

3º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo – SVE

Janeiro – Junho de 2015

Condomínio Residencial Parque Primavera

Campinas / SP



Prefeitura de Campinas
Campinas - SP

3º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo – SVE

Janeiro – Junho de 2015

Condomínio Residencial Parque Primavera Campinas / SP

Preparado por:
Juliana Starling – Engenheira Ambiental
Analista de Projetos

Revisado por:
Ana Paula Gonzalez – Engenheira Ambiental
Gerente de Projetos

Aprovado por:
Rafael Campos – Engenheiro Ambiental
Gerente de Projetos

AECOM
Julho de 2015
Projeto 3020-0008

Índice de texto

Sumário Executivo	1
1.0 Introdução e Objetivos.....	3
2.0 Informações gerais.....	6
2.1. Uso da área.....	6
2.2. Descrição do Entorno.....	6
3.0 Caracterização do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo.....	8
4.0 Padrões de Referência.....	10
4.1 Padrões de Referência para Vapores do Contra Piso (<i>Sub-Slab</i>)	10
4.2 Padrões de Referência para Ar em Ambiente	12
5.0 Descrição das Atividades	14
5.1 Operação e Monitoramento do Sistema	14
5.2 Observação Gerais	17
5.3 Poços de Monitoramento de Vácuo.....	17
5.4 Poços de Monitoramento de Vapores – <i>Sub-Slab</i>	17
5.5 Troca do Carvão Ativado	19
5.6 Amostragem dos Poços de Monitoramento de Vapor – <i>Sub- Slab</i>	19
5.7 Amostragem de Ar Ambiente.....	20
5.8 Amostragem para Validação do Sistema de Extração de Vapores.....	23
6.0 Resultados e Discussões	25
6.1 Operação e Monitoramento do Sistema	25
6.1.1 Temperatura.....	25
6.1.2 Vácuo dos Drenos – Lote 04 e Lote 05	25
6.1.3 Concentração de VOC na Entrada e Saída dos Filtros de Carvão Ativado	26
6.2 Poços de Monitoramento de Vácuo.....	27
6.3 Poços de Monitoramento de Vapor – <i>Sub-Slab</i>	28
6.4 Resultados Analíticos dos Poços de Monitoramento de Vapores – <i>PMV's</i>	28
6.5 Resultados Analíticos da Amostragem de Ar Ambiente	36
6.6 Resultados Analíticos das Amostragens de Entrada e Saída dos Filtros de Carvão Ativado do Sistema Emergencial de Extração de Vapores	39
7.0 Conclusão	41
8.0 Recomendação	42

Índice de Tabelas

Tabela 4.1.1 – Padrões de Referência (VISL) para Vapores do Contra Piso ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11
Tabela 5.6.1- Relação das Amostras de Vapores Coletadas do <i>Sub-Slab</i>	20
Tabela 5.7.1 - Principais Características das Amostragens de Ar Ambiente	20
Tabela 6.1.1.1 – Temperatura Média dos Filtros de Entrada e Saída dos Sistemas de Tratamento de Vapores Extraídos	25
Tabela 6.1.2.1 – Média da Medição de Vácuo dos Drenos no Lote 04 e no Lote 05 (mmHg).....	26
Tabela 6.4.1 – Poços e Compostos com Concentrações Acima dos Valores de Referência – Vapores (<i>Sub-Slab</i>)	29
Tabela 6.6.1 – Estimativa de Massa Removida (g) por composto do Sistema	39
Tabela 6.6.2 – Principais Resultados de Entrada e Saída dos Filtros de Carvão Ativado	40

Índice de Figuras

Figura 1.1 – Mapa de Localização do site.....	5
Figura 2.2.1 – Mapa da área em Estudo e Entorno	7
Figura 3. 1 – Modelo Conceitual	9
Figura 5.1.1A – Esquema de Distribuição de Vácuo no Sistema	15
Figura 5.1.1B – Esquema de Distribuição de Vácuo no Sistema	16
Figura 5.4.1 – Localização dos poços de monitoramento de vácuo e dos poços de monitoramento de vapores	18
Figura 5.7.1 – Localização dos Pontos de Amostragens de Ar Ambiente.....	22
Figura 5.8.1 – Localização dos Pontos de Amostragem e Mediação de VOC dos Filtros de Carvão Ativado do Sistema	24

Índice de Gráfico

Gráfico 6.1.3.1 – Média das Concentrações de VOC na Entrada e Saída dos Filtros de Carvão Ativado	26
Gráfico 6.2.1 - Vácuo dos Poços de Monitoramento de Vácuo (mmHg)	28
Gráfico 6.4.1 – Concentrações de Cloreto de Vinila no Sub-Slab ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30
Gráfico 6.4.2 - Concentrações de 1,1 – Dicloroetano no Sub-Slab ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31
Gráfico 6.4.3 - Concentrações de Tricloroetano no Sub-Slab ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	32
Gráfico 6.4.4 - Concentrações de Tetracloroetano no Sub-Slab ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	33
Gráfico 6.4.5 - Concentrações do 1,1,2- Tricloroetano ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34
Gráfico 6.4.6 - Concentrações do Clorofórmio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35
Gráfico 6.4.7 - Concentrações do 1,4 - Diclorobenzeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	36

Índice de Anexos

ANEXO A – Levantamento Fotográfico

ANEXO B – Check List do Monitoramento do Sistema

ANEXO C – Medições Obtidas pelo Check List do Monitoramento do Sistema

ANEXO D – Cadeia de Custódia e Laudos Analíticos

ANEXO E – Resultados Analíticos dos Poços de Monitoramento de Vapor (Sub-Slab)

ANEXO F – Resultados Analíticos da Amostragem do Sistema Emergencial de Extração de Vapores

ANEXO G - ART e Declaração de Responsabilidade Técnica

Sumário Executivo

O presente relatório apresenta os resultados dos serviços referentes à operação e monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE) – Soil Vapor Extraction, implantado no subsolo do edifício Residencial Parque Primavera, Bloco A, situado no bairro Mansões Santo Antônio, localizado na Rua Hermantino Coelho, nº 758 / 908, Campinas/SP.

De forma evitar os riscos de inalação de vapores em ambientes fechados e abertos para os receptores do conjunto Residencial Parque primavera, no Bloco A, conforme descrito no **“Relatório de Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Riscos à Saúde Humana”**, apresentado pela AECOM em Novembro de 2013. Foi instalado em caráter emergencial, um Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE), visando proteger os moradores da área, dos riscos potenciais, visto que o local permanece habitado.

O sistema emergencial implantado tem como objetivo realizar a extração de compostos orgânicos voláteis em fase vapor (VOC) provenientes do solo logo abaixo do Bloco A, de forma a criar uma zona de pressão negativa para impedir a migração de compostos orgânicos voláteis (VOC) para horizontes mais rasos do solo.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a existência de uma zona de pressão negativa que colabore para minimizar a migração de compostos orgânicos voláteis (VOC) no contrapiso do Bloco A através da extração de VOC em fase vapor provenientes do solo abaixo do Bloco A.

Além da obtenção e análise dos dados extraídos durante os monitoramentos semanais do Sistema Implantado, o presente relatório apresenta também os dados analíticos referente a amostragem trimestral dos dados do sistema e dos poços de monitoramento de vapores (*sub-slab*) e amostras de ar ambiente, de forma a apresentar avaliação do cenário de intrusão de vapores após a implantação do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE).

Os serviços executados compreenderam as seguintes atividades:

- Monitoramento semanal do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE) entre os dias 27 de janeiro e 02 de junho de 2015.
- Coleta e análise química de 05 amostras de vapores proveniente dos poços de monitoramento de vapores instalados, para análise do parâmetro VOC, utilizando o método de amostragem TO-15.
- Coleta e análise química de 08 amostras proveniente das entradas e saídas dos filtros de Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo, sendo 04 de entrada do sistema e 04 de saída, para análise do parâmetro VOC, utilizando Tedlar Bag.
- Coleta e análise química de 02 amostras de ar ambiente proveniente dos apartamentos 03 e 04 localizados no térreo do Condomínio Residencial Primavera, utilizando o método de amostragem TO-15.
- 02 Trocas de Carvão Ativado dos filtros do sistema de tratamento dos vapores orgânicos extraídos.

Após os serviços, conclui-se que o houve uma distribuição de vácuo ao longo das linhas atingindo tanto as extremidades dos drenos instalados sob o Lote 04 quanto às extremidades dos instaladas sob o Lote 05.

Os resultados analíticos indicaram que o poço de monitoramento de vapor PMV-12, localizado no interior do apartamento 04 apresentou concentração acima dos limites estabelecidos para os compostos Tricloroeteno, Tetracloroeteno, 1,1,2 – Tricloroetano, Clorofórmio e 1,4 – Diclorobenzeno. No entanto, as amostras realizadas em ar ambiente, com o objetivo de avaliar o risco real a saúde humana para inalação de vapores em ambiente fechado, dentro do apartamento 04 no térreo, no qual está localizado o PMV-12 não apresentou nenhum composto acima dos limites estabelecidos para ar ambiente que possam gerar risco a saúde humana.

A amostra de ar ambiente coletada dentro do apartamento 03 no térreo indicou concentração acima do padrão de referência utilizado apenas para o composto 1,4- Diclorobenzeno .

O 1,4-Diclorobenzeno não possui histórico de concentração acima do padrão de referência nas campanhas de amostragem de vapor no contra piso, realizadas anteriormente. A avaliação do histórico das investigações anteriores para água subterrânea apresentou traço de concentração desse composto subterrânea na área do condomínio, porém com limite muito inferior ao preconizado pela CETESB.

A concentração obtida na amostragem de sub-slab e de ar ambiente para o composto 1,4- Diclorobenzeno, único composto detectado acima do padrão de ar ambiente, pode ser relacionada com produtos de limpeza ou dedetização da área, pois o composto é comumente encontrado em produtos para desodorizante de banheiros e contentores de lixos, fumigante para controle de traças, fungos e mofo.

No entanto para que se tenha uma confirmação e/ou validação dessa hipótese é recomendável que sejam feitas novas amostragens com o objetivo de avaliar a existência/evolução dessa concentração. Caso as concentrações sejam validadas deverão ser tomadas medidas de intervenção de forma a adaptar o sistema já existente para que o mesmo tenha influência direta no subslab.

A partir dos resultados apresentados, recomendam-se as seguintes ações:

- Continuidade da Operação e do Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores dando continuidade à criação de uma zona de pressão negativa, minimizando a migração de compostos orgânicos voláteis (VOC) provenientes do solo para o contrapiso do Bloco A, visando proteger os moradores da área, dos riscos potenciais.
- Realizar a troca de carvão dos filtros de carvão ativado bimestralmente.
- Manter as amostragens de ar ambiente no interior dos apartamentos do térreo como forma de validar se as concentrações obtidas no contrapiso representam de fato risco em ar ambiente.
- Manter as recomendações adotadas para as Medidas de Controle Institucional – Restrição de Uso e Ocupação e Análise do Decreto 14.091, e os mapas de restrição de Uso da Água Subterrânea e de Construção de Novas Edificações com Ambientes Fechados, conforme descritas no Relatório de “Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Riscos à Saúde Humana, AECOM (Novembro de 2013)”.
- Faz-se necessário a continuidade das complementações e conclusão da etapa de investigação ambiental para atualização do plano de intervenção para as áreas de interesse, incluindo medidas de gerenciamento de risco e de remediação ambiental da área-fonte e das plumas de contaminação na água subterrânea.

1.0 Introdução e Objetivos

O presente relatório apresenta os resultados dos serviços referentes à operação e monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE) – Soil Vapor Extraction, implantado no subsolo do edifício Residencial Parque Primavera, Bloco A, situado no bairro Mansões Santo Antônio, localizado na Rua Hermantino Coelho, nº 758 / 908, Campinas/SP.

De forma evitar os riscos de inalação de vapores em ambientes fechados e abertos para os receptores do conjunto Residencial Parque primavera, no Bloco A, conforme descrito no **“Relatório de Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Riscos à Saúde Humana”**, apresentado pela AECOM em Novembro de 2013. Foi instalado em caráter emergencial, um Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE), visando proteger os moradores da área, dos riscos potenciais, visto que o local permanece habitado.

O sistema emergencial implantado tem como objetivo realizar a extração de compostos orgânicos voláteis em fase vapor (VOC) provenientes do solo logo abaixo do Bloco A, de forma a criar uma zona de pressão negativa para impedir a migração de compostos orgânicos voláteis (VOC) para horizontes mais rasos do solo.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a existência de uma zona de pressão negativa que colabore para minimizar a migração de compostos orgânicos voláteis (VOC) no contrapiso do Bloco A através da extração de VOC em fase vapor provenientes do solo abaixo do Bloco A.

Além da obtenção e análise dos dados extraídos durante os monitoramentos semanais do Sistema Implantado, o presente relatório apresenta também os dados analíticos referente a amostragem trimestral dos dados do sistema e dos poços de monitoramento de vapores (*sub-slab*) e amostras de ar ambiente, de forma a apresentar avaliação do cenário de intrusão de vapores após a implantação do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE).

O presente relatório reporta 04 meses de operação devido à paralisação do monitoramento semanal durante o período, 26/02 a 10/03, 10/03 a 01/04 e 29/04 a 15/05 de 2015 por questões contratuais. Vale ressaltar que o sistema funcionou ininterruptamente durante todo o período descrito no presente relatório.

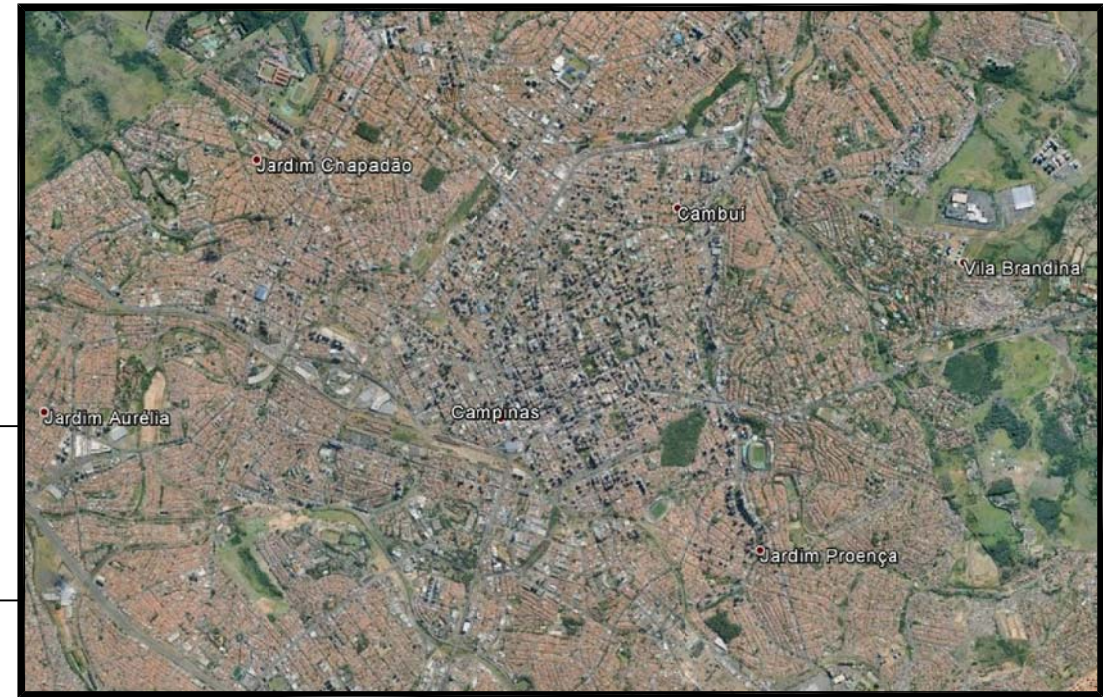
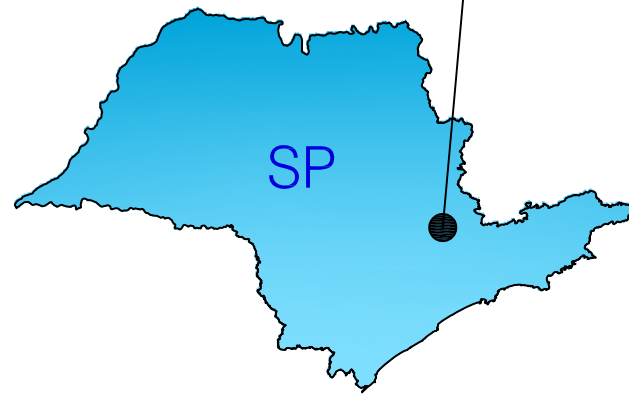
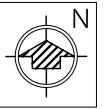
Os serviços executados compreenderam as seguintes atividades:

- Monitoramento semanal do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE) entre os dias 27 de janeiro e 02 de junho de 2015.
- Coleta e análise química de 05 amostras de vapores proveniente dos poços de monitoramento de vapores instalados, para análise do parâmetro VOC, utilizando o método de amostragem TO-15.
- Coleta e análise química de 08 amostras proveniente das entradas e saídas dos filtros de Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo, sendo 04 de entrada do sistema e 04 de saída, para análise do parâmetro VOC, utilizando Tedlar Bag.
- Coleta e análise química de 02 amostras de ar ambiente proveniente dos apartamentos 03 e 04 localizados no térreo do Condomínio Residencial Primavera, utilizando o método de amostragem TO-15.

- 02 Trocas de Carvão Ativado dos filtros do sistema de tratamento dos vapores orgânicos extraídos.

A **Figura 1.1** apresenta o mapa de localização da área de estudo.

No **Anexo A** pode ser observado o levantamento fotográfico obtido durante as atividades desenvolvidas em campo. O **Anexo B** apresenta o Check List de Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo. O **Anexo C** apresenta as Medições Obtidas pelo Check List do Monitoramento do Sistema. O **Anexo D** apresenta as cadeias de custódia e os laudos analíticos. O **Anexo E** apresenta os resultados analíticos dos poços de monitoramento de vapor (*sub-slab*). O **Anexo F** apresenta os resultados da amostragem do Sistema Emergencial de Extração de Vapores. O **Anexo G** apresenta a ART e a Declaração de Responsabilidade Técnica.



CAMPINAS / SP



CONDOMÍNIO RESIDENCIAL
PARQUE PRIMAVERA

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

Legenda:

 Área Investigada



Brasil

FONTE: Imagens Satélite do Google Earth.

CLIENTE:

Condomínio Residencial
Parque Primavera

EXECUÇÃO:

AECOM do Brasil
Rua Tenente Negrão, nº 140
São Paulo - SP - Brasil
Tel.: + 55 11 3627-2077 Fax.: + 55 11 5181-4080
www.aecom.com



TÍTULO:

Mapa de Localização do Site
3º RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA EMERGENCIAL
DE EXTRAÇÃO DE VAPORES DO SOLO - SVE
Rua Hermantino Coelho, nº 758, Bairro Mansões Santo Antônio - SP

RESP. TÉCNICO: Juliana Oliveira	CONSELHO REGIONAL: Não Aplicável	ASSINATURA: Ana Gonzalez	Nº MAPA: 1.1
ESCALA: ---	PROJETADO POR: Caroline Dias	APROVADO POR: Ana Gonzalez	FOLHA: 01/08
DATA: Julho/2015	Nº PROJETO: 03020-0008	Nº PROCESSO: ---	REVISÃO: 00

2.0 Informações gerais

2.1. Uso da área

A área alvo de estudo (Lotes 04 e 05) pertenceu a Proquima Produtos Químicos Ltda entre 1973 até 1996. Esta empresa tinha por atividade a recuperação de solventes.

Em 1996 a área foi comprada pela Concima para construção de 08 prédios residenciais. No entanto, a construção foi paralisada no meio das obras quando detectaram que a área estava contaminada.

Quando as obras foram paralisadas já existiam 03 prédios construídos, sendo que um deles já estava habitado.

Atualmente, no lote 04 observa-se apenas o antigo canteiro de obras da Concima e no lote 05 o Conjunto Residencial Primavera com 03 prédios residenciais, porém com apenas um bloco habitado (Bloco A).

2.2. Descrição do Entorno

O uso e ocupação das áreas no entorno do empreendimento são predominantemente residencial com a presença de poucos comércios. A seguir são apresentadas as ocupações do entorno por região:

- A Norte, observa-se apenas áreas residenciais, compostas por edifícios e casas;
- A Leste, localiza-se a Expresso Gardenia Ltda, uma obra paralisada de um prédio residencial, um terreno desativado (antiga Mil geradores) e um terreno da NET;
- A Oeste da área observa-se o Bolão Futebol Society, uma área residencial e outra área de comércios junto a rua Adelino Martins.;
- A Sul, observa-se a rua Hermantino Coelho e posteriormente conjuntos de prédios residenciais.

Detalhes referentes ao histórico de ocupação da área bem como dos serviços ambientais anteriores podem ser consultados no **“Relatório de Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Riscos à Saúde Humana – Condomínio Primavera – Campinas/SP”**, elaborado pela AECOM em Novembro de 2013.

A **Figura 2. 2.1** apresenta o mapa do entorno.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

Legenda:

- Área Investigada
- Área Comercial
- Área Residencial



Brasil

CLIENTE:

Condomínio Residencial
Parque Primavera

EXECUÇÃO:

AECOM do Brasil
Rua Tenente Negrão, nº 140
São Paulo - SP - Brasil
Tel.: + 55 11 3627-2077 Fax.: + 55 11 5181-4080
www.aecom.com



TÍTULO:

Mapa da Área de Estudo e Entorno
3º RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA EMERGENCIAL
DE EXTRAÇÃO DE VAPORES DO SOLO - SVE
Rua Hermantino Coelho, nº 758, Bairro Mansões Santo Antônio - SP

RESP. TÉCNICO: Juliana Oliveira	CONSELHO REGIONAL: Não Aplicável	ASSINATURA: Ana Gonzalez	Nº MAPA: 2.2.1
ESCALA: Indicada	PROJETADO POR: Caroline Dias	APROVADO POR: Ana Gonzalez	FOLHA: 02/08
DATA: Julho/2015	Nº PROJETO: 03020-0008	Nº PROCESSO: ---	REVISÃO: 00

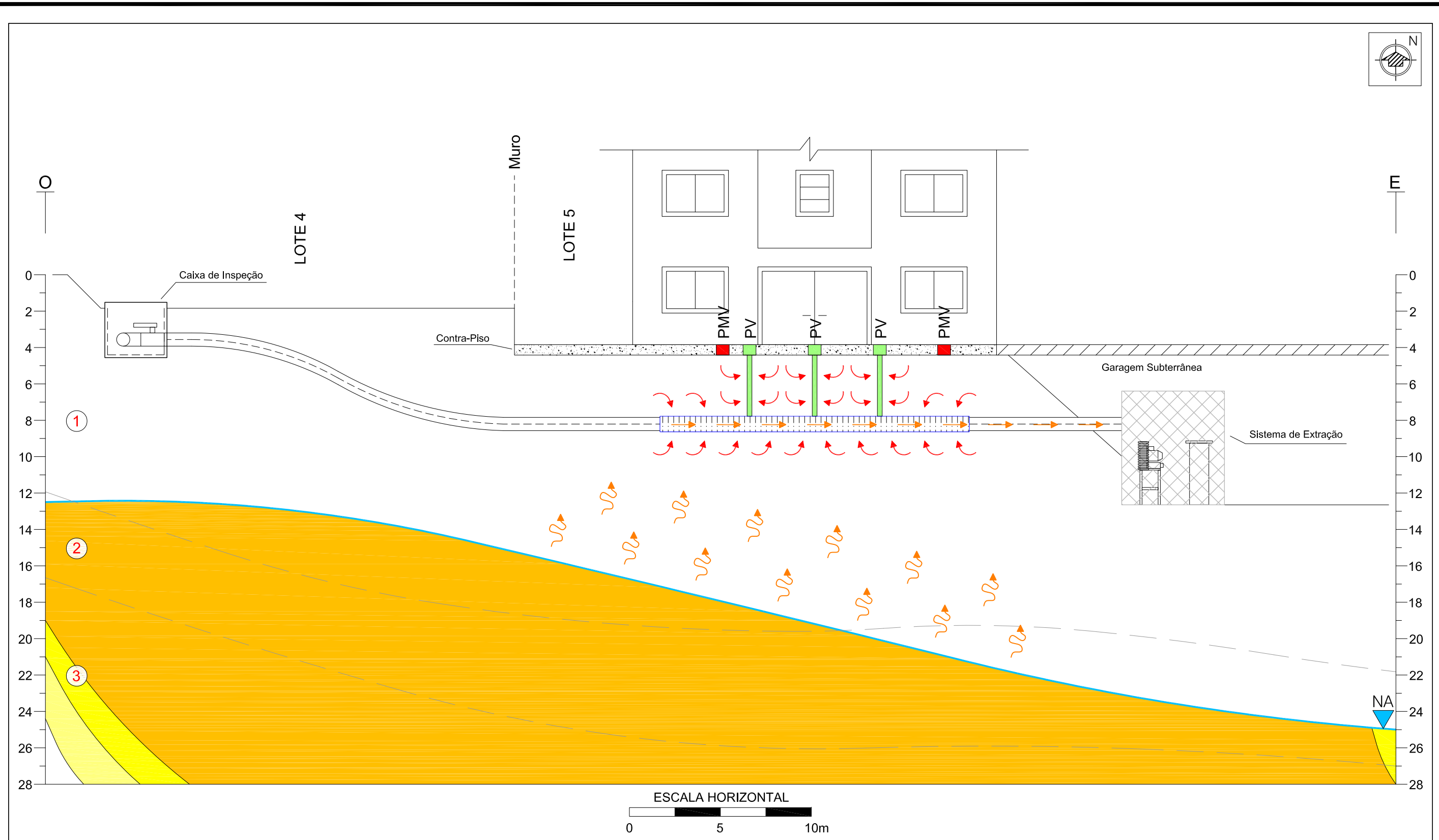
3.0 Caracterização do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo

Devido à existência de riscos para os receptores do conjunto Residencial Parque primavera, no Bloco A, conforme descrito no “**Relatório de Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Riscos à Saúde Humana**”, apresentado pela AECOM em Novembro de 2013, foi instalado em caráter emergencial, o Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (SVE), visando proteger os moradores da área, dos riscos potenciais, visto que o local permanece habitado.

O sistema emergencial implantado tem como objetivo realizar a extração de compostos orgânicos voláteis em fase vapor (VOC) provenientes do solo logo abaixo do Bloco A, de forma a criar uma zona de pressão negativa que minimize a migração de compostos orgânicos voláteis (VOC) no contrapiso do Bloco A.

O sistema é composto por uma unidade fixa com equipamentos para a extração e retenção dos vapores extraídos, localizados na garagem do conjunto residencial, 05 drenos horizontais para a extração de vapores orgânicos provenientes do solo abaixo do Bloco A do condomínio, único bloco habitado, e poços de monitoramento de vácuo verticais instalados ao longo dos drenos para melhorar a eficiência do sistema aumentando seu raio de influência e demonstrando certa conexão do sistema com o *sub-slab*.

A **Figura 3.1** apresenta o modelo conceitual elaborado para a área.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

Legenda:

- PMV Identificação do Poço de Monitoramento de Vapores
- PV Identificação do Poço de Monitoramento de Vácuo
- ▼ NA Nível da Água Subterrânea Estabilizado
- Representação do Aquífero Livre
- Captação de Compostos Orgânicos Voláteis
- ↻ Influência de Pressão Negativa (Vácuo)
- ~ Volatilização de Compostos Orgânicos Voláteis

- Tubo Filtro
- Tubo Liso

- TIPO DE SOLO:**
- 1 Silte de Coloração Vermelha
 - 2 Silte Arenoso de Coloração Amarela
 - 3 Areia Siltosa de Coloração Cinza

CONCENTRAÇÃO DE CLORETO DE VINILA:

- < 5 (µg/L)
- 5 a 500 (µg/L)
- 500 a 3.000 (µg/L)
- > 3.000 (µg/L)



CLIENTE: Condomínio Residencial Parque Primavera		EXECUÇÃO: AECOM do Brasil Rua Tenente Negrão, nº 140 São Paulo - SP - Brasil Tel.: + 55 11 3627-2077 Fax.: + 55 11 5181-4080 www.aecom.com	
TÍTULO: Modelo Conceitual 3º RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA EMERGENCIAL DE EXTRAÇÃO DE VAPORES DO SOLO - SVE Rua Hermantino Coelho, nº 758, Bairro Mansões Santo Antônio - SP			
RESP. TÉCNICO: Juliana Oliveira	CONSELHO REGIONAL: Não Aplicável	ASSINATURA: Ana Gonzalez	N° MAPA: 3.1
ESCALA: Indicada	PROJETADO POR: Caroline Dias	APROVADO POR: Ana Gonzalez	FOLHA: 03/08
DATA: Julho/2015	N° PROJETO: 03020-0008	N° PROCESSO: ---	REVISÃO: 00



4.0 Padrões de Referência

4.1 Padrões de Referência para Vapores do Contra Piso (*Sub-Slab*)

Neste estudo, a fim de avaliar se as concentrações mensuráveis podem oferecer um potencial risco à saúde humana, como padrão de comparação para tomada de decisão, foram utilizados como base de cálculo, os valores estabelecidos pela EPA para ar ambiente em áreas residenciais (RSL EPA, Janeiro 2015).

Salienta-se que para compostos carcinogênicos, a lista do Regional Screening Levels da EPA adota o critério de risco de 10⁻⁶, ou seja, risco para 1 pessoa em 1.000.000, enquanto a CETESB considera o fator de 10⁻⁵, ou seja, risco para 1 pessoa em 100.000. Deste modo, para compostos carcinogênicos, a concentração permitida no Brasil será 10 vezes superior à sugerida pela EPA.

Partindo desta premissa, a fim de estabelecer um valor de comparação para os vapores presentes no contra piso (*sub-slab*), foram calculados os valores de referência VISL (Vapor Intrusion Screening Level), cujos valores não indiquem a existência de potenciais riscos tóxicos e/ou carcinogênicos aos receptores locais.

Este cálculo foi conduzido conforme a metodologia descrita no Manual da EPA para Intrusão de Vapores do Subsolo de novembro de 2002 (EPA 530-D-02-004: Guidance for Evaluating the Vapor Intrusion to Indoor Air Pathway from Groundwater and Soils - Subsurface Vapor Intrusion Guidance), por meio da seguinte equação:

$$C_{\text{soil-gas}} = C_{\text{target,ia}} / \alpha$$

onde:

$C_{\text{soil-gas}}$	=	VISL - concentração de vapores no contra piso ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
$C_{\text{target,ia}}$	=	concentração máxima aceitável para ar ambiente interno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
α	=	Fator de Atenuação (relação entre a concentração do ar em ambiente interno e a concentração de vapor no contra piso)

Desta forma, a concentração de vapores no contra piso ($C_{\text{soil-gas}}$) é calculada a partir da divisão entre a concentração máxima aceitável para o composto químico no ar ambiente fechado por um fator de atenuação “ α ”. No caso, adotou-se o fator de atenuação de 0,03 (EPA, 2012).

De forma conservadora, foi adotada a referência da concentração máxima aceitável (EPA - *Regional Screening Levels (RSL) for Chemical Contaminants at Superfund Sites - atualizado em Maio de 2014*) mais restritivas entre as referências obtidas para as concentrações carcinogênicas corrigidas pelo critério de risco da CETESB (10⁻⁵) e as não carcinogênicas (sem correção).

A **Tabela 4.1.1** apresenta os valores de referência (VISL) para os vapores do contra piso, calculadas conforme critérios de risco adotados pela CETESB, para os compostos químicos de interesse avaliados o presente estudo. A comparação dos resultados obtidos nas amostras de vapores *sub-slab* com os padrões de referência (VISL) calculados é apresentada no **Item 6.4**.

Tabela 4.1.1 – Padrões de Referência (VISL) para Vapores do Contra Piso (ug/m3)

Compostos	* EPA - 1 x 10-6		CETESB - 1 x 10-5	α (sub slab)	VISL Residencial (Sub-Slab)
	Residencial air		Residencial air		
	c	nc			
Tetracloroetano	11,00	42,00	42,00 (nc)	0,03	1.400,00
Tricloroetano	0,48	2,10	2,10 (nc)	0,03	70,00
Cis 1,2-Dicloroetano	-	-	-	0,03	-
Trans 1,2-Dicloroetano	-	-	-	0,03	-
Cloreto de Vinila	0,17	100,00	1,70 (c)	0,03	56,66
1,1-Dicloroetano	-	210,00	210,00 (nc)	0,03	7.000,00
1,2-Dicloroetano	0,11	7,30	1,10 (c)	0,03	36,66
1,1,1-Tricloroetano	-	5.200,00	5.200,00 (nc)	0,03	173.333,30
1,1-Dicloroetano	1,80	-	18,00 (c)	0,03	600,00
1,1,2-Tricloroetano	0,18	0,21	0,21 (nc)	0,03	7,00
Cloroetano	-	10.000,00	10.000,00 (nc)	0,03	333.333,30
Cloreto de Metileno	100,00	630,00	630,00(nc)	0,03	21.000,00
Clorofórmio	0,12	100,00	1,20 (c)	0,03	40,00
Tetracloroeto de Carbono	0,47	100,00	4,70 (c)	0,03	156,66
Clorobenzeno	-	52,00	52,00 (nc)	0,03	1.733,33
1,3,5-Trimetilbenzeno	-	-	-	0,03	-
1,2,4-Trimetilbenzeno	-	7,30	7,30 (nc)	0,03	243,33
Benzeno	0,36	31,00	3,60 (c)	0,03	120,00
Tolueno	-	5.200,00	5.200,00 (nc)	0,03	173.333,3
Etilbenzeno	1,10	1.000,00	11,00 (c)	0,03	366,66
m,p-Xilenos	-	100,00	100,00 (nc)	0,03	3.333,33
o-Xileno					
Estireno	-	1.000,00	1.000,00 (nc)	0,03	33.333,33
Acetona	-	32.000,00	32.000,00 (nc)	0,03	1.066.666,66
1,4 - Diclorobenzeno	0,26	833,00	2,60 (c)	0,03	86,66
Clorometano	-	94,00	94,00 (c)	0,03	3.133,33
Etanol	-	-	-	0,03	-
Dissulfeto de Carbono	-	730,00	730,00 (nc)	0,03	24.333,33

Alcool Isopropílico	-	-	-	0,03	-
Diclorometano	-	-	-	0,03	-
Ciclohexano	-	6.300,00	6.300,00 (nc)	0,03	210.000,00

(*): Regional Screening Levels (RSL) for Chemical Contaminants at Superfund Sites (atualizado em Janeiro de 2015).

(nc) Não carcinogênico

(c) Carcinogênico

α: Fator de Atenuação – Vapor Attenuation Factor – “EPA’s Vapor Intrusion Database: Evaluation and Characterization of Attenuation Factors for Chlorinated Volatile Organic Compounds and Residential Buildings” (EPA 530-R-10-002, março/12).

VISL: Valores de referência para vapores do contra piso (*Vapor Intrusion Screening Level*)

4.2 Padrões de Referência para Ar em Ambiente

Neste estudo, a fim de avaliar se as concentrações mensuráveis podem oferecer um potencial risco à saúde humana, como padrão de comparação para tomada de decisão, foram utilizados como base de cálculo, os valores estabelecidos pela EPA para ar ambiente em áreas residenciais (RSL EPA, Janeiro 2015).

Salienta-se que para compostos carcinogênicos, a lista do Regional Screening Levels da EPA adota o critério de risco de 10⁻⁶, ou seja, risco para 1 pessoa em 1.000.000, enquanto a CETESB considera o fator de 10⁻⁵, ou seja, risco para 1 pessoa em 100.000. Deste modo, para compostos carcinogênicos, a concentração permitida no Brasil será 10 vezes superior à sugerida pela EPA.

De forma conservadora, foi adotada a referência da concentração máxima aceitável (*EPA - Regional Screening Levels (RSL) for Chemical Contaminants at Superfund Sites - atualizado em Janeiro de 2015*) mais restritivas entre as referências obtidas para as concentrações carcinogênicas corrigidas pelo critério de risco da CETESB (10⁻⁵) e as não carcinogênicas (sem correção).

A **Tabela 4.2.1** apresenta os valores de referência para ar ambiente residencial, calculadas conforme critérios de risco adotados pela CETESB, para os compostos químicos de interesse avaliados o presente estudo.

Tabela 4.2.1 – Padrões de Referência para Ar Ambiente (ug/m3)

Composto	* EPA 1x10-6		CETESB – 1x10-5 Ar Ambiente - Residencial
	Ar Ambiente Residencial		
	c	nc	
Acetato de Etila	-	73	73 (nc)
Acetona	-	32.000	32.000 (nc)
Álcool Isopropílico	-	-	-
Etanol	-	-	-
Propeno	-	3.100	3.100 (nc)
Tolueno	-	5.200	5.200 (nc)
1,4 - Diclorobenzeno	0,26	-	2,6 (c)

(*) Regional Screening Levels(RSL) for Chemical Contaminant at Superfund Sites (atualizado em Janeiro de 2015)

(nc) Não carcinogênico

(c) Carcinogênico

5.0 Descrição das Atividades

O monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo é realizado através do monitoramento semanal/mensal, conforme itens descritos abaixo onde são monitorados os seguintes parâmetros:

- Dados de operação do sistema;
- Medição semi - quantitativa de VOC nos poços de Monitoramento Vácuo – PV-01 a PV-14;
- Medição de Vácuo nos poços de Monitoramento Vácuo – PV-01 a PV-14;
- Medição qualitativa de VOC nos poços de Monitoramento de Vapores (PMV-03, PMV-05A, PMV-11, PMV-12 e PMV-13);
- Medição de Vácuo nos poços de Monitoramento de Vapores (PMV-03, PMV-05A, PMV-11, PMV-12 e PMV-13).

5.1 Operação e Monitoramento do Sistema

O período de monitoramento descrito no presente relatório ocorreu do dia 27 de janeiro de 2015 a 02 de junho de 2015. O Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo foi instalado de forma automatizada, e as informações centralizadas em um painel elétrico, sendo este responsável por controlar toda a operação.

Durante o monitoramento semanal foram obtidas as seguintes informações referentes à operação do sistema de emergencial de extração:

Dados de Monitoramento do Sistema:

- Velocidade de rotação dos Motores - Frequência do Inversor de Frequência (Hz);
- Energia consumida durante a operação - Kilowatímetro;
- Tempo de operação do sistema - Horímetro;
- Vácuo gerado nos drenos (-mm Hg);
- Concentrações de VOC na Entrada de todos os filtros de Carvão (ppm);
- Concentrações de VOC na Saída de todos os filtros de Carvão (ppm);
- Temperatura da entrada dos filtros de Carvão Ativado (°C);
- Temperatura da saída dos filtros de Carvão Ativado (°C);

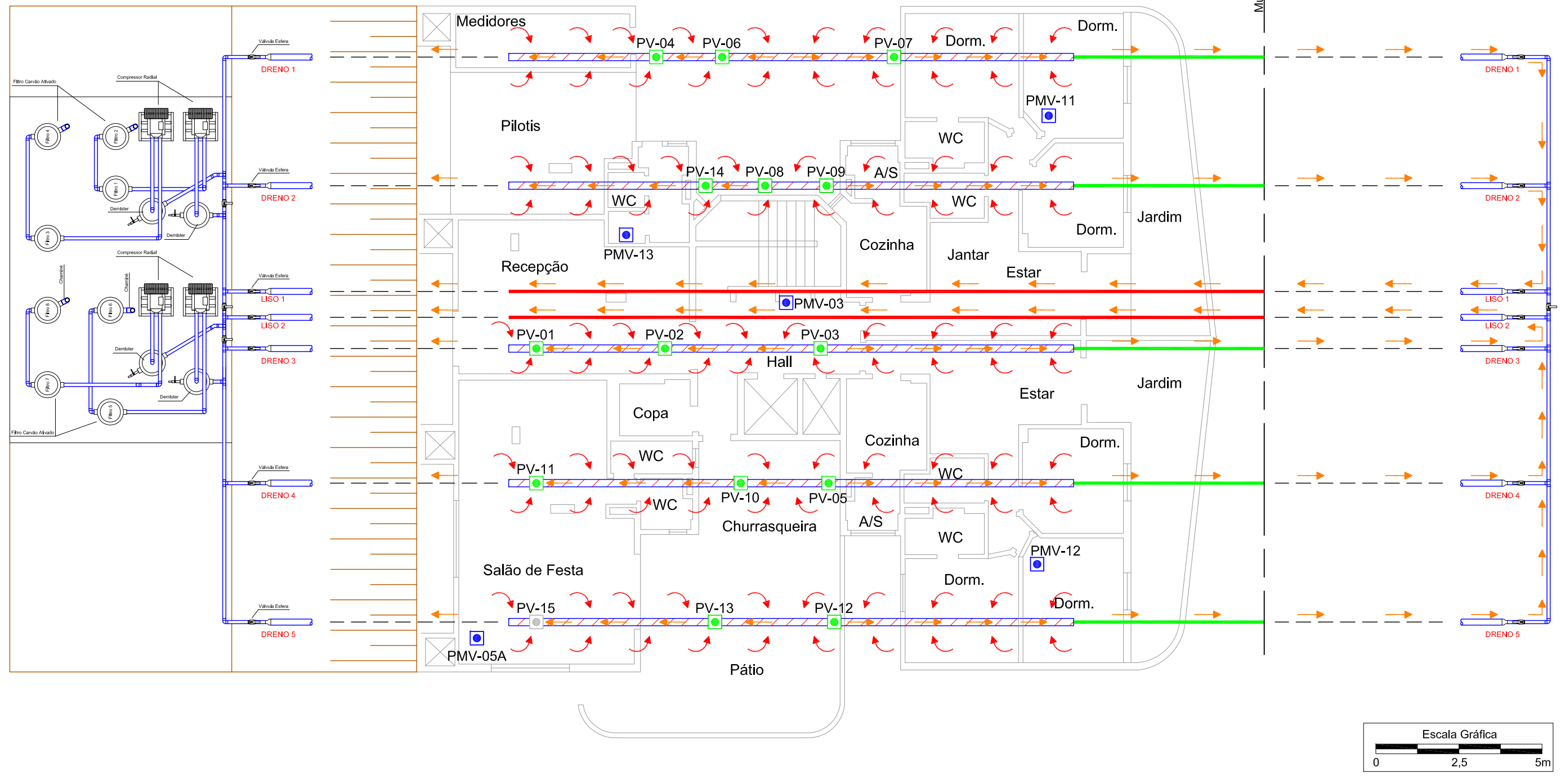
Todo o monitoramento foi devidamente documentado e as observações e medidas, foram devidamente relatadas em um check list, elaborado para o sistema de remediação conforme apresentado no **Anexo B**.

O sistema foi aferido e ajustado de forma a operar distribuindo o vácuo para as 5 linhas de drenos instaladas atingindo toda a linha desde a parte instalada próxima ao Lote 4 até a parte próxima ao abrigo do sistema. As **Figuras 5.1 A** e **5.1 B** apresentam o esquema de distribuição de vácuo no sistema.



BLOCO A

Lote 5 | Lote 4



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

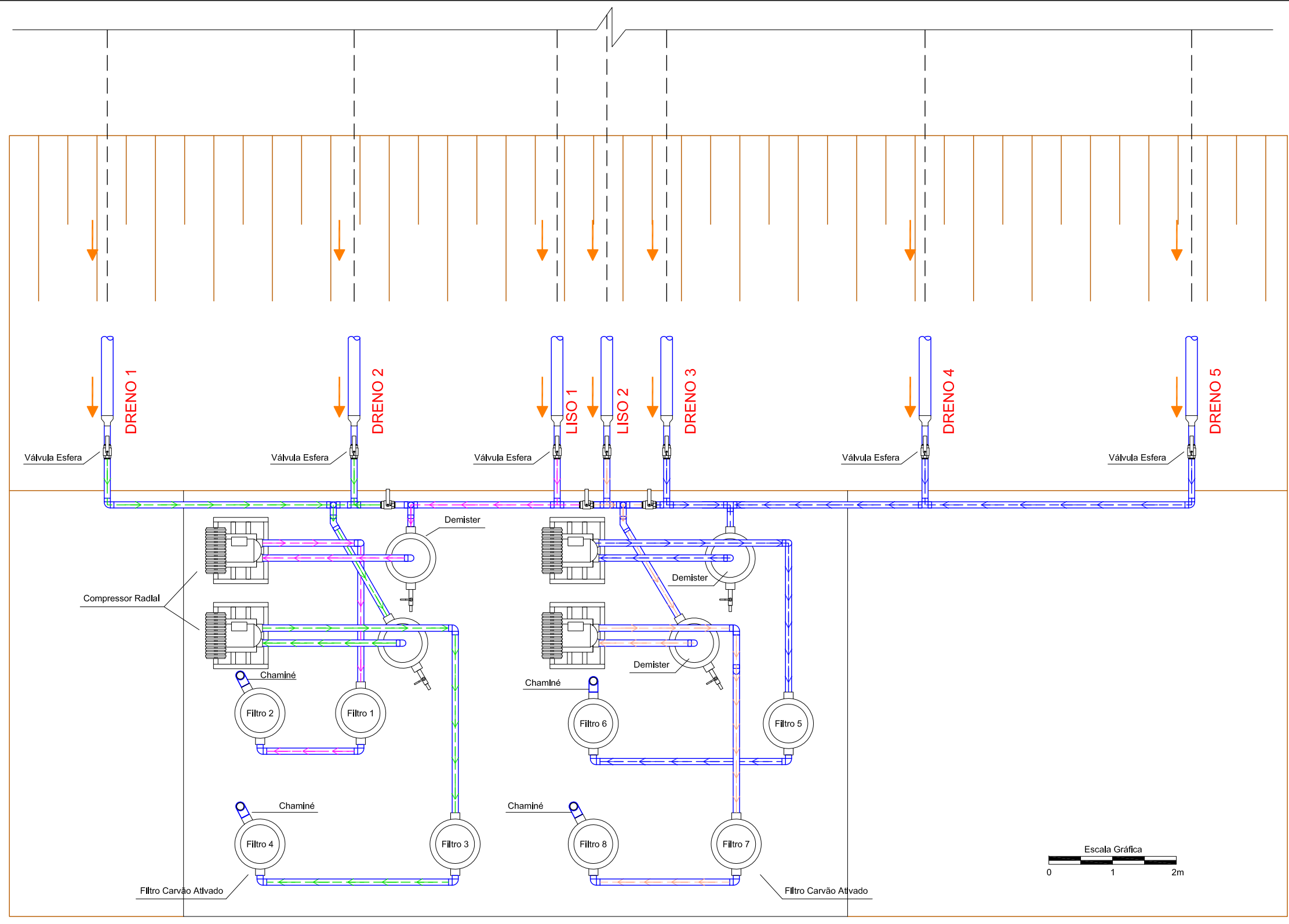
Legenda:

- PV-00 Poço de Monitoramento de Vácuo Preexistente
- PMV-00 Poços de Monitoramento de Vapor Preexistente
- PV-00 Poço de Monitoramento de Vácuo Tamponado
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Ranhurado) Sudeste - Bloco A
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Liso - PEAD) - Bloco A
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Liso - PVC) Noroeste - Bloco A
- Linha de Fluxo do Vácuo
- Influência de Pressão Negativa (Vácuo)



CLIENTE: Condomínio Residencial Parque Primavera		EXECUÇÃO: AECOM do Brasil Rua Tenente Negrão, nº 140 São Paulo - SP - Brasil Tel.: + 55 11 3627-2077 Fax.: + 55 11 5181-4080 www.aecom.com	
TÍTULO: Esquema de Distribuição de Vácuo no Sistema 3º RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA EMERGENCIAL DE EXTRAÇÃO DE VAPORES DO SOLO - SVE Rua Hermantino Coelho, nº 758, Bairro Mansões Santo Antônio - SP			
RESP. TÉCNICO: Juliana Oliveira	CONSELHO REGIONAL: Não Aplicável	ASSINATURA: Ana Gonzalez	Nº MAPA: 5.1.1A
ESCALA: Indicada	PROJETADO POR: Caroline Dias	APROVADO POR: Ana Gonzalez	FOLHA: 04/08
DATA: Julho/2015	Nº PROJETO: 03020-0008	Nº PROCESSO: ---	REVISÃO: 00





CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

Legenda:

- Fluxo de Vácuo do Sistema
- Fluxo de Captação de VOC's dos Drenos 1 e 2 Frontal
- Fluxo de Captação de VOC's dos Drenos 1 e 2 Traseiro
- Fluxo de Captação de VOC's dos Drenos 3, 4 e 5 Traseira
- Fluxo de Captação de VOC's dos Drenos 3, 4 e 5 Frontal



CLIENTE: Condomínio Residencial Parque Primavera		EXECUÇÃO: AECOM do Brasil Rua Tenente Negrão, nº 140 São Paulo - SP - Brasil Tel.: + 55 11 3627-2077 Fax.: + 55 11 5181-4080 www.aecom.com	
TÍTULO: Esquema de Distribuição de Vácuo no Sistema 3º RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA EMERGENCIAL DE EXTRAÇÃO DE VAPORES DO SOLO - SVE Rua Hermantino Coelho, nº 758, Bairro Mansões Santo Antônio - SP			
RESP. TÉCNICO: Juliana Oliveira	CONSELHO REGIONAL: Não Aplicável	ASSINATURA: Ana Gonzalez	Nº MAPA: 5.1.1B
ESCALA: Indicada	PROJETADO POR: Caroline Dias	APROVADO POR: Ana Gonzalez	FOLHA: 05/08
DATA: Julho/2015	Nº PROJETO: 03020-0008	Nº PROCESSO: ---	REVISÃO: 00



5.2 Observação Gerais

Após o 2º monitoramento foi realizada uma investigação na área para verificar qual era a possível fonte de infiltração de água no Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo - SVE. Após a investigação foi verificado um abertura localizada no Lote 04, que podia ser a fonte de infiltração da água no sistema. Esta abertura foi tamponada e até o momento não tivemos mais problema de paralisação do sistema por acúmulo de água no demister.

5.3 Poços de Monitoramento de Vácuo

Durante a operação do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo, foram obtidos dados referentes à medição de Vácuo através do aparelho denominado monovacuômetro e as concentrações de VOC, através do fotoionizador – PID dos poços de monitoramento de vácuo (PV-01 a PV-14). As medições ocorreram do dia 27 de janeiro a 02 de junho de 2015.

5.4 Poços de Monitoramento de Vapores – *Sub-Slab*

Durante a operação do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo, foi realizada a medição de Vácuo e VOC nos poços de monitoramento de vapores localizados no Bloco A. As medições foram realizadas pelo aparelho denominado monovacuômetro para a medição de Vácuo e pelo fotoionizador – PID para as medições de VOC.

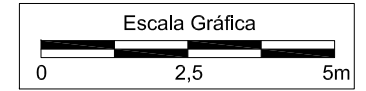
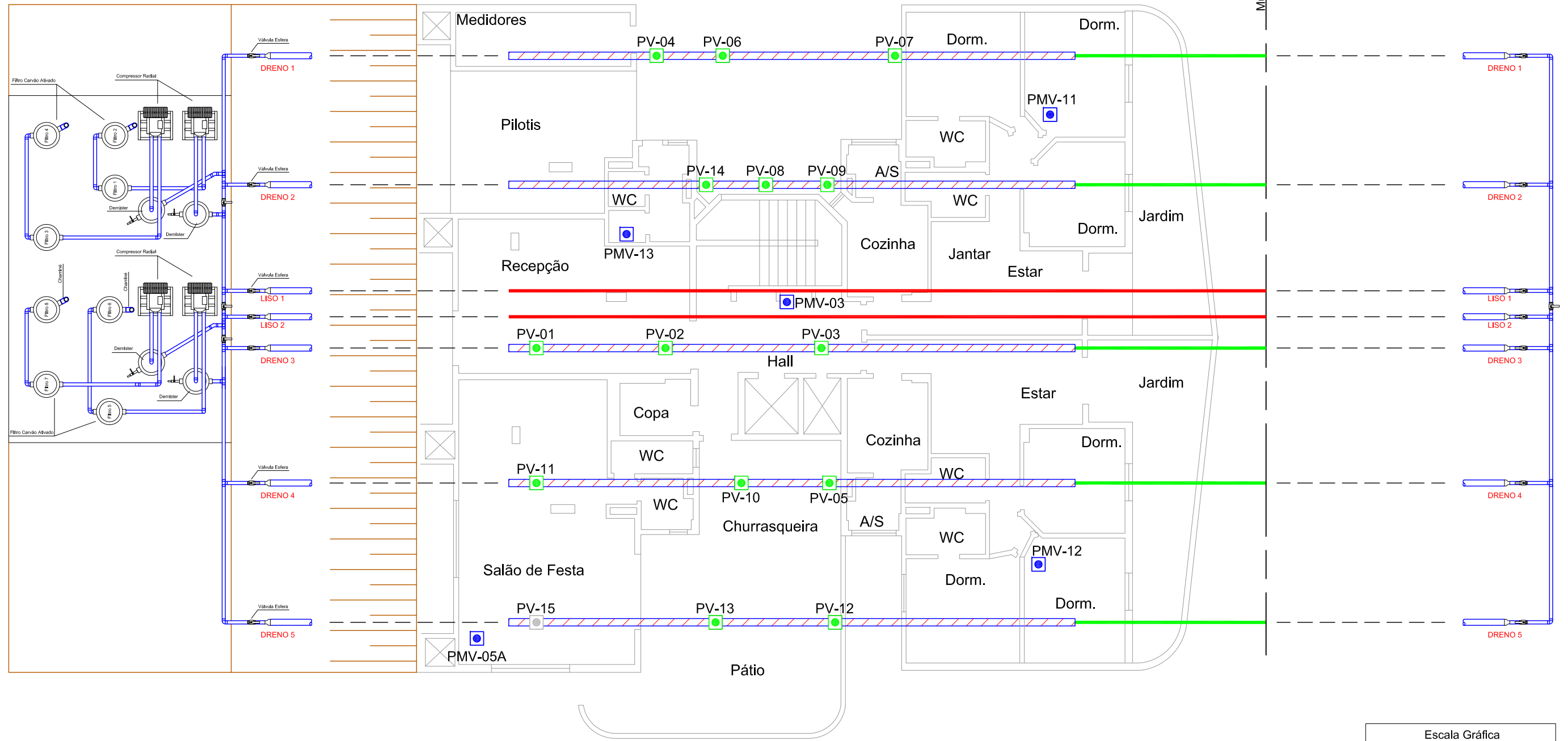
A **Figura 5.4.1** apresenta a localização dos poços de monitoramento de vácuo e dos poços de monitoramento de vapor – *sub-slab*.



BLOCO A

Lote 5 | Lote 4

Muro



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

Legenda:

- PV-00 Poço de Monitoramento de Vácuo Preexistente
- PMV-00 Poços de Monitoramento de Vapor Preexistente
- PV-00 Poço de Monitoramento de Vácuo Tamponado
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Ranhurado) Sudeste - Bloco A
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Liso - PEAD) - Bloco A
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Liso - PVC) Noroeste - Bloco A



CLIENTE: Condomínio Residencial Parque Primavera		EXECUÇÃO: AECOM do Brasil Rua Tenente Negrão, nº 140 São Paulo - SP - Brasil Tel: + 55 11 3627-2077 Fax: + 55 11 5181-4080 www.aecom.com	
TÍTULO: Localização dos Poços de Monitoramento de Vácuo e dos Poços de Monitoramento de Intrusão de Vapores 3º RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA EMERGENCIAL DE EXTRAÇÃO DE VAPORES DO SOLO - SVE Rua Hermantino Coelho, nº 758, Bairro Mansões Santo Antônio - SP			
RESP. TÉCNICO: Juliana Oliveira	CONSELHO REGIONAL: Não Aplicável	ASSINATURA: Ana Gonzalez	Nº MAPA: 5.4.1
ESCALA: Indicada	PROJETADO POR: Caroline Dias	APROVADO POR: Ana Gonzalez	FOLHA: 06/08
DATA: Julho/2015	Nº PROJETO: 03020-0008	Nº PROCESSO: ---	REVISÃO: 00



5.5 Troca do Carvão Ativado

Durante o presente monitoramento foram realizadas duas trocas de carvão ativado, sendo realizadas nos dias 11 de fevereiro de 2015 e nos dias 12 e 13 de maio de 2015.

As trocas de carvão foram realizadas de acordo com a recomendação descrita no “**2º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo – SVE de fevereiro de 2015**” e seguindo a periodicidade bimestral de troca.

Durante o monitoramento semanal da operação do sistema, foi realizada a medição de VOC na entrada e saída de cada filtro de carvão ativado do sistema emergencial de extração de vapores, para o controle de saturação dos filtros de carvão ativado.

O carvão ativado saturado foi retirado de forma manual das torres e armazenado em tambores de 200 litros, acondicionados no lote 04, para posterior destinação.

5.6 Amostragem dos Poços de Monitoramento de Vapor – *Sub- Slab*

Nos dias 21 de maio e 02 de junho de 2015, foram realizadas amostragens nos poços de monitoramento de vapores existentes no Bloco A. A coleta das amostras teve como objetivo avaliar a eficiência do sistema emergencial de extração de vapores, quantificando a presença de concentrações dos compostos químicos de interesse em fase vapor abaixo do contra piso.

No total foram coletadas 05 amostras de vapores provenientes dos poços de monitoramento de vapores (PMV-03, PMV-05A, PMV-11, PMV-12 e PMV-13) em cada amostragem. A coleta das amostras foi realizada pelo AECOM. Todas as coletas e análises químicas foram executadas de acordo com os procedimentos técnicos estabelecidos pela EPA (US Environmental Protection Agency) norma técnica TO-15 (*Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) In Air Collected In Specially-Prepared Canisters And Analyzed By Gas Chromatography/Mass Spectrometry – GC/MS*).

As coletas foram realizadas utilizando-se um Canister de 1,4 Litros acoplado a um controlador de fluxo. As mangueiras ficam conectadas ao controlador de fluxo através do sample train. O controlador de fluxo foi ajustado para um tempo amostral de 07 minutos.

As amostras foram enviadas para o laboratório CEIMIC para análise do parâmetro VOC.

A **Tabela 5.6.1** apresenta as amostras de vapores selecionadas, os poços de monitoramento correspondentes e os parâmetros definidos para análise laboratorial.

Tabela 5.6.1- Relação das Amostras de Vapores Coletadas do Sub-Slab

Nome da Amostra	Poços de Vapores Amostrados	Análises Químicas	Localização
PMV-03	PMV-03	VOC	Conjunto Residencial Parque Primavera – Bloco A - Hall
PMV-05A	PMV-05A	VOC	Conjunto Residencial Parque Primavera – Bloco A – Salão de Festas
PMV-11	PMV-11	VOC	Conjunto Residencial Parque Primavera – Bloco A – Apartamento 03
PMV-12	PMV-12	VOC	Conjunto Residencial Parque Primavera – Bloco A - Apartamento 04
PMV-13	PMV-13	VOC	Conjunto Residencial Parque Primavera – Bloco A - Banheiro

Fonte: Planilhas de Campo da AECOM (2015)

5.7 Amostragem de Ar Ambiente

Entre os dias 20 e 21 de junho de 2015 foi realizada a coleta de amostras de ar ambiente dentro dos apartamentos térreos (apartamento 03 e 04) do Conjunto Residencial Parque Primavera visando avaliar as concentrações dos compostos de interesse dentro dos apartamentos.

O objetivo da amostragem foi à avaliação do risco real a saúde humana para inalação de vapores em ambiente fechado, dentro dos apartamentos 03 e 04 localizados no térreo.

Durante a amostragem os moradores foram orientados a manter a rotina diária normal, com a ressalva de não utilizar produtos químicos ou fumar dentro do apartamento durante a amostragem. Os amostradores foram posicionados em um cômodo vazio (quarto de hospedes) nas duas amostragens.

A amostragem de ar ambiente foi realizada segundo o método EPA TO-15 (*Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) In Air Collected In Specially-Prepared Canisters And Analyzed By Gas Chromatography/Mass Spectrometry – GC/MS*).

As coletas foram realizadas utilizando-se um Canister de 1,4 Litros acoplado a um controlador de fluxo. O canister foi posicionado em um tripé, com altura total de 1,50 metros, representativa da zona de respiração de um adulto.

O controlador de fluxo foi ajustado para um tempo amostral de 24 horas, equivalente ao período de exposição residencial.

As amostras foram enviadas para o laboratório CEIMIC para análise do parâmetro VOC.

A **Tabela 5.7.1** apresenta as principais características das amostragens de ar ambiente. A **Figura 5.7.1** apresenta a localização em que foi realizada a amostragem de ar ambiente.

Tabela 5.7.1 - Principais Características das Amostragens de Ar Ambiente

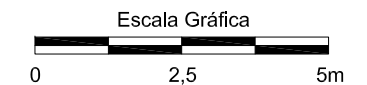
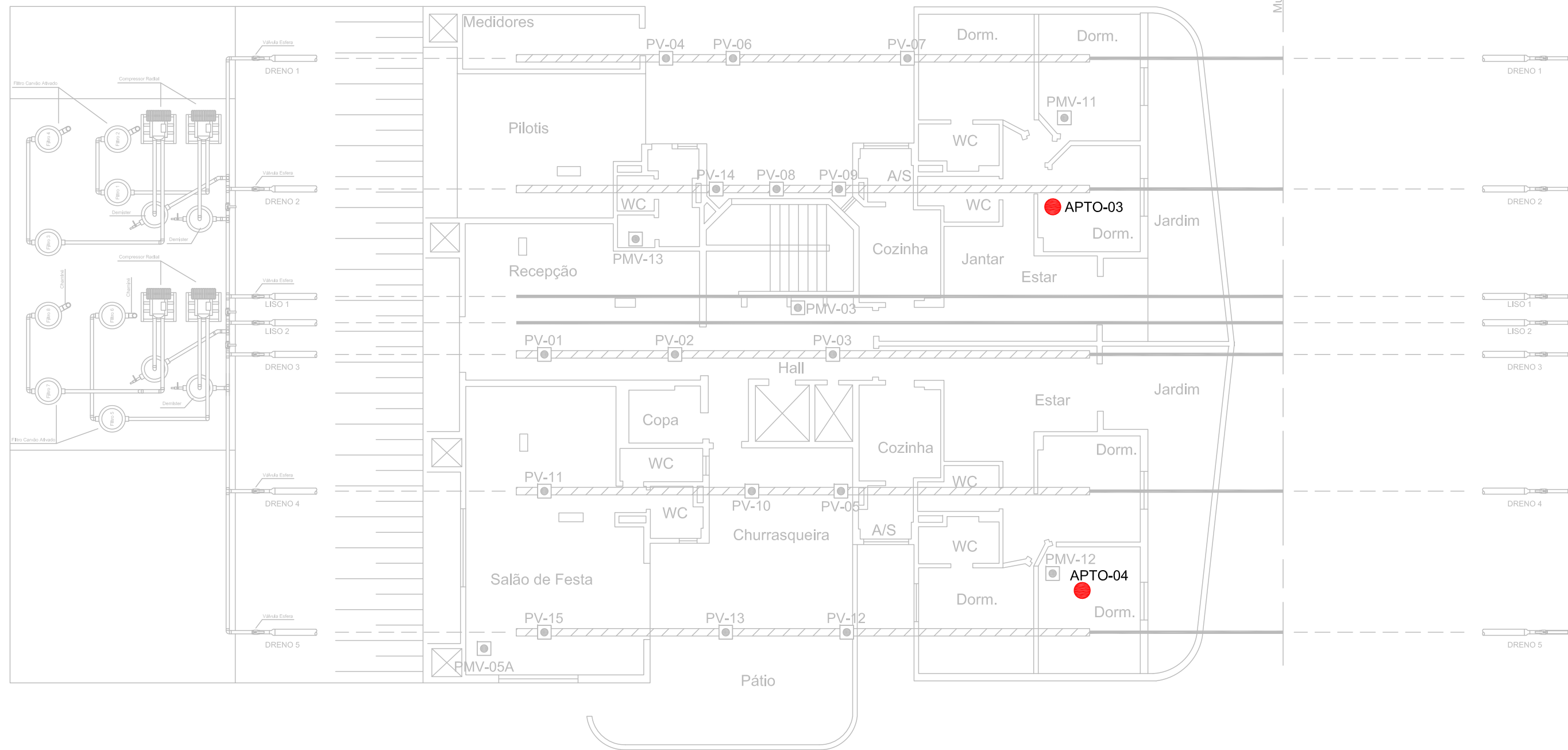
Amostra	Data / Horário da Amostragem		Pressão Restante		Parâmetro	Localização
	Início	Final	Início	Final		

APTO 03	20/05/15 07:22	21/05/15 07:22	- 29 "Hg	- 4"Hg	VOC	Conjunto Residencial Parque Primavera – Bloco A – Apartamento 03
APTO 04	20/05/15 07:10	21/05/15 07:10	- 29 "Hg	- 7"Hg		Conjunto Residencial Parque Primavera – Bloco A - Apartamento 04

Fonte: Planilha AECOM (2015)

BLOCO A

Lote 5 Lote 4



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

Legenda:

- PV-00 Poço de Monitoramento de Vácuo Preexistente
- PMV-00 Poços de Monitoramento de Vapor Preexistente
- PV-00 Poço de Monitoramento de Vácuo Tamponado
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Ranhurado) Sudeste - Bloco A
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Liso - PEAD) - Bloco A
- Linhas de Extração de Vapores (Tubo Liso - PVC) Noroeste - Bloco A
- APTO-04 Ponto de Amostragem de Ar Ambiente



CLIENTE:

Condomínio Residencial
Parque Primavera

EXECUÇÃO:

AECOM do Brasil
Rua Tenente Negrão, nº 140
São Paulo - SP - Brasil
Tel.: + 55 11 3627-2077 Fax.: + 55 11 5181-4080
www.aecom.com



TÍTULO:

Localização dos Pontos de Amostragens de Ar Ambiente
3º RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA EMERGENCIAL
DE EXTRAÇÃO DE VAPORES DO SOLO - SVE
Rua Hermantino Coelho, nº 758, Bairro Mansões Santo Antônio - SP

RESP. TÉCNICO:

Juliana Oliveira

CONSELHO REGIONAL:

Não Aplicável

ASSINATURA:

Ana Gonzalez

Nº MAPA:

5.7.1

ESCALA:

Indicada

PROJETADO POR:

Caroline Dias

APROVADO POR:

Ana Gonzalez

FOLHA:

07/08

DATA:

Julho/2015

Nº PROJETO:

03020-0008

Nº PROCESSO:

REVISÃO:

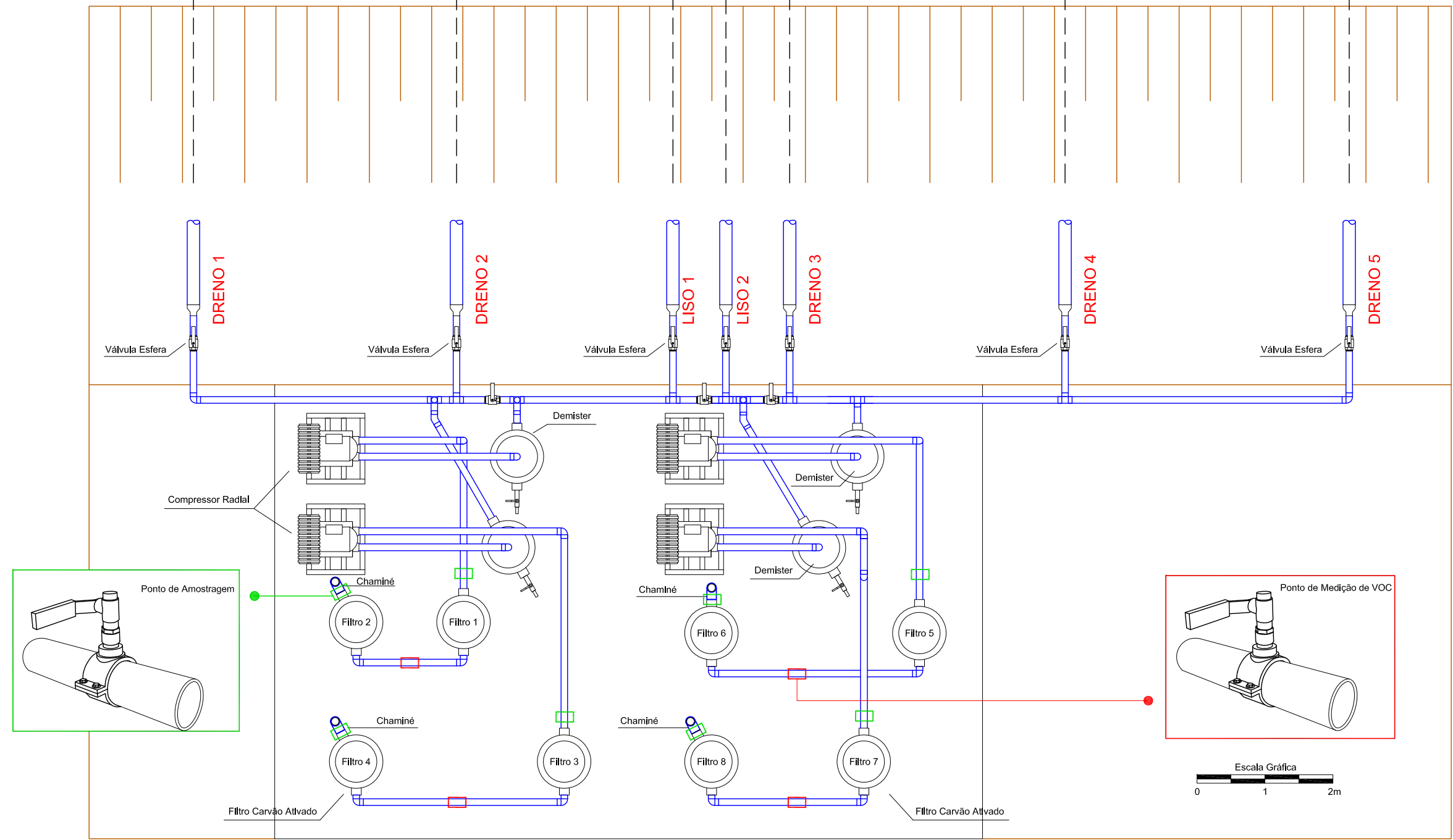
00

5.8 Amostragem para Validação do Sistema de Extração de Vapores

No dia 28 de maio de 2015, foram realizadas amostragens do sistema emergencial de extração de vapores do solo. Foram coletadas 08 amostras utilizando Bag do tipo Tedlar, sendo 04 amostras do Sistema 01 e 04 amostras do Sistema 02.

As amostras de gases foram coletadas nos pontos de entrada e saída dos filtros de carvão ativado existentes no sistema, objetivando quantificar a massa de compostos orgânicos voláteis (VOC) removida na forma de vapor e avaliar a eficiência de retenção dos filtros bem como servir como referência para posterior troca considerando o grau de saturação do carvão.

As amostras de gases foram encaminhadas para laboratório ANATECH devidamente credenciado para a realização das análises dos parâmetros de VOC. A **Figura 5.8.1** apresenta os pontos da coleta.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

Legenda:

- Captação de Compostos Orgânicos Voláteis
- Pontos de Medição de VOC
- Pontos de Amostragem



CLIENTE:

Condomínio Residencial
Parque Primavera

EXECUÇÃO:

AECOM do Brasil
Rua Tenente Negrão, nº 140
São Paulo - SP - Brasil
Tel.: + 55 11 3627-2077 Fax.: + 55 11 5181-4080
www.aecom.com



TÍTULO: Localização dos Pontos de Medição e Amostragem de VOC dos Filtros de Carvão Ativado do Sistema de Tratamento dos Vapores
3º RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA EMERGENCIAL DE EXTRAÇÃO DE VAPORES DO SOLO - SVE
Rua Hermantino Coelho, nº 758, Bairro Mansões Santo Antônio - SP

RESP. TÉCNICO: Juliana Oliveira	CONSELHO REGIONAL: Não Aplicável	ASSINATURA: Ana Gonzalez	Nº MAPA: 5.8.1
ESCALA: Indicada	PROJETADO POR: Caroline Dias	APROVADO POR: Ana Gonzalez	FOLHA: 08/08
DATA: Julho/2015	Nº PROJETO: 03020-0008	Nº PROCESSO: ---	REVISÃO: 00

6.0 Resultados e Discussões

6.1 Operação e Monitoramento do Sistema

Durante o período de 27 de janeiro a 02 de junho de 2015 foram realizados os monitoramentos semanais, considerando que o sistema operou 24 horas por dia, 07 dias por semana. Considera-se que o sistema operou no total de 126 dias, totalizando 3.024 horas. Neste período o sistema gastou em torno de 11.390 Kw/h durante seu funcionamento.

6.1.1 Temperatura

A temperatura média da entrada dos sistemas de extração 01 e 02 foi de 82,20°C e a temperatura média de saída foi de 65,35°C.

A **Tabela 6.1.1.1** apresenta a média de temperatura de entrada e saída dos filtros de carvão ativado dos dois sistemas.

Tabela 6.1.1.1 – Temperatura Média dos Filtros de Entrada e Saída dos Sistemas de Tratamento de Vapores Extraídos								
Filtros de Carvão	Sistema 01				Sistema 02			
	Conjunto 01		Conjunto 02		Conjunto 03		Conjunto 04	
	Filtro 01 (Entrada)	Filtro 02 (Saída)	Filtro 03 (Entrada)	Filtro 02 (Saída)	Filtro 05 (Entrada)	Filtro 06 (Saída)	Filtro 05 (Entrada)	Filtro 06 (Saída)
Temp (°C)	82,38	65,36	77,06	60,40	85,38	67,57	84,00	68,10

Fonte: Check List do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (AECOM,2015).

6.1.2 Vácuo dos Drenos – Lote 04 e Lote 05

Durante os monitoramentos semanais foram realizadas medições de vácuo a partir de vacuômetro instalado nas extremidades de cada dreno, tanto na extremidade instalada sob o Lote 05, quanto na extremidade instalada sob o Lote 04. A nomenclatura dos drenos pode ser observada na **Figura 5.1.1** apresentada anteriormente.

A Tabela 6.1.2.1 apresenta a média da medição de Vácuo dos drenos do Lote 04 e Lote 05.

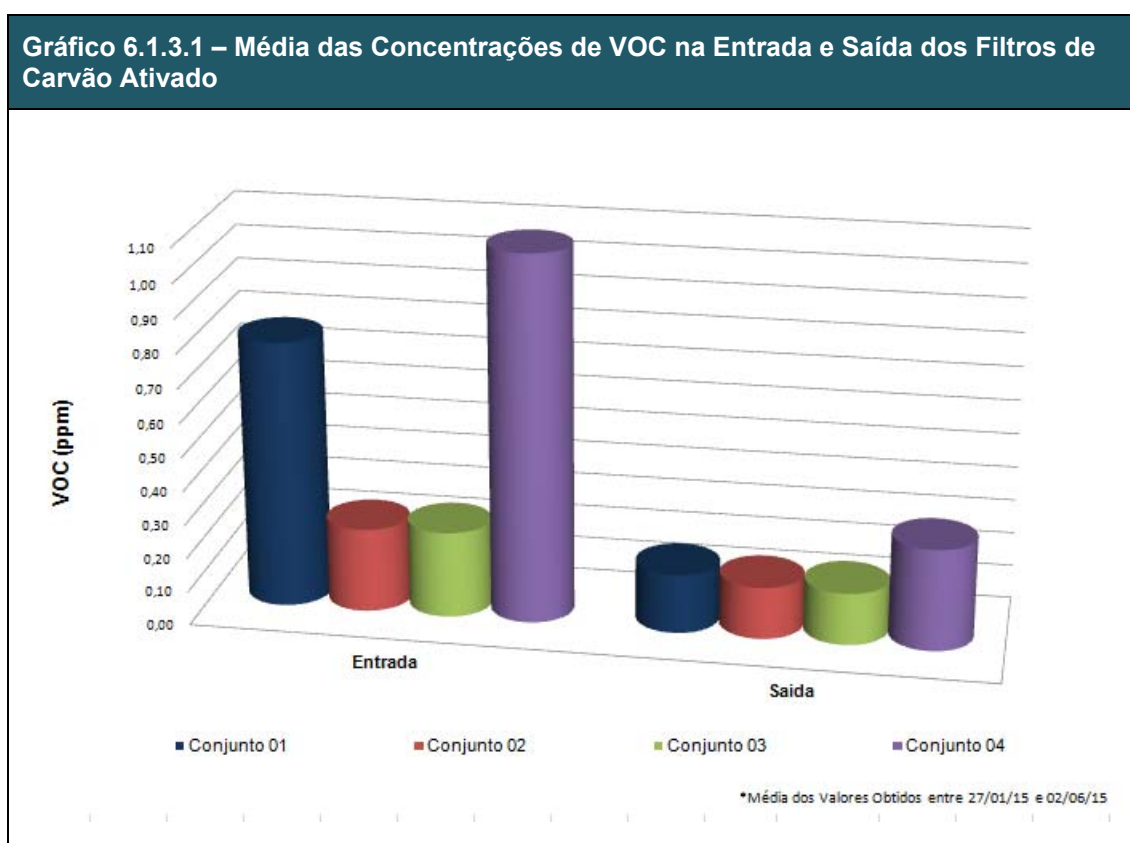
Tabela 6.1.2.1 – Média da Medição de Vácuo dos Drenos no Lote 04 e no Lote 05 (mmHg)							
Vácuo (mmHg)	Dreno 01	Dreno 02	Dreno 03	Dreno04	Dreno 05	Liso 01	Liso 02
Drenos do Lote 04	2,61	2,54	2,53	2,41	2,37	3,03	3,40
Drenos do Lote 05	3,82	4,54	3,04	2,67	2,23	6,12	7,94

Fonte: Check List do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (AECOM, 2015).

Observa-se que o vácuo atua de forma igual nos drenos e com maior intensidade nos tubos lisos. O liso 02 está com maior medição, pois possui um compressor radial dedicado exclusivamente para o mesmo. No atual monitoramento observa-se que a distribuição de vácuo esta uniforme nos lote 04 e 05, indicando que o sistema de extração tem atuação em toda a área pretendida.

6.1.3 Concentração de VOC na Entrada e Saída dos Filtros de Carvão Ativado

O Gráfico 6.1.3.1 apresenta uma média dos valores obtidos nos monitoramentos de VOC na Entrada e Saída dos Filtros de Carvão Ativado.



Fonte: Check List do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (AECOM, 2015).

Observa-se que todas as concentrações obtidas na entrada dos filtros são maiores que as concentrações obtidas nas saídas dos filtros, indicando que os filtros estão agregando os compostos. Com o monitoramento de VOC na entrada e saída dos filtros conseguimos detectar se os compostos de interesse estão sendo capturados reduzindo ou inibindo a emissão para a atmosfera.

Porém com as medições observa-se que as concentrações na saída não estão nulas, sendo a maior concentração obtida na saída foi de 2,7 ppm. Salienta-se que a medição realizada com o aparelho PID apresenta dados semi-quantitativo, indicando a presença de VOC, sem conseguir identificar qual a quantidade e qual composto esta apresentando concentração.

A concentração de VOC na saída dos filtros pode indicar a saturação dos filtros de carvão ativado, porém a comprovação destes resultados se dá através da amostragem trimestral da saída de cada filtro.

6.2 Poços de Monitoramento de Vácuo

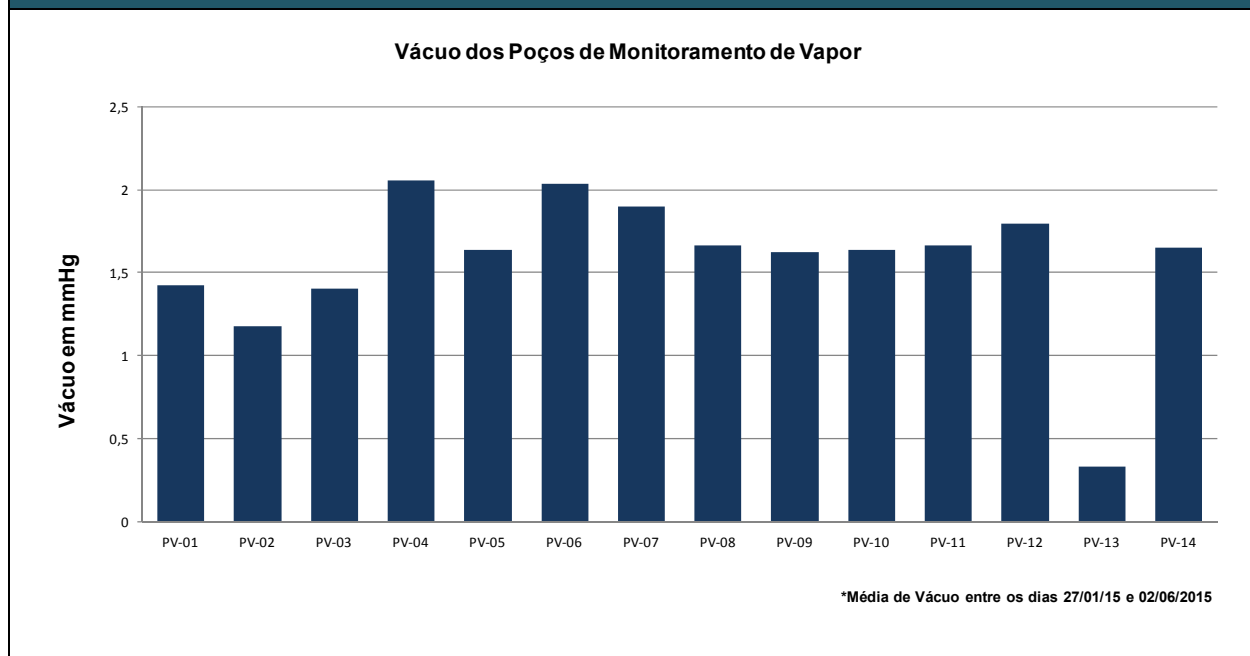
Durante a operação do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo, foram realizadas medições nos poços de monitoramento de vácuo (PV-01 a PV-14), sendo essas medições de Vácuo, realizadas através de um aparelho denominado monovacuômetro e de VOC, realizadas através de um fotoionizador – PID.

As medições foram realizadas na boca dos poços de monitoramento de vácuo para verificar a eficiência do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo e a conectividade do mesmo com o *sub-slab* do Bloco A.

As medições de VOC indicaram valor nulo para todos os poços de monitoramento de vácuo analisados. O **Anexo C** apresenta todos os dados referentes as medições obtidas com os *check lists* semanais do sistema.

As medições de vácuo indicaram vácuo em todos os poços, indicando a influência do sistema emergencial de extração no *sub-slab* do Bloco A. O **Gráfico 6.2.1** apresenta a média dos vácuos obtidos dos poços de monitoramento de vácuo.

Gráfico 6.2.1 - Vácuo dos Poços de Monitoramento de Vácuo (mmHg)



Fonte: Check List do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (AECOM, 2015).

Observa-se no **Gráfico 6.2.1**, que todos os poços apresentaram valores de vácuo durante o monitoramento realizado entre os dias 27/01/15 a 02/06/15. As médias de vácuo nos poços variaram de 0,33 mmHg (PV-13) a 2,05 mmHg (PV-04).

6.3 Poços de Monitoramento de Vapor – Sub-Slab

Durante os monitoramentos foram realizadas medições de Vácuo e VOC nos poços de monitoramento de vapores localizados no Bloco A (PMV-03, PMV-05A, PMV-11, PMV-12 e PMV-13). Durante essas medições não foi possível identificar vácuo e os valores de VOC foram nulos.

O **Anexo C** apresenta todos os dados referentes às medições obtidas com os *check lists* semanais do sistema.

6.4 Resultados Analíticos dos Poços de Monitoramento de Vapores – PMV's

Os resultados analíticos obtidos durante as amostras de vapores dos poços de monitoramento de vapores (PMV-03, PMV-05A, PMV-11, PMV-12 e PMV-13) realizadas após 362 dias (junho/2014) de operação do sistema, indicaram concentrações de acima dos padrões de referência de qualidade ambiental utilizado apenas no poço PMV-12, para os parâmetros Tricloroetano, Tetracloroetano, 1.1.2-Tricloroetano, Clorofórmio e 1,4 – Diclorobenzeno.

Somente o composto 1,4 – Diclorobenzeno foi observado acima dos padrões de referência de qualidade ambiental em todos os poços amostrados.

A **Tabela 6.4.1** apresenta os poços e compostos cujas concentrações nas amostras de vapores coletadas nos poços de monitoramento de vapores ultrapassaram os valores de referência. Os laudos analíticos encontram-se no **Anexo D**.

Tabela 6.4.1 – Poços e Compostos com Concentrações Acima dos Valores de Referência – Vapores (Sub-Slab)			
Composto	Poços de Monitoramento de Vapores	Maiores Concentrações (µg/m³)	Padrão de Referência (µg/m³)
Tricloroeteno	PMV-12	PMV-12 (203,60)	70,00 (VISL – Residencial)
Tetracloroeteno	PMV-12	PMV-12 (1.995,90)	1.400,00 (VISL – Residencial)
1,1,2-Tricloroetano	PMV-12	PMV-12 (208,30)	7,00 (VISL – Residencial)
Clorofórmio	PMV-12	PMV-12 (120,50)	40,00 (VISL – Residencial)
1,4-Diclorobenzeno	PMV-03, PMV-05A, PMV-11, PMV-12 e PMV-13	PMV-12 (553,50)	86,66 (VISL – Residencial)

VISL: Vapor Intrusion Screening Level (Padrão de referência calculado para vapores do contra piso - sub-slab – Jan/2015)

Comparando os resultados obtidos na presente campanha com as campanhas anteriores podemos observar que o PMV-03 obteve concentração acima do padrão utilizado para os compostos Cloreto de Vinila, 1,1-Dicloroeteno e Tricloroetano na campanha antes do start up, em setembro de 2013. Após o start up do sistema, as concentrações se mantiveram abaixo do padrão estabelecido e se mantém na presente amostragem. Na atual campanha apenas o composto 1,4-Diclorobenzeno apresentou concentração acima do padrão de referência.

O PMV-05A obteve concentração acima do padrão na campanha de janeiro de 2010 para os compostos Cloreto de Vinila, Clorofórmio, Tricloroeteno, 1,1,2 – Tricloroetano e Tetracloroeteno. Após o start up do sistema em junho de 2014 não houve concentrações acima do limite. Na atual campanha os compostos que apresentavam concentração anteriormente estão abaixo do limite. Apenas o composto 1,4-Diclorobenzeno obteve concentração acima do limite.

Os poços PMV-11 e PMV-13 na atual campanha apresentaram concentração acima do limite utilizado apenas para o parâmetro 1,4-Diclorobenzeno.

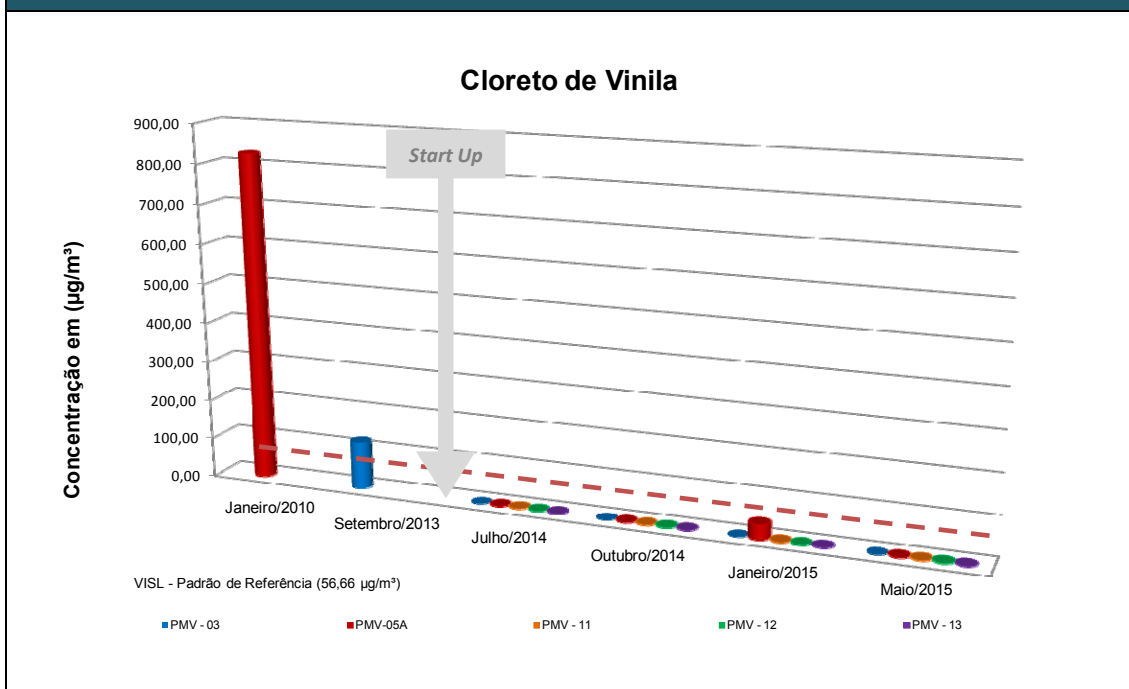
O PMV-12 apresentou concentração acima dos limites estabelecidos para os compostos Tricloroeteno, Tetracloroeteno, 1,1,2 – Tricloroetano, Clorofórmio e 1,4 – Diclorobenzeno.

Ressalta-se que o composto 1,4 – Diclorobenzeno apresentou concentração acima do limite estabelecido em todos os poços de monitoramento de vapores. Este composto nas campanhas anteriores não apresentava concentração acima do limite do laboratório.

Os **Gráficos 6.4.1 a 6.4.7** apresentam as concentrações dos compostos que em alguma campanha ultrapassaram os padrões estabelecidos. O **Anexo E** apresenta os resultados analíticos das amostras de vapores.

O composto Cloreto de Vinila apresentou concentração acima dos padrões aceitáveis antes do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo ser ativado, em janeiro de 2010 no PM-05A (826,88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e em setembro de 2013 (120,70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) no PMV-03. Porém após a operação do sistema o composto não apresentou concentrações acima dos limites de quantificação do laboratório em nenhum dos poços amostrados.

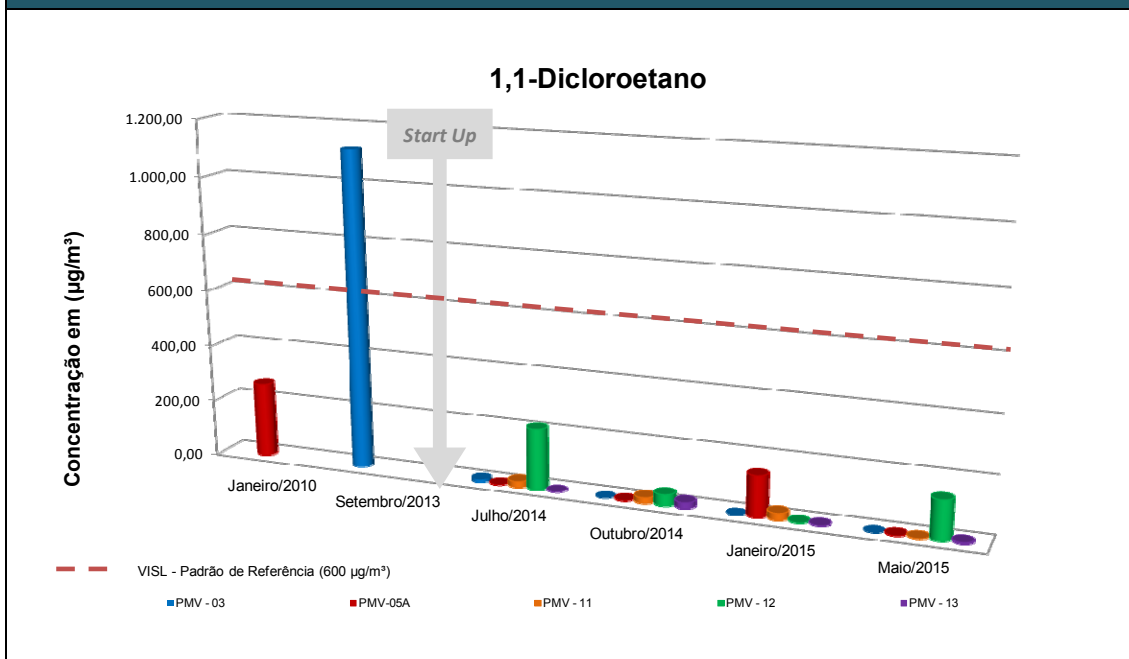
Gráfico 6.4.1 – Concentrações de Cloreto de Vinila no Sub-Slab ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fonte: Laboratório Anatech (2015)

O composto 1,1-Dicloroetano apresentou concentração acima dos padrões de referência para no PMV-03 (1.118,40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) em setembro de 2013. Após o início de operação do sistema, este composto apresentou concentrações abaixo de 770 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (abaixo do padrão estabelecido).

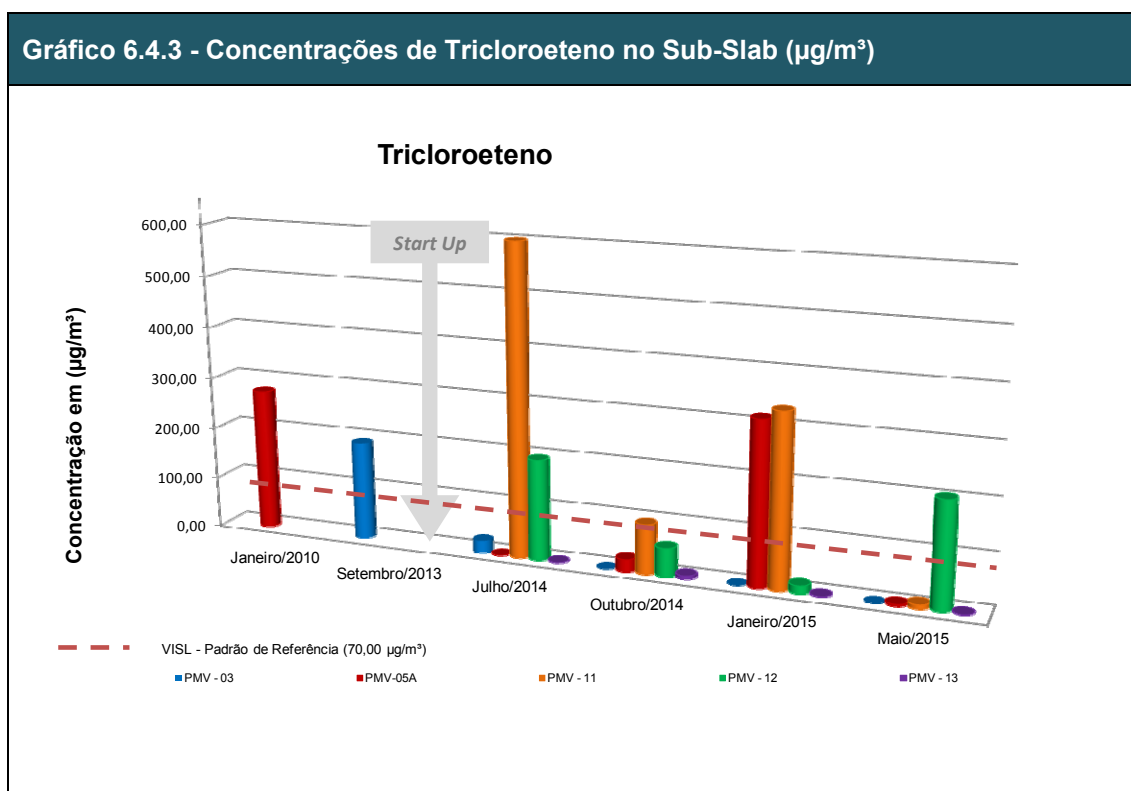
Gráfico 6.4.2 - Concentrações de 1,1 – Dicloroetano no Sub-Slab ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fonte: Laboratório Anatech (2015)

O composto Tricloroeteno apresentou concentrações acima do padrão calculado ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) em janeiro de 2010 para o PMV-05A ($273,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e em setembro de 2013 no PMV-03 ($190,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Após o funcionamento do sistema foram amostrados mais 03 poços de monitoramento de vapor (PMV-11, PMV-12 e PMV-13). Em julho de 2014, os poços PMV-11 ($599 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e PM-12 ($194,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) apresentaram concentração acima dos padrões estabelecidos. Em outubro de 2014 as concentrações diminuíram mantendo apenas o PMV-11 ($95,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) acima do padrão, entretanto próximo ao limite estabelecido. Na campanha de amostragem de janeiro de 2015 os poços PM-05^a e PMV-11 as concentrações dos poços PMV-05A($313,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e PMV-11($331,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ultrapassaram o limite de intervenção utilizado. Os poços PMV-05A e PMV-11 na atual campanha não apresentaram diminuíram as concentrações abaixo do limite de intervenção e apenas o PMV-12 ($203,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) apresentou concentração acima do limite de intervenção, sendo todos os outros poços encontram-se abaixo do limite estabelecido.

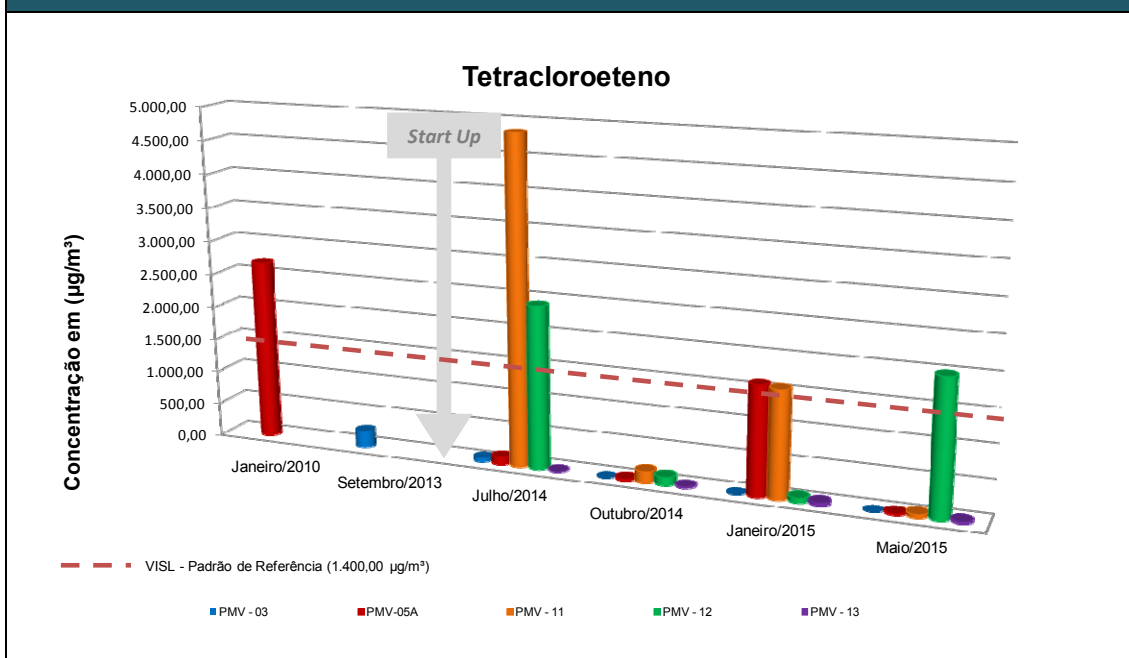
Gráfico 6.4.3 - Concentrações de Tricloroeteno no Sub-Slab ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fonte: Laboratório Anatech (2015)

O composto Tetracloreto apresentou concentração acima dos padrões aceitáveis ($1.400 \mu\text{g}/\text{m}^3$) antes do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo ser ativado, em janeiro de 2010 no PM-05A ($2.658,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Após o funcionamento do sistema foram amostrados mais 03 poços de monitoramento de vapor (PMV-11, PMV-12 e PMV-13). Em julho de 2014 os poços PMV-11 e PMV-12 apresentaram, concentrações acima das referências adotadas (PMV-11 - $4.844,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e PMV-12 - $2.423,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e em outubro de 2014, as concentrações desses poços sofreram significativa redução sendo de 96,51%, para o PMV-11 e 94,82 % para o PMV-12 ficando todos os poços com concentrações de Tetracloreto abaixo dos valores de referência. Na campanha de janeiro de 2015 o composto Tetracloreto ultrapassou os limites de referência adotados nos poços PMV-05A ($1.610,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e PMV-11 ($1.572,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Na atual campanha apenas o PMV-12 ($1.995,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$) apresentou concentração acima do limite de intervenção, sendo todos os outros poços encontra-se abaixo do limite estabelecido.

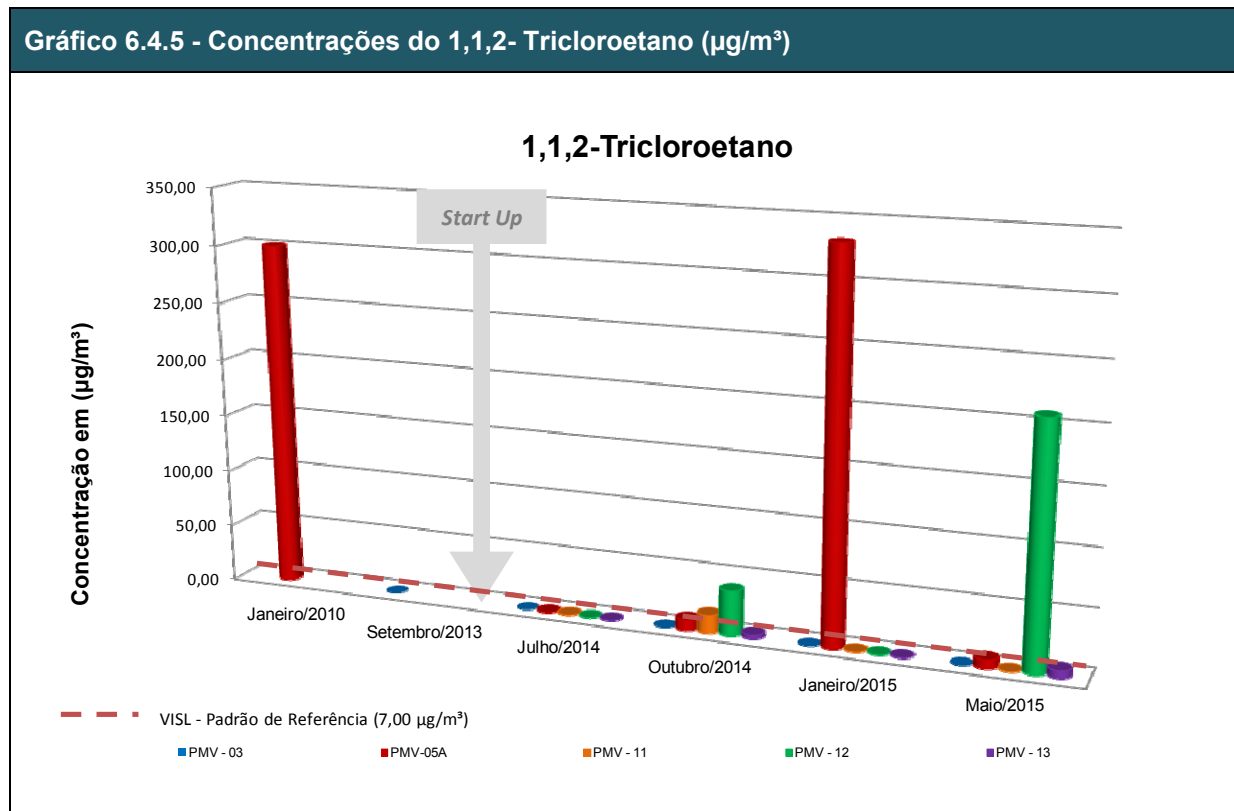
Gráfico 6.4.4 - Concentrações de Tetracloreto no Sub-Slab ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fonte: Laboratório Anatech (2015)

O composto 1,1,2-Tricloroetano apresentou concentração acima dos padrões adotados em janeiro de 2010 no poço PMV-05A (300,30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Em outubro de 2014 este composto apresentou novamente concentração acima do padrão (7,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para os poços PMV-05A (9,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), PMV-11 (15,50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e PMV-12 (39,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Na campanha de janeiro de 2015 apenas o PMV-05A (332,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ultrapassou o limite de referencia adotado. Na atual campanha apenas o PMV-12 (208,30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) apresentou concentração acima do limite de intervenção, sendo todos os outros poços encontra-se abaixo do limite estabelecido.

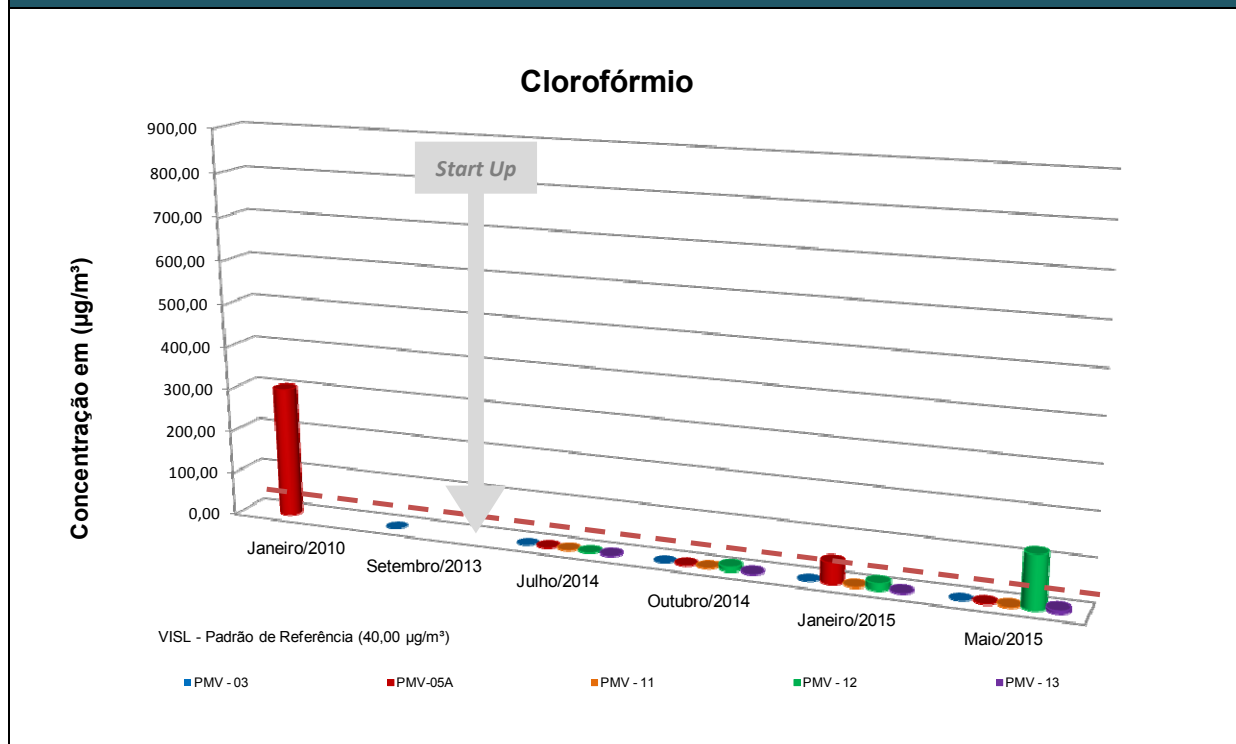
Gráfico 6.4.5 - Concentrações do 1,1,2- Tricloroetano ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fonte: Laboratório Anatech (2015)

O composto Clorofórmio apresentou concentração acima dos padrões adotados em janeiro de 2010 no poço PMV-05A (302,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), na campanha de janeiro de 2015 novamente no PMV-05A (48,70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Na atual campanha apenas o PMV-12 (120,50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) apresentou concentração acima do limite de intervenção, sendo todos os outros poços encontra-se abaixo do limite estabelecido.

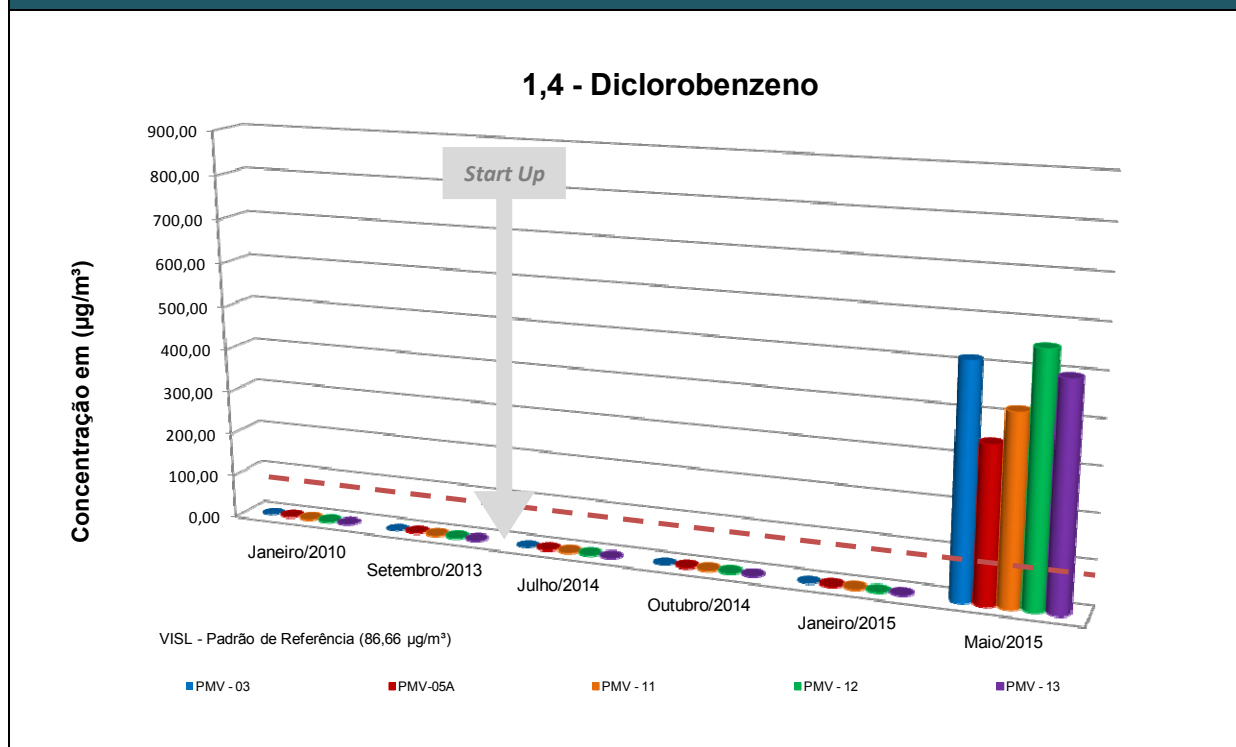
Gráfico 6.4.6 - Concentrações do Clorofórmio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fonte: Laboratório Anatech (2015)

O composto 1,4- Diclorobenzeno em todas as campanhas anteriores apresentava concentrações abaixo no limite de quantificação do laboratório (LQ). Na atual campanha este composto ultrapassou os limites de intervenção utilizados em todos os poços de monitoramento de vapor analisados. Sendo a maior concentração obtida no PMV-12 (553,50 µg/m³).

Gráfico 6.4.7 - Concentrações do 1,4 - Diclorobenzeno (µg/m³)



Fonte: Laboratório Anatech (2015)

6.5 Resultados Analíticos da Amostragem de Ar Ambiente

As amostras de ar ambiente coletadas dentro dos apartamentos térreo (apartamento 03 e apartamento 04) indicaram concentração detectável nos dois apartamentos para os compostos Etanol, Acetona, Álcool Isopropílico, Acetato de Etila e Tolueno. Ressalta-se que todos estes compostos também foram detectados nas amostras de ar ambiente realizadas na área externa do condomínio e fora da área de estudo (*background*) em outubro de 2014.

Os compostos citados são comumente encontrados na fumaça da queima de combustíveis de veículos automotores, indicando uma possível condição de *background* influenciada pelo tráfego local.

Além dos compostos descritos acima, o composto 1,4 – Diclorobenzeno apresentou concentração acima do padrão de referência utilizado (2,60 µg/m³) na amostra analisada do apartamento 03, a concentração obtida foi de 62,00 µg/m³. O presente composto não possui histórico de concentração em água subterrânea acima do limite utilizado de acordo com os relatórios de investigação anteriores e somente nesta campanha apresentou concentração acima dos valores de referência nas amostras de vapores realizadas no sub-slab.

Vale ressaltar que o composto é comumente encontrado em produtos para desodorizante de banheiros e contentores de lixos, fumigante para controle de traças, fungos e mofo.

A **Tabela 6.5.1** apresenta os resultados analíticos da amostragem de ar ambiente. Os laudos analíticos encontram-se no **Anexo D**.

Tabela 6.5.1 - Resultados Analíticos das Amostras de Ar Ambiente

Parâmetros	VISL	PONTO 01	PONTO 02	APTO-03	APTO-04
		Amostra - background	Bloco A		
		2014	2014	2015	2015
Propeno	3.100 (nc)	3,90	4,10	< 1,7	< 1,7
Diclorodifluorometano	-	< 4,9	< 4,9	< 4,9	< 4,9
Clorometano	-	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1
Diclorotetrafluoretano	-	< 7	< 7	< 7	< 7
Cloroeto de Vinila	-	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
1,3-Butadieno	-	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2
Bromometano	-	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
Cloroetano	-	< 2,6	< 2,6	< 2,6	< 2,6
Etanol	-	65,90	48,20	39,20	79,30
Brometo de Vinila	-	< 4,4	< 4,4	< 4,4	< 4,4
Acetonitrila	-	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
2-Propenal	-	< 2,3	< 2,3	< 2,3	< 2,3
Triclorofluorometano	-	< 5,6	< 5,6	< 5,6	< 5,6
Acetona	32.000 (nc)	27,00	23,70	13,30	13,60
Álcool Isopropílico	-	6,40	5,20	< 2,5	< 2,5
Acilonitrila	-	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2
1,1-Dicloroetano	-	< 4	< 4	< 4	< 4
2-metil-2-propanol	-	< 3	< 3	< 3	< 3
Triclorotrifluoretano	-	< 7,7	< 7,7	< 7,7	< 7,7
3-Cloro-1-Propeno	-	< 3,1	< 3,1	< 3,1	< 3,1
Diclorometano	-	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Dissulfeto de Carbono	-	< 3,1	< 3,1	< 3,1	< 3,1
Trans-1,2-Dicloroetano	-	< 4	< 4	< 4	< 4
Metil tert-butil éter (MTBE)	-	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Acetato de Vinila	-	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,1-Dicloroetano	-	< 4	< 4	< 4	< 4
2-Cloropreno	-	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
2-Butanona	-	< 2,9	< 2,9	< 2,9	< 2,9
Hexano	-	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Diisopropil éter	-	< 4,2	< 4,2	< 4,2	< 4,2
Cis-1,2-Dicloroetano	-	< 4	< 4	< 4	< 4
Acetato de etila	73 (nc)	4,40	5,10	5,10	5,10
2-etoxi-2-metilpropano	-	< 4,2	< 4,2	< 4,2	< 4,2
Clorofórmio	-	< 4,9	< 4,9	< 4,9	< 4,9
Tetrahidrofurano	-	< 2,9	< 2,9	< 2,9	< 2,9
1,1,1-Tricloroetano	-	< 5,5	< 5,5	< 5,5	< 5,5
1,2-Dicloroetano	-	< 4	< 4	< 4	< 4
Benzeno	-	< 3,2	< 3,2	< 3,2	< 3,2
Tetracloro de Carbono	-	< 6,3	< 6,3	< 6,3	< 6,3
Ciclohexano	-	< 3,4	< 3,4	< 3,4	< 3,4
2-metoxi-2-metilbutano	-	< 4,2	< 4,2	< 4,2	< 4,2
2,2,4-trimetilpentano	-	< 4,7	< 4,7	< 4,7	< 4,7
Heptano	-	< 4,1	< 4,1	< 4,1	< 4,1
Tricloroetano	-	< 2,7	< 2,7	< 2,7	< 2,7
1,2-Dicloropropano	-	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6
Metacrilato de Metila	-	< 4,1	< 4,1	< 4,1	< 4,1
1,4-dioxano	-	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bromodiclorometano	-	< 6,7	< 6,7	< 6,7	< 6,7
4-metil-2-pentanona	-	< 4,1	< 4,1	< 4,1	< 4,1
cis-1,3-dicloropropeno	-	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
trans-1,3-Dicloropropeno	-	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Tolueno	5.200 (nc)	4,40	4,20	4,20	4,20
1,1,2-Tricloroetano	-	< 5,5	< 5,5	< 5,5	< 5,5
2-Hexanona	-	< 8,2	< 8,2	< 8,2	< 8,2
Dibromoclorometano	-	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5
Tetracloroetano	-	< 3,4	< 3,4	< 3,4	< 3,4
1,2-Dibromoetano	-	< 7,7	< 7,7	< 7,7	< 7,7
Clorobenzeno	-	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6
1,1,1,2-Tetracloroetano	-	< 6,9	< 6,9	< 6,9	< 6,9
Etilbenzeno	-	< 4,3	< 4,3	< 4,3	< 4,3
m-xileno	-	< 4,3	< 4,3	< 4,3	< 4,3
p-xileno	-	< 4,3	< 4,3	< 4,3	< 4,3
Estireno	-	< 4,3	< 4,3	< 4,3	< 4,3
o-xileno	-	< 4,3	< 4,3	< 4,3	< 4,3
Bromofórmio	-	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,2,2-Tetracloroetano	-	< 6,9	< 6,9	< 6,9	< 6,9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	-	< 4,9	< 4,9	< 4,9	< 4,9
2-Clorotolueno	-	< 5,2	< 5,2	< 5,2	< 5,2
4-Etiltolueno	-	< 4,9	< 4,9	< 4,9	< 4,9
n-Propilbenzeno	-	< 4,9	< 4,9	< 4,9	< 4,9
1,3,5-Trimetilbenzeno	-	< 4,9	< 4,9	< 4,9	< 4,9
terti-Butilbenzeno	-	< 5,5	< 5,5	< 5,5	< 5,5
1,2,4-Trimetilbenzeno	-	< 4,9	< 4,9	< 4,9	< 4,9
1,3-Diclorobenzeno	-	< 6	< 6	< 6	< 6
sec-Butilbenzeno	-	< 5,5	< 5,5	< 5,5	< 5,5
Cloroeto de benzila	-	< 5,2	< 5,2	< 5,2	< 5,2
1,4-Diclorobenzeno	2,60	< 6	< 6	62,00	< 6
1-metil-2-isopropilbenzeno	-	< 5,5	< 5,5	< 5,5	< 5,5
1,2-Diclorobenzeno	-	< 6	< 6	< 6	< 6
n-Butilbenzeno	-	< 5,5	< 5,5	< 5,5	< 5,5
1,2,4-Triclorobenzeno	-	< 7,4	< 7,4	< 7,4	< 7,4
Naftaleno	-	< 5,2	< 5,2	< 5,2	< 5,2
Hexaclorobutadieno	-	< 11	< 11	< 11	< 11

Fonte: CEMIC (2014/2015)

(-) não calculado

6.6 Resultados Analíticos das Amostras de Entrada e Saída dos Filtros de Carvão Ativado do Sistema Emergencial de Extração de Vapores

A amostragem de vapores de entrada e saída dos filtros de carvão ativado existentes no Sistema Emergencial de Extração teve como objetivo quantificar a massa de compostos orgânicos voláteis (VOC) removida na forma de vapor e avaliar a eficiência de retenção dos filtros de carvão-ativado bem como servir como referência para as trocas realizadas considerando o grau de saturação do carvão.

As amostras de gases foram coletadas nos pontos de entrada e saída dos filtros de carvão ativado do sistema através. No total foram coletadas 08 amostras, sendo 02 amostras por conjunto, totalizando 04 amostras de entrada e 04 amostras de saída. As amostras foram enviadas no laboratório ANATECH para a realização das análises dos parâmetros de VOC.

A amostragem foi efetuada através do acoplamento de um espigão nas válvulas de medição de entrada e saída dos filtros de carvão. A vazão da coleta foi diversa para cada ponto amostrado.

As amostras foram analisadas através do Método 18 (EPA) e os resultados analíticos laboratoriais das amostras de vapores indicaram concentrações na entrada para o parâmetro VOC nos conjuntos 01, 02 e 04 e na saída apenas no conjunto 04.

Os valores obtidos foram referentes a uma amostragem pontual e a partir desses resultados se fez uma extrapolação dos dados para obter uma estimativa de remoção de vapores orgânicos total pelo sistema.

A **Tabela 6.6.1** apresenta a estimativa da massa removida em gramas por composto a partir dos dados extrapolados.

Tabela 6.6.1 – Estimativa de Massa Removida (g) por composto do Sistema				
Composto	SISTEMA 01		SISTEMA 02	
	Conjunto 01	Conjunto 02	Conjunto 03	Conjunto 04
Cis-1,2-Dicloroeteno	-	-	-	0,84
Clorofórmio	-	-	-	1,8
Tricloroeteno	0,53	-	-	2,18
Tetracloroeteno	4,20	0,70	-	5,95
TOTAL	16,20 g			

Fonte: Laboratório Anatech (2015)

A massa removida de vapores orgânicos total durante o período de funcionamento do sistema (126 dias), a partir de dados extrapolados foi de 16,20g.

A **Tabela 6.6.2** apresenta os compostos que apresentaram concentração acima do LQ nas amostras analisadas na entrada e saída das torres de carvão ativado.

Tabela 6.6.2 – Principais Resultados de Entrada e Saída dos Filtros de Carvão Ativado

Composto	SISTEMA 01				SISTEMA 02			
	Conjunto 01		Conjunto 02		Conjunto 03		Conjunto 04	
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída
Cis-1,2-Dicloroeteno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	2.583,1	1763,8
Clorofórmio	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	4.660,7	2.425,0
Tricloroeteno	1.283,3	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	3.813,8	< 150,0
Tetracloroeteno	10.157,5	< 150,0	521,3	< 150,0	< 150,0	< 150,0	10.390,0	< 150,0

Fonte: Laboratório Anatech (2015).

Os conjuntos 01 e 02 apresentaram concentração na entrada e não apresentaram na saída, indicando que 100 % dos compostos foram retidos nas torres de carvão ativado. O conjunto 04 apresentou concentração na saída para alguns compostos, indicando que o carvão não está retendo 100% dos compostos.

O **Anexo F** apresenta a tabela completa dos resultados da amostragem de vapores do Sistema de Emergencial de Extração de Vapores e o **Anexo D** apresenta os laudos da amostragem

7.0 Conclusão

O sistema emergencial de extração de vapores do solo operou em sua totalidade durante o período de monitoramento (27 de janeiro de 2015 a 02 de junho de 2015) descrito no presente relatório.

As medições de Vácuo obtidas nas linhas dos drenos horizontais de extração de vapores do solo indicaram uma distribuição de vácuo ao longo das linhas atingindo tanto as extremidades dos drenos instalados sob o Lote 04 quanto às extremidades dos instaladas sob o Lote 05.

As concentrações de VOC obtidas da entrada e saída dos filtros de carvão ativado do sistema emergencial de extração de vapores apresentaram redução de acordo com a passagem dos contaminantes pelos filtros, indicando eficiência de retenção. Porém foi detectada concentração na saída dos filtros dos compostos Cis-1,2-Dicloroetano, Clorofórmio e Tetracloroetano. Ressalta-se que a chaminé do sistema encontra-se a uma altura acima da área de inalação e em ambiente aberto

Os valores de vácuo obtidos com as medições na boca dos poços de monitoramento de vácuo indicaram que o vácuo gerado pelos drenos exerce influência até o *sub-slab* do Bloco A.

Os resultados analíticos indicaram que o poço de monitoramento de vapor PMV-12 apresentou concentração acima dos limites estabelecidos para os compostos Tricloroetano, Tetracloroetano, 1,1,2 – Tricloroetano, Clorofórmio e 1,4 – Diclorobenzeno. No entanto, as amostras realizadas em ar ambiente, com o objetivo de avaliar o risco real a saúde humana para inalação de vapores em ambiente fechado, dentro do apartamento 04 no térreo, no qual está localizado o PMV-12 não apresentou nenhum composto acima dos limites estabelecidos para ar ambiente que possam gerar risco a saúde humana.

Os poços PMV-03, PMV-05A, PMV-11 e PMV-13 apresentaram concentração acima dos padrões de referência estabelecidos para sub-lab apenas para o composto 1,4 – Diclorobenzeno.

Vale ressaltar que as concentrações obtidas acima dos padrões de referência utilizados indicam a presença dos compostos acima no limite estabelecido no contra-piso do prédio. Não indicam que as mesmas concentrações são encontradas no ar ambiente.

A amostra de ar ambiente coletada dentro do apartamento 03 no térreo indicou concentração acima do padrão de referência utilizado apenas para o composto 1,4- Diclorobenzeno .

O 1,4-Diclorobenzeno não possui histórico de concentração acima do padrão de referência nas campanhas de amostragem de vapor no contra piso, realizadas anteriormente. A avaliação do histórico das investigações anteriores para água subterrânea apresentou traço de concentração desse composto subterrânea na área do condomínio, porém com limite muito inferior ao preconizado pela CETESB.

A concentração obtida na amostragem de sub-slab e de ar ambiente para o composto 1,4-Diclorobenzeno, único composto detectado acima do padrão de ar ambiente, pode ser relacionada com produtos de limpeza ou detetização da área, pois o composto é comumente encontrado em produtos para desodorizante de banheiros e contentores de lixos, fumigante para controle de traças, fungos e mofo.

No entanto para que se tenha uma confirmação e/ou validação dessa hipótese é recomendável que sejam feitas novas amostragens com o objetivo de avaliar a existência/evolução dessa concentração. Caso as concentrações sejam validadas deverão ser tomadas medidas de intervenção de forma a adaptar o sistema já existente para que o mesmo tenha influência direta no subslab.

8.0 Recomendação

A partir dos resultados apresentados, recomendam-se as seguintes ações:

- Continuidade da Operação e do Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores dando continuidade à criação de uma zona de pressão negativa, minimizando a migração de compostos orgânicos voláteis (VOC) provenientes do solo para o contrapiso do Bloco A, visando proteger os moradores da área, dos riscos potenciais.
- Realizar a troca de carvão dos filtros de carvão ativado bimestralmente.
- Manter as amostragens de ar ambiente no interior dos apartamentos do térreo como forma de validar se as concentrações obtidas no contrapiso representam de fato risco em ar ambiente.
- Manter as recomendações adotadas para as Medidas de Controle Institucional – Restrição de Uso e Ocupação e Análise do Decreto 14.091, e os mapas de restrição de Uso da Água Subterrânea e de Construção de Novas Edificações com Ambientes Fechados, conforme descritas no Relatório de “Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Riscos à Saúde Humana, AECOM (Novembro de 2013)”.
- Se faz necessário a continuidade das complementações e conclusão da etapa de investigação ambiental para atualização do plano de intervenção para as áreas de interesse, incluindo medidas de gerenciamento de risco e de remediação ambiental da área-fonte e das plumas de contaminação na água subterrânea.

Referências Bibliográficas

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 2007. **Norma Técnica NBR 15492 – Sondagem de Reconhecimento para Afins de Qualidade Ambiental – Procedimento.**

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 2007. **Norma Técnica NBR 15495-1 – Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Aquífero Granulares – Parte 1: Projeto e Construção.**

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 2007. **Norma Técnica NBR 15495-2 – Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Aquíferos Granulares. Parte 2: Desenvolvimento. ASTM D5903-96 – Standard Guide for Planning and Preparing for a Groundwater Sampling Event.**

AECOM – 2013 - **Relatório de Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Riscos à Saúde Humana** – Condomínio Primavera – Campinas/SP. Novembro de 2013.

AECOM – 2014 – **1º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo – SVE** - Condomínio Primavera – Campinas/SP. Outubro de 2014.

AECOM – 2015 – **2º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo – SVE** - Condomínio Primavera – Campinas/SP. Março de 2015.

ARCADIS, 2010 - **Monitoramento da Qualidade de Ar do Solo**

ASTM E-1903-02 – Standard Guide for Phase II Environmental Site Assessment.

ASTM D6771-02 – Standard Practice for Low-Flow Purging and Sampling for Wells and Devices Used for Ground-Water Quality Investigations.

ASTM D4700 – 91 (2006) – Standard Guide for Soil Sampling from the Vadose Zone

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental CETESB (2007). **DECISÃO DE DIRETORIA Nº 103/2007/C/E**, de 22 de junho de 2007. Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas. São Paulo. 40p.

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB-GTZ – **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, 2001.**

Instituto de Tecnologia e Conselho Regulador - ITRC (2007)

US EPA, 2002. **Draft Guidance for Evaluating the Vapor Intrusion to Indoor Air Pathway from Groundwater and Soils** - Subsurface Vapor Intrusion Guidance.

US EPA, 2012. **EPA's Vapor Intrusion Database: Evaluation and Characterization of Attenuation Factors for Chlorinated Volatile Organic Compounds and Residential Buildings.** EPA 530-R-10-002.

US EPA, 2014. **Regional Screening Levels for Chemical Contaminants.** RSL Tables (May 2014).

ANEXO A – Levantamento Fotográfico

Relatório Fotográfico

Projeto: 3º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo - SVE

Localização: Campinas - SP

Projeto AECOM Nº. 3020-0008

Foto No.
1

Descrição:

Medição de Vácuo nos Poços de Monitoramento de Vácuo



Foto No.
2

Descrição:

Amostragem pelo Método TO-15 nos poços de monitoramento de vapor (sub-slab)



Relatório Fotográfico



Projeto: 3º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo - SVE

Localização: Campinas - SP

Projeto AECOM Nº. 3020-0008

Foto No.
3

Descrição:

Amostragem pelo Método TO-15 para Ar Ambiente .



Foto No.
4

Descrição:

Amostragem pelo Método 18 no Sistema Emergencial de Extração de Vapores



ANEXO B – Check List do Monitoramento do Sistema

Check List - CONCIMA/Prefeitura - Sistema de Extração de Vapores Concomínio Primavera

Data: _____ **Hora:** _____
Projeto: _____ **Local:** Condomínio Primavera _____ Campinas (SP) _____
Técnico: _____

Condição do Sistema

Funcionando: sim() não()
Frequência Compressor Radial 1 (Hz): _____
Frequência Compressor Radial 2 (Hz): _____
Frequência Compressor Radial 3 (Hz): _____
Frequência Compressor Radial 4 (Hz): _____
Troca de Carvão Ativado - sim() não() **Ultima Troca de Carvão Ativado** ___/___/___
Horimetro: _____
Kilowattimetro: _____
Validade do extintor de incêndio: _____

Monitoramento do Sistema

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS: PID / Monovacuumetros

ÁREA	Dreno	Vacuo (- mm Hg)	Válvula	Obs:	ÁREA	Dreno	Vacuo (- mm Hg)	Válvula	Obs:
Frente - A frente do sistema - Subsolo	Dreno 01		Aberta () Fechada ()		Fundos - Vacuômetros da Vaia do fundo	Dreno 01		Aberta () Fechada ()	
	Dreno 02		Aberta () Fechada ()			Dreno 02		Aberta () Fechada ()	
	Dreno 03		Aberta () Fechada ()			Dreno 03		Aberta () Fechada ()	
	Dreno 04		Aberta () Fechada ()			Dreno 04		Aberta () Fechada ()	
	Dreno 05		Aberta () Fechada ()			Dreno 05		Aberta () Fechada ()	
	Liso 01		Aberta () Fechada ()			Liso 01		Aberta () Fechada ()	
	Liso 02		Aberta () Fechada ()			Liso 02		Aberta () Fechada ()	
	Válvula entre drenos			Aberta () Fechada ()			Válvula entre drenos		

Monitoramento do Carvão Ativado e dos Poços

Filtros de Carvão Ativado	VOC (ppm) Entrada	VOC (ppm) Saída	Temp (C°)	Veloc. (m/s)	Monitoramento dos Poços	Poços de Extração	Vácuo Poço (- pol Col H2O)	VOC (ppm)	Poços de Extração	Vácuo Poço (- pol Col H2O)	VOC (ppm)	
Filtro 01						PE-01				PE-09		
Filtro 02						PE-02				PE-10		
Filtro 03						PE-03				PE-11		
Filtro 04						PE-04				PE-12		
Filtro 05						PE-05				PE-13		
Filtro 06						PE-06				PE-14		
Filtro 07						PE-07				PE-15		
Filtro 08						PE-08						

Monitoramento dos Poços de Intrusão de Vapores

Poço de Extração de Vapor	VOC (ppm)	Vácuo Poço (- pol Col H2O)	OBSERVAÇÕES
PMV-03			
PMV-05A			
PMV-11			
PMV-12			
PMV-13			

Observações:

ANEXO C – Medições Obtidas pelo Check List de Monitoramento do Sistema

Anexo C - Medição de Vácuo (mmHg) nos Drenos							
LOTE 04							
DATA	Dreno 01	Dreno 02	Dreno 03	Dreno 04	Dreno 05	Liso 01	Liso 02
27/01/2015	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	2,79	8,37
06/02/2015	2,79	4,65	1,86	1,86	1,86	2,79	8,37
10/02/2015	4,65	7,44	2,418	1,86	1,86	7,44	8,37
20/02/2015	4,65	3,72	2,79	2,79	2,418	7,068	9,3
26/02/2015	4,65	6,51	2,79	2,79	2,79	6,51	8,37
10/03/2015	4,65	7,44	2,79	1,86	1,86	4,65	8,37
01/04/2015	-	-	-	-	-	-	-
09/04/2015	-	-	-	-	-	-	-
22/04/2015	3,906	3,906	9,3	7,44	2,79	2,79	2,79
29/04/2015	3,72	3,72	2,79	2,79	2,79	8,37	7,44
15/04/2015	3,906	4,092	2,79	2,79	2,79	9,3	8,37
15/05/2015	3,72	3,72	2,418	2,418	2,418	6,51	6,51
20/05/2015	3,72	3,72	2,232	2,232	2,232	6,51	8,37
28/05/2015	3,72	3,72	2,79	1,674	1,488	7,44	9,3
02/06/2015	3,72	4,65	2,79	2,418	1,86	7,44	9,3
LOTE 05							
DATA	Dreno 01	Dreno 02	Dreno 03	Dreno 04	Dreno 05	Liso 01	Liso 02
27/01/2015	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	1,86	4,65
06/02/2015	1,86	0,93	3,72	3,72	3,72	1,86	3,72
10/02/2015	1,86	1,86	2,79	2,79	2,79	3,348	3,72
20/02/2015	1,86	1,86	1,86	1,674	1,674	2,79	2,79
26/02/2015	2,604	2,418	2,418	2,418	2,418	2,79	2,79
10/03/2015	1,86	2,79	1,86	1,86	1,86	2,79	3,72
01/04/2015	-	-	-	-	-	-	-
09/04/2015	-	-	-	-	-	-	-
22/04/2015	3,72	3,72	3,72	2,79	2,232	2,232	2,046
29/04/2015	3,72	3,72	2,232	2,232	1,86	3,72	2,79
15/04/2015	3,534	3,72	2,232	2,232	2,232	3,906	2,976
15/05/2015	2,79	2,79	2,79	2,418	2,79	3,348	3,348
20/05/2015	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	3,348	3,348
28/05/2015	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	3,72	3,72
02/06/2015	3,72	2,79	2,79	2,79	2,79	3,72	4,65

Fonte: Check List do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (AECOM,2015).

(-) poço não monitorado

Anexo C - Medição de Vácuo (mmhg) nos Poços de Monitoramento de Vácuo															
DATA	PV-01	PV-02	PV-03	PV-04	PV-05	PV-06	PV-07	PV-08	PV-09	PV-10	PV-11	PV-12	PV-13	PV-14	PV-15
27/01/2015	0,5	0,5	0,5	0,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0	0	Tamponado
06/02/2015	0,7	0,5	0,7	0,5	1	0,5	0,5	0,1	0,1	0,5	0,9	1	0	0,1	
10/02/2015	0,7	0,5	0,7	0,8	1	0,8	0,7	0,5	0,5	1	1	1	0	0,5	
20/02/2015	0,7	0,4	0,6	0,5	0,8	0,5	0,5	0,1	0,1	0,8	0,8	1	0	0,1	
26/02/2015	0,9	0,8	0,9	1,4	1,2	1,4	1,4	0,3	0,3	1,2	1	1,2	0	0,3	
10/03/2015	1	1	0,8	1,5	0,9	1,5	1,5	0,5	0,5	1	1	1	0	0,5	
01/04/2015	0,6	0,4	0,4	0,9	0,8	0,9	0,9	0,5	0,5	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5	
09/04/2015	0,6	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8	0,8	1	0,5	0,4	
22/04/2015	0,9	0,9	0,9	1,5	1	1,5	1,5	1,9	1,9	1,1	1,1	1,2	0,4	1,9	
29/04/2015	0,7	0,8	0,8	1,3	1	1,4	1,4	1,5	1,7	1	1	1,1	0,4	1,7	
15/04/2015	0,9	0,9	0,9	1,3	1	1,3	1,3	1,3	0,8	1	1	1,2	0,4	1,3	
15/05/2015	1	0,7	1	1,4	1	1,4	1,4	1,5	1,5	1,1	1	1,1	0,04	1,5	
20/05/2015	1	0,8	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,2	1,2	0,3	1,5	
28/05/2015	0,5	0,3	0,5	1,3	0,7	1,3	1,3	1,4	1,5	0,7	0,6	0,8	0,05	1,5	
02/06/2015	0,8	0,5	1,1	1,2	0,6	1	0,1	1,4	1,4	0,7	0,7	0,7	0,1	1,5	

Fonte: Check List do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo (AECOM,2015).

(-) poço não monitorado

Anexo D - Cadeia de Custódia e Laudos Analíticos

CEIMIC Análises Ambientais Ltda
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional"

São Paulo, 28 de maio de 2015.

Sra. Ana Paula Gonzalez
AECOM DO BRASIL LTDA.
Rua Tenente Negrão, 140 – 2º andar – Conj. 21 e 22.
São Paulo - SP
Cep: 04530-030

Prezada Sra. Ana Paula,

Encontram-se anexados os resultados originais das análises químicas em 04 amostras de ar – **PROJETO 3020-0008**, totalizando 18 páginas. As amostras foram recebidas no laboratório em 21 de maio de 2015.

Para referência, as amostras estão identificadas como Projeto Ceimic N° **1505031**. Esse número poderá ser usado para verificar a autenticidade deste relatório através do e-mail laudos@ceimic.com.br.

Permanecemos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,



Fernanda Nani
CRQ: 04161755

Nº DO PROJETO CEIMIC:
CEIMIC PROJECT #

1505031

CADEIA DE CUSTÓDIA - LABORATÓRIO DE AR

(Chain of Custody - Air Laboratory)



A Cadeia de Custódia original vai para o Laboratório

(Original Chain of Custody goes to Laboratory)

Página (Page) _____ até (of) _____

Empresa / Responsáveis pela coleta (Company / Samplers) Aecom				Nome do Projeto (Project Name) Monitoramento trimestral Campinas			Número de série (Serial Number)	Tipo de amostragem (sampling type)		
Nº do Projeto (Proj. #) 3020-0008										
Nº Lab. (Lab. #)	Identificação das Amostras (Sample Identification)	VOC	PAH	Início da coleta (Sampling start)		Término da coleta (Sampling end)		Tempo de amostragem (Integration time)		
				Data (Date)	hh:mm:ss	Data (Date)	hh:mm:ss			hh / ss
1	APTO -04	X		20/05/15	7:10	21/05/15	7:10	24 hrs	1188	AA
2	APTO -03	X		20/05/15	7:22	21/05/15	7:22	24 hrs	1276	AA
3	PMV -11	X		21/05/15	7:37	21/05/15	7:44	7 min	3925	SS
4	PMV -12	X		21/05/15	7:01	21/05/15	7:08	7 min	3911	SS
Requerido por (Assinatura) (Relinquished By - Signature)		Data/Hora (Date/Time)		Recebido por (Assinatura) (Received By - Signature)		Data/Hora (Date/Time)		Anotações: (Remarks:)		
		21/05 11:43				21/05/15 11:43				
Requerido por (Assinatura) (Relinquished By - Signature)		Data/Hora (Date/Time)		Recebido por (Assinatura) (Received By - Signature)		Data/Hora (Date/Time)				

VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Número do Projeto

1505031

Cliente

Aecom

Envio das amostras:

Cliente

Ceimic

Outros

	SIM	NÃO
1. Os canisters foram recebidos devidamente fechados e embalados?	X	
2. Os canisters possuem etiquetas de identificação?	X	
3. As etiquetas estavam devidamente preenchidas?	X	
4. Data de recebimento:	21-05-2015	
5. Os canisters foram recebidos intactos ou seja, sem quaisquer danos?	X	
6. Os canisters foram recebidos em até 3 dias úteis após o envio?	X	
7. As amostras foram recebidas no prazo de validade da análise?	X	
8. A identificação dos canisters coincide com a COC?	X	
9. O número de canisters recebidos é igual ao de enviado?	X	
10. O cliente foi comunicado?		X

VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE ACESSÓRIOS

1. Os Sample Trains/Controladores de fluxo foram recebidos devidamente embalados?	X	
2. Os Sample Trains/Controladores de fluxo possuem etiquetas de identificação?	X	
3. Data de recebimento:	21-05-2015	
4. Todas as peças dos Sample Trains/Controladores foram recebidas?	X	
5. Os Sample Trains/Controladores de fluxo foram recebidos intactos?	X	
6. Os Sample Trains/Controladores de fluxo foram recebidos em até 3 dias úteis após o envio?	X	
7. A quantidade de Sample Trains/Controladores de fluxo recebidos é igual ao de enviado?	X	
8. O cliente foi comunicado?		X

Comentários Adicionais:

Verificado por: Daniel Figueiredo

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1505031-01A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **APTO-04**

Id. Ceimic : 1505031-01A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	ND	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	79.3	F. de Diluição:4 37.6
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	13.6	2.4
Álcool isopropílico	ND	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	ND	3.5
Dissulfeto de Carbono	ND	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	ND	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	ND	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2

Reportado por:

Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por:

Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

Relatório de Ensaio No. 1505031-01A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **APTO-04**

Id. Ceimic : 1505031-01A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Tetracloroeto de carbono	ND	6.3
Ciclohexano	ND	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroeteno	ND	2.7
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodiclorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	ND	5.5
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroeteno	ND	3.4
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloroeto de benzila	ND	5.2

Reportado por:

Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por:

Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1505031-01A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **APTO-04**

Id. Ceimic : 1505031-01A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,4-Diclorobenzeno	ND	6.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND	5.5
1,2-Diclorobenzeno	ND	6.0
n-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND	7.4
Naftaleno	ND	5.2
Hexaclorobutadieno	ND	11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO	LIMITES DE CQ
4-Bromofluorbenzeno	% 73	% 70-130

ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por: Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por: Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.*" Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "*ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15**Relatório de Ensaio No. 1505031-02A**

Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
 Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
 Projeto# : 3020-0008
 Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
 Matriz : Ar
 Volume / Massa : 200 mL
 % de Sólidos : N/A
 Extrato Final : N/A
 Fator de Diluição : 1
 Id. Amostra : **APTO-03**

Id. Ceimic : 1505031-02A
 Data de Coleta : 21/05/2015
 Data de Recebimento : 21/05/2015
 Data de Preparo : N/A
 Data de Análise : 27/05/2015
 Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	ND	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	39.2	9.4
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	13.3	2.4
Álcool isopropílico	ND	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	ND	3.5
Dissulfeto de Carbono	ND	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	ND	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	ND	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2

Reportado por: Bruno Cruz Pinotti
 Bruno Cruz Pinotti
 CRQ#: 04164072

Aprovado por: Bruno C. Corona Pereira
 Bruno C. Corona Pereira
 CRQ#: 04163665

Relatório de Ensaio No. 1505031-02A



Cliente : Conjunto Residencial Parque Primavera
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : APTO-03

Id. Ceimic : 1505031-02A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Tetracloroeto de carbono	ND	6.3
Ciclohexano	ND	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroeteno	ND	2.7
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodiclorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	ND	5.5
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroeteno	ND	3.4
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloroeto de benzila	ND	5.2

Reportado por:

Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por:

Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

Relatório de Ensaio No. 1505031-02A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **APTO-03**

Id. Ceimic : 1505031-02A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,4-Diclorobenzeno	62.0	6.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND	5.5
1,2-Diclorobenzeno	ND	6.0
n-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND	7.4
Naftaleno	ND	5.2
Hexaclorobutadieno	ND	11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO	LIMITES DE CQ
4-Bromofluorbenzeno	% 70	% 70-130

ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por: Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por: Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1505031-03A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-11**

Id. Ceimic : 1505031-03A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	ND	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	40.0	9.4
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	12.3	2.4
Álcool isopropílico	20.5	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	ND	3.5
Dissulfeto de Carbono	4.9	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	ND	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	ND	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2

Reportado por:

Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por:

Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.*" Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "*ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15**Relatório de Ensaio No. 1505031-03A**

Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
 Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
 Projeto# : 3020-0008
 Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
 Matriz : Ar
 Volume / Massa : 200 mL
 % de Sólidos : N/A
 Extrato Final : N/A
 Fator de Diluição : 1
 Id. Amostra : **PMV-11**

Id. Ceimic : 1505031-03A
 Data de Coleta : 21/05/2015
 Data de Recebimento : 21/05/2015
 Data de Preparo : N/A
 Data de Análise : 27/05/2015
 Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Tetracloroeto de carbono	ND	6.3
Ciclohexano	ND	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroeteno	7.6	2.7
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodiclorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	ND	5.5
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroeteno	46.4	3.4
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloreto de benzila	ND	5.2

Reportado por:

 Bruno Cruz Pinotti
 CRQ#: 04164072

Aprovado por:

 Bruno C. Corona Pereira
 CRQ#: 04163665

Relatório de Ensaio No. 1505031-03A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-11**

Id. Ceimic : 1505031-03A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,4-Diclorobenzeno	419.5	F. de Diluição:10 60.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND	5.5
1,2-Diclorobenzeno	ND	6.0
n-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND	7.4
Naftaleno	ND	5.2
Hexaclorobutadieno	ND	11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO	LIMITES DE CQ
4-Bromofluorbenzeno	% 75	% 70-130

ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por: Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por: Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

Relatório de Ensaio No. 1505031-04A



Cliente : Conjunto Residencial Parque Primavera
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : PMV-12

Id. Ceimic : 1505031-04A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	3.1	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	41.2	9.4
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	8.4	2.4
Álcool isopropílico	ND	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	59.2	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	3.6	3.5
Dissulfeto de Carbono	ND	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	30.1	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	136.7	F. de Diluição:10 40.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	97.7	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	120.5	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	9.3	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2

Reportado por:

Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por:

Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.*" Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "*ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15**Relatório de Ensaio No. 1505031-04A**

Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
 Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
 Projeto# : 3020-0008
 Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
 Matriz : Ar
 Volume / Massa : 200 mL
 % de Sólidos : N/A
 Extrato Final : N/A
 Fator de Diluição : 1
 Id. Amostra : **PMV-12**

Id. Ceimic : 1505031-04A
 Data de Coleta : 21/05/2015
 Data de Recebimento : 21/05/2015
 Data de Preparo : N/A
 Data de Análise : 27/05/2015
 Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Tetracloroeto de carbono	7.6	6.3
Ciclohexano	4.5	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroetano	203.6	F. de Diluição:10 27.0
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodiclorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	208.3	F. de Diluição:10 55.0
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroetano	1995.9	F. de Diluição:40 136.0
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloreto de benzila	ND	5.2

Reportado por: Bruno Cruz Pinotti
 Bruno Cruz Pinotti
 CRQ#: 04164072

Aprovado por: Bruno C. Corona Pereira
 Bruno C. Corona Pereira
 CRQ#: 04163665

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1505031-04A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-12**

Id. Ceimic : 1505031-04A
Data de Coleta : 21/05/2015
Data de Recebimento : 21/05/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Branco Associado : B5E2706-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,4-Diclorobenzeno	553.5	F. de Diluição:10 60.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND	5.5
1,2-Diclorobenzeno	ND	6.0
n-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND	7.4
Naftaleno	ND	5.2
Hexaclorobutadieno	ND	11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO	LIMITES DE CQ
4-Bromofluorbenzeno	% 71	% 70-130

ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por:

Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por:

Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

Relatório de Ensaio No. 1505031/B5E2706-BLK



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **BRANCO DO MÉTODO**

Id. Ceimic : B5E2706-BLK
Data de Coleta : N/A
Data de Recebimento : N/A
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Projeto Associado : 1505031

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	ND	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	ND	9.4
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	ND	2.4
Álcool isopropílico	ND	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	ND	3.5
Dissulfeto de Carbono	ND	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	ND	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	ND	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2
Tetracloroeto de carbono	ND	6.3

Reportado por:

Bruno Cruz Pinotti

Bruno Cruz Pinotti

CRQ#: 04164072

Aprovado por:

Bruno C. Corona Pereira

Bruno C. Corona Pereira

CRQ#: 04163665

Relatório de Ensaio No. 1505031/B5E2706-BLK



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **BRANCO DO MÉTODO**

Id. Ceimic : B5E2706-BLK
Data de Coleta : N/A
Data de Recebimento : N/A
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Projeto Associado : 1505031

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Ciclohexano	ND	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroetano	ND	2.7
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodiclorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	ND	5.5
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroetano	ND	3.4
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloreto de benzila	ND	5.2
1,4-Diclorobenzeno	ND	6.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND	5.5

Reportado por:

Bruno Cruz Pinotti

Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por:

Bruno C. Corona Pereira

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

Relatório de Ensaio No. 1505031/B5E2706-BLK



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **BRANCO DO MÉTODO**

Id. Ceimic : B5E2706-BLK
Data de Coleta : N/A
Data de Recebimento : N/A
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 27/05/2015
Projeto Associado : 1505031

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,2-Diclorobenzeno	ND	6.0
n-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND	7.4
Naftaleno	ND	5.2
Hexaclorobutadieno	ND	11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO %	LIMITES DE CQ %
4-Bromofluorbenzeno	73	70-130

ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por: Bruno Cruz Pinotti
Bruno Cruz Pinotti
CRQ#: 04164072

Aprovado por: Bruno C. Corona Pereira
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional"

São Paulo, 11 de julho de 2015.

Sra. Ana Paula Gonzalez
AECOM DO BRASIL LTDA.
Rua Tenente Negrão, 140 – 2º andar – Conj. 21 e 22.
São Paulo - SP
Cep: 04530-030

Prezada Sra. Ana Paula,

Encontram-se anexados os resultados originais das análises químicas em 03 amostras de ar – **PROJETO 3020-0008 / MONITORAMENTO TRIMESTRAL CAMPINAS**, totalizando 15 páginas. As amostras foram recebidas no laboratório em 02 de junho de 2015.

Para referência, as amostras estão identificadas como Projeto Ceimic N° **1506003**. Esse número poderá ser usado para verificar a autenticidade deste relatório através do e-mail laudos@ceimic.com.br.

Permanecemos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,



Fernanda Nani
CRQ: 04161755

VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Número do Projeto

1506003

Cliente

Aecom

Envio das amostras:

Cliente

Ceimic

Outros

	SIM	NÃO
1. Os canisters foram recebidos devidamente fechados e embalados?	X	
2. Os canisters possuem etiquetas de identificação?	X	
3. As etiquetas estavam devidamente preenchidas?	X	
4. Data de recebimento:	02-06-2015	
5. Os canisters foram recebidos intactos ou seja, sem quaisquer danos?	X	
6. Os canisters foram recebidos em até 3 dias úteis após o envio?	X	
7. As amostras foram recebidas no prazo de validade da análise?	X	
8. A identificação dos canisters coincide com a COC?	X	
9. O número de canisters recebidos é igual ao de enviado?	X	
10. O cliente foi comunicado?		X

VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE ACESSÓRIOS

1. Os Sample Trains/Controladores de fluxo foram recebidos devidamente embalados?	X	
2. Os Sample Trains/Controladores de fluxo possuem etiquetas de identificação?	X	
3. Data de recebimento:	02-06-2015	
4. Todas as peças dos Sample Trains/Controladores foram recebidas?	X	
5. Os Sample Trains/Controladores de fluxo foram recebidos intactos?	X	
6. Os Sample Trains/Controladores de fluxo foram recebidos em até 3 dias úteis após o envio?	X	
7. A quantidade de Sample Trains/Controladores de fluxo recebidos é igual ao de enviado?	X	
8. O cliente foi comunicado?		X

Comentários Adicionais:

Verificado por: Filipe Condino

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-01A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-05A**

Id. Ceimic : 1506003-01A
Data de Coleta : 02/06/2015
Data de Recebimento : 02/06/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Branco Associado : B5F0905-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	ND	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	45.1	9.4
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	4.4	2.4
Álcool isopropílico	ND	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	ND	3.5
Dissulfeto de Carbono	ND	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	6.8	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	ND	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-01A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-05A**

Id. Ceimic : 1506003-01A
Data de Coleta : 02/06/2015
Data de Recebimento : 02/06/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Branco Associado : B5F0905-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Tetracloroeto de carbono	ND	6.3
Ciclohexano	ND	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroetano	3.1	2.7
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodichlorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	7.6	5.5
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroetano	18.8	3.4
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloreto de benzila	ND	5.2

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "



ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-01A

Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-05A**

Id. Ceimic : 1506003-01A
Data de Coleta : 02/06/2015
Data de Recebimento : 02/06/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Branco Associado : B5F0905-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3		LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,4-Diclorobenzeno	346.8	F. de Diluição:10	60.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND		5.5
1,2-Diclorobenzeno	ND		6.0
n-Butilbenzeno	ND		5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND		7.4
Naftaleno	ND		5.2
Hexaclorobutadieno	ND		11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO		LIMITES DE CQ
	%		%
4-Bromofluorbenzeno	85		70-130

ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "



ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-02A

Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-13**

Id. Ceimic : 1506003-02A
Data de Coleta : 02/06/2015
Data de Recebimento : 02/06/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Branco Associado : B5F0905-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	ND	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	ND	9.4
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	9.5	2.4
Álcool isopropílico	ND	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	ND	3.5
Dissulfeto de Carbono	ND	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	4.7	4.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	6.4	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	ND	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional"

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-02A



Cliente	: Conjunto Residencial Parque Primavera	Id. Ceimic	: 1506003-02A
Endereço	: Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP	Data de Coleta	: 02/06/2015
Projeto#	: 3020-0008	Data de Recebimento	: 02/06/2015
Nome do Projeto	: MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS	Data de Preparo	: N/A
Matriz	: Ar	Data de Análise	: 09/06/2015
Volume / Massa	: 200 mL	Branco Associado	: B5F0905-BLK
% de Sólidos	: N/A		
Extrato Final	: N/A		
Fator de Diluição	: 1		
Id. Amostra	: PMV-13		

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Tetracloroeto de carbono	ND	6.3
Ciclohexano	ND	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroetano	4.2	2.7
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodiclorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	6.3	5.5
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroetano	24.4	3.4
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloreto de benzila	ND	5.2

Reportado por:
Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por:
Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "



ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-02A

Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-13**


Id. Ceimic : 1506003-02A
Data de Coleta : 02/06/2015
Data de Recebimento : 02/06/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Branco Associado : B5F0905-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3		LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,4-Diclorobenzeno	497.6	F. de Diluição:10	60.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND		5.5
1,2-Diclorobenzeno	ND		6.0
n-Butilbenzeno	ND		5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND		7.4
Naftaleno	ND		5.2
Hexaclorobutadieno	ND		11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO		LIMITES DE CQ
	%		%
4-Bromofluorbenzeno	85		70-130


ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por: _____


Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____


Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-03A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-03**

Id. Ceimic : 1506003-03A
Data de Coleta : 02/06/2015
Data de Recebimento : 02/06/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Branco Associado : B5F0905-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	ND	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	10.3	9.4
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	18.2	2.4
Álcool isopropílico	ND	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	ND	3.5
Dissulfeto de Carbono	ND	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	ND	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	ND	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-03A



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-03**

Id. Ceimic : 1506003-03A
Data de Coleta : 02/06/2015
Data de Recebimento : 02/06/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Branco Associado : B5F0905-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Tetracloroeto de carbono	ND	6.3
Ciclohexano	ND	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroeteno	ND	2.7
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodiclorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	ND	5.5
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroeteno	ND	3.4
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloreto de benzila	ND	5.2

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "



ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003-03A

Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **PMV-03**

Id. Ceimic : 1506003-03A
Data de Coleta : 02/06/2015
Data de Recebimento : 02/06/2015
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Branco Associado : B5F0905-BLK

ANALITO	RESULTADO ug/m3		LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,4-Diclorobenzeno	518.1	F. de Diluição:10	60.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND		5.5
1,2-Diclorobenzeno	ND		6.0
n-Butilbenzeno	ND		5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND		7.4
Naftaleno	ND		5.2
Hexaclorobutadieno	ND		11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO		LIMITES DE CQ
	%		%
4-Bromofluorbenzeno	80		70-130

ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003/B5F0905-BLK



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **BRANCO DO MÉTODO**

Id. Ceimic : B5F0905-BLK
Data de Coleta : N/A
Data de Recebimento : N/A
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Projeto Associado : 1506003

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Propeno	ND	1.7
Diclorodifluorometano	ND	4.9
Clorometano	ND	2.1
Diclorotetrafluoretano	ND	7.0
Cloreto de vinila	ND	1.3
1,3-Butadieno	ND	2.2
Bromometano	ND	3.9
Cloroetano	ND	2.6
Etanol	ND	9.4
Brometo de vinila	ND	4.4
Acetonitrila	ND	1.7
2-Propenal	ND	2.3
Triclorofluormetano	ND	5.6
Acetona	ND	2.4
Álcool isopropílico	ND	2.5
Acrilonitrila	ND	2.2
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-metil-2-propanol	ND	3.0
Triclorotrifluoretano	ND	7.7
3-Cloro-1-Propeno	ND	3.1
Diclorometano	ND	3.5
Dissulfeto de Carbono	ND	3.1
trans-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Metil tert-butil éter (MTBE)	ND	3.6
Acetato de vinila	ND	3.5
1,1-Dicloroetano	ND	4.0
2-cloropreno	ND	3.6
2-Butanona	ND	2.9
Hexano	ND	3.5
Diisopropil éter	ND	4.2
cis-1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Acetato de etila	ND	3.6
2-etoxi-2-metilpropano	ND	4.2
Clorofórmio	ND	4.9
Tetrahidrofurano	ND	2.9
1,1,1-Tricloroetano	ND	5.5
1,2-Dicloroetano	ND	4.0
Benzeno	ND	3.2
Tetracloroeto de carbono	ND	6.3

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "

ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003/B5F0905-BLK



Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **BRANCO DO MÉTODO**

Id. Ceimic : B5F0905-BLK
Data de Coleta : N/A
Data de Recebimento : N/A
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Projeto Associado : 1506003

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
Ciclohexano	ND	3.4
2-metoxi-2-metilbutano	ND	4.2
2,2,4-trimetilpentano	ND	4.7
Heptano	ND	4.1
Tricloroetano	ND	2.7
1,2-Dicloropropano	ND	4.6
Metacrilato de Metila	ND	4.1
1,4-dioxano	ND	3.6
Bromodiclorometano	ND	6.7
4-Metil-2-pentanona	ND	4.1
cis-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
trans-1,3-Dicloropropeno	ND	4.5
Tolueno	ND	3.8
1,1,2-Tricloroetano	ND	5.5
2-Hexanona	ND	8.2
Dibromoclorometano	ND	8.5
Tetracloroetano	ND	3.4
1,2-Dibromoetano	ND	7.7
Clorobenzeno	ND	4.6
1,1,1,2-Tetracloroetano	ND	6.9
Etilbenzeno	ND	4.3
m-Xileno	ND	4.3
p-Xileno	ND	4.3
Estireno	ND	4.3
o-Xileno	ND	4.3
Bromofórmio	ND	10.0
1,1,2,2-Tetracloroetano	ND	6.9
1-metiletilbenzeno (cumeno)	ND	4.9
2-Clorotolueno	ND	5.2
4-Etiltolueno	ND	4.9
n-Propilbenzeno	ND	4.9
1,3,5-Trimetilbenzeno	ND	4.9
tert-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Trimetilbenzeno	ND	4.9
1,3-Diclorobenzeno	ND	6.0
sec-Butilbenzeno	ND	5.5
Cloreto de benzila	ND	5.2
1,4-Diclorobenzeno	ND	6.0
1-metil-2-isopropilbenzeno	ND	5.5

Reportado por: _____

Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____

Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665

CEIMIC Análises Ambientais Ltda.
"Química Analítica do Meio Ambiente com Qualidade Internacional "



ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS - AR
Método EPA TO-15/EPA TO-15

Relatório de Ensaio No. 1506003/B5F0905-BLK

Cliente : **Conjunto Residencial Parque Primavera**
Endereço : Rua Hermantino Coelho, 758 - Campinas / SP
Projeto# : 3020-0008
Nome do Projeto : MONIT. TRIMESTRAL CAMPINAS
Matriz : Ar
Volume / Massa : 200 mL
% de Sólidos : N/A
Extrato Final : N/A
Fator de Diluição : 1
Id. Amostra : **BRANCO DO MÉTODO**


Id. Ceimic : B5F0905-BLK
Data de Coleta : N/A
Data de Recebimento : N/A
Data de Preparo : N/A
Data de Análise : 09/06/2015
Projeto Associado : 1506003

ANALITO	RESULTADO ug/m3	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO ug/m3
1,2-Diclorobenzeno	ND	6.0
n-Butilbenzeno	ND	5.5
1,2,4-Triclorobenzeno	ND	7.4
Naftaleno	ND	5.2
Hexaclorobutadieno	ND	11.0
SURROGATE	RECUPERAÇÃO %	LIMITES DE CQ %
4-Bromofluorbenzeno	75	70-130


ND = Não detectado

Este laudo não pode ser reproduzido parcialmente sem prévia autorização do laboratório.

Reportado por: _____


Filipe Condino Almeida
CRQ#: 04163578

Aprovado por: _____


Bruno C. Corona Pereira
CRQ#: 04163665



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC) PARA AMOSTRAS DE AR E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Prop n° 1954/2015

F01.LOG006.VER05

LOG N° 11059/2015

Pág: 01 de 01

Dados do Contratante

Cliente: AECOM DO BRASIL LTDA - FILIAL CNPJ: 02.739.256/0002-21
Endereço: Rua Tenente Negrão, 140 - São Paulo UF: SP CEP: 04.530-030 Tel/Fax:

ID projeto: Vapores Campinas BAG
Relatório para (quando dif. do resp. projeto)
Resp. projeto: ANA PAULA Nome:
e-mail: anapaula.gonzalez@aecom.com e-mail:
e-mail: e-mail:

Dados para emissão do relatório (preencher se houver diferença dos dados do contratante)

Cliente: CNPJ:
Endereço:
Cidade: UF: CEP: Tel/Fax:

Cliente: AECOM DO BRASIL LTDA - FILIAL CNPJ: 02.739.256/0002-21
Endereço: Rua Tenente Negrão, 140 - Tel/Fax:
Responsável: e-mail:

Table with columns: Login AT (Usado interno AT), Ident. da amostra, Data, Hora inicial, Hora final, Tipo de Amostrador, Volume de Ar (L), Vazão de coleta (L/min), Tempo total (min), Temperatura (°C), Análises Solicitadas (Nome do Agente Químico). Rows 1-15 contain handwritten data for VOC samples.

Coleta realizada por:
[] Contratante
[] Analytical Technology
[] Empresa resp:
Resp. pela coleta: LUCAS VILA

Observações / Instruções especiais
Coordenador de Amostragem - Gabriel Schnabel 11.973038504

Matriz
[] Higiene Ocupacional [] Emissões Atmosféricas
[] Instrução de vapores [] Ar ambiente (interno)
[] Sub-Slab [] Ar atmosférico (externo)
[] Outros

Custódia das amostras
Entregue por: Lucas Data: 28/05/15 Hora: 14:30
Recebido por: Fernando Data: 28/05/15 Hora: 14:30

Prazo Acordado
[] RUSH dias úteis
[] NORMAL 12 dias úteis
Entrada no laboratório (LIMS): 29/05/15
Previsão liberação do relatório: 16/06/15

VAPOR SOLO

1- As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após a emissão do relatório; 2- Dados referentes as condições de recebimento, tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc, consulte check-list.



CHECK LIST - QUALIDADE DO AR

F02.LOG006

Versão: 4

Página 1 de 1

Cliente: AECOM DO BRASIL		LOG:
ID do projeto: Japores Campinas Bag	11059/2015	
Itens inspecionados		
1. EMBALAGENS		
Os amostradores estão íntegros? (exemplo: rachaduras, vedação, etc)	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A
Existe excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens? (TRAPS)	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> N/A
Os amostradores estão corretamente vedados? (Plugs de cassetes, impingers, OVM)	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A
2. COC		
Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas?	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A
É possível identificar as análises solicitadas pelo cliente?	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A
Volume de amostragem (tempo x vazão) ou tempo para Monitores Passivos informados? (amostradores de higiene ocupacional)	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> N/A
3. COLETA**		
As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A
4. VALIDADE**		
Amostras recebidas dentro do prazo de validade?	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A
5. TEMPERATURA**		
A temperatura das amostras está dentro da faixa de aceitação para as análises solicitadas?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> N/A
N/A - Não aplicável		
OBSERVAÇÕES:		
Verificado por: Fernando	Data: 28/05/15	Visto: PF
Logado por: Fernando	Etiquetado: PF	Confirmação: PF
Controle estoque / intranet	Data	Visto
**Consultar L15.LOG006.R01 - Lista de condições de amostragem e armazenamento de amostras - Qualidade do Ar		



RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: AECOM DO BRASIL LTDA
Rua Tenente Negrão, 140
CEP: 04.530-030 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG
IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 11059/2015

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
68397/2015-1.0	AMOSTRA: SAÍDA 1 / DATA: 28/05/2015 /HORA:10:40 / MATRIZ: VAPORES DO SOLO / PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG
68398/2015-1.0	AMOSTRA: ENTRADA 1 / DATA: 28/05/2015 /HORA:10:45 / MATRIZ: VAPORES DO SOLO / PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG
68399/2015-1.0	AMOSTRA: ENTRADA 2 / DATA: 28/05/2015 /HORA:10:50 / MATRIZ: VAPORES DO SOLO / PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG
68400/2015-1.0	AMOSTRA: SAÍDA 2 / DATA: 28/05/2015 /HORA:10:56 / MATRIZ: VAPORES DO SOLO / PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG
68401/2015-1.0	AMOSTRA: ENTRADA 3 / DATA: 28/05/2015 /HORA:11:01 / MATRIZ: VAPORES DO SOLO / PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG
68402/2015-1.0	AMOSTRA: SAÍDA 3 / DATA: 28/05/2015 /HORA:11:04 / MATRIZ: VAPORES DO SOLO / PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG
68403/2015-1.0	AMOSTRA: ENTRADA 4 / DATA: 28/05/2015 /HORA:11:15 / MATRIZ: VAPORES DO SOLO / PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG
68404/2015-1.0	AMOSTRA: SAÍDA 4 / DATA: 28/05/2015 /HORA:11:17 / MATRIZ: VAPORES DO SOLO / PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/05/2015

Data de emissão do relatório eletrônico: 16/06/2015

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

MATRIZ: VAPORES DO SOLO

DATA: 28/05/2015

HORA: 10:40

LOGIN: 68397/2015-1.0

PONTO: SAÍDA 1

COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluometano	75-71-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	74-87-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	74-83-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	75-00-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluometano	75-69-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	67-64-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	74-88-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	78-93-3	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	67-66-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	71-43-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	79-01-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	74-95-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	591-78-6	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	001-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	100-42-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoformio	75-25-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

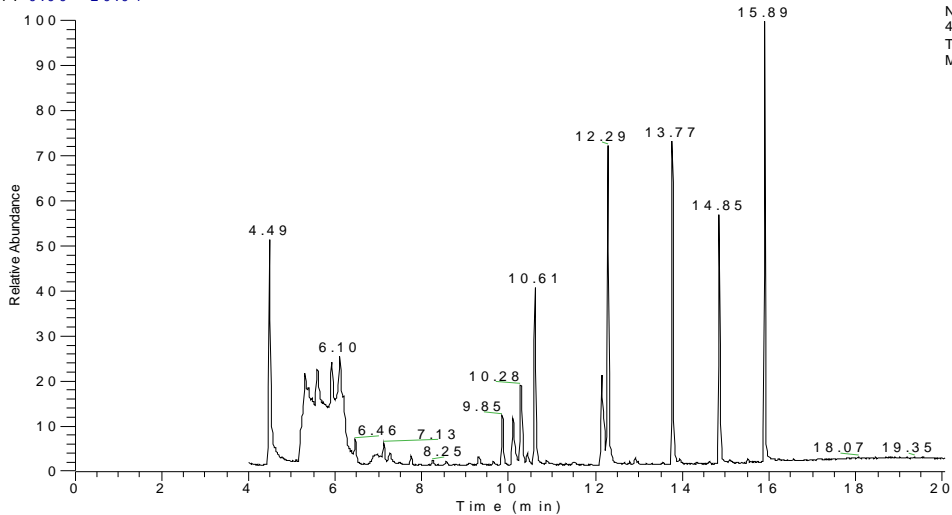


Isopropilbenzeno	98-82-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	106-46-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	91-20-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	102,7	70-130
p-Bromofluorbenzeno	70,7	70-130
Tolueno-d8	71,3	70-130

R T : 0.00 - 20.04



NL:
4.23E7
TIC F: MS
MS 858576



PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

MATRIZ: VAPORES DO SOLO

DATA: 28/05/2015

HORA: 10:45

LOGIN: 68398/2015-1.0

PONTO: ENTRADA 1

COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluometano	75-71-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	74-87-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	74-83-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	75-00-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluometano	75-69-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	67-64-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	74-88-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	78-93-3	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	67-66-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	71-43-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	79-01-6	1	µg/m ³	1283,3	150,0	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	74-95-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodichlorometano	75-27-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	591-78-6	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	µg/m ³	10157,5	150,0	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	001-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	100-42-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromofórmio	75-25-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

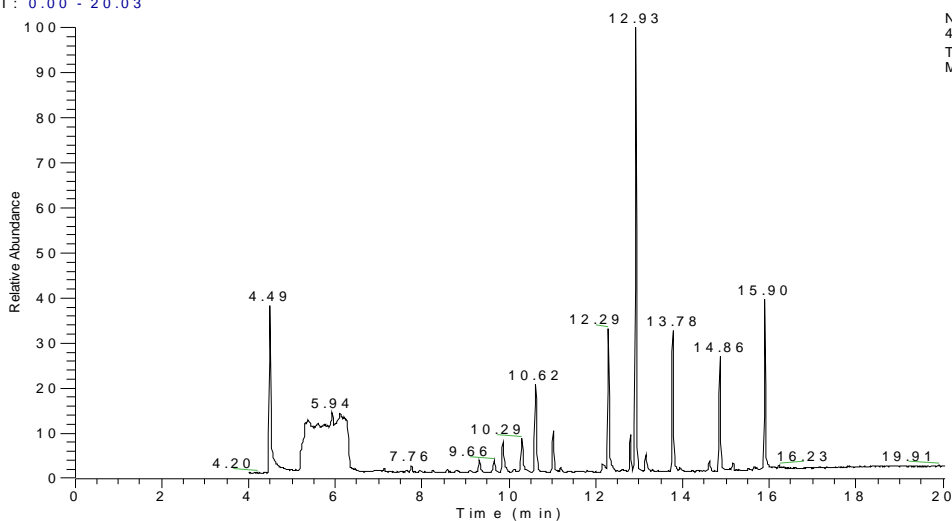


1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	106-46-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	91-20-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	91,6	70-130
p-Bromofluorbenzeno	70,6	70-130
Tolueno-d8	72,2	70-130

R T : 0.00 - 20.03



NL:
4.17E7
TIC F: MS
MS 858577



PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

MATRIZ: VAPORES DO SOLO

DATA: 28/05/2015

HORA: 10:50

LOGIN: 68399/2015-1.0

PONTO: ENTRADA 2

COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluorometano	75-71-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	74-87-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	74-83-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	75-00-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluorometano	75-69-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	67-64-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	74-88-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	78-93-3	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	67-66-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	71-43-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	79-01-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	74-95-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	591-78-6	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	µg/m ³	521,3	150,0	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	001-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	100-42-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromofórmio	75-25-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

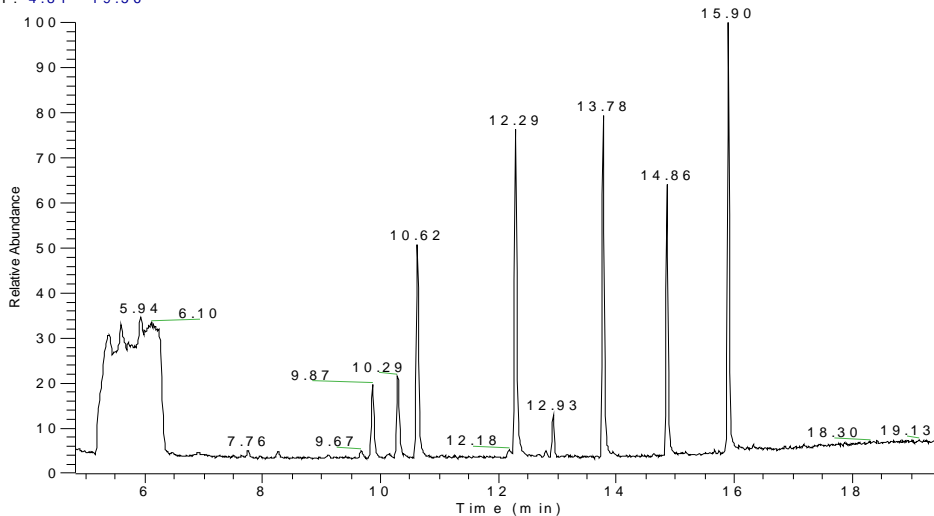


1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	106-46-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	91-20-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	91,6	70-130
p-Bromofluorbenzeno	71,5	70-130
Tolueno-d8	71,4	70-130

R T : 4.81 - 19.56



NL:
1.55E7
TIC F: MS
MS 858578



PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

MATRIZ: VAPORES DO SOLO

DATA: 28/05/2015

HORA: 10:56

LOGIN: 68400/2015-1.0

PONTO: SAÍDA 2

COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluorometano	75-71-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	74-87-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	74-83-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	75-00-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluorometano	75-69-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	67-64-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	74-88-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	78-93-3	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	67-66-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	71-43-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	79-01-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	74-95-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodichlorometano	75-27-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	591-78-6	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	001-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	100-42-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromofórmio	75-25-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670



1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	106-46-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	91-20-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

1,2-Dicloroetano-d4
p-Bromofluorbenzeno
Tolueno-d8

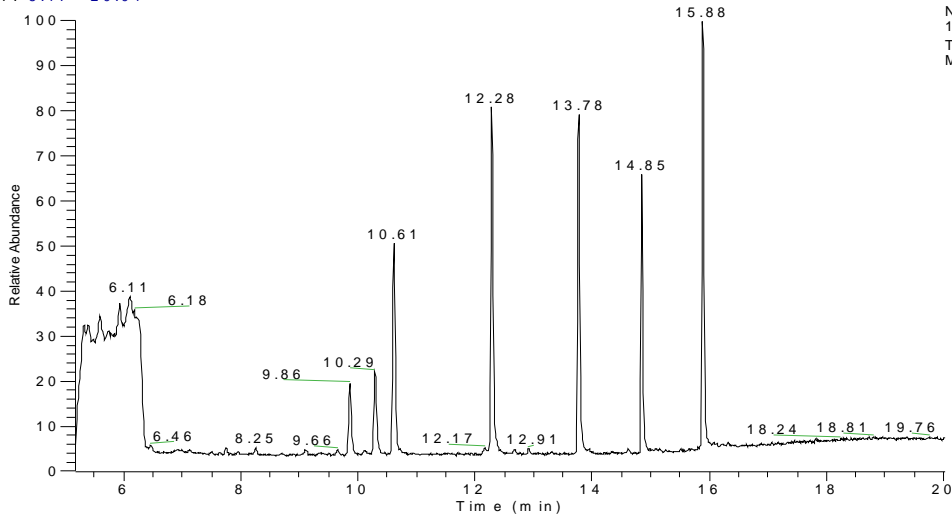
Recuperação (%)

89,7
70,8
71,1

Crítérios de Aceitação (%)

70-130
70-130
70-130

R T : 5.17 - 20.01



NL:
1.42E7
TIC F: MS
MS 858579



PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

MATRIZ: VAPORES DO SOLO

DATA: 28/05/2015

HORA: 11:01

LOGIN: 68401/2015-1.0

PONTO: ENTRADA 3

COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluometano	75-71-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	74-87-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	74-83-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	75-00-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluometano	75-69-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	67-64-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	74-88-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	78-93-3	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	67-66-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	71-43-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	79-01-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	74-95-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodichlorometano	75-27-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	591-78-6	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	001-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	100-42-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromofórmio	75-25-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670



1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	106-46-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	91-20-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

1,2-Dicloroetano-d4
p-Bromofluorbenzeno
Tolueno-d8

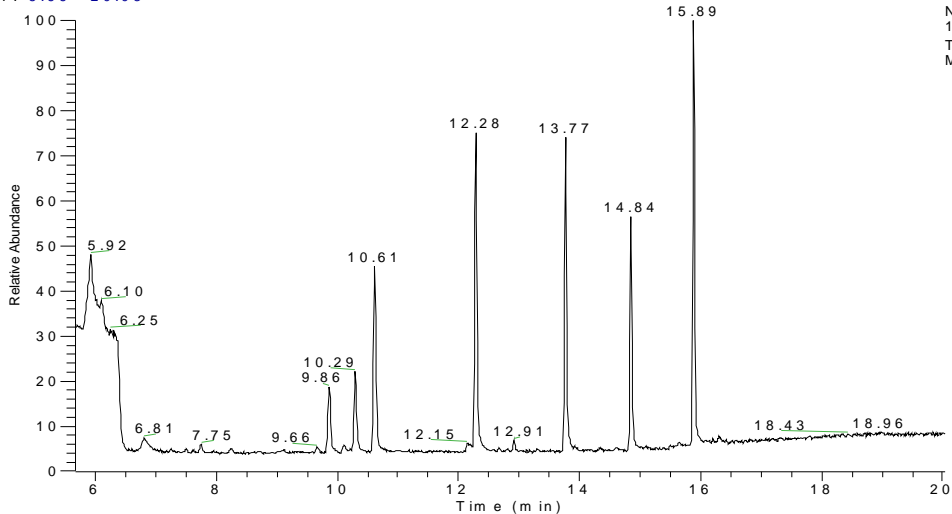
Recuperação

(%)
94,0
71,8
72,7

Crítérios de Aceitação

(%)
70-130
70-130
70-130

R T : 5.66 - 20.03



NL:
1.19E7
TIC F: MS
MS 858580



PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

MATRIZ: VAPORES DO SOLO

DATA: 28/05/2015

HORA: 11:04

LOGIN: 68402/2015-1.0

PONTO: SAÍDA 3

COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluorometano	75-71-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	74-87-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	74-83-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	75-00-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluorometano	75-69-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	67-64-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	74-88-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	78-93-3	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	67-66-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	71-43-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	79-01-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	74-95-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	591-78-6	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	001-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	100-42-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoformio	75-25-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670



1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	106-46-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	91-20-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

1,2-Dicloroetano-d4
p-Bromofluorbenzeno
Tolueno-d8

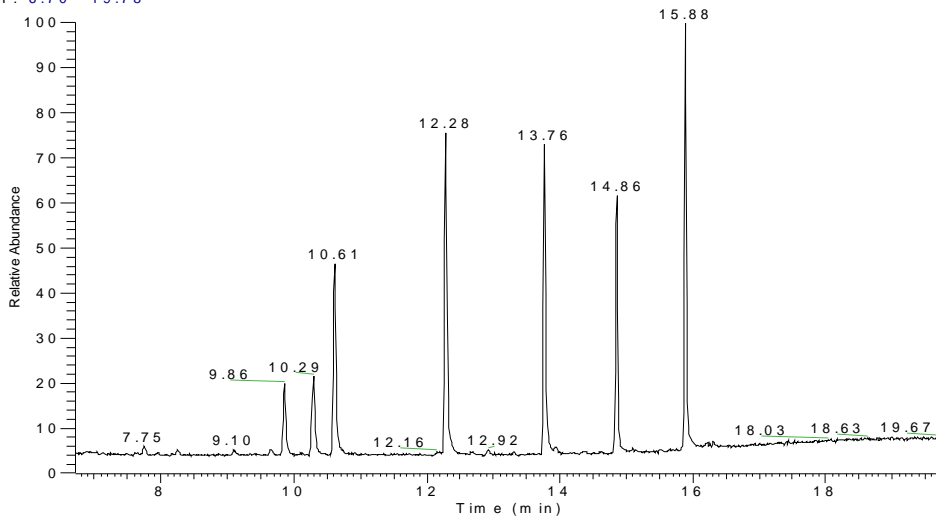
Recuperação

(%)
97,9
70,1
71,6

Crítérios de Aceitação

(%)
70-130
70-130
70-130

R T : 6.70 - 19.78



N L :
1.27E7
T I C F : M S
M S 858581



PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

MATRIZ: VAPORES DO SOLO

DATA: 28/05/2015

HORA: 11:15

LOGIN: 68403/2015-1.0

PONTO: ENTRADA 4

COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluometano	75-71-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	74-87-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	74-83-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	75-00-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluometano	75-69-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	67-64-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	74-88-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	78-93-3	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	µg/m ³	2583,1	150,0	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	67-66-3	1	µg/m ³	4660,7	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	71-43-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	79-01-6	1	µg/m ³	3813,8	150,0	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	74-95-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	591-78-6	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	µg/m ³	10390,0	150,0	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	001-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	100-42-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromofórmio	75-25-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670



1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	106-46-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	91-20-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

1,2-Dicloroetano-d4
p-Bromofluorbenzeno
Tolueno-d8

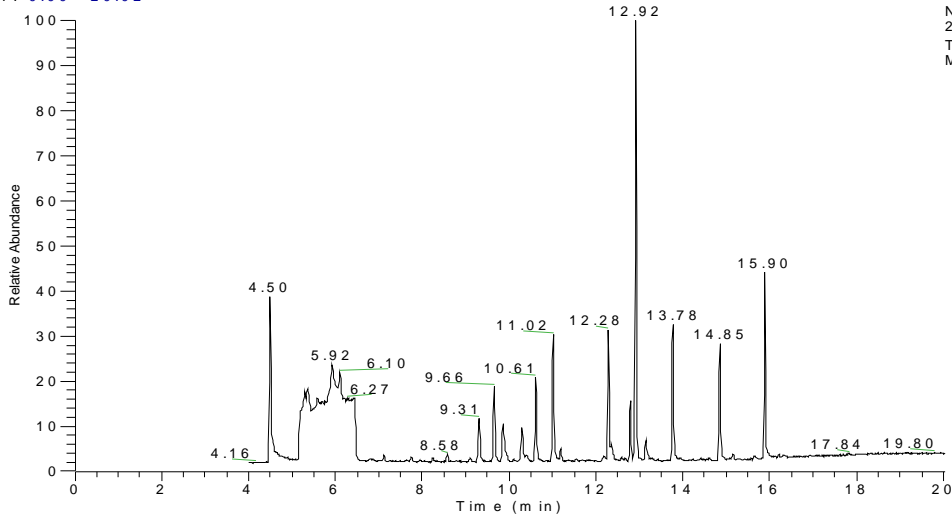
Recuperação (%)

97,1
70,8
70,6

Crítérios de Aceitação (%)

70-130
70-130
70-130

R T : 0.00 - 20.02



NL:
2.46E7
TIC F: MS
MS 858582



PROJETO: VAPORES CAMPINAS BAG

MATRIZ: VAPORES DO SOLO

DATA: 28/05/2015

HORA: 11:17

LOGIN: 68404/2015-1.0

PONTO: SAÍDA 4

COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluorometano	75-71-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	74-87-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	74-83-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	75-00-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluorometano	75-69-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	67-64-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	74-88-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	78-93-3	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	µg/m ³	1763,8	150,0	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	67-66-3	1	µg/m ³	2425,0	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	71-43-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	79-01-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	74-95-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodichlorometano	75-27-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	591-78-6	1	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	001-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	100-42-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromofórmio	75-25-2	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670



1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	106-46-7	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	91-20-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

1,2-Dicloroetano-d4
p-Bromofluorbenzeno
Tolueno-d8

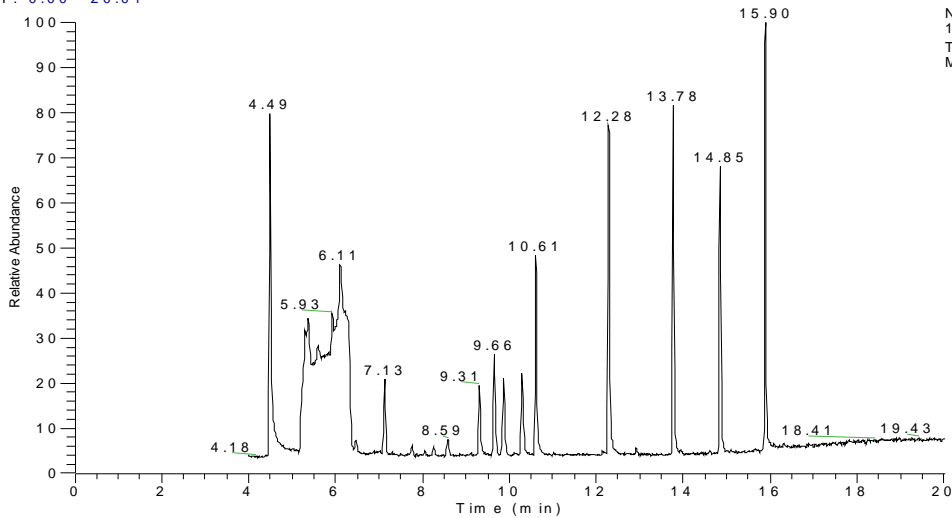
Recuperação
(%)

96,6
71,0
71,4

Crítérios de Aceitação
(%)

70-130
70-130
70-130

R T : 0.00 - 20.01



N L :
1.27 E 7
T I C F : M S
M S 8 5 8 5 8 3



QA/QC - 12546/2015 - Branco de Análise - VOC

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorometano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloreto de Vinila	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromometano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Triclorofluormetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetona	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Iodometano	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Dissulfeto de Carbono	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cloreto de Metileno	µg/m ³	< 750,0	750,0	670
Metil-t-butil-eter	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Acetato de Vinila	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Butanona	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2,2-Dicloropropano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoclorometano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorofórmio	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1-Tricloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1-Dicloropropeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroeto de Carbono	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Benzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tricloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dicloropropano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromometano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromodiclorometano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Cloroetilvinil eter	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Metil-2-Pentanona	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
Tolueno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2-Tricloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Hexanona	µg/m ³	< 450,0	450,0	670
1,3-Dicloropropano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Tetracloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Dibromoclorometano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromoetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Clorobenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Etilbenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
m,p-Xilenos	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
o-Xileno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Estireno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromoformio	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Isopropilbenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Tricloropropano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Bromobenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Propilbenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
2-Clorotolueno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
4-Clorotolueno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
terc-Butilbenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670



1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
sec-Butilbenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
p-Isopropiltolueno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3-Diclorobenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,4-Diclorobenzeno.	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
n-Butilbenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Diclorobenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Hexaclorobutadieno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
Naftaleno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,2,3-Triclorobenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670
1,3,5-Triclorobenzeno	µg/m ³	< 150,0	150,0	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

1,2-Dicloroetano-d4
Tolueno-d8
p-Bromofluorbenzeno

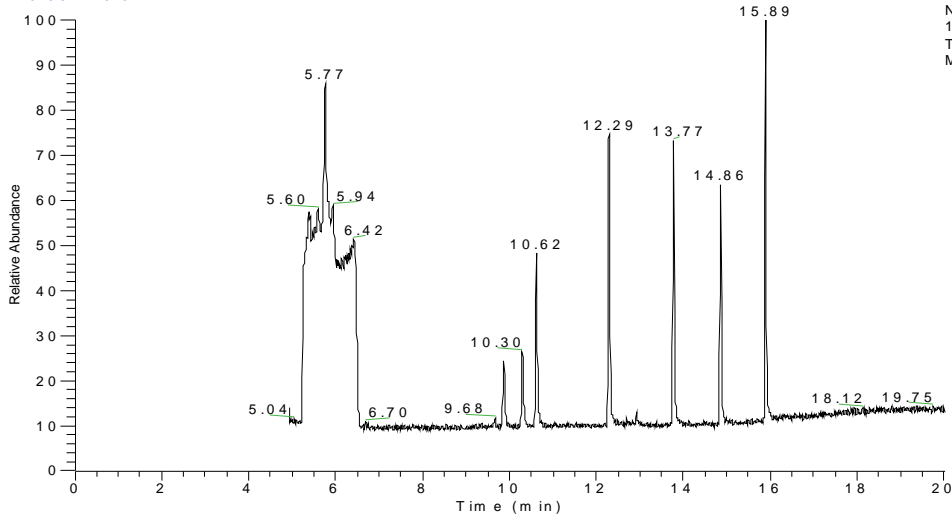
Recuperação

(%)
83,1
82,3
73,7

Crítérios de Aceitação

(%)
70-130
70-130
70-130

R T : 0.00 - 20.01



NL:
1.26E7
TIC F: MS
MS 858811



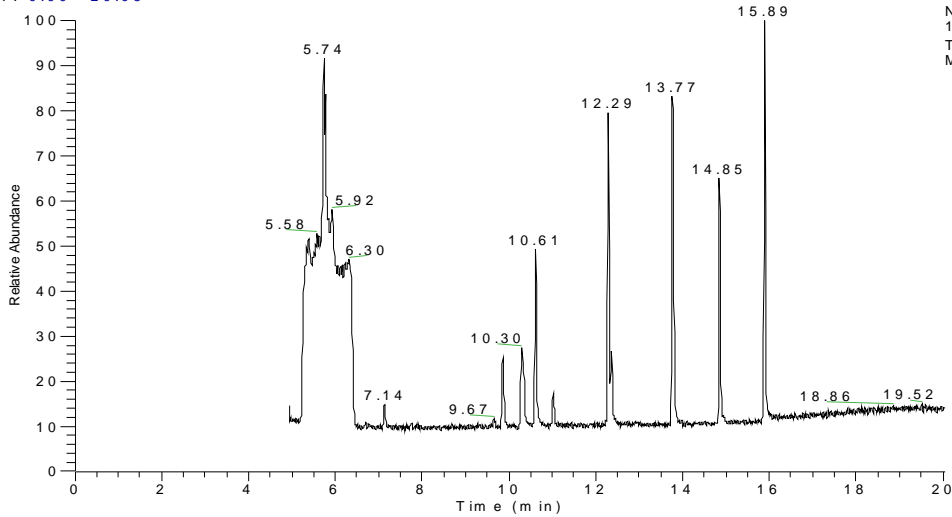
QA/QC - 12546/2015 - Spike - VOC

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
1,1-Dicloroetano	µg/m³	500,0	545,4	109,1	70-130	670
Benzeno	µg/m³	500,0	515,8	103,2	70-130	670
Clorobenzeno	µg/m³	500,0	508,1	101,6	70-130	670
Tolueno	µg/m³	500,0	503,7	100,7	70-130	670
Tricloroetano	µg/m³	500,0	545,9	109,2	70-130	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	88,1	70-130
Tolueno-d8	77,6	70-130
p-Bromofluorbenzeno	72,1	70-130

R T : 0.00 - 20.03



NL:
1.22E7
TIC F: MS
MS 858812



Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	29/05/2015	29/05/2015	12546/2015

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: VAPORES CAMPINAS BAG
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse www.anatech.com.br; Código de autenticidade: **4301203223eea3**



Marcos Antonio dos S. Filho

CRQ 4ª Região nº 04163264

Analista Químico(a)

Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

ANEXO E – Resultados Analíticos dos Poços de Monitoramento de Vapor (Sub-Slab)

ANEXO F – Resultados Analíticos da Amostragem do Sistema Emergencial de Extração de Vapores

Anexo F - Resultado Analítico resultados analíticos do Sistema de Emergencial de Extração de Vapores (µg/m³)								
Parâmetros	Sistema 01				Sistema 02			
	Conjunto 01		Conjunto 02		Conjunto 03		Conjunto 04	
	ENTRADA TORRE 01	SAÍDA CHAMINÉ 02	ENTRADA TORRE 03	SAÍDA CHAMINÉ 04	ENTRADA TORRE 05	SAÍDA CHAMINÉ 06	ENTRADA TORRE 07	SAÍDA CHAMINÉ 08
Diclorodifluormetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Clorometano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Cloreto de Vinila	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Bromometano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Cloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Triclorofluormetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Acetona	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0
1,1-Dicloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Iodometano	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0
Disulfeto de Carbono	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0
Cloreto de Metileno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Metil-t-butil-eter	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Trans-1,2-Dicloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Acetato de Vinila	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0
1,1-Dicloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
2-Butanona	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0
Cis-1,2-Dicloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	2583,1	1763,8
2,2-Dicloropropano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Bromoclorometano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Clorofórmio	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	4660,7	2425,0
1,1,1-Tricloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,1-Dicloropropeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Tetracloreto de Carbono	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,2-Dicloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Benzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Tricloroetano	1283,3	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	3813,8	< 150,0
1,2-Dicloropropano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Dibromometano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Bromodichlorometano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
2-Cloroetilvinil eter	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0
Trans-1,3-Dicloropropeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
4-Metil-2-Pentanona	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0
Tolueno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Cis-1,3-Dicloropropeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,1,2-Tricloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
2-Hexanona	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0	< 450,0
1,3-Dicloropropano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Tetracloreto	10157,5	< 150,0	521,3	< 150,0	< 150,0	< 150,0	10390,0	< 150,0
Dibromoclorometano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,2-Dibrometano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Clorobenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Etilbenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,1,1,2-Tetracloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
m,p-Xilenos	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
o-Xileno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Estireno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Bromofórmio	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Isopropilbenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,1,2,2-Tetracloroetano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,2,3-Tricloropropano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Bromobenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
m-Propilbenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,3,5-Trimetilbenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
2-Clorotolueno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
4-Clorotolueno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
terc-Butilbenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,2,4-Trimetilbenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
sec-Butilbenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
p-Isopropiltolueno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,3-Diclorobenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,4-Diclorobenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
m-Butilbenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,2-Diclorobenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,2,4-Triclorobenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Hexaclorobutadieno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
Naftaleno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,2,3-Triclorobenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0
1,3,5-Triclorobenzeno	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0	< 150,0

Fonte: Laboratório Analytical Technology (2015)

(LQ) = Limite de Quantificação adotado pelo laboratório; (<) = abaixo do limite de quantificação; (-) = não analisado

ANEXO G – ART e Declaração de Responsabilidade Técnica



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220150192649

1. Responsável Técnico

RAFAEL ALVES DE CAMPOS

Título Profissional: **Engenheiro Ambiental**

Empresa Contratada: **AECOM DO BRASIL LTDA**

RNP: **2605549488**

Registro: **5062747671-SP**

Registro: **0602320-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS**

CPF/CNPJ: **51.885.242/0001-40**

Endereço: **Avenida AVENIDA ANCHIETA 200**

Nº: **200**

Complemento: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: **13015-904**

Contrato: **Sem número**

Celebrado em: **24/01/2014**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **813.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua HERMANTINO COELHO**

Nº: **758**

Complemento:

Bairro: **MANSÕES SANTO ANTÔNIO**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: **13087-500**

Data de Início: **15/04/2014**

Previsão de Término: **15/04/2017**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Projeto	Remediacao	Ambiental	1,00	unidade
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

RAFAEL ALVES DE CAMPOS - CPF: 328.367.938-05

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS - CPF/CNPJ: 51.885.242/0001-40

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 167,68

Registrada em: 11/02/2015

Valor Pago R\$ 167,68

Nosso Numero: 92221220150192649

Versão do sistema

Declaração de Responsabilidade

A Prefeitura Municipal de Campinas e o condomínio Edifício Residencial Primavera, em conjunto com Rafael Alves de Campos, Responsável Técnico da empresa AECOM, declaram, sob as penas de responsabilidade administrativa, civil e penal¹, que todas as informações prestadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, nos moldes dos documentos e afirmações, apresentados no estudo ora apresentado:

- **3º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo – SVE – 3020-0008**

são verdadeiras e contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela CETESB e se encontram em consonância com o que determina a Resolução SMA 90 de 13 de novembro de 2012.

Declaram, outrossim, estar cientes de que os documentos e relatórios de ensaios que subsidiam as informações prestadas à CETESB poderão ser requisitados a qualquer momento, durante ou após a implementação do processo solicitado, para fins de auditoria.

São Paulo, 03 de Julho de 2015.

Responsável Técnico
Empresa: AECOM
Nome: Rafael Alves de Campos
CPF: 328.367.938-05

Prefeitura Municipal de Campinas
Nome:
CPF:

¹ O artigo 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelece: "Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:

Pena – reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Pena – detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa.

² o artigo 2º, § 2º da Resolução SMA Nº90, de 13 de novembro de 2012 estabelece: Quando não houver laboratórios que atendam às condições previstas no § 1º, no que se refere à realização de ensaios físicos, químicos e biológicos, serão aceitos resultados analíticos emitidos por laboratórios acreditados pela Coordenação Geral de Acreditação – CGCRE para outro(s) ensaio (s), desde que seja utilizada a mesma técnica analítica do(s) ensaio(s) de interesse.

O artigo 2º, § 3º da Resolução SMA Nº 90, de 13 de novembro de 2012 estabelece: Quando não houver laboratórios que atendam às condições previstas no § 1º e § 2º, poderão, a critério dos órgãos do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA, ser aceitos resultados analíticos complementados de evidências objetivas que garantam a sua qualidade, mediante a definição, pelas áreas competentes da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, dos itens de controle de qualidade analítica necessários para cada situação específica.