

Alexandre Magno de Sousa Maximiano, Msc.**1. ÁREAS DE COMPÊTENCIA**

Avaliação de risco ambiental e toxicológico, modelamento matemático de fluxo de água subterrânea e transporte de contaminantes, caracterização hidrogeológica e geológica para investigação ambiental de áreas contaminadas, investigação e teste piloto para sistemas de remediação, desenvolvimento de projetos executivos de remediação ambiental para áreas industriais e postos de serviços, avaliação e implementação de alternativas de remediação em programas de ações corretivas com base no risco.

2. HISTÓRICO PROFISSIONAL

Desde de 1994 tem desenvolvido projetos de caracterização de áreas contaminadas para programas de ações corretivas para contaminação ambiental em postos de serviços, bases de distribuição de petróleo e áreas industriais.

No mês de fevereiro de 1998 foi contratado pela empresa canadense Waterloo Hydrogeologic do Brasil como hidrogeólogo para o desenvolvimento de programas de investigação de áreas contaminadas, projetos de avaliação de risco a saúde humana, e modelamento matemático de fluxo de água subterrânea e transporte de contaminantes.

No mês de fevereiro de 2000 foi contratado como consultor ambiental para assuntos ligados a avaliação de risco ambiental e modelamento matemático de transporte de contaminantes pela empresa ERM Brasil. Nesta empresa desenvolveu projetos utilizando as metodologias *Risk Assessment Guidance for Superfund/U.S.EPA* e *Risk Based Corrective Action (RBCA)/ASTM*.

Atualmente é Diretor Técnico da empresa TECNOHIDRO Projetos Ambientais, onde é responsável pelos projetos de investigação ambiental, avaliação de risco a saúde humana e modelamento matemático de fluxo e transporte de contaminantes, bem como a implantação e acompanhamento de processos de gerenciamento de áreas contaminadas.

Participou ativamente como consultor técnico no desenvolvimento do "Procedimento de Elaboração de Laudos de Passivo Ambiental para Postos de Serviço" para o Estado de São Paulo conforme orientação CETESB, segundo determinação CONAMA 273. É **Autor do Capítulo de Avaliação de Risco Toxicológico a Saúde Humana do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB (2001)**. Também participou da adaptação da metodologia norte americana RBCA de tomada de decisão com base no risco para vazamentos de compostos derivados de petróleo para as condições Brasileiras na Câmara Ambiental da CETESB.

Atualmente é relator da ABNT no grupo que está confeccionando a Norma Brasileira de Avaliação de Risco a Saúde Humana.

3. FORMAÇÃO PROFISSIONAL**3.1. MESTRADO**

Determinação de Valores de Concentrações Aceitáveis de BTEX E PAH no Solo e na Água Subterrânea Utilizando o Procedimento de Ação Corretiva Baseada no Risco (RBCA) Aplicado a Vazamentos de Combustíveis na Cidade de São Paulo.

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS – USP

Orientador: Ricardo Hirata, Prof. Dr. do Instituto de geociências da USP

Co-orientador : Rodrigo Cunha, Diretor da divisão de passivos ambientais CETESB

Concluído em 2001.

3.2. ESPECIALIZAÇÃO

Avaliação de Risco a Saúde Humana com base na metodologia *Risk Assessment Guidance for Superfund*/U.S.EPA (1989).

BJAAN Environmental, Inc.

Programa de Capacitação Profissional

Cleveland, EUA.

Concluído em 2000.

3.3. ESPECIALIZAÇÃO

Modelamento Matemático de Fluxo de Água Subterrânea e Transporte de Contaminantes em Meio Saturado para Áreas Contaminadas.

WATERLOO HYDROGEOLOGIC, Inc.

Programa de Capacitação Profissional

Waterloo, Canadá.

Concluído em 1999.

3.4. GRADUAÇÃO

Engenharia Geológica

Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto

Ouro Preto, MG.

Concluído em 1994.

4. CURSOS MINISTRADOS

4.1. SENAC SÃO PAULO

Professor da Cadeira de Avaliação de Risco a Saúde Humana.

Curso de Pós-graduação em Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

São Paulo, SP.

Matéria regular do curso desde 2005.

4.2. VOTORANTIM METAIS

Instrutor do Curso de “Gerenciamento de Áreas Contaminadas”

Curso Interno de Formação Profissional oferecido pela TECNOHIDRO projetos ambientais.

VM São Paulo, SP.

Outubro de 2006.

4.3. FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais

Instrutor do Curso de “Avaliação de Risco a Saúde Humana em Áreas Contaminadas”

Curso Interno de Formação Profissional oferecido pela FEAM.

Belo Horizonte, MG.

Dezembro de 2006.

4.4. Instituto de Meio Ambiente do Estado de Ceará

Instrutor do Curso de “Diagnóstico, Caracterização e Avaliação de Risco a Saúde Humana em Áreas Contaminadas”

Curso oferecido pelo SINDICOM em parceria com o Instituto de Meio Ambiente do Estado de Ceará.

Fortaleza, CE.

Setembro de 2005.

4.5. IAP – Instituto Ambiental do Paraná

Instrutor do Curso de “Diagnóstico, Caracterização e Avaliação de Risco a Saúde Humana em Áreas Contaminadas”

Curso oferecido pelo SINDICOM em parceria com o IAP.

Curitiba, PR.

Novembro de 2004.

4.6. UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Instrutor do Curso de “Avaliação de Risco a Saúde Humana em Áreas Contaminadas”

Curso oferecido pelo departamento de Geologia da UNICAMP.

Campinas, SP.

Abril de 2003.

4.7. FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais

Instrutor do Curso de “Diagnóstico, Caracterização e Avaliação de Risco a Saúde Humana em Áreas Contaminadas”

Curso oferecido pelo SINDICOM em parceria com a FEAM.

Belo Horizonte, MG.

Novembro de 2003.

4.8. CETESB – Cia de Tecnologia de Saneamento do Estado de São Paulo

Instrutor do Curso de “Avaliação de Risco a Saúde Humana em Áreas Contaminadas”

Curso oferecido pelo convenio CETESB & GTZ.

São Paulo, SP.

Agosto a Novembro de 2002.

4.9. TECNOHIDRO Projetos Ambientais LTDA

Instrutor do Curso de “Diagnóstico, Avaliação de Risco e Alternativas de Remediação”

Curso oferecido pela TECNOHIDRO projetos Ambientais.

Vitória, ES.

TECNOHIDRO**Projetos Ambientais**

24 a 26 de Abril de 2002.

4.10. VIII Simpósio de Quantificação em Geociências

Instrutor do Curso de “Avaliação de Risco a Saúde Humana em Áreas Contaminadas”

UNIVERSIDADE DE RIO CLARO.

Rio Claro, SP.

Março de 2000.

4.11. WATERLOO Hydrogeologic, Inc.

Instrutor do Curso de “Modelamento Matemático de Fluxo e Transporte em Água Subterrânea”

Curso Oferecido pela empresa WATERLOO Hydrogeologic, Inc.

São Paulo, SP.

27, 28 e 29 de setembro de 1998.

4.12. WATERLOO Hydrogeologic, Inc.

Instrutor do Curso de “Modelamento Matemático de Fluxo e Transporte em Água Subterrânea”

CETESB.

São Paulo, SP.

23, 24 e 25 de abril de 1998.

5. PARTICIPAÇÃO EM CURSOS E SEMINÁRIOS

Curso “Avaliação de Risco Toxicológico Utilizando a Metodologia RBCA”, novembro de 23 a 27, 1998. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. RBCA, Inc.

Curso “Modelos Matemáticos Aplicados a Proteção das Águas Subterrâneas”, outubro de 7 a 9, 1997, São Paulo, São Paulo. Waterloo Brasil.

Seminário “Seminário Internacional de Estratégias e Proteção das Águas Subterrâneas”, outubro 6 e 7, 1997, São Paulo, São Paulo. CETESB.

Curso “Avaliação de Risco em Contaminações Originadas por Hidrocarbonetos de Petróleo”, IPIRANGA – HIDROPLAN, maio de 1997, Rio de Janeiro.

Curso “A modelagem numérica de aquíferos e sua aplicação com a tecnologia AQUIMPE”, CEPAS-USP, de 2 a 6 de dezembro de 1996, São Paulo.

Simpósio “III Simpósio Sobre Barragens de Rejeitos e Disposição de Resíduos”, 2 a 4 de setembro 1995, Ouro Preto, Minas Gerais. Universidade Federal de Ouro Preto.

6. PRINCIPAIS PROJETOS DESENVOLVIDOS

6.1. Contrato para Investigação Ambiental e Avaliação de Risco a Saúde Humana.

Contratante: ESSO Brasileira de Petróleo LTDA.
Postos de Serviços Bandeirados

Ano: 2003 a 2007

Descrição: Desenvolvimento exclusivo de projetos de investigação ambiental e avaliação de risco a saúde humana em postos de serviços da ESSO, nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e

TECNOHIDRO**Projetos Ambientais**

Rio Grande do Sul, utilizando as metodologias *Phase I* e *Phase II* da ASTM, Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB e procedimento RBCA, bem como procedimentos técnicos para desenvolvimento de projetos de passivos ambientais destes estados. Total de 800 postos de serviços investigados e avaliados.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.2. Projetos de Remoção de Fase Livre e Remediação Ambiental de Fase Dissolvida.

Contratante: ESSO Brasileira de Petróleo LTDA.

Postos de Serviços Bandeirados

Ano: 2003 a 2007

Descrição: Desenvolvimento das etapas de investigação para remediação e teste piloto para dimensionamento e elaboração de projetos executivos de sistemas de extração multi-fásica (MPE) para remoção de fase livre, bem como SVE / Air Sparging / ISCO para tratamento de fase dissolvida na água subterrânea. Implantação, operação e finalização de casos de remediação ambiental com base em metas previamente estabelecidas na etapa de avaliação de risco a saúde humana. Total de 112 projetos de remediação implantados e operados.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.3. Projetos de Remoção de Fase Livre e Remediação Ambiental de Fase Dissolvida.

Contratante: SHELL Brasil LTDA.

Postos de Serviços Bandeirados

Ano: 2004 a 2007

Descrição: Desenvolvimento das etapas de investigação para remediação e teste piloto para dimensionamento e elaboração de projetos executivos de sistemas de extração multi-fásica (MPE) para remoção de fase livre, bem como SVE / Air Sparging / ISCO para tratamento de fase dissolvida na água subterrânea. Implantação, operação e finalização de casos de remediação ambiental com base em metas previamente estabelecidas na etapa de avaliação de risco a saúde humana. Total de 8 projetos de remediação implantados e operados.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.4. Projetos de Remoção de Fase Livre e Remediação Ambiental de Fase Dissolvida.

Contratante: REPSOL Brasil LTDA.

Postos de Serviços Bandeirados

Ano: 2007

Descrição: Desenvolvimento das etapas de investigação para remediação e teste piloto para dimensionamento e elaboração de projetos executivos de sistemas de extração multi-fásica (MPE) para remoção de fase livre, bem como SVE / Air Sparging / ISCO para tratamento de fase dissolvida na água subterrânea. Implantação, operação e finalização de casos de remediação ambiental com base em metas previamente estabelecidas na etapa de avaliação de risco a saúde humana. Total de 4 projetos de remediação implantados e operados.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.5. Projetos de Remoção de Fase Livre e Remediação Ambiental de Fase Dissolvida.

Contratante: Postos Bandeira Branca.

Postos de Serviços.

Ano: de 2000 a 2007

Descrição: Desenvolvimento das etapas de investigação para remediação e teste piloto para dimensionamento e elaboração de projetos executivos de sistemas de extração multi-fásica (MPE) para remoção de fase livre, bem como SVE / Air Sparging / ISCO para tratamento de fase dissolvida na água subterrânea. Implantação, operação e finalização de casos de remediação ambiental com base em metas previamente estabelecidas na etapa de avaliação de risco a saúde humana. Total de 24 projetos de remediação implantados e operados.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.6. Projeto de Avaliação Preliminar, Investigações Confirmatória e Detalhada, Avaliação de Risco a Saúde Humana, Investigação para Remediação e Teste Piloto.

Contratante: ADESOL Química LTDA.

Unidade Industrial de Ribeirão Pires (SP)

TECNOHIDRO

Projetos Ambientais

Ano: 2007

Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o Manual de Gerenciamento da CETESB. Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual de Exposição para elaboração do Plano de Amostragem Confirmatório de solo e água subterrânea. Desenvolvimento de Investigação Ambiental Detalhada visando o mapeamento da contaminação no diferentes compartimentos do meio físico, a qual serviu como base de informações para o estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana e o estabelecimento de Metas de Remediação para etapa de Remediação Ambiental Ativa.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.7. Projeto de Investigações Ambiental Confirmatória

Contratante: BANDEIRANTES ENERGIA S.A.

Unidades de Distribuição de Energia no Estado de São Paulo (SP)

Ano: 2006

Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o Manual de Gerenciamento da CETESB. Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual de Exposição para elaboração e execução do Plano de Amostragem Confirmatório de solo e água subterrânea.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.8. Projeto de Avaliação Preliminar, Investigações Confirmatória e Detalhada, Avaliação de Risco a Saúde Humana

Contratante: BRISTOL S.A.

Unidade Industrial de Santo Amaro, São Paulo (SP)

Ano: 2007

Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o Manual de Gerenciamento da CETESB. Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual de Exposição para elaboração do Plano de Amostragem Confirmatório de solo e água subterrânea. Desenvolvimento de Investigação Ambiental Detalhada visando o mapeamento da contaminação no diferentes compartimentos do meio físico, a qual serviu como base de informações para o estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana e o estabelecimento de Metas de Remediação para etapa de Remediação Ambiental Ativa.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.9. Projeto de Avaliação Preliminar, Investigações Confirmatória e Detalhada, Avaliação de Risco a Saúde Humana, Investigação para Remediação e Teste Piloto, Projeto e Implantação de Sistema de Remediação Ativa

Contratante: ZENETTINI BAROSSO.

Unidade Industrial da Vila Carioca, São Paulo (SP)

Ano: 2003

Descrição: Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o Manual de Gerenciamento da CETESB. Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual de Exposição para elaboração do Plano de Amostragem Confirmatório de solo e água subterrânea. Desenvolvimento de Investigação Ambiental Detalhada visando o mapeamento da contaminação no diferentes compartimentos do meio físico, a qual serviu como base de informações para o estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana e o estabelecimento de Metas de Remediação para etapa de Remediação Ambiental Ativa.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.10. Projeto de Gerenciamento Ambiental utilizando as etapas *PHASE I*, *PHASE II* e *RAGS*, descritos ASTM (*American Society for Testing Materials*) e US.EPA (*United State Environmental Protection Agency*).

Contratante: PROXYON Metalúrgica LTDA.

Unidade Industrial de São Bernardo do Campo, SB do Campo (SP)

Ano: 2003

TECNOHIDRO

Projetos Ambientais

Descrição: Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o processo de investigação e tomada de decisão descrito pela ASTM e EU.EPA. Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual para a Área em questão (ASTM E1527-00 - *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process*). Desenvolvimento de Caracterização Ambiental Detalhada visando o mapeamento da contaminação no diferentes compartimentos do meio físico (ASTM E1903-97 - *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*), a qual serviu como base de informações para o estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana (US.EPA RAGS – *Risk Assessment Guideline for Superfund*) e o estabelecimento de Metas de Remediação para etapa de Remediação Ambiental Ativa. Definição de um Plano de Monitoramento continuado com base nas metas estabelecidas na etapa de quantificação do risco.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.11. Projeto de Avaliação Preliminar, Investigações Confirmatória e Detalhada, Avaliação de Risco a Saúde Humana, Investigação para Remediação e Teste Piloto, Projeto e Implantação de Sistema de Remediação Ativa.

Contratante: ARNO S.A.
Unidade Industrial III, São Paulo (SP)

Ano: 2005

Descrição: Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o Manual de Gerenciamento da CETESB visando a revitalização e reutilização de área industrial (*brownfields*). Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual de Exposição para elaboração do Plano de Amostragem Confirmatório de solo e água subterrânea. Desenvolvimento de Investigação Ambiental Detalhada visando o mapeamento da contaminação no diferentes compartimentos do meio físico, a qual serviu como base de informações para o estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana e o estabelecimento de Metas de Remediação para etapa de Remediação Ambiental Ativa. Projeto, Implantação e operação de sistema de remediação industrial para água subterrânea utilizando a estratégia técnica *pump and treat*, associando o bombeamento por meio de bombas submersas do tipo *Auto Pump, Soil Vapor Extraction*, Colunas de Carvão Ativado para remediação de fase dissolvida e extração multi-fásica (MPE) de contaminantes.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.12. Projeto de Gerenciamento Ambiental utilizando as etapas *PHASE I, PHASE II* e *RAGS*, descritos pela ASTM (*American Society for Testing Materials*) e US.EPA (*United State Environmental Protection Agency*).

Contratante: ESSO Brasileira de Petróleo Limitada
Fabrica de Lubrificantes da Alemoa (Móbil), Santos (SP)

Ano: 2001

Descrição: Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o processo de investigação e tomada de decisão descrito pela ASTM e EU.EPA. Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual para a Área em questão (ASTM E1527-00 - *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process*). Desenvolvimento de Caracterização Ambiental Detalhada visando o mapeamento da contaminação no diferentes compartimentos do meio físico (ASTM E1903-97 - *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*), a qual serviu como base de informações para o estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana (US.EPA RAGS – *Risk Assessment Guideline for Superfund*) e o estabelecimento de Metas de Remediação para etapa de Remediação Ambiental Ativa. Mapeamento do solo superficial contaminado e estabelecimento e execução de um plano de classificação, escavação, remoção, acondicionamento temporário e destinação adequada do solo em questão, conforme norma ABNT NBR 10004.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

TECNOHIDRO

Projetos Ambientais

6.13. Projeto de Gerenciamento Ambiental utilizando as etapas *PHASE I*, *PHASE II* e *RAGS*, descritos ASTM (*American Society for Testing Materials*) e US.EPA (*United State Environmental Protection Agency*).

Contratante: ESSO Brasileira de Petróleo Limitada
Terminal de Santa Maria, Santa Maria (RS)

Ano: 2002

Descrição: Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o Manual de Gerenciamento da CETESB visando a revitalização e reutilização de área industrial (*browfields*). Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual de Exposição para elaboração do Plano de Amostragem Confirmatório de solo e água subterrânea. Desenvolvimento de Investigação Ambiental Detalhada visando o mapeamento da contaminação no diferentes compartimentos do meio físico, a qual serviu como base de informações para o estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana e o estabelecimento de Metas de Remediação para etapa de Remediação Ambiental Ativa. Definição de um Plano de Monitoramento da Atenuação Natural com base nas metas estabelecidas na etapa de quantificação do risco.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.14. Projeto de Gerenciamento Ambiental utilizando as etapas *PHASE I*, *PHASE II* e *RAGS*, descritos ASTM (*American Society for Testing Materials*) e US.EPA (*United State Environmental Protection Agency*).

Contratante: PETROBRÁS S.A.
Campo de Exploração de Petróleo de Linhares (ES)

Ano: 2002

Descrição: Caracterização ambiental detalhada e modelamento de dispersão de contaminantes em áreas de diques de lama de perfuração utilizada para exploração de petróleo, na região costeira norte do Estado do Espírito Santo. Projeto desenvolvido com base nas técnicas de mapeamento indireto de contaminação, por meio de levantamentos geofísicos do tipo GPR nas áreas de interesse e investigação direta por meio da instalação de poços de monitoramento e mapeamento das plumas de fase dissolvida. Visando à previsão de possíveis cenários futuros de contaminação, bem como a estimativa das concentrações teóricas de contaminação do pontos de potencial exposição humana, foi desenvolvido o modelamento matemático tridimensional de dispersão de contaminantes.

Função: Gerente Técnico do Projeto.

6.15. Projeto de Análise Preliminar de Risco (APR)

Contratante: FASFDUC
Unidade Fabril de Duque de Caxias (RJ)

Ano: 2003

Descrição: Análise Preliminar de Riscos (APR) de unidade de produção de asfalto, visando reconhecer os perigos e adotar medidas preventivas, reduzindo, com isso, tempo e custo na operação da planta industrial. Estimativa qualitativa dos efeitos ou conseqüências da ocorrência de tais situações. Indicação de medidas para minimizar os riscos e/ou perdas. O estudo nas instalações existentes visando corrigir e adequar os níveis de segurança do processo, ao mesmo tempo atender às normas e padrões ambientais, nacionais e internacionais.

Função: Geólogo de Projeto.

6.16. Projeto de Avaliação Preliminar, Investigações Confirmatória e Detalhada, Avaliação de Risco a Saúde Humana.

Contratante: EVEN Construtora e Incorporadora LTDA. – São Paulo (SP)

Ano: 2004

Descrição: Desenvolvimento das etapas de Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas em conformidade com o Manual de Gerenciamento da CETESB visando a revitalização e reutilização de área industrial (*browfields*). Identificação dos processos industriais, operacionais e de armazenamento potencialmente poluidores, desenvolvimento de Modelo conceitual de Exposição para elaboração do Plano de Amostragem Confirmatório de solo e água subterrânea. Desenvolvimento de Investigação

TECNOHIDRO

Projetos Ambientais

Ambiental Detalhada visando o mapeamento da contaminação no diferentes compartimentos do meio físico, a qual serviu como base de informações para o estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana e o estabelecimento de Metas de Remediação para etapa de Remediação Ambiental Ativa. Definição de um Plano de Monitoramento da Atenuação Natural com base nas metas estabelecidas na etapa de quantificação do risco visando garantir que durante o processo construção do empreendimento futuro não gerasse risco a saúde dos trabalhadores e futuros moradores. Na etapa de caracterização ambiental detalhada, foram coletadas amostras para classificação de resíduo, segundo NBR 10.004, foi realizada a cubagem do resíduo classificado e orientação quanto à escavação, remoção e destinação dos mesmos, considerando o Decreto nº 8.468/76, que aprova o regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, Título IV, com a apresentação do Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais - CADRI.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.17. Projeto de Avaliação Preliminar, Investigações Confirmatória e Detalhada, Avaliação de Risco a Saúde Humana, Investigação para Remediação e Teste Piloto, Projeto e Implantação de Sistema de Remoção de Fase Livre.

Contratante: ADONAI Química
Base de Granéis Químicos da Ilha de Barnabé – Guarujá (SP)

Ano: 2003 a 2005

Descrição: Gerenciar do processo de licenciamento ambiental da área em questão. Realização de Investigação Ambiental Detalhada associada a Avaliação do Risco Toxicológico à Saúde Humana e um estudo de Avaliação de Risco Ecológico, visando caracterizar o risco associado à contaminação residual da área para os trabalhadores e avaliar a toxicidade do sedimento potencialmente contaminado do estuário. Implantação de sistema de remediação industrial por meio de extração multi-fásica (MPE) para remoção de fase livre.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.18. Projeto de Gerenciamento Ambiental utilizando as etapas *PHASE I*, *PHASE II*, descritos ASTM (*American Society for Testing Materials*) e US.EPA (*United State Environmental Protection Agency*).

Contratante: RHODIA
Unidade Industrial de Paulínia, Paulínia (SP)

Ano: 2003 a 2005

Descrição: Gerenciamento Ambiental integrado voltado para o monitoramento da qualidade do solo e água subterrânea, por meio da quantificação das concentrações das substâncias químicas de interesse e relacionados ao processo produtivo. Desenvolvimento de investigação ambiental preliminar para identificação das fontes potenciais de contaminação associadas ao processo produtivo e operacional para cada unidade fabril. Desenvolvimento do modelo conceitual da área, bem como para o estabelecimento e execução da estratégia de investigação ambiental Detalhada para mapeamento das plumas de fase dissolvida na água e retida no solo e caracterização o meio físico local. Implantação de um sistema de remediação de fase residual no solo e dissolvida na água subterrânea, visando alcançar a Meta de Remediação estabelecida com Base no Risco, seguida de um plano de monitoramento ambiental para a área.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.19. Projeto de Investigação Ambiental Marinha.

Contratante: Cia. Vale do Rio Doce (CVRD)
Unidade Industrial de Vitória, Vitória (ES)

Ano: 2003

Descrição: Diagnóstico e caracterização ambiental de uma faixa marinha costeira, impactada por minério de ferro. Obtenção de testemunhos contínuos de sedimento marinho com até 4 metros de comprimento com equipamento *Core Sampler*. A partir dos testemunhos contínuos obtidos em mais de 90 pontos com espessura de coluna d'água de até 6 metros, foi cubado e definido tridimensionalmente o corpo de resíduo de minério de ferro depositado no fundo marinho há mais de 50 anos. Obtenção de amostras da coluna d'água e do sedimento para identificar o potencial impacto associado ao corpo de resíduo em questão. Relatório técnico com a descrição detalhada do impacto ambiental e a espacialização do corpo impactante ao meio ambiente, o qual foi base técnica para o estabelecimento

TECNOHIDRO

Projetos Ambientais

de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o órgão ambiental regulador e com o Ministério Público Estadual.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.20. Projeto de Gerenciamento Ambiental utilizando as etapas *PHASE I*, *PHASE II* e *RAGS*, descritos (*American Society for Testing Materials*) e *US.EPA (United State Environmental Protection Agency)*.

Contratante: KAISER
Unidade de Cuiabá, Cuiabá (MT)

Ano: 2004

Descrição: Avaliação de Risco Toxicológico da contaminação gerada pela disposição de resíduos derivados de petróleo (óleo BPF tipo 1A) em valas escavadas no solo, e subsequente Estudo de Alternativas de Remediação. As caracterizações geológica, hidrogeológica e de contaminação mostraram que apenas a zona não-saturada (matriz solo) encontrava-se impactada. Com base nessas informações, o Estudo de Alternativas de Remediação apontou a técnica de Biodegradação em Biopilha como ideal para a mitigação da contaminação ocorrida na área. Implantação, operação e monitoramento de sistema de remediação por Biopilhas.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.21. Projeto de Avaliação Preliminar, Investigações Confirmatória e Detalhada

Contratante: FYBRAION

Ano: 2004

Descrição: Caracterização ambiental detalhada de uma área de disposição irregular de resíduos industriais, localizada em São Paulo, divisa com o município de Mauá, visando atender às exigências técnicas demandadas pelo órgão ambiental regulador e pelo Ministério Público Federal. Utilização de metodologias de investigação ambiental direta, como amostragem do solo e da água subterrânea para análise química laboratorial, e sondagens ambientais direcionadas para delimitação e cubagem de resíduos para posterior classificação. A estratégia de investigação teve como base as etapas previstas no manual de gerenciamento de áreas contaminadas desenvolvido pela CETESB. A conclusão do projeto resultou em um plano estratégico para adequação ambiental da área e estabelecimento de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o órgão ambiental regulador e com o Ministério Público Estadual.

Função: Responsável Técnico e pelo Controle de Qualidade Final dos Projetos.

6.22. Avaliação de Risco a Saúde Humana.

Contratante: NOVARTIS S.A. / ERM Brasil
Área Industrial de São Paulo Capital (SP)

Ano: 2000

Descrição: Projeto de Avaliação de Risco Toxicológico e Ambiental gerado pela contaminação do solo e água subterrânea por compostos organoclorados, herbicidas e compostos orgânicos voláteis na área industrial da NOVARTIS S.A.

Função: Gerente de Projeto.

6.23. Modelamento Matemático de Fluxo e Transporte de Contaminantes, e Avaliação de Risco a Saúde Humana

Contratante: VALEO S.A. / ERM Brasil
Área Industrial de Itatiba (SP).

Ano: 2000

Descrição: Modelamento matemático de fluxo e transporte de contaminantes na água subterrânea para definição de cenários para avaliação de risco toxicológico e ambiental, e simulação numérica de alternativas de remediação para área industrial da VALEO S.A.

Função: Gerente de Projeto.

6.24. Modelamento matemático de fluxo e transporte de contaminantes na água subterrânea.

Contratante: CBE – Companhia Brasileira de Estireno / Waterloo Hydrogeology do Brasil
Área Industrial de Cubatão (SP)

Ano: 1998

TECNOHIDRO**Projetos Ambientais**

Descrição: Modelamento matemático de fluxo e transporte de contaminantes na água subterrânea para definição de cenários para avaliação de risco toxicológico e ambiental, e simulação numérica de alternativas de remediação para área industrial da CBE

Função: Geólogo de Projeto.

6.25. Avaliação de Risco a Saúde Humana

Contratante: CROSFIELD S.A. / Waterloo Hydrogeologic do Brasil
Área Fabril de Rio Claro (SP)

Ano: 1998

Descrição: Avaliação de Risco Toxicológico gerado pela disposição inadequada de resíduos na área industrial da Crosfield S.A., Rio Claro-SP.

Função: Geólogo de Projeto.

6.26. Investigação Ambiental Detalhada

Contratante: Dow Corning S.A. / Waterloo Hydrogeologic do Brasil

Ano: 1997

Descrição: Caracterização do Impacto Ambiental da Contaminação no Solo e Água Subterrânea na área industrial da Dow Corning S.A.

Função: Geólogo de Projeto.

6.27. Investigação Ambiental Detalhada

Contratante: PETROBRÁS S.A. / PMS Consultoria Ambiental

Ano: 1996

Descrição: Caracterização do Impacto Ambiental da Contaminação do Solo e Água Subterrânea na Base de Distribuição de Petróleo da PETROBRAS em Cubatão-SP, Caminho dos Piões.

Função: Geólogo de Projeto.

7. TRABALHOS ACADEMICOS PUBLICADOS

MAXIMIANO, A.M.S.; CUNHA, R.C.A.; HASSUDA, S. 2000. Uma Proposta de *Risk Based Screening Level* (RBSL). CONGRESSO MUNDIAL INTEGRADO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. 11. Anais... Sociedade Brasileira de Águas Subterrâneas. Fortaleza, Ceará.

FERREIRA, L.M.R.; HASSUDA, S.; IRITANI, M.A.; ODA, G.H.; YOSHINAGA, S.; GARDA, G.M.; MAXIMIANO, A.M.S. 1996. Contaminação por compostos de nitrogênio das águas das fontes do município de Tremembé (SP). CONGRESSO BRASILEIRO DE TERMALISMO, 3. Anais... Sociedade Brasileira de Termalismo. Gravatal, Santa Catarina. p. 28-33.

ODA, G.H.; YOSHINAGA, S.; IRITANI, M.A.; HASSUDA, S.; FERREIRA, L.M.R.; GARDA, G.M.; MAXIMIANO, A.M.S.; FRANCO FILHO, F.W.B.; BIANCHI NETO, C. 1996. Avaliação hidrogeológica com aplicação de modelo matemático para subsidiar a gestão da água subterrânea na Estância Hidromineral de Águas de Santa Bárbara - SP. CONGRESSO BRASILEIRO DE TERMALISMO, 3. Anais... Sociedade Brasileira de Termalismo. Gravatal, Santa Catarina. p. 53-63.

IRITANI, M.A.; HASSUDA, S.; ODA, G.H.; FERREIRA, L.M.R.; YOSHINAGA, S.; GARDA, G.M.; MAXIMIANO, A.M.S.; SILVA, I.C. 1996. Estâncias hidrominerais - Identificação de problemas hidrogeológicos. CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 9. Anais... Sociedade Brasileira de Águas Subterrâneas. Salvador, Bahia. p. 116-119.

YOSHINAGA, S.; HASSUDA, S.; IRITANI, M.A.; ODA, G.H.; FERREIRA, L.M.R.; MAXIMIANO, A.M.S. 1996. Definição e análise de critérios relativos para a viabilização de áreas potenciais à implantação de cemitérios no município de Águas de Lindóia. CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 9. Anais... Sociedade Brasileira de Águas Subterrâneas. Salvador, Bahia. P. 131-135.

SOUZA, J.C.S; FRANCO FILHO, F.W.B; HASSUDA, S; MAXIMIANO, A.M.S.; MENDES, J.M.B. 1996. Aquífero Bauru e Serra Geral como fonte de água potável para o abastecimento público - Estudo de caso nos municípios de Lucélia, Adamantina e Flórida Paulista. CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 9. Anais... Sociedade Brasileira de Águas Subterrâneas. Salvador, Bahia. P. 315-329.

8. CONTATO

Avenida Nossa Senhora da Assunção, 1035
Jd. Bonfiglioli – São Paulo/SP
fone (0xx11) 3765-2425
fax (0xx11) 3765-2099
e-mail maximiano@tecnohidro.com.br

Alexandre Maximiano
(Representante Legal)
TECNOHIDRO Projetos Ambientais LTDA

Alexandre Maximiano
(Diretor Técnico)
TECNOHIDRO Projetos Ambientais LTDA