apresentado no XI Congresso da ABES, Fortaleza, CE - set81.
- "Introdução ao Tratamento de Despejos Industriais", apostila de curso da FEEMA - agosto/1981.
- "Controle da Poluição das Águas em Minas de Carvão" apostila de curso do IBRAM - setembro/1983.
- O Controle da Poluição das Águas Gerada pela Mineração de Carvão no Estado de Santa Catarina - Trabalho apresentado no XII Congresso da ABES, Camboriú, SC - 1983. (vol. 2, pg. 192 dos anais)
- Análise pela potência de Bombeamento das posições de entrada de tubulação de recalque em reservatórios de água (co-autor) - apresentado no XIII Congresso da ABES - Maceió, AL - ago85 (vol 2, pg 31 dos anais).
- Otimização do dimensionamento estrutural de tubulações em função da posição das ventosas de admissão (co-autor) - apresentado no XIII Congresso da ABES - Maceió, AL - ago85 (vol 2, pg.107 dos anais)
- "Empresas Públicas ou Empresa Estatais?" artigo publicado no jornal da ABES - jun87, com algumas modificações no Jornal do Clube de Engenharia (RJ) em mar91, nos jornais da AIDIS e da ASEAC (Ass. Servidores CEDAE) em forma de entrevista em 1992, na revista Tendências do Trabalho em forma de editorial em 1992, etc. .
- "Por uma nova abordagem gerencial e institucional para os sistemas de esgotamento sanitários no Brasil" - III SILUBESA, Braga, Portugal - jul88.
- "Contribuição para Estudos da Baía de Guanabara e sua Bacia" - apresentado no XVI Congresso da ABES, Goiânia, GO, set91 (Anais, vol. 2, tomo III, pág. 354 a 370)

- **Manual de Hidráulica - Azevedo Netto** – escolhido pelo Prof. Azevedo Netto para fazer uma revisão completa nessa tradicional publicação (desde 1954) e ser o coautor a partir de 1990. A 8ª edição foi disponibilizada pela editora em dez98 e a 9ª edição em set2015 (1ª reimpressão em mar2016 2ª em mar2017, 3ª em mar2018). O hoje “Manual de Hidráulica de Azevedo & Fernández” já vendeu mais de 120.000 exemplares
- “Padronização de Estimativas de Preços de Implantação, de Operação e de Manutenção de unidades e de sistemas de Adução, de Bombeamento e de Tratamento de água” – trabalho apresentado no XXX Congresso da AIDIS em Punta del Este, Uruguai, nov2006 e revista da AIDIS (www.aidis.org.br) el V.1, 3, 2008 de la Revista Electrónica de AIDIS con el tema **AGUA POTABLE**
- Diversos artigos publicados (ver no “blog” www.engenheiriomiquelfernandez.com.br)
- Participação, como convidado, escrevendo a crônica “Os Calouros” no Livro “Os 100 anos da Escola Politécnica da Universidade do Brasil” (“Os 100 anos da Escola de Engenharia da UFRJ”), publicado em 2018 pela A3P - Associação dos Antigos Alunos da Politécnica

ENTIDADES E ASSOCIAÇÕES DE CLASSE

- Clube de Engenharia - RJ - desde 1970 .
- WPCF (Water Pollution Control Federation) - desde 1971.
- Instituto de Engenharia de São Paulo - desde 1971, Diretor para o Rio de Janeiro, desde 2018.
- AWWA - American Water Works Association - desde 1975.
- ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - desde 1970.
- IAHR - Internacional Association for Hydraulic Research - de 1975 a 1990.
- ABID - Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem - desde 1986.
- **ANE – Academia Nacional de Engenharia, ocupa a cadeira 101 desde 2020 por indicação / escolha dos demais colegas “acadêmicos”**

IDIOMAS

Português: Língua Mater # Espanhol: Fluente # Francês Bom # Inglês regular/técnico.

DADOS PESSOAIS

DATA DE NASCIMENTO: 10MAR47
 NATURALIDADE: RIO DE JANEIRO, RJ
 NACIONALIDADE: BRASILEIRA (e espanhola)
 CPF: 037.454.737-87
 ESTADO CIVIL: DIVORCIADO, 03 FILHOS
 ENDEREÇO Físico: Rua Evaristo da Veiga 55, 15º Andar
 20.031-040 - Centro - Rio de Janeiro, RJ
 ENDEREÇO eletrônico: miguelfernandezzyfernandez@gmail.com
 TELEFONES: 55(21)2262-1643 (escritório); 55(21)98884-6884 (móvel)

PAÍSES QUE CONHECE:

• **Profissionalmente (e às vezes também como turista):** 1- Estados Unidos da América, 2- Espanha, 3- Perú, 4- Chile, 5- Equador, 6- Bolívia, 7- Uruguai, 8- Argentina, 9- Dinamarca, 10- Portugal, 11- Angola (com Cabinda), 12- Líbia, 13- Paraguai, 14- República Dominicana, 15- Honduras_

• **Como Turista:** 1-México, 2-França, 3-Itália, 4-Grécia, 5-Áustria, 6-Tchecoslováquia, 7-Cuba, 8-Alemanha, 9-Monaco, 10Luxemburgo, 11-Suíça, 12-Holanda, 13-Inglaterra, 14-Cabo Verde, 15-Senegal, 16-Marrocos, 17-Venezuela, 18-Suécia, 19-Canadá, 20-Dubai, 21-Oman, 22-Índia, 23-Alasca, 24_ Hungria, 25-Panamá,

LAZER: Esporte da Vela / Leitura / Viajar