

USP Leste

Rua Arlindo Betio, 1.000

Ermelino Matarazzo, São Paulo

Análise de Risco RBCA – Tier 1

Março de 2007

R015/07-PR005/07

ANGEL

Geologia e Meio Ambiente

Resumo Executivo

Esse relatório apresenta os resultados obtidos pela Análise de Risco, segundo metodologia RBCA (*Risk-Based Corrective Action*), desenvolvida pela ASTM (*American Society for Testing and Materials*) de acordo com as normas ASTM E-1739, 1995 e ASTM PS-104, 1998, realizada pela ANGEL Geologia e Meio Ambiente na USP Campus Zona Leste, situada à Rua Arlindo Betio, 1.000, Ermelino Matarazzo – São Paulo / SP. Esse trabalho objetiva atender a solicitação contida nos Pareceres Técnicos da CETESB nº 077/ESCA/05 e nº 135/ESCA/05.

A análise de risco foi realizada com base em dados fornecidos pela contratante, sendo portanto a contratada isenta de responsabilidades sobre a veracidade e qualidade técnica dos dados apresentados.

Foi realizado modelamento considerando o cenário de ocupação planejada para o local. O modelamento aplicável indicou que os limites carcinogênicos e tóxicos não foram excedidos para nenhuma das vias de exposição consideradas, tanto para solo como água subterrânea.

O modelamento aplicável atende ao cenário atual de exposição da USP Campus Leste, e eventuais alterações nas vias de exposição consideradas implicam numa nova avaliação dos RBSL obtidos.

Sumário

1.	Considerações Gerais	01
1.1.	Introdução e Objetivos	01
1.2.	Histórico	01
2.	Análise de Risco RBCA (<i>Risk Based Corrective Action</i>) – Tier 2	03
2.1.	Conceito de Análise de Risco	03
2.2.	Metodologia Utilizada.....	03
2.3.	Fatores de Exposição e Limites de Risco	04
2.4.	Parâmetros Específicos de Solo, Água Subterrânea e Ar	04
2.4.1	<i>Solo</i>	04
2.4.2	<i>Água Subterrânea</i>	05
2.4.3	<i>Ar</i>	05
2.5.	Concentração dos Contaminantes nos Solos e Água Subterrânea	05
2.6.	Fluxograma das Vias de Exposição	06
2.7.	Resultados das Avaliações de Risco	06
3.	Conclusões.....	07
4.	Responsabilidade Técnica	08
5.	Referências Bibliográficas	09

Figuras

- 1.1.1. Localização e Vias de Acesso
- 2.2.1. Layout da USP Leste
- 2.6.1. Fluxograma das Vias de Exposição

Tabelas

- 2.4.1.1. Parâmetros Específicos de Solo
- 2.5.1. Resultados das Análises Químicas no Solo e SSTLs Calculados
- 2.5.2. Resultados das Análises Químicas na água Subterrânea e SSTLs Calculados

Anexos

- 1. Resultados da Análise de Risco
- 2. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

1. Considerações Gerais

1.1. Introdução e Objetivos

Esse relatório apresenta os resultados obtidos na Análise de Risco, segundo metodologia RBCA (*Risk-Based Corrective Action*), desenvolvida pela ASTM (*American Society for Testing and Materials*) de acordo com as normas ASTM E-1739, 1995 e ASTM PS-104, 1998, realizada pela ANGEL Geologia e Meio Ambiente na USP Campus Zona Leste, situada à Rua Arlindo Betio, 1.000, Ermelino, Matarazzo – São Paulo / SP.

Esse trabalho tem por objetivo atender a solicitação contida nos Pareceres Técnicos da CETESB nº 077/ESCA/05 e nº 135/ESCA/05 no que diz respeito a avaliação de risco a saúde humana.

A **Figura 1.1.1.** apresenta a localização e vias de acesso a USP Leste.

1.2. Histórico

Em 25 de abril de 2005, a Universidade de São Paulo (USP), assinou junto à Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e de Proteção de Recursos Naturais (CPRN), o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) que estabeleceu condicionantes ambientais para que o empreendimento denominado USP Campus Leste pudesse regularizar o licenciamento ambiental da área que ocupa no perímetro do Parque Ecológico do Tietê, km 17 da Rodovia Ayrton Senna.

Em resposta às exigências listadas no termo supracitado, a USP contratou a empresa SERVIMAR que emitiu os documentos intitulados: "Relatório Preliminar USP Zona Leste" (MA/1801/05/SNH) e Relatório Preliminar USP Zona Leste Fase I" (MA/2349/05/SNH).

Ambos documentos foram analisados pela CETESB que emitiu suas considerações através do Parecer 077/ESCA/05 de 18/07/2005. Neste documento, o órgão ambiental recomenda um levantamento de dados detalhado sobre a área para subsidiar o estudo de avaliação de risco a saúde humana.

Em 26/10/2005, foi emitido pela empresa SERVIMAR o relatório intitulado "Diagnóstico Ambiental USP Campus Zona Leste" (MA/3134/05/SNH), que teve por objetivo atender as recomendações feitas no Parecer supracitado.

Neste último trabalho executado pela empresa SERVIMAR, os resultados analíticos das amostras de solo indicaram concentração superior à estabelecida pela USEPA – Região 9 para o composto benzo(a)fluoranteno, na amostra coletada na ST-05 (0,65987 mg/Kg).

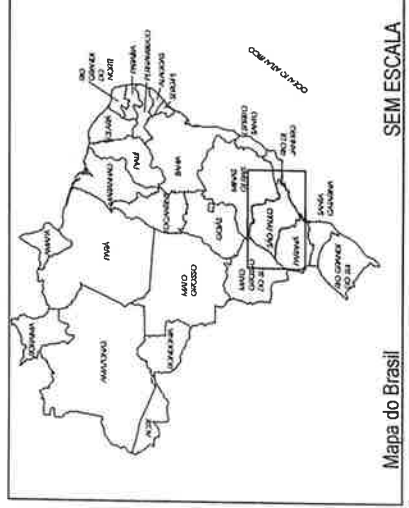
Na água subterrânea, foram detectados na amostra coletada no PM-09, os compostos criseno, benzo(b)fluoranteno, e benzo(a)fluoranteno em concentração superior à estabelecida na Lista Holandesa (0,00005 mg/L). No PM-05, foi detectado o composto fluoranteno em concentração superior a Lista Holandesa.

Os valores de referência da CETESB para o composto fenol (0,0001 mg/L), foram ultrapassados nas amostras coletadas nos pontos: PM-01, PM-04, PM-05, PM-06, PM-03, P-4A, PM-10, PM-16 e PM-24.

redução parcial ou integral deste documento sem a devida autorização é expressamente proibida



São Paulo - Belo Horizonte
 site: www.angelgeologia.com.br
 e-mail: angel@angelgeologia.com.br

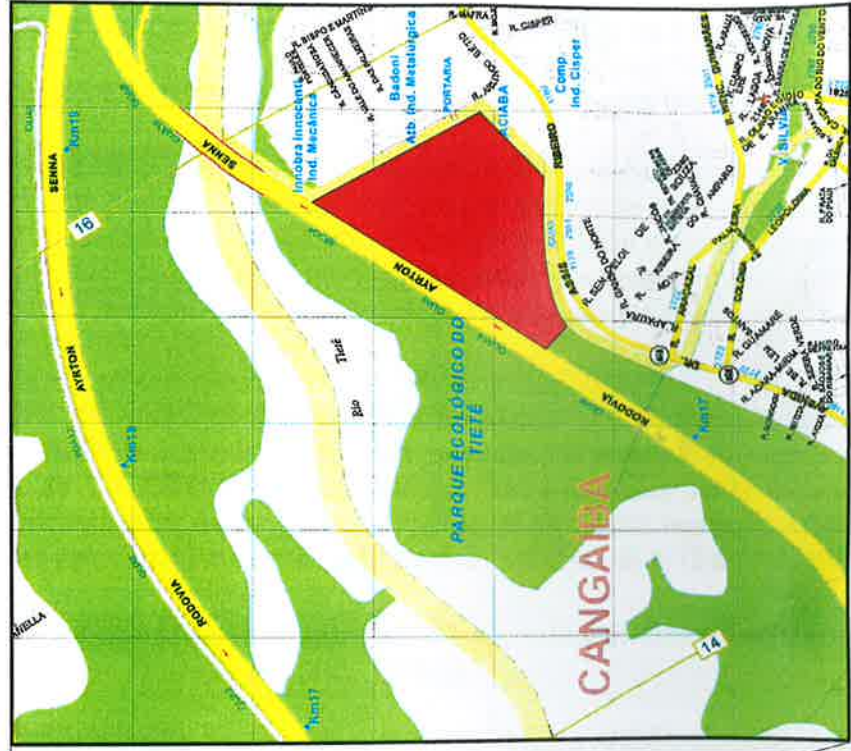


Mapa do Brasil SEM ESCALA

LEGENDA

USP Leste.

Cliente:	USP - Campus Zona Leste.
Projeto:	PR-005/07 - USP Leste
Local:	Rua Afonso Bétio, 1000 Ermelino Matarazzo / SP.
Elaborado:	Rogério Bazolli Pontes
Escala:	Gráfica.
Verificado:	Eduardo Pereira Raposo
Data:	Fevereiro de 2007.
Aprovado:	



SEM ESCALA



SEM ESCALA

Figura 1.1.1. Mapa de localização e vias de acesso.

SEM ESCALA

Entre os metais e os parâmetros inorgânicos analisados, foram detectados arsênio, ferro total, fosfato total e vanádio no solo em concentrações superiores às estabelecidas pelo USEPA – Região 9 nas sondagens: ST-09, ST-10, ST-28, ST-37 e ST-40.

Na água, os metais bário e níquel ultrapassaram os Valores Orientadores da CETESB nas amostras de água coletadas nos poços PM-03, PM-04A PM-08.

Este último trabalho foi avaliado pela CETESB que, através do Parecer Técnico nº 135/ESCA/05 emitido em 29/12/05, concluiu que não foram atendidas todas as recomendações do parecer anterior e recomendou que as mesmas fossem executadas, em particular, a Avaliação de Risco a Saúde Humana.

Com o objetivo de atender as solicitações do órgão ambiental, a Universidade de São Paulo através da Coordenadoria do Espaço Físico (COESF), contratou o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para a verificação e atualização dos dados referentes à contaminação química em solo.

Através do Relatório Técnico nº 89.882-205, datado de 29/09/2006, o IPT apresentou os resultados de uma avaliação de gases e vapores no solo a baixas profundidades no campus da USP Leste – GLEBA I. No total, foi monitorada a concentração de gases em 106 pontos a 33,5 cm de profundidade. Os resultados desse trabalho indicaram concentração de compostos orgânicos voláteis (COV) variando entre 0 e 120 ppm. Quando a medição foi realizada com a inclusão do parâmetro metano, as concentrações variaram de 0 a 22.190 ppm.

Ainda como complementação dos trabalhos previamente realizados, o IPT elaborou o Relatório Técnico nº 91.125-205 em 14/12/2006. Neste trabalho, foram coletadas 163 amostras simples de solo que representam uma área de 104.200 m². Todas as amostras foram enviadas ao laboratório de análises químicas, onde foram agrupadas em um total de 11 amostras compostas representando uma área de 9.474 m² cada. Essas amostras foram identificadas de A-01 a A-09 e de A-12 a A-14.

Os resultados analíticos das amostras de solo coletadas pelo IPT não indicaram concentrações acima dos valores orientadores para áreas de uso industrial da CETESB.

Após a conclusão dos trabalhos supracitados, a USP encaminhou para a ANGEL Geologia e Meio Ambiente, todos os resultados e documentos supracitados para que, a partir dessas informações, fosse realizada uma Análise de Risco a Saúde Humana através de modelo matemático do software *RBCA toolkit*.

A seguir serão apresentados os resultados da avaliação de risco.

2. Análise de Risco RBCA (Risk Based Corrective Action) – Tier 1

2.1. Conceito de Análise de Risco

A avaliação de risco baseia-se no princípio de que é possível conviver com contaminantes presentes nos solos e água subterrânea, desde que não se completem as vias de exposição aos ocupantes do *site* (ingestão de água, inalação de vapores, manipulação de solo, etc), ou que os teores presentes não determinem o risco através destas vias.

O risco é calculado através de um modelamento matemático onde são simulados os efeitos da presença dos contaminantes nos solos e água subterrânea sobre os ocupantes do *site*, levando-se em consideração a forma de utilização da área (residencial ou comercial) e o perfil das pessoas que a habitam (tipo de atividade, período de residência, idade, massa corpórea, etc.).

O risco carcinogênico é caracterizado quando as concentrações dos contaminantes presentes causam um incremento superior a 1×10^{-5} na probabilidade de desenvolvimento de câncer ao longo do tempo de exposição, ou seja, que esta contaminação eleve a incidência natural da carcinogenicidade em 1 caso numa população de 100.000 indivíduos.

Também é calculado, através do *software RBCA Tool Kit for Chemical Releases*, o risco de toxicidade (Coeficiente de Periculosidade), comparando-se as estimativas da taxa de exposição a que os ocupantes do *site* estão expostos com os resultados dos valores máximos toleráveis. Admite-se como tolerável o índice 1, e valores acima deste configuram o risco de toxicidade.

Estes fatores são calculados com base na ocorrência de um composto específico (risco carcinogênico individual), ou tendo-se como base a somatória de diversos compostos (risco carcinogênico cumulativo).

Caso a avaliação conclua que o risco é real, e fiquem caracterizadas as vias de exposição, será necessária a implantação de um sistema de remediação que reduza os teores dos contaminantes presentes a níveis que não ofereçam risco, ou implantação de medidas mitigatórias que descaracterizem as vias de exposição.

Um fato importante que deve ser ressaltado é que este modelo não prevê a existência de fase livre de produto, pois a presença da mesma implica em risco imediato à segurança das instalações e operações de área.

2.2. Metodologia Utilizada

O modelamento procedido foi executados de acordo com as metodologias ASTM E-2081: *Standard Guide for Risk-Based Corrective Action* (2000), e ASTM E-1739: *Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites* (1995). Para o modelamento foi utilizado o programa *RBCA Tool Kit for Chemical Releases* versão 1.3.a. da *Groundwater Services, Inc.*

Este *software* simula o transporte dos contaminantes e as concentrações que potencialmente podem atingir os receptores identificados. Desta forma, para desenvolvimento do modelo faz-se necessário o levantamento dos seguintes dados:

- Caracterização das vias de exposição;
- Concentração dos contaminantes no solo e água subterrânea; e
- Identificação do modelo de transporte mais adequado ao cenário adotado.

Como resultados deste modelamento são quantificados os riscos carcinogênicos e tóxicos, e calculados os valores máximos das concentrações de contaminantes no solo e água subterrânea, que sejam passíveis de se conviver, sem que haja risco à saúde humana (valores *RBSL – Risk-Based Screening Levels*).

Em função da solicitação da CETESB, foi elaborado um estudo voltado para a ocupação planejada (comercial). A **Figura 2.2.1.** apresenta a área analisada da USP Leste.

Não foi realizado modelamento considerando a ingestão de água subterrânea na área, em função do item 2.1.3. do T.A.C. (Termo de Ajustamento de Conduta): "Impedir de imediato, o uso da água subterrânea para o local, comprovando, no prazo de 5 (cinco) dias úteis a partir da assinatura deste, a forma comunicação das providencias às autoridades competentes (DAEE e Secretária da Saúde).

2.3. Fatores de Exposição e Limites de Risco

Para o modelamento foram utilizados os parâmetros de exposição definidos no "Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas" (CETESB, 2001), e no relatório "Ações Corretivas Baseadas em Risco Aplicadas a Áreas Contaminadas com Hidrocarbonetos Derivados de Petróleo e Outros Contaminantes Líquidos" (CETESB, 2000).

Os limites de risco considerados aceitáveis para carcinogênicos foram de 1.0×10^{-5} , e para efeitos tóxicos foi considerado fator de risco =1 (*Hazard Quocient e Hazard Index*).

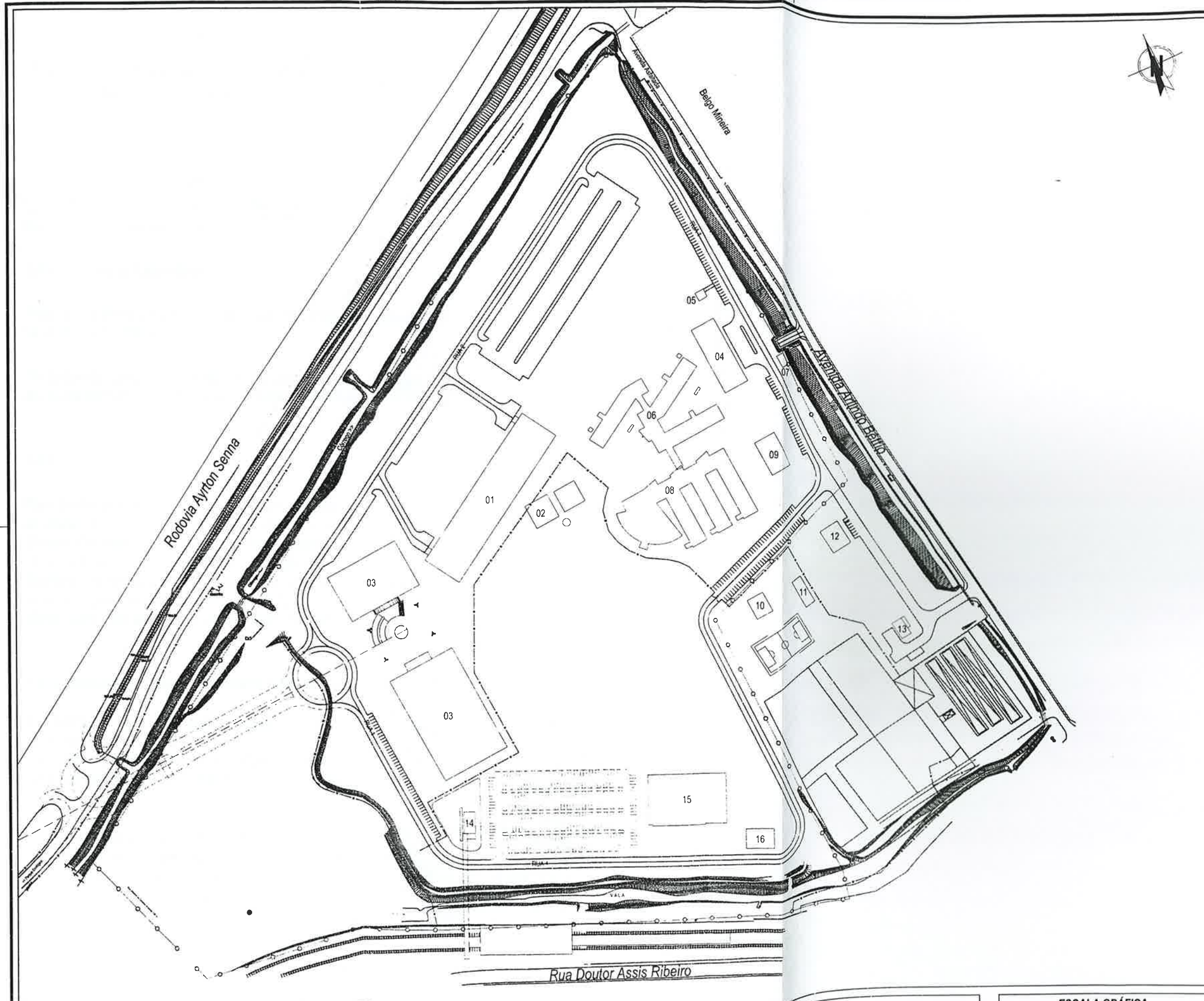
2.4. Parâmetros Específicos de Solo, Água Subterrânea e Ar

2.4.1. Solo

Para o modelamento foram utilizados os valores *default* (padrões) do programa *RBCA* (Appendix 3 da norma ASTM PS-104, 1998) para os seguintes parâmetros específicos do solo (areno-argiloso): porosidade total, teor de umidade, densidade seca, condutividade hidráulica vertical, permeabilidade do vapor, espessura da zona capilar e teor de carbono orgânico total.

Foi utilizado os valores *default* para solo areno-argiloso, pois a análise das seções geológicas presentes no relatório de Diagnóstico Ambiental USP Campus Zona Leste (MA/3134/05/SNH) indicam predominância dessa litologia na área da USP Leste.

Ainda para os parâmetros específicos do solo foram utilizados os seguintes dados fornecidos pela USP: o pH médio da água subterrânea, nível d'água médio, comprimento do solo afetado, paralelo a direção assumida do fluxo e área do solo afetado. A **Tabela 2.4.1.1.** apresenta os dados utilizados.



ANGEL
 São Paulo - Belo Horizonte
 site: www.angelgeologia.com.br
 e-mail: angel@angelgeologia.com.br

LEGENDA
 Edificações.

- Descrição das Edificações:
- 01 Edifício I-1 - (4.859,76m²).
 - 02 Reservatório de água - (819,82m²).
 - 03 Edifício I-3 - (8.110,33m²).
 - 04 Edifício I-4 - (1.230,13m²).
 - 05 Guarita - (54,60m²).
 - 06 Conjunto Laboratório - Fase 1 (2.882,53m²).
 - 07 Cabine de Alta Tensão - (62,40m²).
 - 08 Bloco Inicial - (4.306,59m²).
 - 09 Refeitório - (548,15m²).
 - 10 Enfermagem - (253,67m²).
 - 11 Viveiro - (238,48m²).
 - 12 CAT. - (368,49m²).
 - 13 Posto Policial - (164,94m²).
 - 14 Portaria CPTM (P3) - (168,59m²).
 - 15 Ginásio - (2.675,26m²).
 - 16 Elevatória - (374,90m²).

Cliente:
 USP - Campus Zona Leste.
 Projeto:
 PR-005/07 - USP Leste.
 Local:
 Rua Arlindo Bétio, 1000 - Ermelino Matarazzo / SP.
 Elaborado:
 Rogério Bazolli Pontes
 Escala:
 Gráfica.
 Verificado:
 Eduardo Pereira Raposo
 Data:
 Fevereiro de 2007.
 Aprovado:
 Rivaldo Mello
 Desenho nº:
 PR005/07-F0002

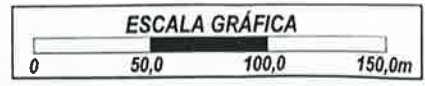


Figura 2.2.1. Layout da USP Leste.

Média de Nível d'Água (m)	2,65
Média de pH (UpH)	6,49
Granulometria	Areno-Argiloso
Área (m ²)	258.277,00
Maior Distância da Fonte (m)	332,80
Distância Paralela a Direção de Fluxo (m)	332,80

Fonte: Relatório Servmar (2005)

2.4.2. Água Subterrânea

Para os parâmetros específicos da água subterrânea foi utilizado o valor *default* do programa RBCA (ASTM E-1739, 1995).

Os dados de campo e resultados analíticos foram aplicados por área para a obtenção da largura da pluma de contaminação da água subterrânea proveniente da fonte (332,8 m²).

2.4.3. Ar

Para parâmetros específicos de ar, foram utilizados os valores de área de fundação (50 m²), volume de água em rachaduras (0,1457) e volume de ar em rachaduras (0,4366) definidos nos relatórios "Ações Corretivas Baseadas em Risco Aplicadas a Áreas Contaminadas com Hidrocarbonetos Derivados de Petróleo e Outros Contaminantes Líquidos" (CETESB, 2004) e "Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas" (CETESB, 2001). Para os demais parâmetros específicos de ar foram considerados os valores *default* do programa (EPA, 1998), tanto para ambientes abertos como fechados.

2.5. Concentração dos Contaminantes nos Solos e Água Subterrânea

As concentrações dos contaminantes no solo e água subterrânea são consideradas, neste modelamento, como os valores mais elevados obtidos de todos os compostos analisados nas campanhas de amostragem realizadas nos relatórios de Diagnóstico Ambiental USP Campus Zona Leste (MA/3134/05/SNH) e Verificação de Contaminação Química do Solo Superficial em Parte da Gleba 1 (nº 91 125-205).

As análises químicas cujos resultados foram apresentados, pelo laboratório, em µg/kg e µg/L, foram convertidos para mg/kg e mg/L, respectivamente, em função dos valores obtidos na análise de risco apresentar-se nestas unidades, facilitando assim a comparação com os mesmos.

As Tabelas 2.5.1. e 2.5.2. apresentam os resultados das análises químicas de solo e águas subterrâneas, utilizados na análise de risco.

Tabela 2.5.1. Resultados Analíticos das Amostras de Solo - USP Leste

Sondagem	LQ (mg/kg)	ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07	ST-08	ST-09	ST-10	ST-11	ST-12	ST-13	ST-16	ST-18	ST-25	ST-28	ST-34	Valores GETESB	RBSLa Calculados					
																					Volatilização em Ambiente Fechado		Volatilização em Ambiente Aberto		Inalação, Ingestão e Contato Dermal com Solo Superficial	
																					Comercial	Trabalhador de construção	Comercial	Trabalhador de construção	Comercial	Trabalhador de construção
																					on-site	on-site	on-site	on-site	on-site	on-site
Fenol	0,005	ND	ND	ND	ND	0,02321	0,01884	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,005	>4500	>3300	>4000	>1100	>350
2 Metilfenol	0,005	ND	ND	ND	0,04582	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,700	NC	NC	NC	NC	NC
3 Metilfenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,300	NC	NC	NC	NC	NC
4 Metilfenol	0,005	0,03095	ND	ND	0,02356	0,04502	0,06931	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,041	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,700	NC	NC	NC	NC	NC
2 Clorofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,500	NC	NC	NC	NC	NC
2,4 Dimetilfenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,14000	>90000	>120	>50000	>470	>480
3 Cloro 4 Metilfenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
2,6 Diclórofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
2,4 Diclórofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
2 Nitrofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,14000	NC	NC	NC	NC	NC
2,4,6 Triclórofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
4 Nitrofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
2,4,5 Triclórofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
2,3,4,6 Tetraclorofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
Penclorofenol	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
1,3 Diclórobenzeno	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
1,4 Diclórobenzeno	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
Hexaclorociclohexano	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
1,2,4 Triclórobenzeno	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
1,3,5 Triclórobenzeno	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
1,3,5,6 Tetraclorobenzeno	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
1,2,4,5 Tetraclorobenzeno	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
2 Cloronaftaleno	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
Hexaclorobenzeno	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	NC	NC	NC	NC	NC
Naftaleno	0,005	0,02251	ND	0,00384	0,02765	0,12208	0,22903	0,06308	0,03209	0,062	0,042	0,292	0,033	0,038	0,045	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Acenftileno	0,005	ND	ND	ND	ND	0,2602	0,01275	0,03358	0,02604	0,06875	0,02789	0,02153	0,12749	0,034	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Acenftileno	0,005	ND	ND	ND	ND	0,0788	0,01275	0,03358	0,02604	0,06875	0,02789	0,02153	0,12749	0,034	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Fluoreno	0,005	0,03143	ND	ND	ND	0,1103	0,02799	0,02765	0,05711	0,0711	0,0711	0,0711	0,0711	0,0711	0,0711	0,0711	0,0711	0,0711	0,0711	0,0711	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Fenantreno	0,005	0,16033	ND	ND	0,02062	0,1393	0,21291	0,4891	0,35753	0,04852	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Antraceno	0,005	0,02828	ND	ND	ND	0,15957	0,04513	0,05086	0,09484	0,08133	0,08133	0,08133	0,08133	0,08133	0,08133	0,08133	0,08133	0,08133	0,08133	0,08133	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Fluoranileno	0,005	0,11896	ND	0,02088	0,03988	1,10911	0,24003	0,27789	0,58835	0,32153	0,12749	0,034	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Pireno	0,005	0,14664	ND	0,02169	0,04243	1,03154	0,26515	0,22979	0,33854	0,24066	0,12179	0,02	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Benzo(a)lactraceno	0,005	0,0308	ND	ND	ND	0,58837	0,08828	0,1204	0,1507	0,24456	0,03947	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Benzo(b)fluoranteno	0,005	0,06044	ND	ND	ND	0,74195	0,08408	0,1625	0,24111	0,12176	0,05901	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Benzo(k)fluoranteno	0,005	0,05764	ND	ND	0,03004	0,85987	0,13	0,12143	0,15947	0,28609	0,11062	0,0575	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Benzo(a)pireno	0,005	ND	ND	ND	0,2321	0,10481	0,07367	0,02151	0,04464	0,02151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Indeno(1,2,3-cd)pireno	0,005	0,04025	ND	ND	0,0201	0,46997	0,07758	0,09903	0,11689	0,09709	0,04049	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Dibenz(a,h)antraceno	0,005	ND	ND	ND	ND	0,23218	0,05881	0,06476	0,1283	0,04039	0,02766	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Benzo(g,h)iperileno	0,005	ND	ND	ND	ND	0,07075	0,01803	0,02732	0,02732	0,02732	0,02732	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Benzo(a)lactraceno	0,005	ND	ND	ND	ND	0,24884	0,06706	0,09146	0,07437	0,1454	0,02877	0,02767	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Dimetilftalato	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Dibutilftalato	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Dibenzilftalato	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Bis(2-etilhexil)ftalato	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Di-n-ocilftalato	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00175	NC	NC	NC	NC	NC
Alfa - BHC	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,005	NC	NC	NC	NC	NC
Beta - BHC	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,040	NC	NC	NC	NC	NC
Gamma-BHC (Lindano)	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,040	NC	NC	NC	NC	NC
Delta - BHC	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,040	NC	NC	NC	NC	NC
Heptacloro	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,30	NC	NC	NC	NC	NC
Alcln	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,70	>0,3301	>0,084	>0,3301	>21	>0,084

2.6. Fluxograma das Vias de Exposição

Os dados obtidos permitiram traçar o fluxograma fonte → receptor. As fontes são o solo superficial, subsuperficial e a água subterrânea contaminados, sendo os seguintes mecanismos de transporte considerados: erosão eólica através da dispersão atmosférica e volatilização através de dispersão atmosférica e acúmulo em espaços fechados.

Os meios de exposição e potenciais receptores definidos para o *site* foram:

- Contato dérmico e ingestão de solo: para eventuais trabalhadores de construção e receptores comerciais;
- Inalação de vapores e/ou partículas:
 - Em ambientes abertos: para trabalhadores de construção e receptores;
 - Em ambientes fechados: para receptores comerciais;

O fluxograma das vias de exposição para o Modelamento 1 pode ser visualizado na **Figura 2.6.1**.

2.7. Resultados das Avaliações de Risco

Para a modelagem realizada, os limites de risco para contaminantes carcinogênicos aplicados (1.0×10^{-5}) não foram ultrapassados para nenhuma das vias de exposição consideradas.

Para efeitos tóxicos, os limites aplicáveis não foram ultrapassados para as vias de exposição consideradas.

Comparando-se as concentrações de solo com os limites *RBSL* calculados, verificou-se que os mesmos não foram ultrapassados por nenhum dos compostos analisados em nenhuma das vias de exposição consideradas.

Na água subterrânea observa-se a mesma situação.

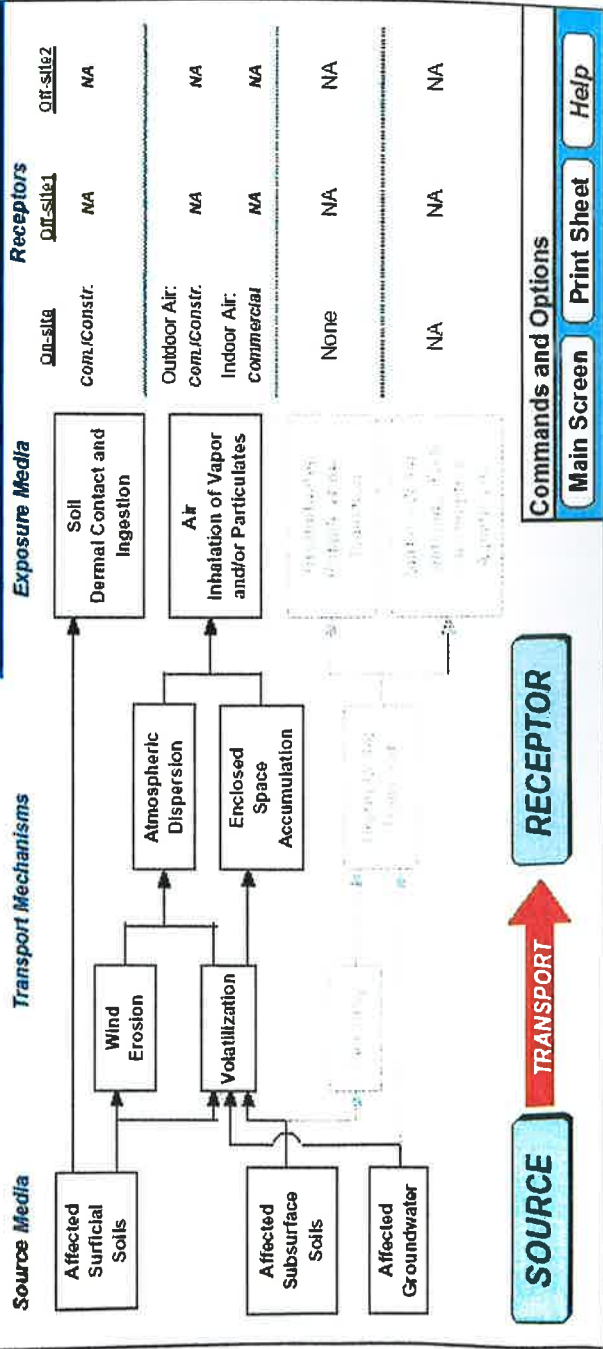
As **Tabelas 2.5.1.** e **2.5.2.** apresentam os valores de *RBSL* aplicáveis calculados por composto, bem como os resultados analíticos das amostras de solo e água subterrânea provenientes dos trabalhos realizados pela Servmar e pelo IPT.

O Modelamento 1 obtido atende ao cenário atual de exposição na área da USP Leste, sendo que eventuais alterações nas vias de exposição consideradas implicam em uma nova avaliação dos *RBSL* obtidos.

O **Anexo 1** apresenta os resultados da Análise de Risco.

Exposure Pathway Flowchart

Site Name: USP LESTE Job ID: 005/07
 Location: RUA ARLINDO BÉTTIO Nº 1000 Date: 08.02.07
 Comp. By: ANGEL GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE



Commands and Options

Main Screen Print Sheet Help

Cliente:	USP - Campus Zona Leste.
Projeto:	PR-005/07 - USP Leste
Local:	Rua Arlindo Bétio, 1000 Ermelino Matarazzo / SP.
Elaborado:	Rogério Bazolli Pontes
Verificado:	Eduardo Pereira Raposo
Aprovado:	Rivaldo Mello
Escala:	Gráfica.
Data:	Fevereiro de 2007.
Desenho nº:	PR005/07-F0003

Figura 2.6.1. Fluxograma das vias de Exposição - Modelamento 1 (Aplicável).

SEM ESCALA

3. Conclusões

De acordo com os resultados obtidos com a análise de risco, pode-se concluir que:

- O modelamento aplicável indicou que os limites de risco carcinogênico e tóxico não foram excedidos tanto para o solo, como para a água subterrânea em nenhuma das vias de exposição consideradas.
- A comparação entre os limites *RBSL* calculados e as concentrações existentes, indicou que esses limites não foram excedidos por nenhum composto no solo e na água subterrânea.

O modelamento aplicável obtido atende ao cenário atual de exposição na USP Leste, sendo que eventuais alterações nas vias de exposição consideradas implicam na reavaliação dos *RBSLs* obtidos.

4. Responsabilidade Técnica

Este relatório foi elaborado com base em dados coletados pela ANGEL Geologia e Meio Ambiente, bem como em resultados originados por serviços de terceiros, laboratórios e empresas similares, devidamente credenciados junto aos respectivos órgãos fiscalizadores.

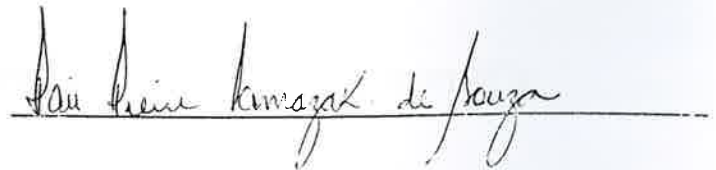
As conclusões acima apresentadas estão baseadas nos dados obtidos pela ANGEL Geologia e Meio Ambiente, durante os trabalhos de investigação detalhado do *site*, obedecendo rigorosamente às normas e procedimentos técnicos adotados no âmbito nacional e internacional.

O escopo dos serviços realizados, e acima apresentados, obedece estritamente aos termos firmados entre o Cliente. e a ANGEL Geologia e Meio Ambiente, e aplica-se exclusivamente aos fins contratados. Qualquer utilização deste trabalho de forma estranha às suas finalidades originais, ainda que de forma parcial, isentará a ANGEL Geologia e Meio Ambiente de qualquer responsabilidade sobre o mesmo.

A ANGEL executa seus trabalhos seguindo os parâmetros estabelecidos dentro de sua política de qualidade, a qual proporcionou a obtenção da certificação ISO 9001:2000 em janeiro de 2006.

Estiveram envolvidos neste trabalho por parte da ANGEL Geologia e Meio Ambiente os seguintes profissionais:

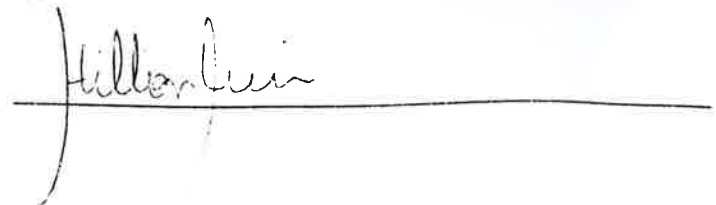
1. **Tatiana Nunes Fernandes**
Coordenadora de Projetos
CREA 5.061.051.284-D



2. **Eduardo Pereira Raposo**
Coordenador de Projetos
CRQ 112455 / SP



3. **Rivaldo Mello**
Diretor
CREA - 104.765-D/SP



São Paulo, 05 de Março de 2.007

5. Referências Bibliográficas

- ABNT (1989) - **Apresentação de Relatórios Técnico-Científicos NBR 10719**, Rio de Janeiro/RJ.
- ABNT (1990) - **Elaboração de Resumos Técnicos NBR 6028**, Rio de Janeiro/RJ.
- CEMA (2007) – **Relatório da Análise Multitemporal do Uso e Ocupação das Terras da Gleba I – USP Leste**. São Paulo/SP (RT 001/07).
- IPT (2006a) – **Medidas de Concentração de Gás e Vapor no Subsolo a Baixas Profundidades no Campus da USP Leste - Gleba 1 – Resultados Preliminares**. São Paulo/SP. Relatório Técnico nº 89 882-205 Parcial – Relatório de Andamento 1.
- IPT (2006b) – **Verificação de Contaminação Química do Solo Superficial em Parte da Gleba 1 – Campus USP Leste – Resultados Preliminares**. São Paulo/SP. Relatório Técnico nº 91 125-205 Parcial – Relatório de Andamento 2.
- SERVMAR (2005) – **Relatório de Diagnóstico Ambiental USP Campus Zona Leste**. São Paulo / SP (MA/3134/05/SNH).
- SERVMAR (2005) –**Relatório Preliminar USP Zona Leste**. São Paulo / SP (MA/3134/05/SNH).
- SERVMAR (2005) – **Relatório Preliminar USP Zona Leste Fase I** .São Paulo / SP (MA/2349/05/SNH).
- FETTER, C.W. (1994) - **Applied Hydrogeology**. Prentice-Hall, Inc., New Jersey. 691p.

Anexo 1 – Resultados da Análise de Risco

20/01/11

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)	Diffusion Coefficients		log (Koc) or log(Kd) partition ref	Henry's Law Constant		Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg) ref	Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L) ref	acid pKa	base pKb								
				in air (cm ² /s) Dair ref	in water (cm ² /s) Dwat ref		(atm-m ³) mol (unitless) ref	(@ 20 - 25 C) (atm-m ³) mol (unitless) ref												
Dichlorodifluoromethane	75-71-8	C	120.92	4	5.20E-02	4	1.05E-05	4	2.12	Koc	4	4.01E-01	1.65E+01	4	5.00E+03	4	1.98E+03	4	-	-
Chloromethane	74-97-3	C	51	5	1.28E-01	4	1.68E-04	7	7.02	Koc	11	8.82E-03	3.64E-01	29	3.80E+03	5	4.00E-03	5	-	-
Vinyl chloride	75-01-4	C	62.5	4	1.06E-01	4	1.23E-05	4	1.70	Koc	38	8.60E-02	3.55E+00	4	2.66E+03	4	2.54E+03	4	-	-
Chloroethane	75-00-3	C	64.52	4	1.50E-01	4	1.18E-05	4	1.25	Koc	4	5.10E-03	2.10E-01	4	1.20E+03	4	2.00E+04	4	-	-
Trichlorofluoromethane	75-69-4	C	137.4	4	8.70E-02	4	9.70E-06	4	2.49	Koc	4	5.83E-02	2.40E+00	4	7.96E+02	4	2.47E+03	4	-	-
Dichloroethane, 1,2-trans-	156-60-5	C	96.936	4	7.07E-02	4	1.19E-05	4	1.46	Koc	4	5.32E-02	2.19E-01	4	3.31E+02	4	6.00E+02	5	-	-
Dichloroethane, 1,1-	75-34-3	C	98.96	4	7.42E-02	4	1.05E-05	4	1.76	Koc	4	1.54E-02	6.35E-01	4	5.91E+02	4	5.50E+03	5	-	-
Dichloroethane, 1,2-	156-59-2	C	96.936	4	7.36E-02	4	1.13E-05	4	2.10	Koc	36	3.19E-02	1.32E+00	4	2.00E+02	5	8.00E+02	5	-	-
Chloroform	67-66-3	C	119.4	4	1.04E-01	4	1.00E-05	4	1.93	Koc	4	3.39E-03	1.40E-01	4	2.08E+02	4	9.64E+03	4	-	-
Dichloroethane, 1,1-	107-06-2	C	99	4	1.04E-01	4	9.90E-06	4	1.76	Koc	4	1.20E-03	4.98E-02	4	8.00E+01	4	8.69E+03	5	-	-
Trichloroethane, 1,1,1-	71-55-6	C	133.4	4	7.80E-02	4	8.80E-06	4	2.45	Koc	4	1.72E-02	7.09E-01	4	1.23E+02	4	1.26E+03	4	-	-
Carbon tetrachloride	56-23-5	C	153.8	4	7.80E-02	4	8.80E-06	4	2.67	Koc	4	3.00E-02	1.24E+00	4	1.13E+02	4	7.62E+02	4	-	-
Benzene	71-43-2	A	78.1	PS	8.90E-02	PS	9.80E-06	PS	1.77	Koc	PS	5.55E-03	2.29E-01	PS	9.52E+01	PS	1.75E+03	PS	-	-
Trichloroethane	79-01-6	C	131.4	23	8.18E-02	6	1.05E-04	7	2.10	Koc	37	1.00E-02	4.14E-01	10	5.80E+01	23	1.00E+03	23	-	-
Bromodichloromethane	75-27-4	C	163.8	4	2.98E-02	4	1.06E-05	4	1.85	Koc	4	2.05E-01	8.45E+00	4	5.92E+01	4	6.22E+01	4	-	-
Methyl-2-pentanone, 4-	108-10-1	C	100.2	5	7.95E-02	6	8.68E-05	7	-0.10	Koc	11	4.16E-04	1.72E-02	-	6.00E+00	5	1.90E+04	5	-	-
Trichloroethane, 1,1,2-	79-00-5	C	133.4	4	7.80E-02	4	8.80E-06	4	0.00	Koc	4	7.40E-04	3.05E-02	4	2.50E+01	4	5.93E+03	4	-	-
Toluene	108-88-3	A	92.4	5	8.50E-02	4	9.40E-06	4	2.13	Koc	A	6.30E-03	2.60E-01	A	3.00E+01	4	5.15E+02	29	-	-
Dibromochloromethane	124-48-1	OC	208.29	4	1.99E-02	4	1.03E-05	4	2.05	Koc	4	7.83E-04	3.23E-02	4	1.50E+01	4	5.25E+03	4	-	-
Tetrachloroethane	127-18-4	C	185.83	PS	7.20E-02	PS	8.20E-06	PS	2.19	Koc	PS	1.84E-02	7.59E-01	PS	1.90E+01	PS	2.00E+02	PS	-	-
Chlorobenzene	108-90-7	AC	112.6	PS	7.30E-02	PS	8.70E-06	PS	2.34	Koc	PS	3.70E-03	1.53E-01	PS	1.18E+01	PS	4.72E+02	PS	-	-
Ethylbenzene	100-41-4	A	106.2	PS	7.50E-02	PS	7.80E-06	PS	2.56	Koc	PS	7.88E-03	3.25E-01	PS	1.00E+01	PS	1.69E+02	PS	-	-
Bromoform	75-25-2	O	252.77	4	1.41E-02	4	1.03E-05	4	2.26	Koc	4	5.84E-04	2.41E-02	4	5.60E+00	4	3.19E+03	5	-	-
Xylene (mixed isomers)	1330-20-7	A	106.2	5	7.20E-02	4	8.50E-06	A	2.38	Koc	A	7.03E-03	2.90E-01	A	7.00E+00	4	1.98E+02	5	-	-
Xylene, o-	95-47-6	A	104.2	4	7.10E-02	4	8.00E-06	4	3.11	Koc	4	2.61E-03	1.08E-01	4	7.30E+00	4	1.86E+01	8	-	-
Styrene	100-42-5	A	104.2	4	7.10E-02	4	8.00E-06	4	3.11	Koc	4	2.61E-03	1.08E-01	4	7.30E+00	4	1.86E+01	8	-	-
Tetrachloroethane, 1,1,2,2-	79-34-5	C	168	4	7.10E-02	4	7.90E-06	4	0.00	Koc	4	2.00E-03	8.25E-02	4	6.50E+00	4	7.18E+02	4	-	-
Dichlorobenzene, (1,3) (m)	541-73-1	AC	147	4	6.88E-02	TX	7.90E-06	4	3.23	Koc	TX	3.24E-03	1.34E-01	TX	3.90E+00	29	1.23E+02	TX	-	-
Dichlorobenzene, (1,4) (p)	106-46-7	AC	147	4	6.90E-02	4	7.90E-06	4	3.32	Koc	4	1.60E-03	6.60E-02	4	1.20E+00	4	1.45E+02	4	-	-
Dichlorobenzene (1,2) (o)	95-50-1	AC	147	4	6.90E-02	4	7.90E-06	4	3.32	Koc	4	1.94E-03	8.00E-02	4	1.50E+00	4	1.50E+02	4	-	-
Trichlorobenzene, 1,2,4-	120-82-1	AC	181.5	4	3.00E-02	4	8.23E-06	4	3.91	Koc	4	1.42E-03	5.86E-02	4	1.80E+01	4	3.03E+01	4	-	-
Phenol	94-1	PS	94.1	PS	9.10E-02	PS	9.10E-06	PS	1.46	Koc	PS	3.97E-07	1.64E-05	PS	3.41E-01	PS	8.28E+04	PS	10	PS
Chlorophenol, 2-	95-57-8	AP	128.6	PS	5.01E-02	PS	9.46E-06	PS	2.59	Koc	PS	3.91E-04	3.80E-02	PS	1.40E+00	PS	2.20E+04	PS	8.4	PS
Dimethylphenol, 2,4-	105-67-9	O	122.16	29	7.00E-02	6	8.34E-05	4	3.39	Koc	11	9.21E-04	3.90E-02	4	5.73E-02	4	1.00E+01	4	-	-
Pentachlorophenol	87-86-5	AP	266.34	29	5.60E-02	31	6.10E-06	31	2.96	Koc	29	2.00E-06	8.25E-05	29	3.90E+00	31	1.40E+01	5	-	-
Dichlorobenzene, (1,3) (m)	541-73-1	AC	147	4	6.88E-02	TX	7.90E-06	4	3.23	Koc	TX	3.24E-03	1.34E-01	TX	3.90E+00	29	1.23E+02	TX	-	-
Dichlorobenzene, (1,4) (p)	106-46-7	AC	147	4	6.90E-02	4	7.90E-06	4	3.32	Koc	4	1.60E-03	6.60E-02	4	1.20E+00	4	1.45E+02	4	-	-
Dichlorobenzene, (1,2) (o)	95-50-1	AC	147	4	6.90E-02	4	7.90E-06	4	3.32	Koc	4	1.94E-03	8.00E-02	4	1.50E+00	4	1.50E+02	4	-	-
Trichlorobenzene, 1,2,4-	120-82-1	AC	181.5	4	3.00E-02	4	8.23E-06	4	3.91	Koc	4	1.42E-03	5.86E-02	4	1.80E+01	4	3.03E+01	4	-	-
Hexachlorobenzene	118-74-1	P	284.78	29	5.42E-02	31	5.91E-06	31	3.40	Koc	29	1.50E-03	6.19E-02	29	1.23E+05	31	6.00E-03	31	-	-

Toxicity Data

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCS

Constituent	Reference Dose (mg/kg/day)			Reference Conc. (mg/m3)			Slope Factors 1/(mg/kg/day)			Unit Risk Factor 1/(µg/m3)			EPA Weight of Evidence	Is Constituent Carcinogenic?	
	Oral RID_oral	Dermal RID_dermal	Inhalation RID_inhal	Oral SF_oral	Dermal SF_dermal	Inhalation SF_inhal	Oral SF_oral	Dermal SF_dermal	Inhalation SF_inhal	Oral URF_oral	Dermal URF_dermal	Inhalation URF_inhal			
Dichlorodifluoromethane	2.00E-01	4.60E-02	TX	2.00E-01	2.00E-02	31	1.30E-02	1.63E-02	1.70E-06	R	1.90E+00	8.57E-05	R	C	TRUE
Chloromethane	-	-	-	-	-	-	1.90E+00	1.90E+00	-	R	-	-	-	A	TRUE
Vinyl chloride	-	-	-	-	-	-	2.90E+00	-	-	R	-	-	-	-	FALSE
Chloroethane	4.00E-01	3.20E-01	TX	1.00E+01	7.00E-01	R	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Trichlorofluoromethane	3.00E-01	6.90E-02	TX	7.00E-01	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Dichloroethane, 1,2-trans-	2.00E-02	2.00E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Dichloroethane, 1,1-	3.00E-02	3.00E-02	TX	5.00E-03	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Dichloroethane, cis-1,2-	1.00E-02	1.00E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Chloroform	1.00E-02	-	-	3.00E-04	-	R	6.10E-03	3.05E-02	2.30E-05	R	-	-	-	D	FALSE
Dichloroethane, 1,2-	-	-	-	1.00E-02	-	R	9.10E-02	9.10E-02	2.60E-05	R	-	-	-	B2	TRUE
Trichloroethane, 1,1,1-	2.00E-02	1.80E-02	TX	1.00E+00	-	R	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Carbon tetrachloride	7.00E-04	-	-	2.00E-03	-	R	1.30E-01	2.00E-01	1.50E-05	R	-	-	-	B2	TRUE
Benzene	3.00E-03	-	-	5.95E-03	-	R	2.90E-02	2.99E-02	8.29E-06	PS	2.90E-02	1.71E-06	PS	A	TRUE
Trichloroethene	6.00E-03	-	-	2.10E-02	-	31	1.10E-02	7.33E-02	-	R	-	-	-	B2	TRUE
Bromodichloromethane	2.00E-02	-	-	-	-	-	6.20E-02	6.33E-02	-	R	-	-	-	B2	TRUE
Methyl-2-pentanoate, 4-	8.00E-02	6.40E-02	TX	7.00E-02	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Trichloroethane, 1,1,2-	4.00E-03	-	-	2.00E-01	-	31	5.70E-02	7.04E-02	1.60E-05	R	-	-	-	C	TRUE
Toluene	2.00E-01	1.60E-01	TX	4.00E-01	-	A,R	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Dibromochloromethane	2.00E-02	-	-	-	-	-	8.40E-02	1.40E-01	-	R	-	-	-	C	TRUE
Tetrachloroethene	1.00E-02	6.20E-03	TX	3.50E-02	-	PS	5.20E-02	5.20E-02	5.80E-07	PS	-	-	-	C-B2	TRUE
Chlorobenzene	2.00E-02	9.70E-02	TX	1.00E+00	-	PS	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Ethylbenzene	1.00E-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Bromoforn	2.00E-02	-	-	1.40E-02	-	31	7.93E-03	1.32E-02	-	R	-	-	-	D	FALSE
Xylene (mixed isomers)	2.00E+00	1.84E+00	TX	7.00E+00	-	A	-	-	-	-	-	-	-	B2	TRUE
Xylene, o-	2.00E+00	1.60E+00	TX	7.00E-01	-	A	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Styrene	2.00E-01	1.60E-01	TX	1.00E+00	-	R	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Tetrachloroethane, 1,1,2,2-	6.00E-02	2.40E-02	TX	7.00E-03	-	R	2.00E-01	2.86E-01	5.80E-05	R	-	-	-	C	TRUE
Dichlorobenzene, (1,3) (-m)	3.00E-02	-	-	8.00E-01	-	R	-	-	-	-	-	-	-	C	FALSE
Dichlorobenzene, (1,4) (p)	9.00E-02	7.20E-02	TX	3.00E-02	-	R	2.40E-02	2.67E-02	6.30E-06	R	-	-	-	D	FALSE
Dichlorobenzene, (1,2) (o)	1.00E-02	9.70E-03	TX	2.00E-01	-	R	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Trichlorobenzene, 1,2,4-	6.00E-01	5.40E-01	TX	2.10E+00	-	PS	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Phenol	5.00E-03	4.00E-03	TX	1.75E-02	-	PS	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Chlorophenol, 2-	2.00E-02	1.00E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Dimethylphenol, 2,4-	3.00E-02	-	-	-	-	-	1.20E-01	1.58E-01	-	PS	-	-	-	B2	TRUE
Pentachlorophenol	3.00E-02	2.40E-02	TX	7.00E-03	-	R	-	-	-	-	-	-	-	C	FALSE
Dichlorobenzene, (1,3) (-m)	3.00E-02	-	-	8.00E-01	-	R	2.40E-02	2.67E-02	6.30E-06	R	-	-	-	C	TRUE
Dichlorobenzene, (1,4) (p)	9.00E-02	7.20E-02	TX	3.00E-02	-	R	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Dichlorobenzene, (1,2) (o)	1.00E-02	9.70E-03	TX	2.00E-01	-	R	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Trichlorobenzene, 1,2,4-	8.00E-04	-	-	5.60E+00	-	31	1.60E+00	3.20E+00	4.60E-04	PS	-	-	-	D	FALSE
Hexachlorobenzene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B2	TRUE

Miscellaneous Chemical Data

Constituent	Maximum Contaminant Level		Time-Weighted Average Workplace Criteria		Aquatic Life Prot. Criteria		Bioconcentration Factor (L-wat/kg-fish)
	MCL (mg/L)	ref	TWA (mg/m3)	ref	AQL (mg/L)	ref	
Dichlorodifluoromethane	-	-	4.95E+03	OSHA	-	-	1
Chloromethane	-	-	1.03E+02	ACGIH	-	-	1
Vinyl chloride	2.00E-03	52 FR 25690 (08 Jul 87)	1.30E+01	ACGIH	-	-	1
Chloroethane	-	-	2.60E+03	OSHA	-	-	6
Trichlorofluoromethane	-	-	5.60E+03	OSHA	-	-	1
Dichloroethene, 1,2-trans-	1.00E-01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	7.90E+02	NIOSH	-	-	1
Dichloroethane, 1,1-	-	-	4.00E+02	OSHA	-	-	1
Dichloroethene, cis-1,2-	7.00E-02	56 FR 3526 (30 Jan 91)	7.90E+02	NIOSH	-	-	1
Chloroform	1.00E-01	56 FR 30266 (01 Jul 91)	9.78E+00	NIOSH	-	-	1
Dichloroethane, 1,2-	5.00E-03	52 FR 25690 (08 Jul 87)	4.00E+00	NIOSH	-	-	2
Trichloroethane, 1,1,1-	2.00E-01	56 FR 30266 (01 Jul 91)	1.90E+03	OSHA	-	-	9
Carbon tetrachloride	5.00E-03	52 FR 25690 (08 Jul 87)	1.26E+01	NIOSH	-	-	30
Benzene	5.00E-03	52 FR 25690	3.25E+00	PS	-	-	12.6
Trichloroethene	5.00E-03	52 FR 25690 (08 Jul 87)	2.69E+02	ACGIH	-	-	39
Bromochloromethane	1.00E-01	56 FR 30266 (01 Jul 91)	-	-	-	-	1
Methyl-2-pentanone, 4-	-	-	2.05E+02	NIOSH	-	-	1
Trichloroethane, 1,1,2-	5.00E-03	57 FR 31776 (17 Jul 92)	4.50E+01	OSHA	-	-	1
Toluene	1.00E+00	56 FR 3526 (30 Jan 91)	1.47E+02	ACGIH	-	-	70
Dibromochloromethane	1.00E-01	56 FR 30266 (01 Jul 91)	-	-	-	-	1
Tetrachloroethene	5.00E-03	56 FR 3526 (30 Jan 91)	6.80E+02	PS	-	-	49
Chlorobenzene	1.00E-01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	3.50E+02	PS	-	-	450
Ethylbenzene	7.00E-01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	4.35E+02	PS	-	-	1
Bromoform	1.00E-01	56 FR 30266 (01 Jul 91)	5.00E+00	OSHA	-	-	1
Xylene (mixed isomers)	1.00E+01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	4.34E+02	ACGIH	-	-	1
Xylene, o-	1.00E+01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	4.35E+02	NIOSH	-	-	1
Styrene	1.00E-01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	2.13E+02	ACGIH	-	-	1
Tetrachloroethane, 1,1,2,2-	-	-	7.00E+00	NIOSH	-	-	8
Dichlorobenzene, (1,3) (-m)	-	-	-	-	-	-	66
Dichlorobenzene, (1,4) (-p)	7.50E-02	52 FR 25690 (08 Jul 87)	4.50E+02	OSHA	-	-	215
Dichlorobenzene (1,2) (-o)	6.00E-01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	1.50E+02	ACGIH	-	-	89
Trichlorobenzene, 1,2,4-	7.00E-02	57 FR 31776 (17 Jul 92)	4.00E+01	NIOSH	-	-	2800
Phenol	-	-	1.90E+01	PS	-	-	1
Chlorophenol, 2-	-	-	-	-	-	-	214
Dimethylphenol, 2,4-	-	-	-	-	-	-	150
Pentachlorophenol	1.00E-03	-	5.00E-01	NIOSH	2.00E-02	33	770
Dichlorobenzene, (1,3) (-m)	-	-	-	-	-	-	66
Dichlorobenzene, (1,4) (-p)	7.50E-02	52 FR 25690 (08 Jul 87)	4.50E+02	OSHA	-	-	215
Dichlorobenzene (1,2) (-o)	6.00E-01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	1.50E+02	ACGIH	-	-	89
Trichlorobenzene, 1,2,4-	7.00E-02	57 FR 31776 (17 Jul 92)	4.00E+01	NIOSH	-	-	2800
Hexachlorobenzene	1.00E-03	-	-	-	-	-	18500

Miscellaneous Chemical Data

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCS

Constituent	Dermal Relative Absorp. Factor (unitless)	Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Water Dermal Permeability Data			Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff (unitless)	Water/Skin Derm Adsorp Factor (unitless)	Detection Limits		Half Life (First-Order Decay) (days)		
				Dermal Exposure (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff (unitless)	Water/Skin Derm Adsorp Factor (unitless)				Groundwater (mg/L)	Soil (mg/kg)	Saturated	Unsaturated	
Dichlorodifluoromethane	0.5	0.012	0.48	1.1	0.014	4.7E-2	D	0.005	S	-	360	360	H	
Chloromethane	0.5	0.0042	0.18	0.43	0.00081	1.4E-2	D	0.001	S	0.01	S	56	56	H
Vinyl chloride	0.5	0.0073	0.21	0.51	0.0023	2.5E-2	D	0.002	S	0.01	S	2875	2875	H
Chloroethane	0.5	0.008	0.22	0.52	0.0027	2.7E-2	D	0.005	S	0.01	S	56	56	H
Trichlorofluoromethane	0.5	0.017	0.6	1.4	0.034	7.1E-2	D	0.005	S	-	-	720	720	H
Dichloroethene, 1,2-trans-	0.5	0.01	0.34	0.82	0.0072	3.7E-2	D	0.001	S	0.005	S	2875	2875	H
Dichloroethane, 1,1-	0.5	0.0089	0.35	0.84	0.0062	3.3E-2	D	0.001	S	0.005	S	360	360	H
Dichloroethene, cis-1,2-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chloroform	0.5	0.0089	0.47	1.1	0.0093	3.5E-2	D	0.0005	S	0.005	S	1800	1800	H
Dichloroethane, 1,2-	0.5	0.0053	0.35	0.84	0.003	2.0E-2	D	0.0005	S	0.005	S	360	360	H
Trichloroethane, 1,1,1-	0.5	0.017	0.57	1.4	0.031	7.0E-2	D	0.005	S	0.005	S	546	546	H
Carbon tetrachloride	0.5	0.022	0.76	1.8	0.068	9.9E-2	D	0.001	S	0.005	S	360	360	H
Benzene	0.5	0.021	0.26	0.63	0.013	7.3E-2	D	0.002	S	0.005	S	720	720	H
Trichloroethene	0.5	0.016	0.55	1.3	0.026	6.5E-2	D	0.001	S	0.005	S	1653	1653	H
Bromodichloromethane	0.5	0.0058	0.87	2.1	0.012	2.9E-2	D	0.001	S	0.005	S	-	-	-
Methyl-2-pentanone, 4-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroethane, 1,1,2-	0.5	0.0084	0.57	1.4	0.011	3.5E-2	D	0.0005	S	0.005	S	730	730	H
Toluene	0.5	0.045	0.32	0.77	0.054	1.6E-1	D	0.002	S	0.005	S	28	28	H
Dibromochloromethane	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	180	H
Tetrachloroethene	0.5	0.048	0.9	4.3	0.25	2.2E-1	D	0.0005	S	-	-	720	720	H
Chlorobenzene	0.5	0.041	0.43	1	0.069	1.5E-1	D	0.002	S	0.005	S	300	300	H
Ethylbenzene	0.5	0.074	0.39	1.3	0.14	2.7E-1	D	0.002	S	0.005	S	228	228	H
Bromoform	0.5	0.0026	3	7.3	0.023	2.2E-2	D	0.002	S	0.005	S	360	360	H
Xylene (mixed isomers)	0.5	0.08	0.39	1.4	0.16	2.9E-1	D	0.005	S	0.005	S	360	360	H
Xylene, o-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360	360	H
Styrene	0.5	0.055	0.38	0.91	0.089	2.0E-1	D	0.001	S	0.005	S	210	210	H
Tetrachloroethane, 1,1,2,2-	0.5	0.009	0.92	2.2	0.025	4.4E-2	D	0.0005	S	0.005	S	45	45	H
Dichlorobenzene, (1,3) (-m)	0	0.087	0.69	4.1	0.4	3.5E-1	D	0.01	32	0.66	32	360	360	H
Dichlorobenzene, (1,4) (-p)	0.5	0.062	0.69	3.3	0.25	2.5E-1	D	0.01	32	0.66	32	360	360	H
Dichlorobenzene (1,2) (-o)	0.5	0.061	0.69	3.2	0.24	2.4E-1	D	0.01	32	0.66	32	360	360	H
Trichlorobenzene, 1,2,4-	0.5	0.1	1.1	9.3	0.95	5.0E-1	D	0.01	32	0.66	32	360	360	H
Phenol	0.5	0.0055	0.33	0.79	0.0029	2.0E-2	D	0.01	32	0.66	32	10	10	H
Chlorophenol, 2-	0.5	0.011	0.53	1.3	0.014	4.5E-2	D	0.01	32	0.66	32	-	-	-
Dimethylphenol, 2,4-	0.5	0.015	0.49	1.2	0.02	5.9E-2	D	0.005	S	0.66	S	14	14	H
Pentachlorophenol	0	-	-	-	-	-	-	0.05	32	3.3	32	1520	1520	H
Dichlorobenzene, (1,3) (-m)	0	0.087	0.69	4.1	0.4	3.5E-1	D	0.01	32	0.66	32	360	360	H
Dichlorobenzene, (1,4) (-p)	0.5	0.062	0.69	3.3	0.25	2.5E-1	D	0.01	32	0.66	32	360	360	H
Dichlorobenzene (1,2) (-o)	0.5	0.061	0.69	3.2	0.24	2.4E-1	D	0.01	32	0.66	32	360	360	H
Trichlorobenzene, 1,2,4-	0.5	0.1	1.1	9.3	0.95	5.0E-1	D	0.01	32	0.66	32	360	360	H
Hexachlorobenzene	0	-	-	-	-	-	-	0.01	32	0.66	32	4178	4178	H

Physical Property Data

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCS

Constituent	CAS Number	type	Molecular Weight (g/mole)	MW	Diffusion Coefficients			log (Koc) or log(Kd)		Henry's Law Constant		Vapor Pressure		Solubility		acid pKa	base pKb	ref	
					In air (cm ² /s)	In water (cm ² /s)	Dwat	log(Kd)	log(Koc)	(atm-m ³)	(unitless)	(mm Hg)	(mm Hg)	(mg/L)	(mg/L)				
Naphthalene	91-20-3	PAH	128.2	PS	5.90E-02	7.50E-06	PS	3.30	Koc	4.83E-04	1.99E-02	PS	2.30E-01	PS	3.10E+01	-	-	-	
Acenaphthylene	208-96-8	PAH	152.21	4	4.39E-02	7.53E-06	4	4.00	Koc	1.14E-04	4.70E-03	4	8.51E-10	4	3.93E+00	29	-	-	
Acenaphthene	83-32-9	PAH	154.21	4	4.21E-02	7.69E-06	4	3.85	Koc	7.71E-03	3.18E-01	4	5.00E-03	4	3.93E+00	29	-	-	
Fluorene	86-73-7	PAH	166	4	3.63E-02	7.88E-06	4	3.86	Koc	1.17E-04	4.83E-03	4	1.70E-02	4	1.69E+00	5	-	-	
Phenanthrene	85-01-8	PAH	178.22	4	3.33E-02	7.47E-06	4	4.15	Koc	6.05E-03	2.50E-01	4	2.10E-04	4	1.60E+00	5	-	-	
Anthracene	120-12-7	PAH	178.23	4	3.24E-02	7.74E-06	4	4.15	Koc	6.75E-02	2.78E+00	4	1.30E-06	4	4.50E-02	5	-	-	
Fluoranthene	206-44-0	PAH	202	4	3.02E-02	7.24E-06	4	4.58	Koc	7.00E-09	2.89E-07	4	4.20E-08	4	1.60E-01	5	-	-	
Pyrene	129-00-0	PAH	202.3	4	2.72E-02	7.24E-06	4	4.58	Koc	1.38E-08	5.69E-07	4	1.50E-07	4	5.70E-03	5	-	-	
Benzo(a)Anthracene	56-55-3	PAH	228.3	4	2.48E-02	6.21E-06	4	5.30	Koc	1.18E-08	4.87E-07	4	5.78E-09	4	1.80E-03	5	-	-	
Chrysene	218-01-9	PAH	228.2	4	2.28E-02	6.58E-06	7	5.74	Koc	2.01E-05	8.29E-04	25	6.67E-07	25	1.47E-02	25	-	-	
Benzo(b)Fluoranthene	205-99-2	PAH	252.32	4	2.28E-02	6.58E-06	4	5.74	Koc	1.07E-08	4.41E-07	4	9.59E-10	4	4.30E-03	4	-	-	
Benzo(k)Fluoranthene	207-08-9	PAH	252.32	4	2.28E-02	6.58E-06	4	5.74	Koc	1.13E-06	4.69E-05	PS	5.68E-04	PS	1.62E-03	PS	-	-	
Benzo(a)Pyrene	50-32-6	PAH	252.3	PS	4.30E-02	9.00E-06	PS	6.01	Koc	5.07E-12	2.09E-10	4	1.00E-09	4	6.20E-02	29	-	-	
Indeno(1,2,3-c,d)Pyrene	193-39-5	PAH	276.34	4	2.33E-02	4.41E-06	4	7.53	Koc	3.81E-07	1.57E-05	4	5.20E-10	4	5.00E-04	4	-	-	
Dibenzof(a,h)Anthracene	53-70-3	PAH	278.35	4	2.00E-02	5.24E-06	4	5.87	Koc	4.07E-07	5.77E-06	30	1.00E-09	10	7.00E-04	5	-	-	
Benzo(g,h,i)Perylene	191-24-2	PAH	276	5	4.90E-02	6.58E-05	7	6.20	Koc	1.40E-07	5.77E-06	30	1.00E-09	10	7.00E-04	5	-	-	
Aldrin	309-00-2	P	364.92	29	1.32E-02	31.48E-06	31	2.61	Koc	2.9	3.00E-05	1.24E-03	29	9.96E-07	31	1.95E-01	31	-	-
Dieldrin	60-57-1	P	380.91	29	1.25E-02	31.48E-06	31	4.55	Koc	2.9	3.00E-05	1.24E-03	29	9.96E-07	31	1.95E-01	31	-	-
DDT	50-29-3	P	354.49	PS	1.37E-02	4.95E-06	PS	6.42	Koc	8.10E-06	3.34E-04	PS	2.00E-07	PS	2.50E-02	PS	-	-	
Nitrate-n	14797-55-8	N	14.0067	-	0.00E+00	0.00E+00	-	N/A	Kd	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	-	1.00E+06	-	-	-	
Antimony	7440-36-0	N	121.8	-	0.00E+00	0.00E+00	-	1.65	Kd	30	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	23	1.00E+06	23	-	-
Arsenic	7440-38-2	N	74.9	4	0.00E+00	0.00E+00	-	f(pH)	Kd	24	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	14	4.41E+05	27	-	-
Barium	7440-39-3	N	137.33	31	0.00E+00	0.00E+00	-	f(pH)	Kd	30	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	3	3.60E+05	23	-	-
Cadmium	7440-43-9	N	112.41	PS	0.00E+00	0.00E+00	-	1.88	Kd	PS	0.00E+00	0.00E+00	PS	0.00E+00	PS	6.51E+05	27	-	-
Copper	7440-50-8	N	63.546	14	0.00E+00	0.00E+00	-	2.47	Kd	24	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	14	2.93E+05	27	-	-
Manganese	7439-96-5	N	54.938	21	0.00E+00	0.00E+00	-	1.70	Kd	29	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	-	9.30E+02	28	-	-
Mercury	7439-97-6	N	200.59	PS	3.07E-02	6.30E-06	PS	1.72	Kd	PS	1.14E-02	4.70E-01	PS	2.00E-03	PS	8.13E-02	PS	-	-
Molybdenum	7439-98-7	N	95.94	-	0.00E+00	0.00E+00	-	2.04	Kd	24	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	-	2.45E+03	28	-	-
Nickel	7440-02-0	N	58.69	-	0.00E+00	0.00E+00	-	f(pH)	Kd	30	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	14	1.73E+05	27	-	-
Ammonia	7664-41-7	N	17.03	4	2.59E-01	6.93E-05	4	0.00	Koc	4	3.28E-04	2.40E-05	4	7.47E+03	4	8.99E+05	21	-	4.76
Silver	7440-22-4	N	107.9	23	0.00E+00	0.00E+00	-	f(pH)	Kd	30	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	-	1.00E+06	-	-	-
Selenium	7782-49-2	N	78.96	-	0.00E+00	0.00E+00	-	f(pH)	Kd	30	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	14	3.41E+05	28	-	-
Vanadium	7440-62-2	N	50.9415	-	0.00E+00	0.00E+00	-	2.15	Kd	24	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	-	1.31E+04	27	-	-
Zinc	7440-66-6	N	65.39	14	0.00E+00	0.00E+00	-	f(pH)	Kd	30	0.00E+00	0.00E+00	-	0.00E+00	14	6.06E+05	27	-	-
DDT	50-29-3	P	354.49	PS	1.37E-02	4.95E-06	PS	6.42	Koc	PS	8.10E-06	3.34E-04	PS	2.00E-07	PS	2.50E-02	PS	-	-
PCBs	1336-36-3	PCB	290	4	1.04E-01	1.00E-05	4	5.21	Koc	11	2.94E-04	1.21E-02	4	0.00E+00	4	2.00E-01	5	-	-

Job ID: 005107

Completed By: ANGEL GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE

Date Completed: 08.02.07

Site Name: USP LESTE

Site Location: RUA ARLINDO BETIO Nº 1000

Toxicity Data

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCS

Constituent	Reference Dose (mg/kg/day)			Reference Conc. (mg/m3)			Slope Factors 1/(mg/kg/day)			Unit Risk Factor 1/(µg/m3)			EPA Weight of Evidence	Is Constituent Carcinogenic?	
	Oral RID_oral	ref	TX	Inhalation RIC_inhal	ref	PS	Oral SF_oral	ref	TX	Inhalation URF_inhal	ref	PS			
Naphthalene	4.00E-01	PS	TX	1.40E+00	PS	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE	
Acenaphthylene	4.00E-03	31	TX	3.56E-03	TX	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE	
Acenaphthene	6.00E-02	R	TX	5.34E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE	
Fluorene	4.00E-02	A,R	TX	3.66E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE	
Phenanthrene	3.00E-02	31	TX	2.67E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE	
Anthracene	3.00E-01	A	TX	2.67E-01	TX	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE	
Fluoranthene	4.00E-02	A,R	TX	3.66E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE	
Pyrene	3.00E-02	R	TX	2.67E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE	
Benzo(a)Anthracene	-	-	-	-	-	1.00E+00	31	7.30E-01	R	8.20E-01	TX	8.80E-05	31	B2	TRUE
Chrysene	-	-	-	-	-	9.00E-07	31	1.15E+00	A	1.29E+00	TX	3.29E-04	A	B2	TRUE
Benzo(b)Fluoranthene	-	-	-	-	-	1.00E+00	31	7.30E-01	R	8.20E-01	TX	8.80E-05	31	B2	TRUE
Benzo(k)Fluoranthene	-	-	-	-	-	1.00E-01	31	7.30E-02	R	8.20E-02	TX	8.80E-06	31	B2	TRUE
Benzo(a)Pyrene	-	-	-	-	-	1.10E+01	31	7.30E+00	PS	8.20E+00	TX	2.09E-03	PS	B2	TRUE
Indeno(1,2,3-c,d)Pyrene	-	-	-	-	-	1.10E+00	31	7.30E-01	R	8.20E-01	TX	8.80E-05	31	B2	TRUE
Dibenzo(a,h)Anthracene	-	-	-	-	-	4.00E-01	31	7.30E+00	R	8.20E+00	TX	-	-	B2	TRUE
Benzo(g,h,i)Perylene	3.00E-02	31	TX	2.67E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Aldrin	3.00E-05	PS	-	-	-	6.00E+01	31	1.70E+01	PS	3.40E+01	TX	4.90E-03	R	B2	TRUE
Dieldrin	5.00E-05	PS	-	-	-	5.60E+01	31	1.60E+01	PS	3.20E+01	TX	4.60E-03	R	B2	TRUE
DDT	5.00E-04	PS	-	-	-	1.75E-03	PS	3.40E-01	PS	4.86E-01	TX	9.70E-05	PS	B2	TRUE
Nitralene-n	1.60E+00	R	TX	8.00E-01	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Antimony	4.00E-04	R	TX	6.00E-05	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Arsenic	3.00E-04	R	TX	4.90E-03	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Barium	7.00E-02	R	TX	4.90E-03	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FALSE
Cadmium	5.00E-04	PS	TX	2.28E-02	TX	4.90E-04	R	1.50E+00	R	7.50E+00	TX	4.31E-03	R	A	TRUE
Copper	4.00E-02	R	TX	2.28E-02	TX	2.20E+01	31	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Manganese	2.00E-02	R	TX	1.20E-03	TX	5.01E-05	R	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Mercury	3.00E-04	PS	TX	2.10E-05	TX	3.00E-04	PS	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Molybdenum	5.00E-03	R	TX	1.90E-03	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Nickel	2.00E-02	R	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Ammonia	-	-	-	-	-	1.00E-01	R	-	-	-	-	-	-	A	TRUE
Silver	5.00E-03	R	TX	2.00E-04	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Selenium	5.00E-03	R	TX	2.50E-03	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Vanadium	7.00E-03	R	TX	1.82E-04	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
Zinc	3.00E-01	R	TX	6.00E-02	TX	-	-	-	-	-	-	-	-	D	FALSE
DDT	5.00E-04	PS	TX	-	-	1.75E-03	PS	3.40E-01	PS	4.86E-01	TX	9.70E-05	PS	B2	TRUE
PCBs	7.00E-05	R	TX	-	-	-	-	2.00E+00	R	2.15E+00	TX	6.00E-04	R	B2	TRUE

Site Name: USP LESTE
Site Location: RUA ARLINDC

Miscellaneous Chemical Data

Constituent	Maximum Contaminant Level		Time-Weighted Average Workplace Criteria	Aquatic Life Prot. Criteria	Bioconcentration Factor
	MCL (mg/L)	ref			
Naphthalene	-	-	5.00E+01	PS	430
Acenaphthylene	-	-	-	-	1
Acenaphthene	-	-	-	-	384
Fluorene	-	-	-	-	1300
Phenanthrene	-	-	-	-	2630
Anthracene	-	-	-	-	917
Fluoranthene	-	-	-	-	1
Pyrene	-	-	-	-	2700
Benzo(e)Anthracene	-	-	ACGIH	-	10100
Chrysene	2.00E-04	A	-	-	1
Benzo(b)Fluoranthene	-	-	ACGIH	-	1
Benzo(k)Fluoranthene	-	-	-	-	1
Benzo(a)Pyrene	2.00E-04	57 31776 (17 Jul 92)	2.00E-01	-	1
Indeno(1,2,3-c,d)Pyrene	-	-	-	-	1
Dibenzo(a,h)Anthracene	-	-	-	-	1
Benzo(g,h,i)Perylene	-	-	-	-	1
Aldrin	-	-	-	-	1
Dieldrin	-	-	2.50E-01	NIOSH	33
DDT	-	-	2.50E-01	NIOSH	13000
Nitrate-n	-	-	1.00E+00	PS	31000
Antimony	1.00E+01	56 FR 3526 (30 Jan 91)	-	-	1
Arsenic	6.00E-03	-	5.00E-01	NIOSH	1
Barium	5.00E-02	50 FR 46936 (13 Nov 85)	2.00E-03	NIOSH	33
Bismuth	2.00E+00	-	2.00E-01	NIOSH	1
Cadmium	5.00E-03	56 FR 3526 (30 Jan 91)	2.00E-01	PS	33
Copper	1.30E+00	56 FR 26460 (07 Jun 91)	1.00E+00	OSHA	1
Manganese	-	-	1.00E+00	NIOSH	1
Mercury	2.00E-03	56 FR 3526 (30 Jan 91)	2.50E-02	PS	33
Molybdenum	-	-	1.00E+01	ACGIH	1
Nickel	1.00E-01	57 FR 31776 (17 Jul 92)	5.00E-02	ACGIH	33
Ammonia	-	-	1.70E+01	ACGIH	1
Silver	1.00E-01	Secondary MCL	1.00E-02	NIOSH	33
Selenium	5.00E-02	56 FR 3526 (30 Jan 91)	2.00E-01	OSHA	33
Vanadium	2.00E-02	-	5.00E-01	NIOSH	1
Zinc	5.00E+00	Secondary MCL	-	-	1
DDT	-	-	1.00E+00	PS	33
PCBs	5.00E-04	56 FR 3526 (30 Jan 91)	-	-	100000

Site Name: USP LESTE
 Site Location: RUA ARLINDX

Miscellaneous Chemical Data

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCS

Constituent	Dermal Absorp. Factor (unitless)	Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Water Dermal Permeability Data				Derm Adsorp Factor (cm/vent)	Soil (mg/kg)	Groundwater (mg/L)	Detection Limits (mg/L)	Half Life (First-Order Decay) (days)	
				Relative Crritical Exposure Time (hr)	Relative Perm Coeff (unitless)	Cont of Derm	Water/Skin					Saturated	Unsaturated
Naphthalene	0.05	0.069	0.53	2.2	0.2	2.7E-1	D	ref	0.01	32	0.01	258	ref
Acenaphthylene	0.05	-	-	-	-	-	-	-	0.01	32	0.66	120	204
Acenaphthene	0.05	-	-	-	-	-	-	-	0.01	32	0.66	120	204
Fluorene	0.05	-	-	-	-	-	-	-	0.01	32	0.66	120	204
Phenanthrene	0.05	0.23	1.1	5.6	2.9	1.2E+0	D	ref	0.01	32	0.66	400	400
Anthracene	0.05	-	-	-	-	-	-	-	0.01	32	0.66	920	920
Fluoranthene	0.05	0.36	1.5	7.3	8.9	2.1E+0	D	ref	0.01	32	0.66	880	880
Pyrene	0.05	-	-	-	-	-	-	-	0.01	32	0.66	3800	3800
Benzo(a)Anthracene	0.05	-	-	-	-	-	-	-	0.01	32	0.66	1360	1360
Chrysene	0.05	0.81	2.2	10	46	5.8E+0	D	ref	0.01	32	0.66	2000	2000
Benzo(b)Fluoranthene	0.05	0.81	2.2	10	46	5.8E+0	D	ref	0.01	32	0.66	2000	2000
Benzo(k)Fluoranthene	0.05	1.2	3	14	130	1.0E+1	D	ref	0.01	32	0.66	1220	1220
Benzo(a)Pyrene	0.05	-	-	-	-	-	-	-	0.01	32	0.66	4280	4280
Indeno(1,2,3-c,d)Pyrene	0.05	1.9	4.2	20	380	1.9E+1	D	ref	0.01	32	0.66	1060	1060
Dibenzo(a,h)Anthracene	0.05	2.7	4.4	21	690	2.7E+1	D	ref	0.01	32	0.66	1460	1460
Benzo(g,h,i)Perylene	0.05	1.2	2.9	14	130	9.8E+0	D	ref	0.01	32	0.66	1880	1880
Aldrin	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1300	1300
Dieldrin	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1180	1180
DDT	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2160	2160
Nitrate-n	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	1	34	-	11250	11250
Arsenic	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	0.003	34	-	-	-
Barium	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	0.01	34	0.053	-	-
Cadmium	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	0.1	34	-	-	-
Copper	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	0.001	34	0.004	-	-
Manganese	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	0.06	34	0.006	-	-
Mercury	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	-	-	0.002	7	7
Molybdenum	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	0.0002	34	-	-	-
Nickel	0	0.0001	-	-	-	3.0E-4	D	ref	0.05	34	0.015	-	-
Ammonia	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	-	-	-	-	-
Silver	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	-	-	-	-	-
Selenium	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	0.02	34	0.075	-	-
Vanadium	0	0.001	-	-	-	3.0E-3	D	ref	0.04	34	0.008	-	-
Zinc	0	0.0006	-	-	-	1.8E-3	D	ref	0.005	34	0.002	-	-
DDT	0.05	-	-	-	-	-	-	ref	-	-	-	11250	11250
PCBs	0.05	-	-	-	-	-	-	ref	0.05	S	-	-	-

Site Name: USP LESTE
 Site Location: RUA, ARLINDC

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

1 OF 1

Completed By: ANSEL GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE
Date Completed: 08.02.07

Site Name: USP LESTE
Site Location: RUA ARLINDO BETTO Nº 1000

Job ID: 005107

Exposure Parameters	Residential (L/LS/ra)		Commercial/Industrial (L/LS/ra)	
	Adult	Child	Schronic	Somatic
AT _c	68		35	1
AT _n	30		68	
BW	68	15	35	
ED	24	6	35	1
τ	350		270	120
EF	350		250	
Exposure frequency for dermal exposure				
IR _{so}	2		1	
IR _{sw}	100	200	50	100
SA	3180		3180	3180
SA _{skin}	0.5			
ET _{swim}	3			
EV _{swim}	12	12	12	
IP _{swim}	0.05	0.5		
SA _{swim}	17800			6230
IR _{fish}	0.025			
IR _{fish}	1			

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site		Off-site 1		Off-site 2	
	Groundwater	Soil	Groundwater	Soil	Groundwater	Soil
Groundwater: Groundwater ingestion	None	None	NA	NA	NA	NA
Soil Leaching to Groundwater ingestion	None	None	NA	NA	NA	NA
Applicable Surface Water Exposure Routes:						
Swimming						
Fish Consumption						
Aquatic Life Protection						
Soil:						
Direct Ingestion and Dermal Contact	Com./Constr.					
Outdoor Air:						
Particulates from Surface Soils	Com./Constr.	NA	NA	NA	NA	NA
Volatilization from Soils	Com./Constr.	NA	NA	NA	NA	NA
Volatilization from Groundwater	Commercial	NA	NA	NA	NA	NA
Indoor Air:						
Volatilization from Surface Soils	Commercial	NA	NA	NA	NA	NA
Volatilization from Groundwater	Commercial	NA	NA	NA	NA	NA

Receptor Distance from Source Media	On-site		Off-site 1		Off-site 2	
	Groundwater receptor	Soil leaching to groundwater receptor	Outdoor air inhalation receptor	Groundwater receptor	Soil leaching to groundwater receptor	Outdoor air inhalation receptor
Groundwater receptor	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Soil leaching to groundwater receptor	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Outdoor air inhalation receptor	0	0	0	0	0	0

Target Health Risk Values	Individual		Cumulative	
	IR _{so}	TR _c	IR _{so}	TR _c
Target Risk (class A&B carcinogens)	1.0E-5	1.0E-5	1.0E-5	1.0E-5
Target Risk (class C carcinogens)	1.0E-5	1.0E-5	1.0E-5	1.0E-5
Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1.0E+0	1.0E+0	1.0E+0	1.0E+0

Modeling Options	Tier 1	
	Surface & subsurface models	Johnson & Ellinger model
Outdoor air volatilization model	NA	NA
Indoor air volatilization model	NA	NA
Soil leaching model	NA	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA	NA
Air dilution factor	NA	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA	NA

NOTE: NA = Not applicable

Surface Parameters	General		Construction	
	Value	Units	Value	Units
A	2.6E+5	(m ²)	2.6E+5	(m ²)
W	3.3E+2	(m)	3.3E+2	(m)
W _{sw}	NA	(m)	NA	(m)
U _w	2.3E+0	(m/s)	2.3E+0	(m/s)
δ _w	2.0E+0	(m)	2.0E+0	(m)
P _a	6.9E-14	(g/cm ² /s)	6.9E-14	(g/cm ² /s)
L _{sp}	1.0E-1	(m)	1.0E-1	(m)

Surface Soil Column Parameters	Value		Units	
	Value	Units	Value	Units
h _{cap}	2.1E-1	(m)	2.1E-1	(m)
h _v	2.4E+0	(m)	2.4E+0	(m)
P _s	1.7E+0	(g/cm ³)	1.7E+0	(g/cm ³)
f _{oc}	1.0E-2	(-)	1.0E-2	(-)
θ _t	3.8E-1	(-)	3.8E-1	(-)
K _{sp}	1.0E-5	(cm/s)	1.0E-5	(cm/s)
K _v	1.0E-15	(m ²)	1.0E-15	(m ²)
L _{sp}	2.7E+0	(m)	2.7E+0	(m)
L _v	1.0E-1	(m)	1.0E-1	(m)
L _{sp,ss}	2.7E+0	(m)	2.7E+0	(m)
pH	6.5E+0	(-)	6.5E+0	(-)
θ _v	0.342	(-)	0.342	(-)
θ _s	0.038	(-)	0.038	(-)

Building Parameters	Residential		Commercial	
	Value	Units	Value	Units
L _b	NA	(m ²)	NA	(m ²)
A _b	3.00E+0	(m)	3.00E+0	(m)
X _{on}	NA	(m)	NA	(m)
ER	5.00E+1	(1/s)	5.00E+1	(1/s)
L _{th}	2.30E+1	(m)	2.30E+1	(m)
Z _{cr}	1.50E-1	(m)	1.50E-1	(m)
η	NA	(-)	NA	(-)
dP	1.00E-2	(g/cm ²)	1.00E-2	(g/cm ²)
C _i	0.00E+0	(m ³ /s)	0.00E+0	(m ³ /s)

Groundwater Parameters	Value		Units	
	Value	Units	Value	Units
h _{gw}	NA	(m)	NA	(m)
l _r	NA	(mm/yr)	NA	(mm/yr)
U _{gw}	NA	(cm/s)	NA	(cm/s)
V _{gw}	NA	(cm/s)	NA	(cm/s)
K _s	NA	(cm/s)	NA	(cm/s)
I	NA	(-)	NA	(-)
S _{gw}	NA	(-)	NA	(-)
S _{so}	NA	(-)	NA	(-)
h _{gr}	NA	(-)	NA	(-)
f _{oc,soil}	NA	(-)	NA	(-)
pH _{soil}	NA	(-)	NA	(-)
Biodegradation considered?	NA	(-)	NA	(-)

Transport Parameters	Off-site 1		Off-site 2		Off-site 2	
	Groundwater Ingestion	Soil Leaching to GW	Groundwater Ingestion	Soil Leaching to GW	Groundwater Ingestion	Soil Leaching to GW
Lateral Groundwater Transport	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Lateral Outdoor Air Transport	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	NA	NA
ADF	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Surface Water Parameters	Off-site 2	
	Value	Units
Q _{sw}	NA	(m ³ /s)
W _{sw}	NA	(m)
θ _{sw}	NA	(m)
DF _{sw}	NA	(-)

Site Name: USP LESTE
 Site Location: RUA ARLINDO BETIO Nº 1000

Completed By: ANGEL GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE
 Date Completed: 08.02.07

Job ID: 00507

SOIL (0,1 - 2,7 m) RBSL VALUES

Target Risk (Class A & B) 1,0E-5
 Target Risk (Class C) 1,0E-5
 Target Hazard Coefficient 1,0E+0

CONSTITUENTS OF CONCERN	Soil Leaching to Groundwater Ingestion / Discharge to Surface Water				Soil Vol. to Indoor Air				Soil Volatilization and Surface Soil Particulates to Outdoor Air				X	Surface Soil Ingestion, Inhalation, Dermal Contact	Applicable RBSL (mg/kg)	RBSL Exceeded? * If yes	Required CRF Only if "yes" left		
	CAS No.	Name	Representative Concentration (mg/kg)	On-site (0 m)	On-site (0 m)	On-site (0 m)	On-site (0 m)	On-site (0 m)	Commercial	Construction Worker	Commercial	Construction Worker						Commercial	Construction Worker
75-71-8	Dichlorodifluoromethane	5,0E-3	NA	NA	>5,778E+0	9,3E+2	>5,778E+0	NA	NA	NA	5,7E+3	5,7E+3	9,3E+2	<1					
74-87-3	Chloromethane	5,0E-3	NA	NA	>4,17E+0	>4,17E+0	>4,17E+0	NA	NA	NA	1,4E+2	5,0E+3	1,4E+2	<1					
75-01-4	Vinyl chloride	5,0E-3	NA	NA	>2,415E+0	1,1E+0	>2,415E+0	NA	NA	NA	1,2E+0	4,2E+1	1,1E+0	<1					
75-00-3	Chloroethane	5,0E-3	NA	NA	>6,624E+0	>6,624E+0	>6,624E+0	NA	NA	NA	3,8E+4	3,8E+4	3,8E+4	<1					
75-69-4	Trichlorofluoromethane	5,0E-3	NA	NA	>8,486E+0	3,3E+3	>8,486E+0	NA	NA	NA	8,5E+3	8,5E+3	3,3E+3	<1					
156-60-5	Dichloroethene, 1,2-trans-	5,0E-3	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
75-34-3	Dichloroethane, 1,1-	5,0E-3	NA	NA	>4,217E+0	2,3E+1	>4,217E+0	NA	NA	NA	3,5E+3	3,5E+3	2,3E+1	<1					
167-66-3	Dichloroethene, cis-1,2-	5,0E-3	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
107-06-2	Chloroform	5,0E-3	NA	NA	7,1E+3	1,4E+0	>9,628E+0	NA	NA	NA	7,8E+1	1,2E+3	1,4E+0	<1					
71-55-6	Dichloroethane, 1,2-	5,0E-3	NA	NA	>6,214E+0	3,5E+0	>6,214E+0	NA	NA	NA	2,5E+1	8,8E+2	3,5E+0	<1					
56-23-5	Trichloroethane, 1,1,1-	5,0E-3	NA	NA	>3,786E+0	>3,786E+0	>3,786E+0	NA	NA	NA	2,1E+3	2,1E+3	2,1E+3	<1					
71-43-2	Carbon tetrachloride	5,0E-3	NA	NA	>3,752E+0	6,0E+0	>3,752E+0	NA	NA	NA	1,2E+1	8,2E+1	6,0E+0	<1					
79-01-6	Benzene	5,0E-3	NA	NA	>1,303E+0	1,1E+1	>1,303E+0	NA	NA	NA	7,6E+1	3,5E+2	1,1E+1	<1					
75-27-4	Trichloroethene	5,0E-3	NA	NA	>1,431E+0	5,3E+1	>1,431E+0	NA	NA	NA	3,3E+1	7,1E+2	3,3E+1	<1					
108-10-1	Bromodichloromethane	5,0E-3	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
79-00-5	Methyl-2-pentanone, 4-	5,0E-3	NA	NA	>2,750E+0	3,3E+2	>2,750E+0	NA	NA	NA	7,6E+3	7,6E+3	3,3E+2	<1					
108-88-3	Trichloroethane, 1,1,2-	5,0E-3	NA	NA	>878E+0	5,7E+0	>878E+0	NA	NA	NA	3,3E+1	4,7E+2	5,7E+0	<1					
124-48-1	Dibromochloromethane	5,0E-3	NA	NA	>776E+0	>776E+0	>776E+0	NA	NA	NA	1,9E+4	1,9E+4	1,9E+4	<1					
127-18-4	Tetrachloroethene	5,0E-3	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
108-90-7	Chlorobenzene	5,0E-3	NA	NA	>350E+0	1,6E+2	>350E+0	NA	NA	NA	4,4E+1	1,2E+3	4,4E+1	<1					
100-41-4	Ethylbenzene	5,0E-3	NA	NA	>1,103E+0	9,3E+1	>1,103E+0	NA	NA	NA	7,6E+2	7,6E+2	9,3E+1	<1					
75-25-2	Bromoform	5,0E-3	NA	NA	>6,41E+0	>6,41E+0	>6,41E+0	NA	NA	NA	1,1E+4	1,1E+4	1,1E+4	<1					
1330-20-7	Xylene (mixed isomers)	5,0E-3	NA	NA	>6,243E+0	1,0E+2	>6,243E+0	NA	NA	NA	1,8E+2	2,4E+3	1,0E+2	<1					
95-47-6	Xylene, o-	5,0E-3	NA	NA	>507E+0	>507E+0	>507E+0	NA	NA	NA	2,2E+5	2,2E+5	2,2E+5	<1					
100-42-5	Styrene	5,0E-3	NA	NA	>2,41E+0	>2,41E+0	>2,41E+0	NA	NA	NA	1,9E+5	1,9E+5	1,9E+5	<1					
79-34-5	Tetrachloroethane, 1,1,2,2-	5,0E-3	NA	NA	>2,10E+0	1,6E+0	>2,10E+0	NA	NA	NA	8,1E+0	2,9E+2	1,6E+0	<1					
541-73-1	Dichlorobenzene, (1,3) (m)	5,0E-3	NA	NA	>2,107E+0	3,3E+1	>2,107E+0	NA	NA	NA	5,5E+4	6,2E+4	3,3E+1	<1					
106-46-7	Dichlorobenzene, (1,4) (p)	5,0E-3	NA	NA	>3,122E+0	2,1E+1	>3,122E+0	NA	NA	NA	8,9E+1	3,0E+3	2,1E+1	<1					
95-50-1	Dichlorobenzene, (1,2) (o)	5,0E-3	NA	NA	>3,146E+0	1,7E+2	>3,146E+0	NA	NA	NA	8,5E+3	8,6E+3	1,7E+2	<1					
120-82-1	Trichlorobenzene, 1,2,4-	5,0E-3	NA	NA	>2,465E+0	>2,465E+0	>2,465E+0	NA	NA	NA	1,1E+3	1,1E+3	1,1E+3	<1					
108-95-2	Phenol	6,7E-1	NA	NA	>0,4E+4	3,3E+4	>0,4E+4	NA	NA	NA	6,4E+4	6,4E+4	3,3E+4	<1					
95-57-8	Chlorophenol, 2-	6,7E-1	NA	NA	>0,9E+4	1,2E+2	>0,9E+4	NA	NA	NA	4,7E+2	4,8E+2	1,2E+2	<1					
105-67-9	Dimethylphenol, 2,4-	5,0E-3	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
87-86-5	Pentachlorophenol	6,7E-1	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
541-73-1	Dichlorobenzene, (1,3) (m)	6,7E-1	NA	NA	>2,107E+0	3,3E+1	>2,107E+0	NA	NA	NA	5,5E+4	6,2E+4	3,3E+1	<1					
106-46-7	Dichlorobenzene, (1,4) (p)	6,7E-1	NA	NA	>3,122E+0	2,1E+1	>3,122E+0	NA	NA	NA	8,9E+1	3,0E+3	2,1E+1	<1					
95-50-1	Dichlorobenzene, (1,2) (o)	6,7E-1	NA	NA	>3,146E+0	1,7E+2	>3,146E+0	NA	NA	NA	8,5E+3	8,6E+3	1,7E+2	<1					
119-74-1	Hexachlorobenzene, 1,2,4-	6,7E-1	NA	NA	>2,465E+0	>2,465E+0	>2,465E+0	NA	NA	NA	1,1E+3	1,1E+3	1,1E+3	<1					
91-20-3	Naphthalene	3,2E-1	NA	NA	>1,516E+4	>1,516E+4	>1,516E+4	NA	NA	NA	2,2E+1	8,8E+2	2,2E+1	<1					
208-96-8	Acenaphthylene	3,5E-2	NA	NA	>6,23E+0	>6,23E+0	>6,23E+0	NA	NA	NA	2,8E+5	2,8E+5	2,8E+5	<1					
83-32-9	Acenaphthene	7,7E-2	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
86-73-7	Fluorene	1,1E-1	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
85-01-8	Phenanthrene	6,0E-1	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
120-12-7	Anthracene	9,5E-2	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
206-44-0	Fluoranthene	1,1E+0	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
129-00-0	Pyrene	1,0E+0	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
56-55-3	Benzo(a)Anthracene	5,9E-1	NA	NA	>79E+0	>79E+0	>79E+0	NA	NA	NA	1,8E+1	6,7E+2	1,8E+1	<1					
218-01-9	Chrysene	7,4E-1	NA	NA	>0,4E+0	>0,4E+0	>0,4E+0	NA	NA	NA	1,2E+1	4,3E+2	1,2E+1	<1					
205-99-2	Benzo(b)Fluoranthene	6,6E-1	NA	NA	>81E+0	>81E+0	>81E+0	NA	NA	NA	1,8E+1	6,7E+2	1,8E+1	<1					
207-08-9	Benzo(k)Fluoranthene	2,3E-1	NA	NA	>2,4E+0	>2,4E+0	>2,4E+0	NA	NA	NA	1,8E+2	6,7E+3	1,8E+2	<1					
50-32-8	Benzo(g)Pyrene	4,7E-1	NA	NA	>17E+0	>17E+0	>17E+0	NA	NA	NA	1,8E+1	6,7E+2	1,8E+1	<1					
193-39-5	Indeno(1,2,3-c,d)Pyrene	2,3E-1	NA	NA	>0,2E+4	>0,2E+4	>0,2E+4	NA	NA	NA	1,8E+1	6,7E+2	1,8E+1	<1					
53-70-3	Dibenz(a,h)Anthracene	1,3E-1	NA	NA	>0,4E+0	>0,4E+0	>0,4E+0	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
191-24-2	Benzo(g,h,i)Perylene	2,5E-1	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
309-00-2	Aldrin	3,3E-2	NA	NA	>3,301E+4	8,4E+2	>3,301E+4	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
60-57-1	Dieldrin	3,3E-2	NA	NA	>69E+0	6,2E+1	>69E+0	NA	NA	NA	2,1E+0	6,2E+1	8,4E+2	<1					
50-29-3	DDT	5,0E-3	NA	NA	>658E+0	>658E+0	>658E+0	NA	NA	NA	2,2E+0	8,8E+1	2,2E+0	<1					
14797-55-8	Nitrate-n	2,6E+0	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	3,4E+1	3,9E+2	3,4E+1	<1					
7440-36-0	Antimony	7,5E+0	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
7440-38-2	Arsenic	1,0E+1	NA	NA	>1,243E+4	1,2E+5	9,4E+6	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
7440-39-3	Barium	1,0E+2	NA	NA	>1,455E+4	1,3E+7	>1,455E+4	NA	NA	NA	2,4E+1	9,4E+2	2,4E+1	<1					
7440-43-9	Cadmium	9,3E-1	NA	NA	>4,944E+4	2,9E+5	2,3E+7	NA	NA	NA	1,3E+5	1,4E+5	1,3E+5	<1					
7440-50-8	Copper	1,2E+2	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	9,2E+2	1,0E+3	9,2E+2	<1					
7439-96-5	Manganese	5,9E+3	NA	NA	>0,5E+4	>0,5E+4	>0,5E+4	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
7439-97-6	Mercury	4,4E-1	NA	NA	>0,4E+0	1,8E+0	>0,4E+0	NA	NA	NA	3,6E+4	4,1E+4	3,6E+4	<1					
7439-98-7	Molybdenum	2,0E+1	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	5,5E+2	6,2E+2	1,6E+0	<1					
7440-02-0	Nickel	9,7E+1	NA	NA	>877E+4	1,1E+6	>877E+4	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
7664-41-7	Ammonia	3,8E+2	NA	NA	>13E+4	4,7E+2	>13E+4	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
7440-22-4	Silver	5,0E-1	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
7782-49-2	Selenium	7,0E-1	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
7440-62-2	Vanadium	2,1E+2	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
7440-66-6	Zinc	5,8E+2	NA	NA	NC	NC	NC	NA	NA	NA	NC	NC	NC	NA					
50-29-3	DDT	6,7E-2	NA	NA	>658E+0	>658E+0	>658E+0	NA	NA	NA	3,4E+1	3,9E+2	3,4E+1	<1					
1336-36-3	PCBs	2,3E-1	NA	NA	>322E+0	5,8E+1	>322E+0	NA	NA	NA	6,9E+0	2,5E+2	6,9E+0	<1					

s indicates risk-based target concentration greater than constituent residual saturation value. NA = Not applicable. NC = Not calculated.

Site Name: USP LESTE
 Site Location: RUA ARLINDO BETIO, Nº 1000

Completed By: ANGEL GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE
 Date Completed: 08.02.07

Job ID: 005/07

RBCA SITE ASSESSMENT


GROUNDWATER RBSL VALUES

Target Risk (Class A & B) 1,0E-5
 Target Risk (Class C) 1,0E-5
 Target Hazard Quotient 1,0E+0

CONSTITUENTS OF CONCERN CAS No.	Representative Concentration (mg/L)	RBSL Results For Complete Exposure Pathways ("X" if Complete)										Applicable RBSL (mg/L)	RBSL Exceeded ? * if yes	Required CRF Only if "yes" left
		Groundwater Ingestion / Discharge to Surface Water		GW Vol. to Indoor Air		On-site (0 m)		Groundwater Volatilization to Outdoor Air		On-site (0 m)	Commercial			
		On-site (0 m)	NA	On-site (0 m)	Commercial	On-site (0 m)	Commercial	On-site (0 m)	Commercial					
75-71-8	Dichlorodifluoromethane	5,0E-5	NA	NA	NA	>1,984E+0	7,6E+1	NA	NA	NA	NA	7,6E+1	<input type="checkbox"/>	<1
74-87-3	Chloromethane	5,0E-5	NA	NA	NA	>40E-4	>40E-4	NA	NA	NA	NA	>40E-4	<input type="checkbox"/>	<1
75-01-4	Vinyl chloride	5,0E-5	NA	NA	NA	1,0E+3	1,9E-1	NA	NA	NA	NA	1,9E-1	<input type="checkbox"/>	<1
75-00-3	Chloroethane	5,0E-5	NA	NA	NA	>02E+4	>02E+4	NA	NA	NA	NA	>02E+4	<input type="checkbox"/>	NA
75-69-4	Trichlorofluoromethane	5,0E-5	NA	NA	NA	>2,468E+0	1,0E+3	NA	NA	NA	NA	1,0E+3	<input type="checkbox"/>	<1
156-60-5	Dichloroethene, 1,2-trans-	5,0E-5	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
75-34-3	Dichloroethane, 1,1-	5,0E-5	NA	NA	NA	>5,500E+0	2,7E+1	NA	NA	NA	NA	2,7E+1	<input type="checkbox"/>	<1
156-59-2	Dichloroethene, cis-1,2-	5,0E-5	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
67-66-3	Chloroform	5,0E-5	NA	NA	NA	>9,639E+0	3,7E+0	NA	NA	NA	NA	3,7E+0	<input type="checkbox"/>	<1
107-06-2	Dichloroethane, 1,2-	5,0E-5	NA	NA	NA	>8,690E+0	1,6E+1	NA	NA	NA	NA	1,6E+1	<input type="checkbox"/>	<1
71-55-6	Trichloroethane, 1,1,1-	5,0E-5	NA	NA	NA	>1,255E+0	>1,255E+0	NA	NA	NA	NA	>1,255E+0	<input type="checkbox"/>	<1
56-23-5	Carbon tetrachloride	5,0E-5	NA	NA	NA	>762E+0	4,0E+0	NA	NA	NA	NA	4,0E+0	<input type="checkbox"/>	<1
71-43-2	Benzene	5,0E-5	NA	NA	NA	>1,750E+0	2,4E+1	NA	NA	NA	NA	2,4E+1	<input type="checkbox"/>	<1
79-01-6	Trichloroethene	5,0E-5	NA	NA	NA	>1,000E+0	2,9E+1	NA	NA	NA	NA	2,9E+1	<input type="checkbox"/>	<1
75-27-4	Bromodichloromethane	5,0E-5	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
108-10-1	Methyl-2-pentanone	5,0E-5	NA	NA	NA	>02E+4	1,7E+3	NA	NA	NA	NA	1,7E+3	<input type="checkbox"/>	<1
79-00-5	Trichloroethane, 1,1,2-	5,0E-5	NA	NA	NA	>5,930E+0	4,1E+1	NA	NA	NA	NA	4,1E+1	<input type="checkbox"/>	<1
108-88-3	Toluene	5,0E-5	NA	NA	NA	>515E+0	>515E+0	NA	NA	NA	NA	>515E+0	<input type="checkbox"/>	NA
124-48-1	Dibromochloromethane	5,0E-5	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
127-18-4	Tetrachloroethene	5,0E-5	NA	NA	NA	>200E+0	1,7E+2	NA	NA	NA	NA	1,7E+2	<input type="checkbox"/>	<1
108-90-7	Chlorobenzene	5,0E-5	NA	NA	NA	>472E+0	3,1E+2	NA	NA	NA	NA	3,1E+2	<input type="checkbox"/>	<1
100-41-4	Ethylbenzene	5,0E-5	NA	NA	NA	>169E+0	>169E+0	NA	NA	NA	NA	>169E+0	<input type="checkbox"/>	NA
75-25-2	Bromoform	5,0E-5	NA	NA	NA	>3,190E+0	1,6E+3	NA	NA	NA	NA	1,6E+3	<input type="checkbox"/>	<1
1330-20-7	Xylene (mixed isomers)	5,0E-5	NA	NA	NA	>198E+0	>198E+0	NA	NA	NA	NA	>198E+0	<input type="checkbox"/>	NA
95-47-6	Xylene, o-	5,0E-5	NA	NA	NA	>175E+0	>175E+0	NA	NA	NA	NA	>175E+0	<input type="checkbox"/>	NA
100-42-5	Styrene	5,0E-5	NA	NA	NA	>19E+0	>19E+0	NA	NA	NA	NA	>19E+0	<input type="checkbox"/>	NA
79-34-5	Tetrachloroethane, 1,1,2,2-	5,0E-5	NA	NA	NA	>718E+0	7,6E+0	NA	NA	NA	NA	7,6E+0	<input type="checkbox"/>	<1
541-73-1	Dichlorobenzene, (1,3) (-m)	5,0E-5	NA	NA	NA	>123E+0	>123E+0	NA	NA	NA	NA	>123E+0	<input type="checkbox"/>	NA
106-46-7	Dichlorobenzene, (1,4) (-p)	5,0E-5	NA	NA	NA	>145E+0	8,0E+1	NA	NA	NA	NA	8,0E+1	<input type="checkbox"/>	<1
95-50-1	Dichlorobenzene (1,2) (-o)	5,0E-5	NA	NA	NA	>150E+0	>150E+0	NA	NA	NA	NA	>150E+0	<input type="checkbox"/>	NA
120-82-1	Dichlorobenzene, 1,2,4-	5,0E-5	NA	NA	NA	>30E+0	>30E+0	NA	NA	NA	NA	>30E+0	<input type="checkbox"/>	NA
118-74-1	Hexachlorobenzene	5,0E-5	NA	NA	NA	>60E-4	>60E-4	NA	NA	NA	NA	>60E-4	<input type="checkbox"/>	NA
91-20-3	Naphthalene	5,9E-4	NA	NA	NA	>31E+0	>31E+0	NA	NA	NA	NA	>31E+0	<input type="checkbox"/>	NA
208-96-8	Acenaphthylene	5,0E-5	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
83-32-9	Acenaphthene	3,0E-4	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
86-73-7	Fluorene	2,1E-4	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
85-01-8	Phenanthrene	6,8E-4	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
120-12-7	Anthracene	5,0E-5	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
206-44-0	Fluoranthene	8,1E-4	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
129-00-0	Pyrene	2,0E-3	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
56-55-3	Benzo(a)Anthracene	2,7E-4	NA	NA	NA	>57E-4	>57E-4	NA	NA	NA	NA	>57E-4	<input type="checkbox"/>	NA
218-01-9	Chrysene	2,6E-4	NA	NA	NA	>18E-4	>18E-4	NA	NA	NA	NA	>18E-4	<input type="checkbox"/>	NA
207-08-9	Benzo(b)Fluoranthene	2,8E-4	NA	NA	NA	>147E-4	>147E-4	NA	NA	NA	NA	>147E-4	<input type="checkbox"/>	NA
50-32-8	Benzo(k)Fluoranthene	5,0E-5	NA	NA	NA	>43E-4	>43E-4	NA	NA	NA	NA	>43E-4	<input type="checkbox"/>	NA
193-39-5	Indeno(1,2,3,c,d)Pyrene	5,0E-5	NA	NA	NA	>16E-4	>16E-4	NA	NA	NA	NA	>16E-4	<input type="checkbox"/>	NA
53-70-3	Dibenzo(a,h)Anthracene	5,0E-5	NA	NA	NA	>05E-4	>05E-4	NA	NA	NA	NA	>05E-4	<input type="checkbox"/>	NA
191-24-2	Benzo(g,h,i)Perylene	5,0E-5	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
309-00-2	Aldrin	5,0E-5	NA	NA	NA	>784E-4	>784E-4	NA	NA	NA	NA	>784E-4	<input type="checkbox"/>	NA
60-57-1	Dieldrin	5,0E-5	NA	NA	NA	>1,950E-4	>1,950E-4	NA	NA	NA	NA	>1,950E-4	<input type="checkbox"/>	NA
50-29-3	DDT	5,0E-5	NA	NA	NA	>250E-4	>250E-4	NA	NA	NA	NA	>250E-4	<input type="checkbox"/>	NA
14797-55-8	Nitrate-n	0,0E+0	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
7440-36-0	Arimony	4,0E-3	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
7440-38-2	Arsenic	9,0E-3	NA	NA	NA	>44E+4	>44E+4	NA	NA	NA	NA	>44E+4	<input type="checkbox"/>	NA
7440-39-3	Barium	9,5E-1	NA	NA	NA	>38E+4	>38E+4	NA	NA	NA	NA	>38E+4	<input type="checkbox"/>	NA
7440-43-9	Cadmium	5,0E-3	NA	NA	NA	>65E+4	>65E+4	NA	NA	NA	NA	>65E+4	<input type="checkbox"/>	NA
7440-50-8	Copper	1,0E-2	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
7439-96-5	Manganese	2,0E+1	NA	NA	NA	>930E+0	>930E+0	NA	NA	NA	NA	>930E+0	<input type="checkbox"/>	NA
7439-97-6	Mercury	5,0E-4	NA	NA	NA	>813E-4	>813E-4	NA	NA	NA	NA	>813E-4	<input type="checkbox"/>	NA
7439-98-7	Molybdenum	2,5E-1	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
7440-02-0	Nickel	5,5E-1	NA	NA	NA	>17E+4	>17E+4	NA	NA	NA	NA	>17E+4	<input type="checkbox"/>	NA
7664-41-7	Ammonia	1,1E+2	NA	NA	NA	>90E+4	1,2E+4	NA	NA	NA	NA	1,2E+4	<input type="checkbox"/>	<1
7440-22-4	Silver	5,0E-3	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
7782-49-2	Selenium	5,0E-3	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
7440-62-2	Vanadium	2,5E-1	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
7440-66-6	Zinc	7,7E-1	NA	NA	NA	NC	NC	NA	NA	NA	NA	NC	<input type="checkbox"/>	NA
50-29-3	DDT	0,0E+0	NA	NA	NA	>250E-4	>250E-4	NA	NA	NA	NA	>250E-4	<input type="checkbox"/>	NA
1336-36-3	PCBs	0,0E+0	NA	NA	NA	>2,000E-4	>2,000E-4	NA	NA	NA	NA	>2,000E-4	<input type="checkbox"/>	NA

S indicates risk-based target concentration greater than constituent solubility value. NA = Not applicable. NC = Not calculated.

Anexo 2 - ART

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE SÃO PAULO				
Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11				
ART		1- Nº DA ART		
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77		92221220070098267		
CONTRATADO				
2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL 601047654		3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 00365702811		
4 - NOME DO PROFISSIONAL RIVALDO FRANCA DE MELLO JUNIOR		5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Geólogo		
ART				
6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico	7 - VINCULADA A ART Nº		8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não	
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não		10 - SUBEMPREITADA 1 - Não		
ANOTAÇÃO				
11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 1 - Responsabilidade Principal		12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 10 - Geologia		13 - TIPO DE CONTRATADO 1- Pessoa Jurídica
EMPRESA CONTRATADA				
14 - Nº DE REGISTRO NO CREA 0312415		15 - NOME COMPLETO ANGEL-ANALISES E SERVICOS GEOLOGICOS LTDA		
16 - CGC/CNPJ 54130885000172		17 - CLASSIFICAÇÃO 1-Empresa Privada		
CONTRATANTE				
18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO Univers. de SP Coord. do Espaco Fisico		19 - TELEFONE P/ CONTATO		20 - CPF/CNPJ 63025530004010
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Av. Arlindo Beltio, 1000				22 - CEP 03828-000
CLASSIFICAÇÃO				
23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS	
1A6004	99	1	4	
2				
3				
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO Avaliacao de Risco a Saude Humana (RBCA)				
RESUMO DO CONTRATO				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC... Avaliacao de Risco a Saude Humana (RBCA) PRJ 005/07				
28 - VALOR DO CONTRATO 8.800,00	29 - DATA DO CONTRATO 09/02/2007	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 09/02/2007	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 69	32 - VALOR DA ART A PAGAR 76,00
ASSINATURA				
<i>Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.</i>				
33 - LOCAL E DATA		PROFISSIONAL		CONTRATANTE
Sao Paulo 09/02/2007		 Rivaldo Franca De Mello Junior		Univers. de SP Coord. do Espaco Fisico

Obs:

- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional



ANGEL
Análises e Serviços
Geológicos Ltda.

São Paulo - Curitiba - Belo Horizonte

Central de Atendimento: 0800 992099

e-mail: angel@angelgeologia.com.br
Internet: www.angelgeologia.com.br