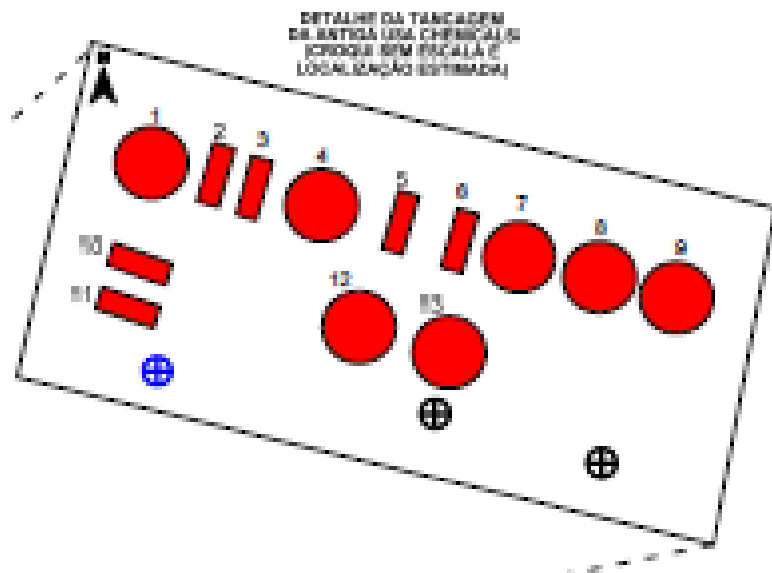


USA Chemicals – Porto Feliz

- Data do acidente: 1983
- Vazamento de produto armazenado em tanques aéreos na Chácara São Vicente
- Material identificado como “Hidrocarbonetos Clorados Residuais Pesados ou Leves”
- Volume vazado: aproximadamente 400 a 500 m³

Localização Tancagem - Chácara São Vicente



- ⊕ Poço Cacimba
- ⊕ Poços Profundos “Semi-artesianos”

1962



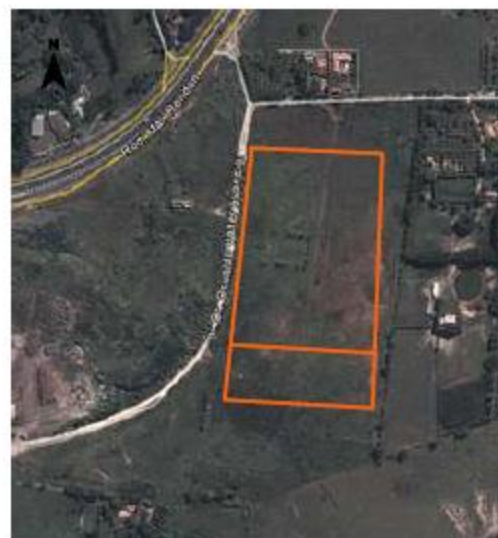
1978



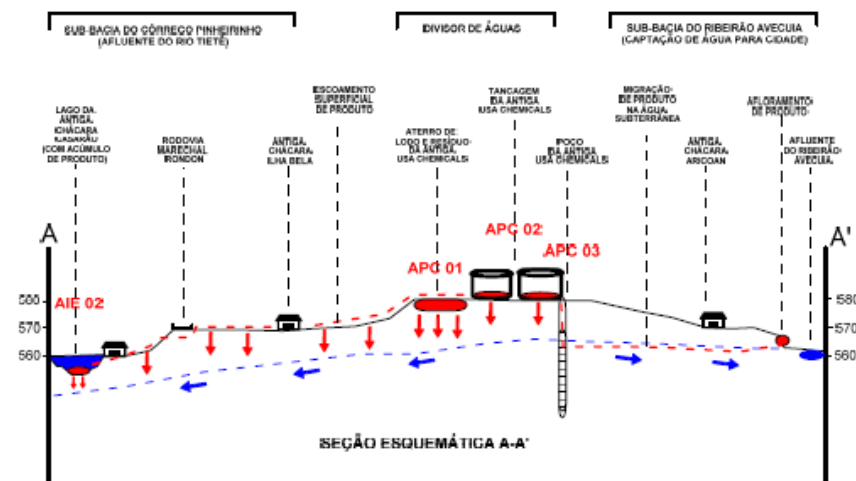
1994



2011



Modelo Conceitual



Medidas Adotadas

- Atendimento emergencial: recuperação do produto (200 m³), remoção de lodo (lago Chácara Casarão) e solo contaminados (escoamento superficial)
- Monitoramento Ambiental CETESB: cursos de água, poços de captação de água subterrânea, açudes e nascentes (maior regularidade a partir de 2003)

Tabela 1. Pontos amostrados em Porto Feliz em maio-junho /2017

Poço	Tipo	Proprietário	Amostra	Coleta
2	Cacimba (9,1m)	Antônio C.B. Oliveira (Chac. DEC-resid. Celso)	1716436	06/06/2017
3	Tanque (saída)	Antônio C.B. Oliveira (Chac. DEC-resid. Celso)	1716434	06/06/2017
3A	Tanque (entrada)	Antônio C.B. Oliveira (Chac. DEC-resid. Celso)	1716435	06/06/2017
4	Tanque/PM (1,26m)	Euclides Coan (Chac. DEC-resid. Nino)	1716433	06/06/2017
8	Tubular (100m)	Roberto Refinetti (Ex-Chac. Casarão, atual Chac. São Francisco)	1716447	08/06/2017
8A	Piscina	Roberto Refinetti (Ex-Chac. Casarão, atual Chac. São Francisco)	1716448	08/06/2017
12	Tanque/PM (2,04m)	João Batista Ercolin (Chac. Ercolin)	1716437	06/06/2017
13	Cacimba (13m)	Edson D. Posso (Chac. 4 Trevo/Ex Dany)	1716444	07/06/2017
15	Cacimba (25m)	Nelson Tabarro (Chac. Tabarinho)	1716432	01/06/2017
17	Tubular (248m)	Porto Feliz S/A (Poço Novo)	1716409	29/05/2017
18	Tubular (270m)	Porto Feliz S/A (Poço Velho)	1716412	29/05/2017
18A	Tubular (500m)	Porto Feliz S/A (Poço + Novo)	1716414	29/05/2017
26	Tubular (150m)	Tito Roque Mello (Chac. São Roque)	1716446	08/06/2017
27	Cacimba (1,2m)	José Emygdio Carvalho (Chac. Vovo)	1716430	01/06/2017
30	Tubular	Paulo R. Guerini (Portal dos Bandeirantes)	1716421	31/05/2017
31	Cacimba (7,34m)	Edmilson B. Gulger (Recanto Gulger)	1716427	31/05/2017
31A	Bomba/caixa d'água	Edmilson B. Gulger (Recanto Gulger)	1716428	31/05/2017
33	Cacimba (1m)	Sítio Marabó	1716425	02/06/2017
33	Lago	Sítio Marabó	1716423	31/05/2017
33	PM (2,5m)	Sítio Marabó	1716424	31/05/2017
34	Tubular (120m)	Tomeyko (Chac. Tomeyko)	1716422	31/05/2017
36	PM (1,93m)	Chácara Avandini	1716439	06/06/2017
37	Captação	SAAE – Captação de Água – Rib. Avescuia	1716429	01/06/2017
46	Tubular (100m)	Silvio Tristão Camargo (Celsil – Ind. Sofá)	1716440	06/06/2017
48	Tubular	Celso Carvalho (Chac. Triângulo)	1716438	06/06/2017
49	Nascente	Laje (próximo à antiga USA)	1716426	31/05/2017
91	Tubular (54m)	Geraldo Nunes Matos	1716431	01/06/2017
Pontos de Interesse				
Poço Tubular (450m)	General Water/SAAE Poço 01		1716415	29/05/2017
Poço Tubular (390m)	General Water/SAAE Poço 02		1716417	29/05/2017
Poço Tubular (450m)	General Water/SAAE Poço 03		1716418	29/05/2017
Poço Tubular (402m)	General Water/SAAE Poço 04		1716419	29/05/2017
Poço Tubular (462m)	General Water/SAAE Poço 05		1716416	29/05/2017
Poço Tubular (290m)	General Water/SAAE Poço 06		1716445	08/06/2017
Coleta Torreira	Porto Feliz S/A – Pia da Cozinha		1716411	29/05/2017
Coleta Torreira	Porto Feliz S/A – Área de Produção		1716413	29/05/2017
Coleta Piscina	Porto Feliz S/A – Armazenamento Água do Poço		1716410	29/05/2017
PM-25 (10,7m)	Poço Monitoramento Solvay – Rod. Marechal Rondon		1716441	07/06/2017
PM-27 (11,1m)	Poço Monitoramento Solvay – Rod. Marechal Rondon		1716442	07/06/2017
PM-28 (9,8m)	Poço Monitoramento Solvay – Rod. Marechal Rondon		1716443	07/06/2017

Pontos de Coleta 2017

Figura-1

Representação dos Pontos de Coleta - Campanha 2017

XX — Ponto com Contaminação

XX — Ponto sem Contaminação

→ Área USA Chemicals



Contaminantes identificados

- Tetracloreto de Carbono
- Tetracloroetano
- Tricloroetano
- 1,2 cis e trans dicloroetano
- 1,1 dicloroetano
- Cloreto de Vinila
- 1,1,2,2 tetracloroetano
- 1,1,2 tricloroetano
- 1,2 dicloroetano
- 1,1 dicloroetano
- Benzeno
- Clorofórmio

Tabela 4. Resultados da Amostragem maio-junho de 2017 (µg/L) - Porto Feliz - USA Chemicals

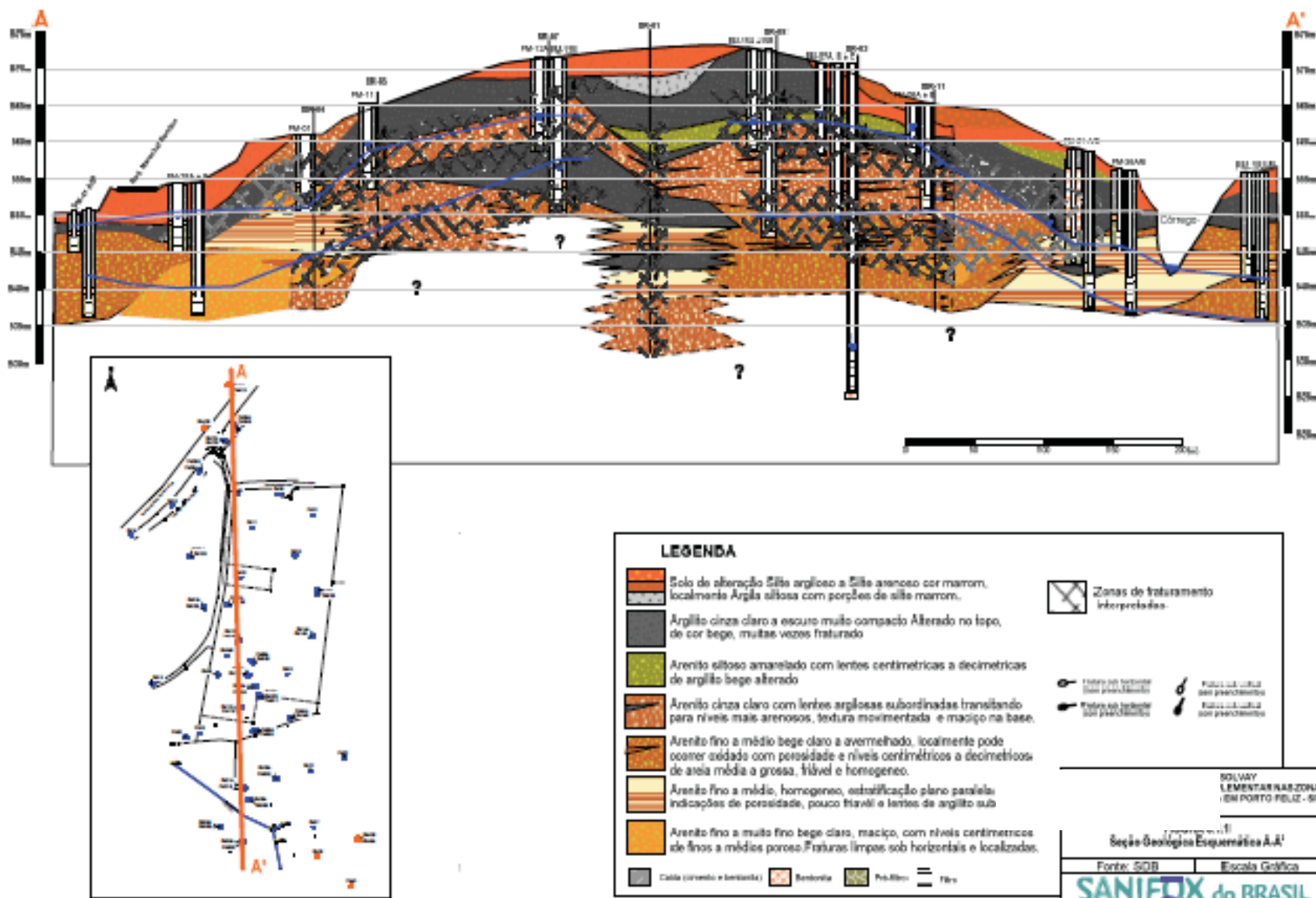
Pontos Monitorados	Parâmetros de Interesse (µg/L)												
	TC	PCE	TCE	1,2DCEpis	1,2DCEtrans	1,1DCE	1,1,2,2-PCA	1,1,2,2-TCA	1,2DCA	1,1DCA	Cloroformio	Benzeno	Cl.Vinila
Valor Intervenção.	4 •	40 •	20 •	50 •		30 •	0,76 •	2,8 •	10 •	53 •	300 •	5 •	2 •
2			3,57								10,8		
3 (saída tanque)													
3 A (entrada tanque)													
4													
8	230	3,53	238	60	61,2	22,6		50,2		114	1030		
12													
13	159	3,83	208	41,1	33,2		7,6	88		79,4	833		
15													
17	12,3		18,6	4,53	6,33	26,8		36,1	14,3	17,6	52,7		
18	90,5	7,41	107	28,1	38,2			155	6,42	78,4	341		
18*	59,4	8,1	66,5	11,8	17,7	43,3		127		25,7	208		
Porto Feliz restaurante											8,6		
Porto Feliz produção	5,54		7,57		2,66			24,7		3,65	40,2		
Porto Feliz Piscina	14,6		19	3,79	5,68	11,2		43,3		7,45	64,6		
26													
27	2,54		9,92				2,85	46,4		3,36	22		
30													
31													
31 A (saída mangueira)													
33 Cacimba													
33 Lagoa													
33 PM													
34													
36													
37													
46											3,26		
48			5,75							4,55	33,9		
49	2,64		7,25				31,4	196		2,61	27,5		
51													
90 (General Water 01)													
91 Geraldo Matos													
92 (General Water 02)													
93 (General Water 03)													
94 (General Water 04)													
95 (General Water 05)													
PM-25 Solvay			3,89							2,72	6,19		
PM-27 Solvay	588	13,6	776	112	105		18,7	220	12,3	204	2210		
PM-28 Solvay	33,7		128	33,9	24,7			21,6	9,2	49	163		10,7

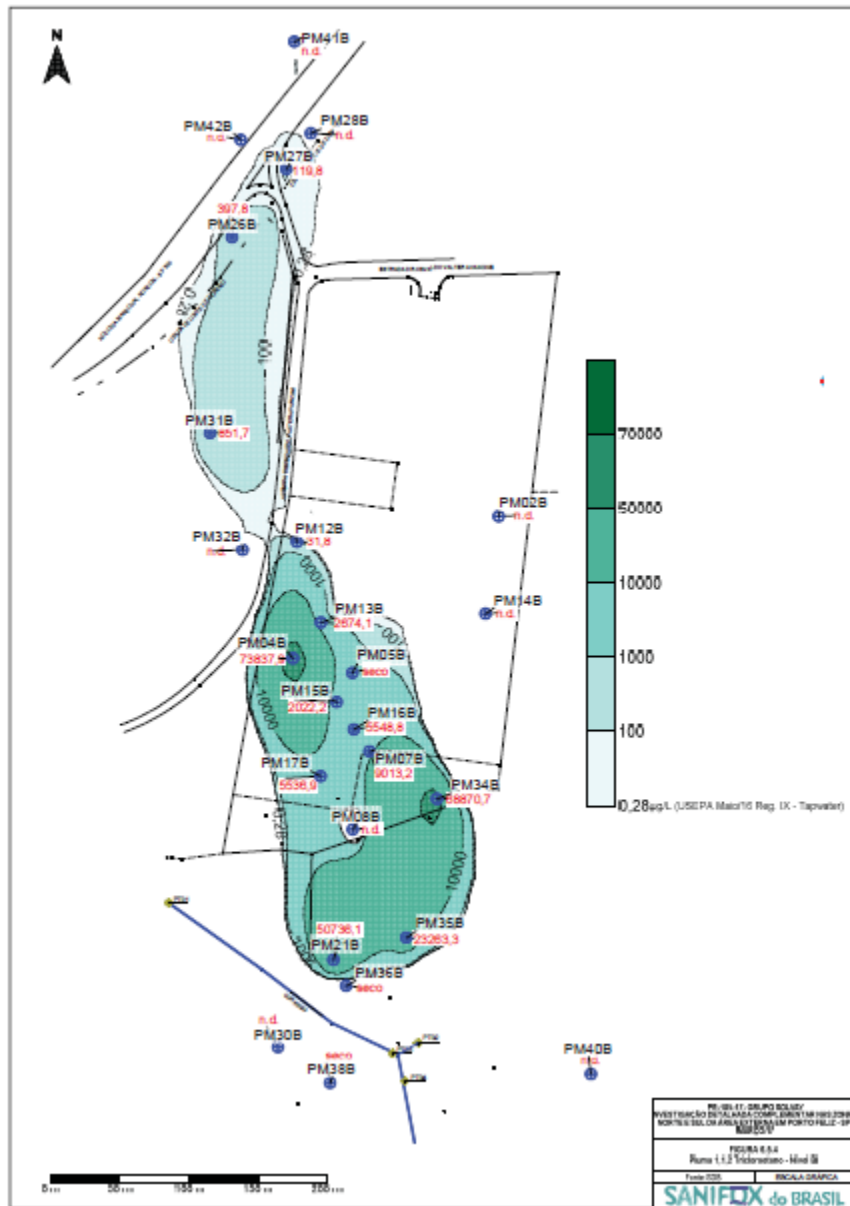
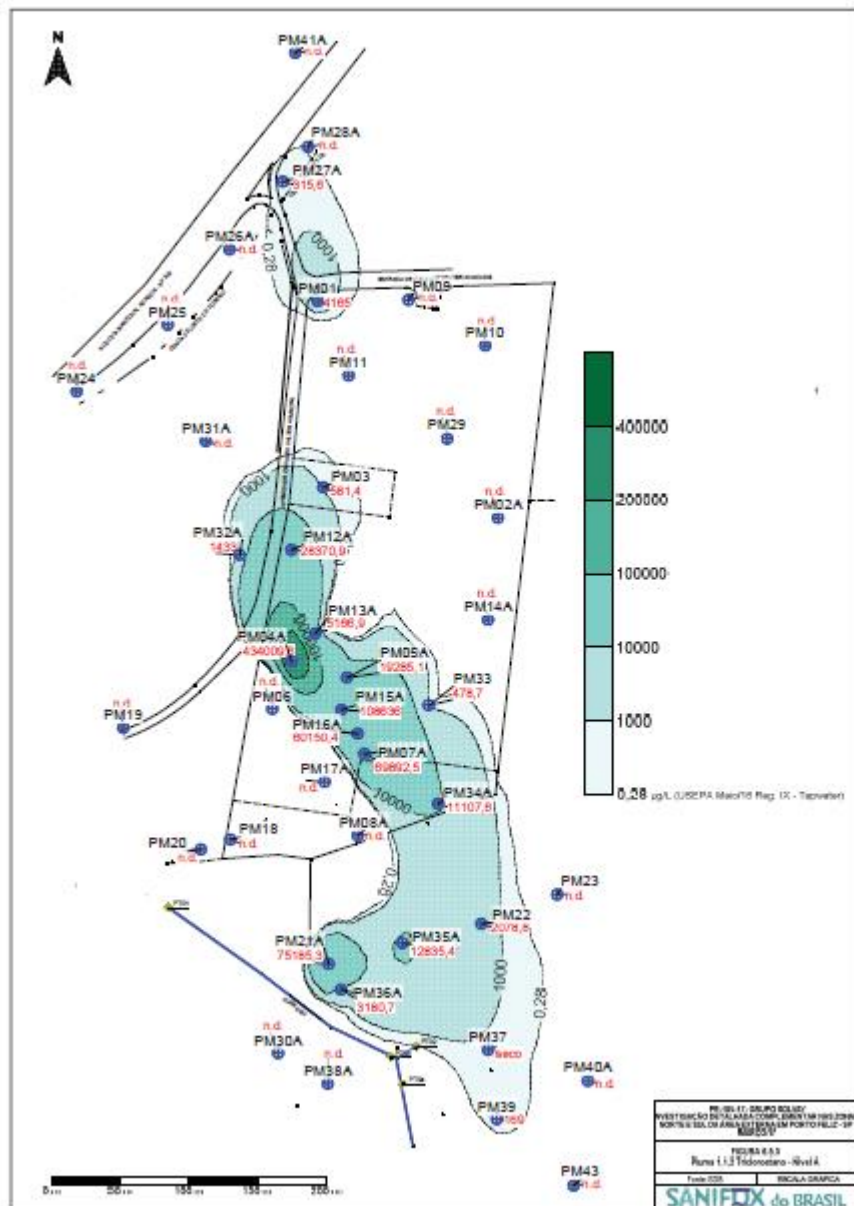
• USEPA - RSLs (jun/2017, 10⁻²) • CETESB - Valores Orientadores (2014) Espaços não preenchidos (< LQ) Valores em negrito = superiores aos valores de referência

Investigações Ambientais

- Iniciadas em 2013 pela Solvay
- Área Interna e Externa (imediações da USA Chemicals)
- Meios Investigados: solo, águas subterrâneas e vapores no solo
- Etapas desenvolvidas até o momento:
 - Avaliação Preliminar
 - Investigação Confirmatória
 - Investigação Detalhada

Geologia Local Complexa



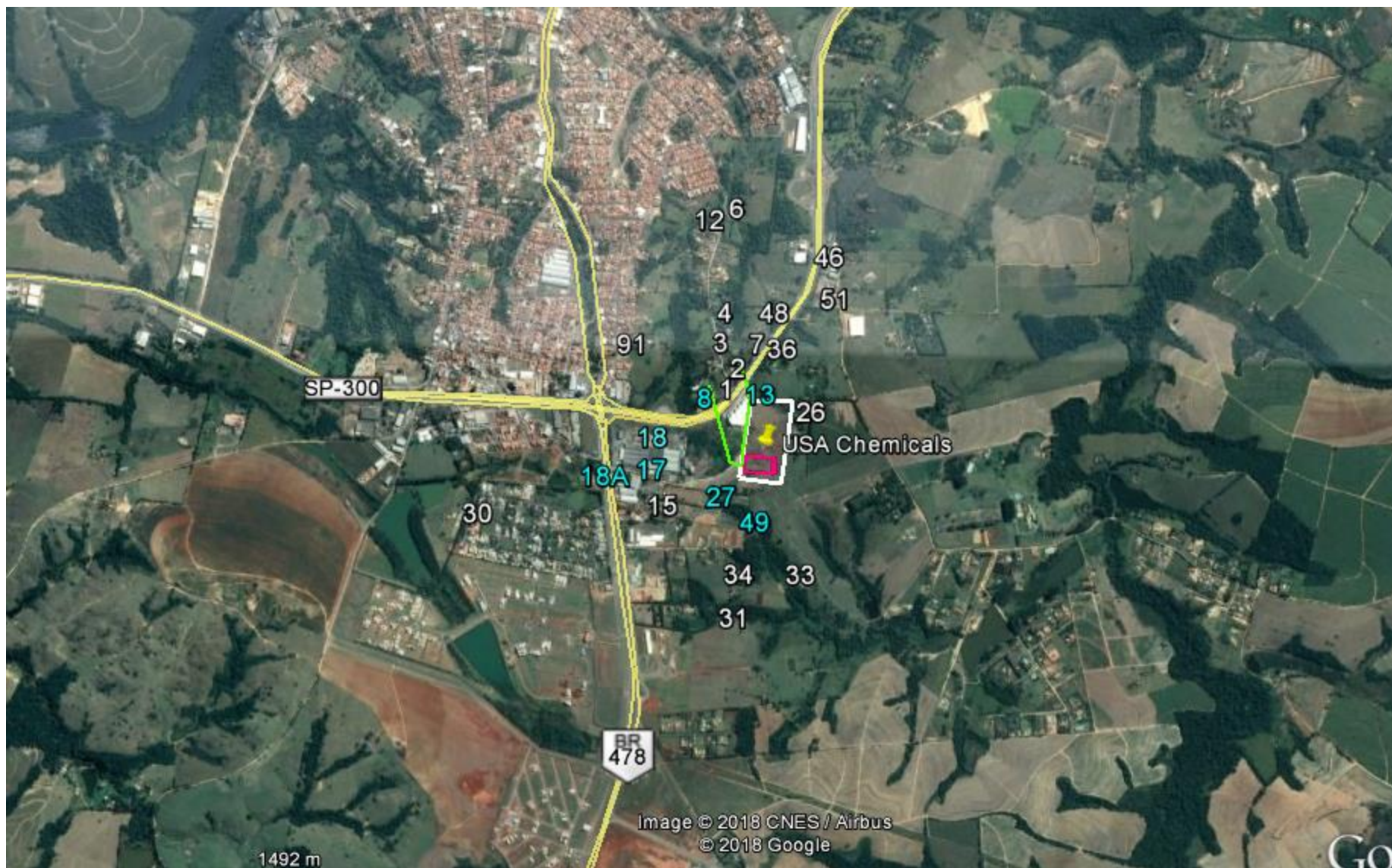


Proposta Área de Restrição – Uso das Águas Subterrâneas Locais

- Estabelecimento de área de restrição e controle de uso das águas subterrâneas locais, baseado, a princípio, nos resultados históricos dos monitoramentos realizados até o momento. **Esta área deverá ter um raio de 1000m à partir do centro da área da USA Chemicals**
- A área de restrição e controle proposta levou em consideração as características das propriedades existentes (rural, residencial, comercial/industrial), dos pontos de captação (poços cacimbas e tubulares, tanques ou nascentes), das distâncias em relação a área fonte e da presença de contaminação detectada no monitoramento dos poços de abastecimento

Medidas de restrição e controle para os poços de captação de água subterrânea

Poços Atuais	Concentração de VOCs > VIs ou > LQ	Concentração de VOCs < LQ
Poço com Outorga	Tamponamento ou transformação em poço de monitoramento multinível	Continuidade de uso com manutenção do monitoramento - Trimestral (consumo maior que 5m³/dia) - Semestral (consumo menor que 5m³/dia)
Poços sem Outorga	Tamponamento ou transformação em poço de monitoramento multinível	Permitida a continuidade de uso com manutenção do monitoramento - Regularização da outorga - Trimestral (consumo maior que 5m³/dia) - Semestral (consumo menor que 5m³/dia)
Poços Desativados	Tamponamento ou transformação em poço de monitoramento multinível	Permitida a reativação de uso com manutenção do monitoramento - Regularização da outorga - Trimestral (consumo maior que 5m³/dia) - Semestral (consumo menor que 5m³/dia)



Critérios para Regulamentação da Área de Restrição de Uso e Controle da Água Subterrânea

- **POÇOS DE ABASTECIMENTO LOCALIZADOS NA ÁREA DE RESTRIÇÃO**
- Poços de abastecimento nas propriedades localizadas na área de restrição de uso e controle, onde foram detectadas concentrações de VOCs superiores aos padrões de potabilidade ou valores orientadores utilizados para comparação ou superiores aos limites de quantificação dos métodos analíticos, devem ser tamponados. Não deve ser permitida a perfuração de novos poços nessas propriedades
- Poços de abastecimento nas propriedades localizadas na área de restrição de uso e controle, onde não foram detectadas concentrações de VOCs superiores aos padrões de potabilidade ou valores orientadores utilizados para comparação ou superiores aos limites de quantificação dos métodos analíticos, deve ser permitida a continuidade de uso, mediante a realização de monitoramentos da qualidade da água subterrânea com periodicidade semestral (consumo menor do que 5 m³/dia) ou trimestral (consumo maior do que 5 m³/dia). Não deve ser permitida a perfuração de novos poços nessas propriedades

Critérios para Regulamentação da Área de Restrição de Uso e Controle da Água Subterrânea

- Poços abandonados (fora de uso) nas propriedades localizadas na área de restrição e controle devem ser tamponados
- Poços irregulares já identificados nas propriedades localizadas na área de restrição de uso e controle, onde foram detectadas concentrações de VOCs superiores aos padrões de potabilidade ou valores orientadores utilizados para comparação ou superiores aos limites de quantificação dos métodos analíticos, devem ser tamponados

Critérios para Regulamentação da Área de Restrição de Uso e Controle da Água Subterrânea

- Poços irregulares já identificados nas propriedades localizadas na área de restrição de uso e controle, onde não foram detectadas concentrações de VOCs superiores aos padrões de potabilidade ou valores orientadores utilizados para comparação ou superiores aos limites de quantificação dos métodos analíticos, devem ser imediatamente regularizados. Deve ser permitida a continuidade de uso, mediante a realização de monitoramentos da qualidade da água subterrânea com periodicidade semestral (consumo menor do que 5 m³/dia) ou trimestral (consumo maior do que 5 m³/dia). Não deve ser permitida a perfuração de novos poços nessas propriedades
- Poços de abastecimento nas propriedades industriais (Porto Feliz S.A.) localizadas na área de restrição de uso e controle, onde foram detectadas concentrações de VOCs superiores aos padrões de potabilidade ou valores orientadores utilizados para comparação ou superiores aos limites de quantificação dos métodos analíticos, deve ser permitida a continuidade de uso, mediante a realização de monitoramentos da qualidade da água subterrânea com periodicidade mensal, desde que a água captada seja tratada e utilizada somente no processo produtivo. Não deve ser permitida a perfuração de novos poços nessas propriedades