

IV Fórum de Recursos Hídricos

CRQ-IV

São Paulo, 17 de março de 2016

Panorama da Situação Atual das Áreas Contaminadas

Eng. Rodrigo César de Araújo Cunha, Dr.

Setor de Avaliação e Auditoria de Áreas Contaminadas

CETESB

Área Contaminada

Considera-se área contaminada aquela área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, abandonados ou em atividade, que contém quantidades ou concentrações de matéria em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger.

(Lei 13577/2009)

Definições

Bens a proteger

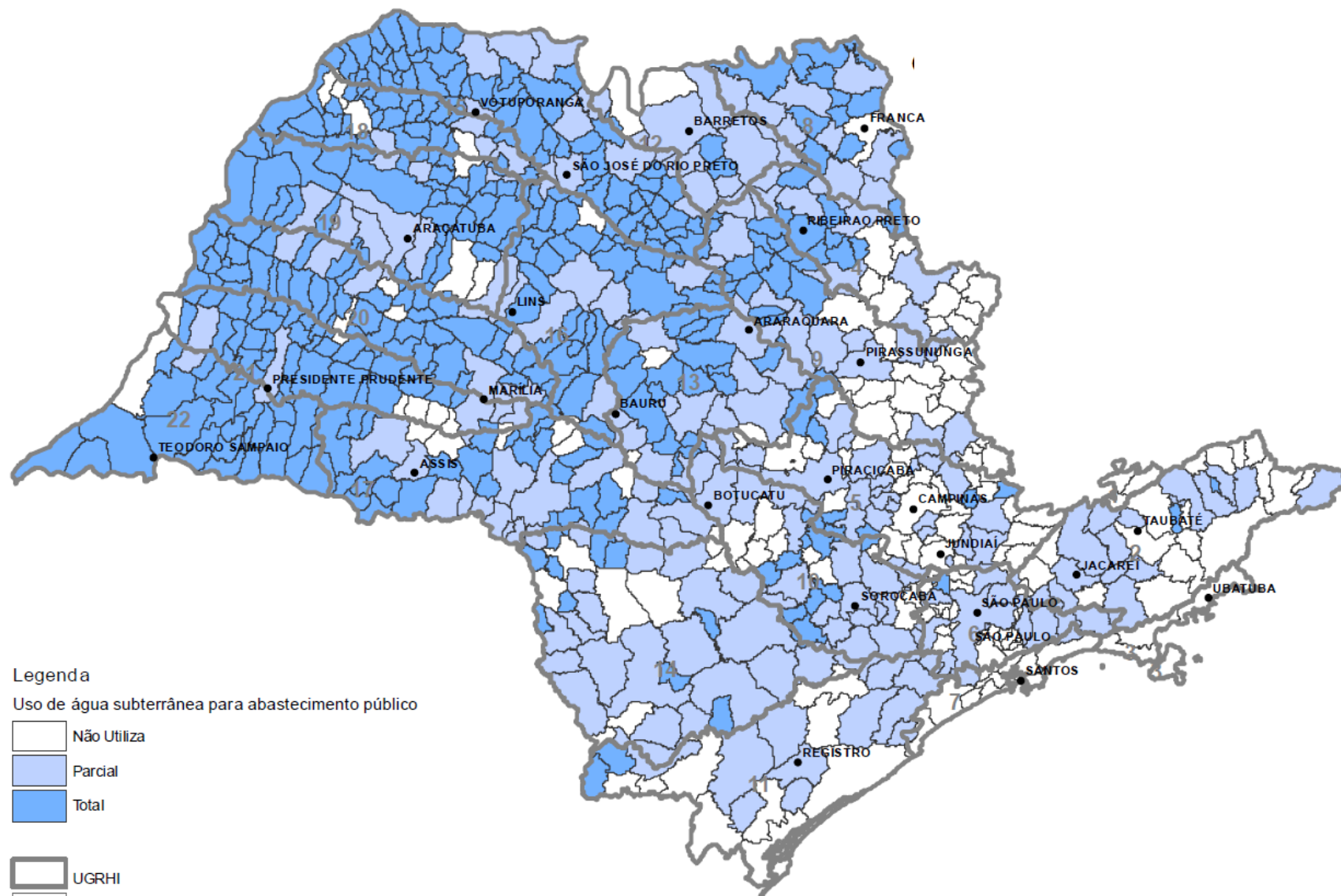
Bens que segundo a Política Nacional do Meio Ambiente (1981) devem ser protegidos:

- saúde e bem-estar da população;
- fauna e flora;
- qualidade do solo, das águas e do ar;
- interesses de proteção à natureza/paisagem;
- ordenação territorial e planejamento regional e urbano;
- segurança e ordem pública.

Definições

- Danos ou riscos à saúde humana
- Restrição ao uso dos recursos hídricos (águas subterrâneas e superficiais)
- Restrições ao uso do solo
- Danos ao patrimônio público e privado (desvalorização das propriedades)
- Danos ao Meio Ambiente (fauna, flora, ecossistemas).

Principais problemas gerados pela existência das áreas contaminadas



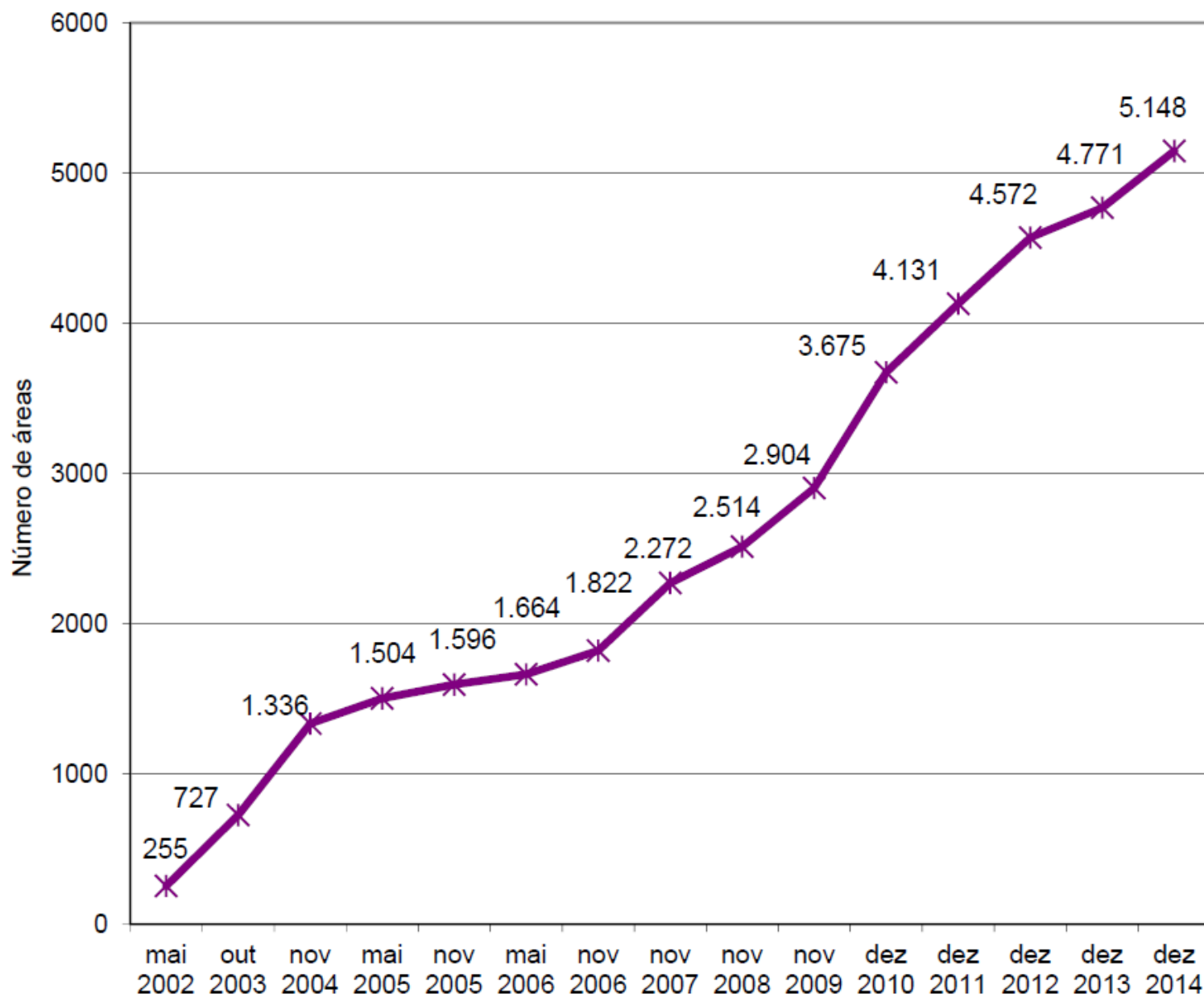
Legenda

Uso de água subterrânea para abastecimento público

- Não Utiliza
- Parcial
- Total

- UGRHI
- Municípios

Fonte: CETESB, 2007



Fonte: CETESB, 2015

ÁREAS CONTAMINADAS CADASTRADAS

ATIVIDADES COM POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO





862 (17%)



263 (5%)



151 (3%)

Outras fontes: 47 (1%)



3825 (74%)

DISTRIBUIÇÃO DAS ACs POR ATIVIDADE

Com 137.612 empresas industriais em 2013, São Paulo responde por 26,5% do total de empresas que atuam no setor industrial do Brasil



Micro empresa
Até
9 empregados

63,9%



Pequena empresa
De 10 a 49
empregados

27,2%



Média empresa
De 50 a 249
empregados

7,2%



Grande empresa
250 ou mais
empregados

1,6%



ACs: 862

Nº Indústrias: 137612

% de ACs: 0,62



ACs: 3825

Nº Postos: 8750 (ANP, 2014)

% de ACs: 43,7

COMPARATIVO - ATIVIDADES



Reutilização de terrenos

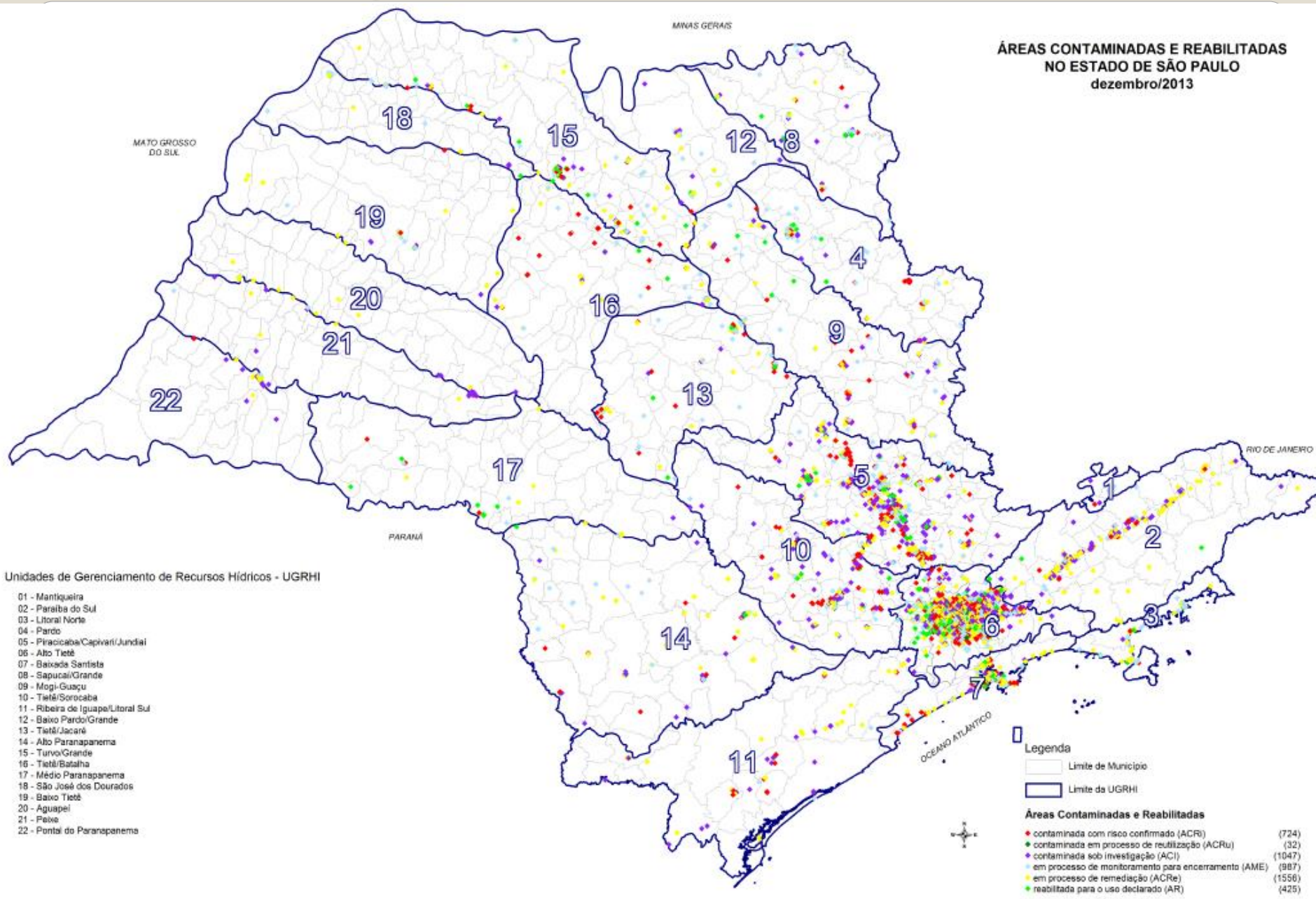


Evolução anual das áreas contaminadas (%)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Postos	11,9	16,7	28,2	10,1	9,1	2,48	6,34
Indústrias	4,7	13,4	23,3	22,5	18	12,8	12,2
Comércio	5	2,5	19,5	21,8	20,7	7,4	13,4
Resíduos	3	20	0	0	0	41,7	11,0
Outros	1	9,1	4,2	48	0	2,7	23,7
Total	10,7	15,5	26,6	26,6	10,7	4,35	7,9

Distribuição de áreas contaminadas no Estado

ÁREAS CONTAMINADAS E REABILITADAS
NO ESTADO DE SÃO PAULO
dezembro/2013



Legislação aplicada

1976

- Lei 997
- Decreto 8468

2009

- Lei 13577
- Resolução Conama 420

2013

- Decreto 59263

Art. 2º - Fica proibido o lançamento ou a liberação de poluentes nas águas, no ar ou no solo.

Art. 3º - Considera-se poluente toda e qualquer forma de matéria ou energia lançada ou liberada nas águas, no ar ou no solo:

V - que, independentemente de estarem enquadrados nos incisos anteriores, tornem ou possam tornar as águas, o ar ou o solo impróprios, nocivos ou ofensivos à saúde, inconvenientes ao bem-estar público; danosos aos materiais, à fauna e à flora; prejudiciais à segurança, ao uso e gozo da propriedade, bem como às atividades normais da comunidade

Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976

Art. 5º - Compete à CETESB, na qualidade de órgão delegado do Governo do Estado de São Paulo, a aplicação da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, deste Regulamento e das normas dele decorrentes.

Art. 6º - No exercício da competência prevista no artigo anterior, incluem-se entre as atribuições da CETESB, para controle e preservação do Meio-Ambiente:

IV - elaborar normas, especificações e instruções técnicas relativas ao controle da poluição.

Decreto 8468, de 08 de setembro de 1976

- Decisão de Diretoria 045/2014/E/C/I, de 20.02.2014 - Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas
- DD nº 103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007 – Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas

Decisões de Diretoria da CETESB

RESOLUÇÃO Nº 420, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2009

Publicado no DOU nº 249, de 30/12/2009

Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>

Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas.

DECRETO ESTADUAL Nº 59.263, de 05 de junho de 2013

CAPÍTULO I – Disposições Gerais

Seção I – Objeto

Seção II – Objetivos

Seção III – Definições

Seção IV – Instrumentos

Seção V – Cadastro / Sistema

CAPÍTULO II – Prevenção e Controle da Contaminação do Solo e das Águas Subterrâneas

CAPÍTULO III – Das Áreas Contaminadas

Seção I – Responsabilidades

Seção II – Processo de Identificação

Seção III – Reabilitação

Seção IV – Desativação de Empreendimentos

Seção V – Reutilização de Áreas Contaminadas

Seção VI – Áreas Contaminadas Críticas

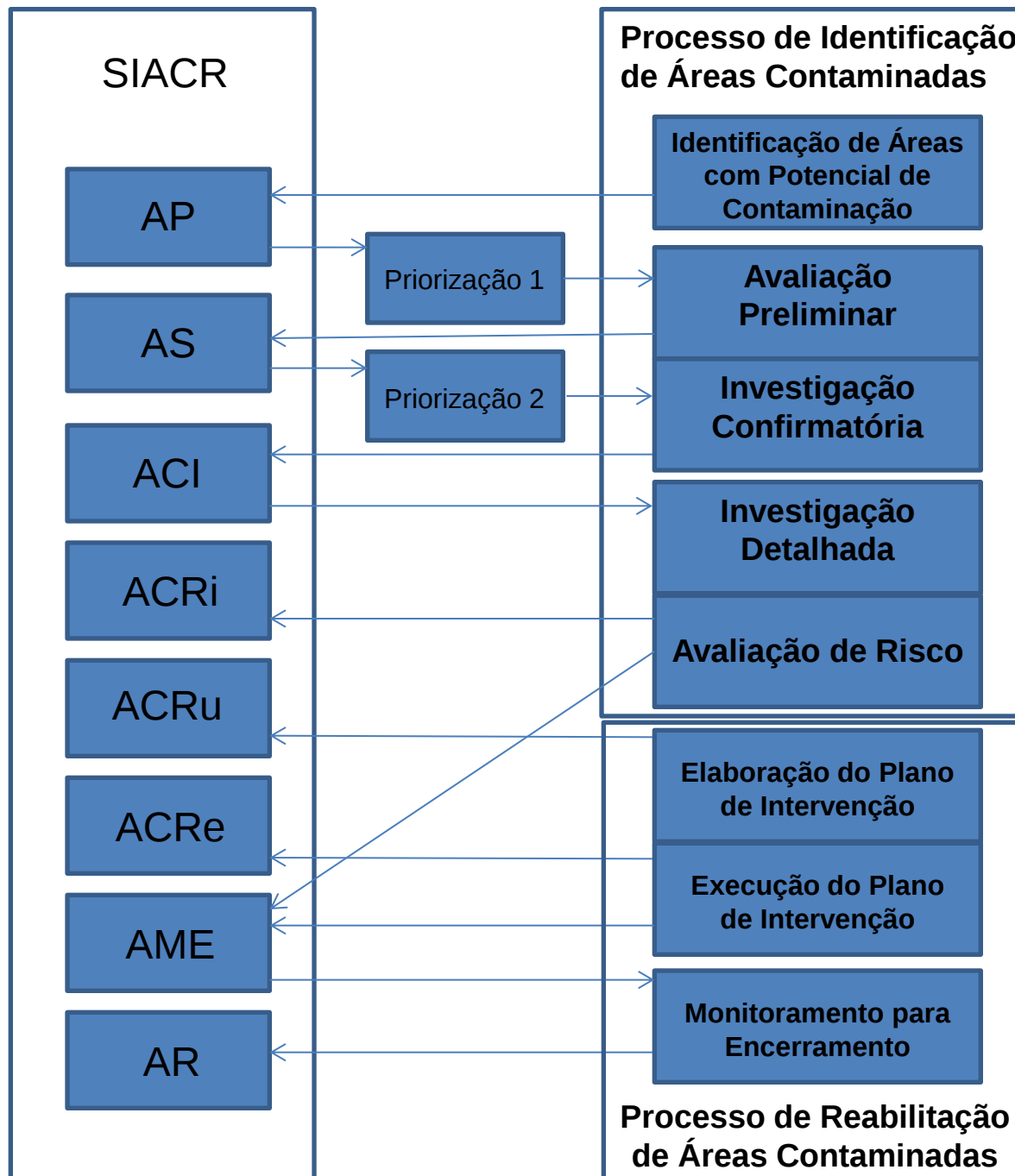
CAPÍTULO IV – Instrumentos Econômicos

CAPÍTULO V – Infrações e Penalidades

CAPÍTULO VI – Disposições Finais

Fica criado o Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas - FEPRAC, fundo de investimento vinculado à Secretaria do Meio Ambiente e destinado à proteção do solo contra alterações prejudiciais às suas funções, bem como à identificação e à remediação de áreas contaminadas.

FEPRAC



Aspectos técnicos do Gerenciamento de Áreas Contaminadas



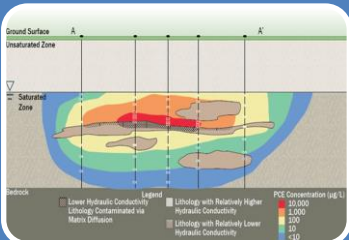
Avaliação Preliminar

- Caracterizar a atividade com potencial de contaminação
- Constatar indícios de contaminação



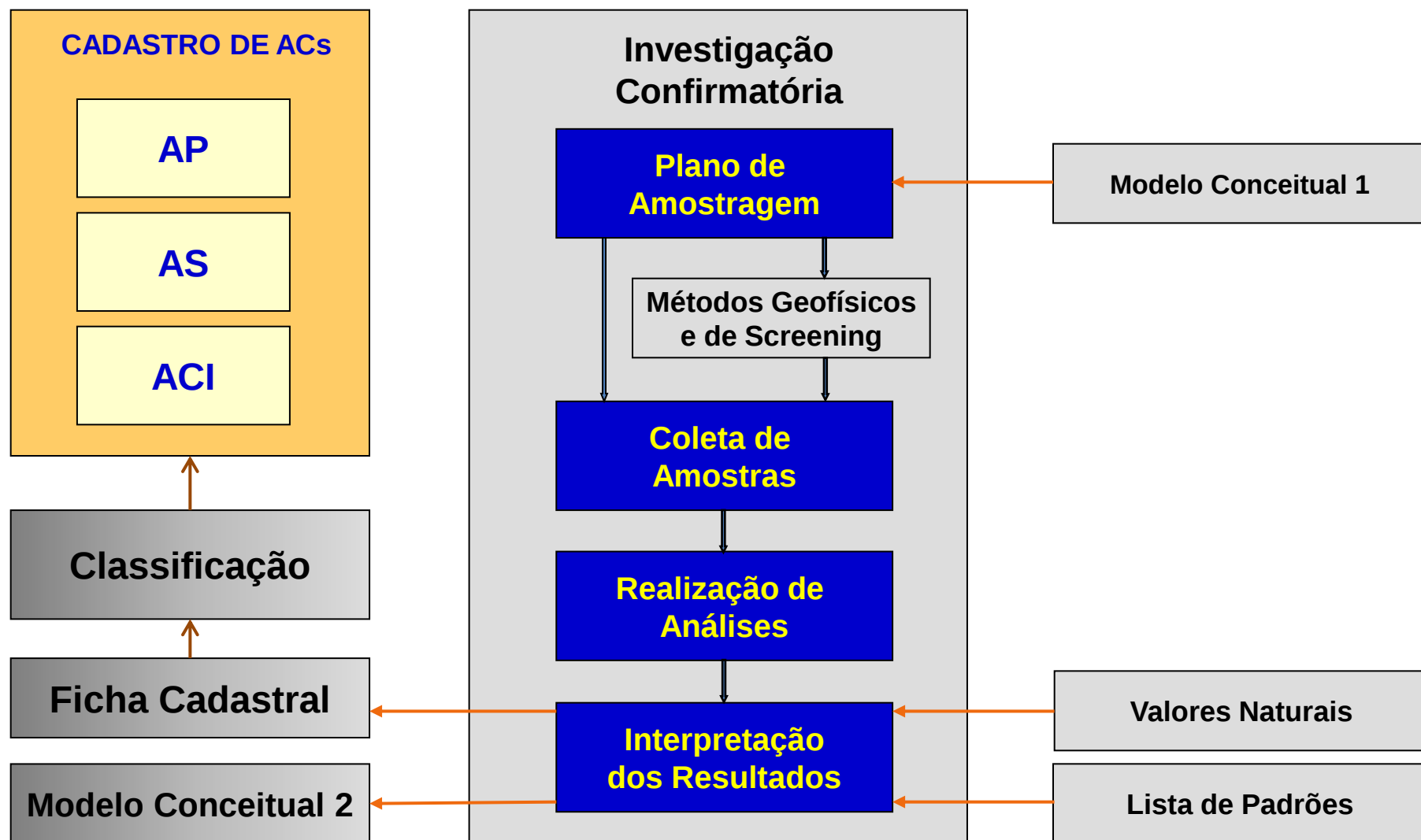
Investigação Confirmatória

- Confirmar a existência de contaminação na área
- Proporcionar informações sobre o meio físico e os contaminantes presentes



Investigação Detalhada

- Caracterizar o meio físico e a contaminação
- Definir os limites das plumas de contaminação
- Identificar receptores e vias de exposição



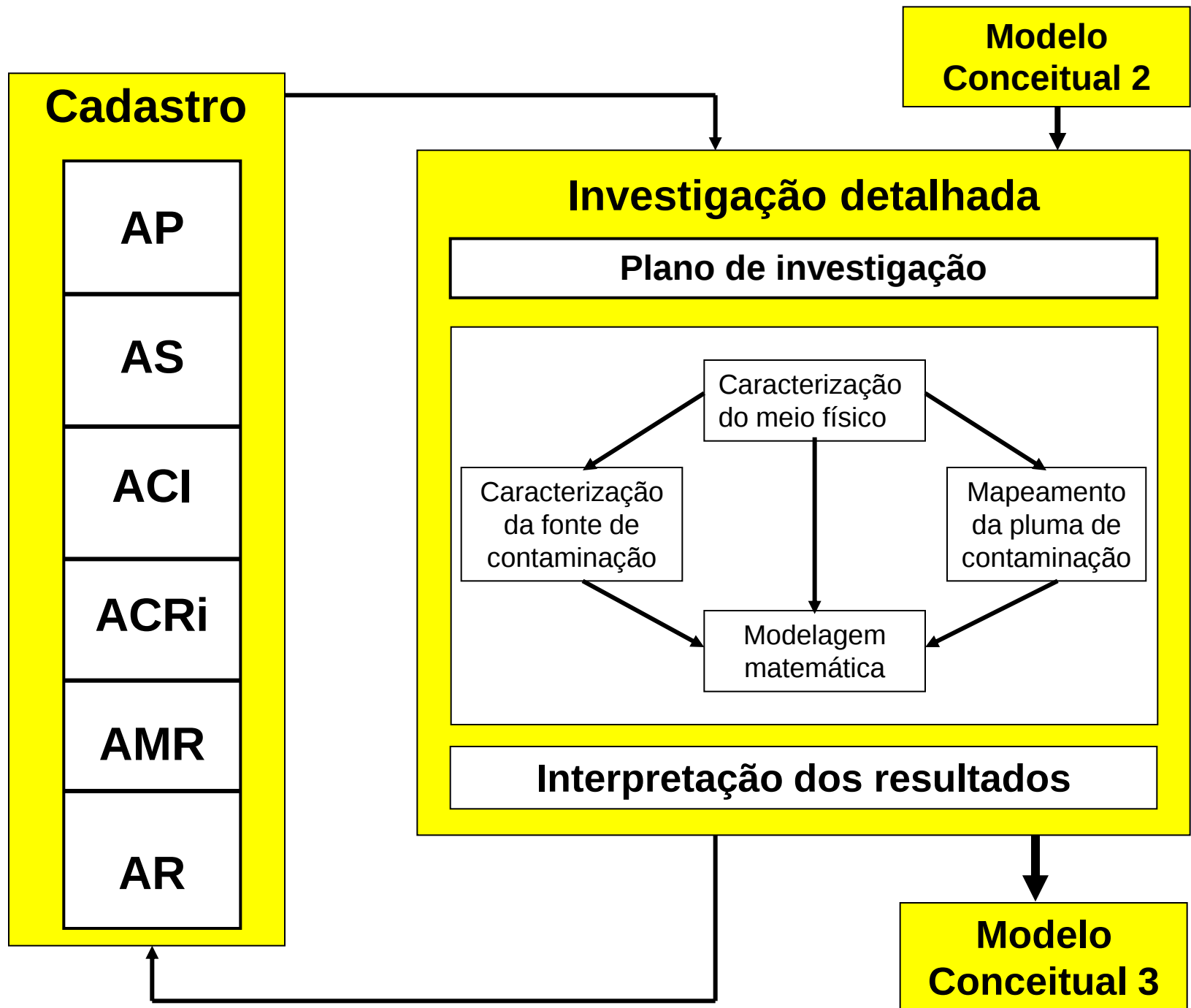
ÁGUA

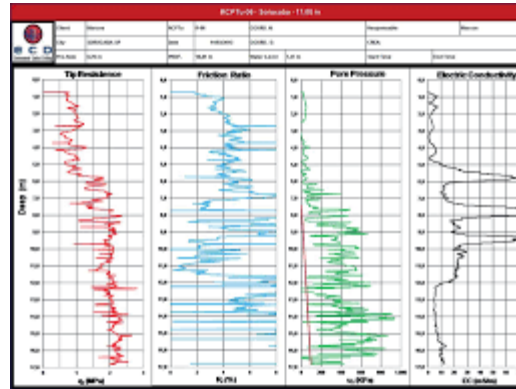


SOLO



Substância	CAS Nº	Solo (mg kg ⁻¹ peso seco)					Água Subterrânea (µg L ⁻¹)
		Valor de Referência Qualidade	Valor de Prevenção	Valor de Intervenção (VI)			
		(VRQ)	(VP)	Agrícola	Residencial	Industrial	
HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS VOLÁTEIS							
Benzeno	71-43-2	-	0,002	0,02	0,08	0,2	5
Estireno	100-42-5	-	0,5	50	60	480	20
Etilbenzeno	100-41-4	-	0,03	0,2	0,6	1,4	300
Tolueno	108-88-3	-	0,9	5,6	14	80	700
Xilenos	1330-20-7	-	0,03	12	3,2	19	500
HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS							
Antraceno	120-12-7	-	0,3	2300	4600	10000 ^(a)	900
Benzo(a)antraceno	56-55-3	-	0,2	1,6	7	22	0,4
benzo(b)fluoranteno	205-99-2	-	0,7	2	7,2	25	0,4
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	-	0,8	27	75	240	4,1
Benzo(g,h,i)perileno ⁽³⁾	191-24-2	-	0,5	-	-	-	-
Benzo(a)pireno	50-32-8	-	0,1	0,2	0,8	2,7	0,7
Criseno	218-01-9	-	1,6	95	600	1600	41
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	-	0,2	0,3	0,8	2,9	0,04
Fenantreno ^(3,4)	85-01-8	-	3,6	15	40	95	140
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	193-39-5	-	0,4	3,4	8	30	0,4
Naftaleno	91-20-3	-	0,7	1,1	1,8	5,9	60





RCPTu (Fonte:ECD)

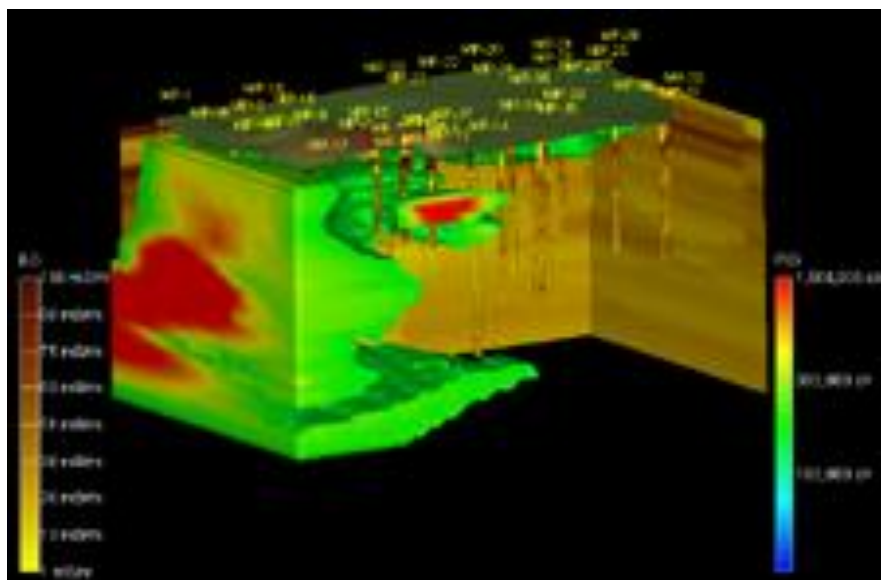
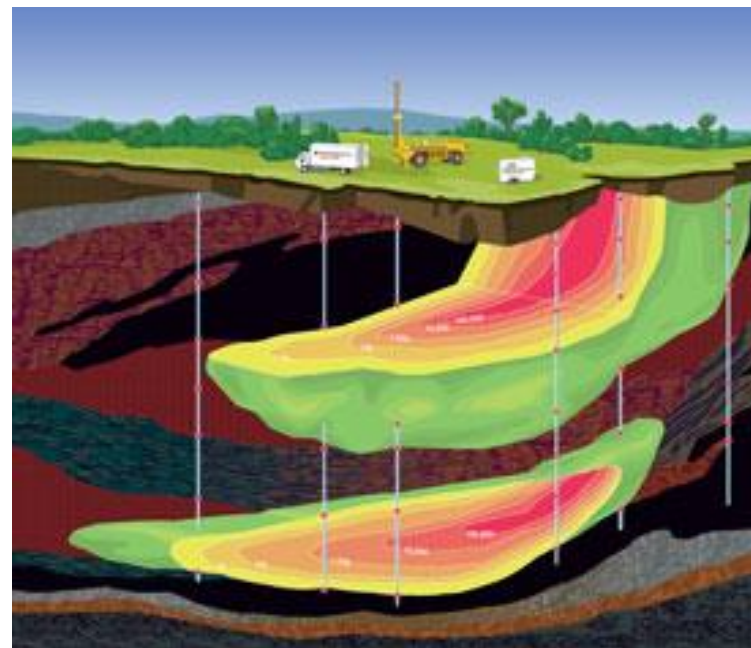
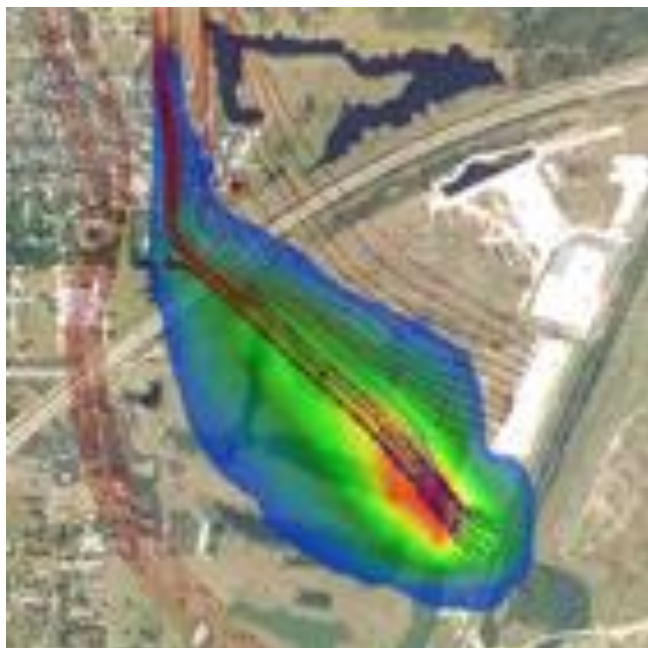


Direct Push



MIP: Sonda e GC1000 MIP Detector System – detectors PID, FID, XSD (Fonte: Geoprobe)

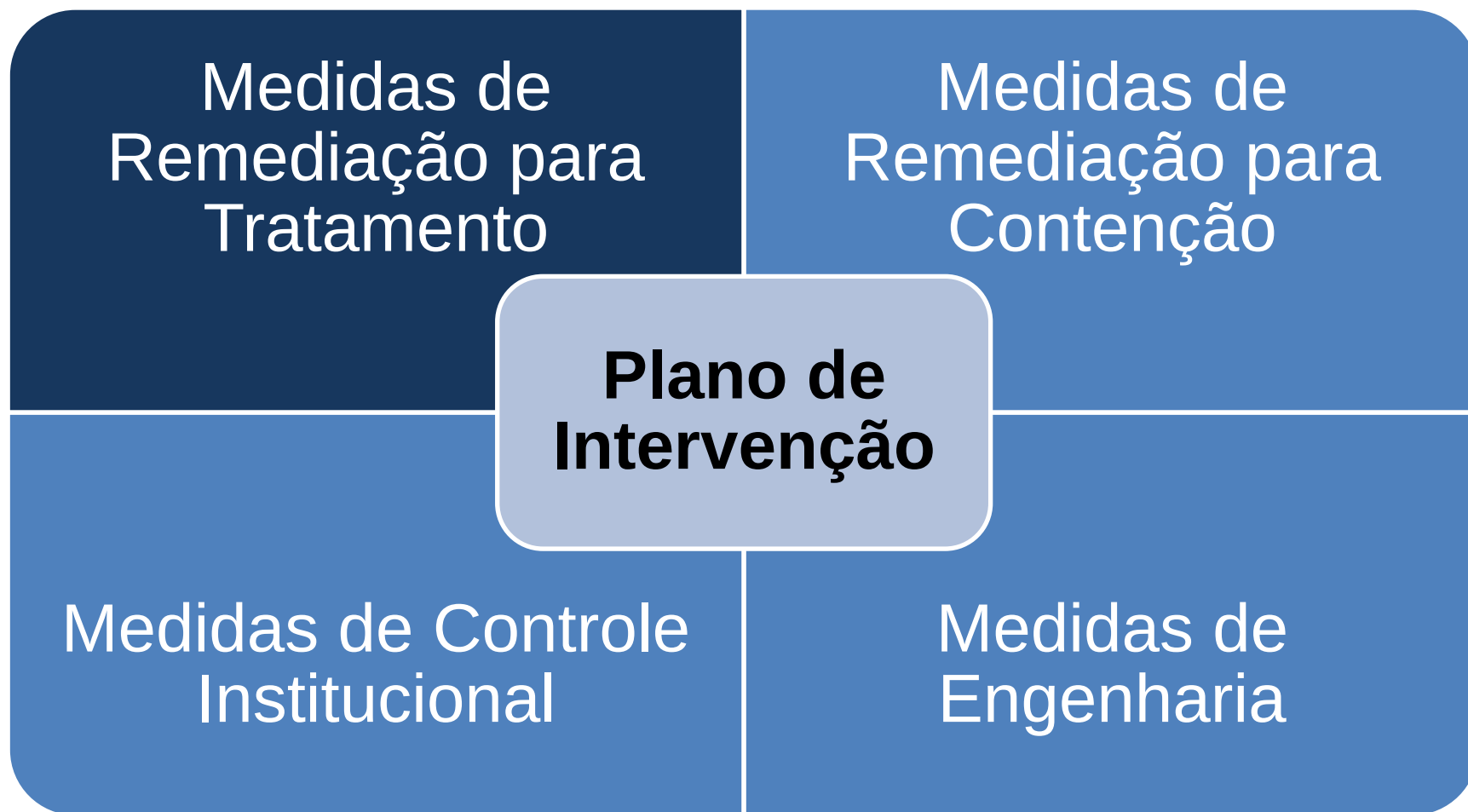
Técnicas de Investigação de Áreas Contaminadas



Mapeamento de plumas de contaminação



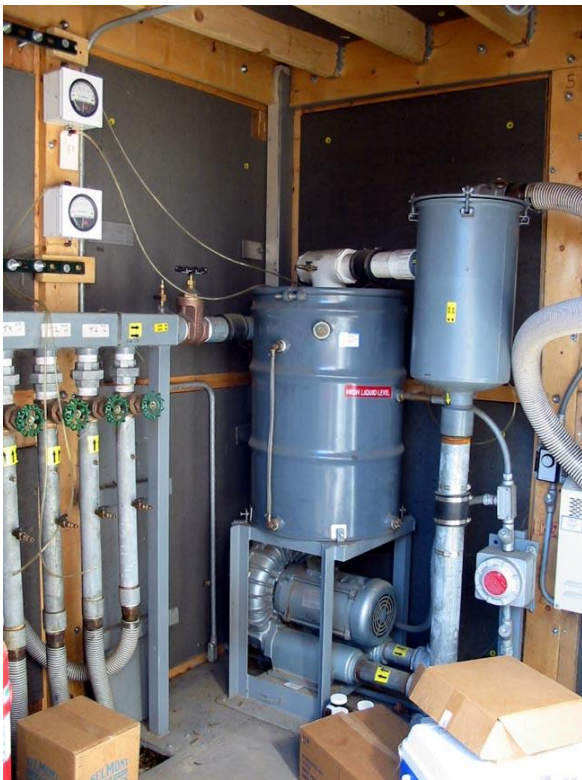
Decisão sobre necessidade de remediação



Medidas destinadas à reabilitação da área

Medidas de Remediação por Tratamento

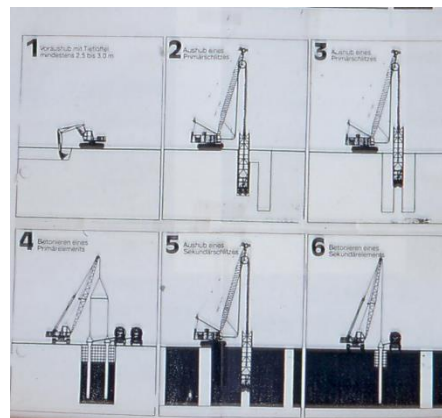




Medidas de Remediação por Tratamento

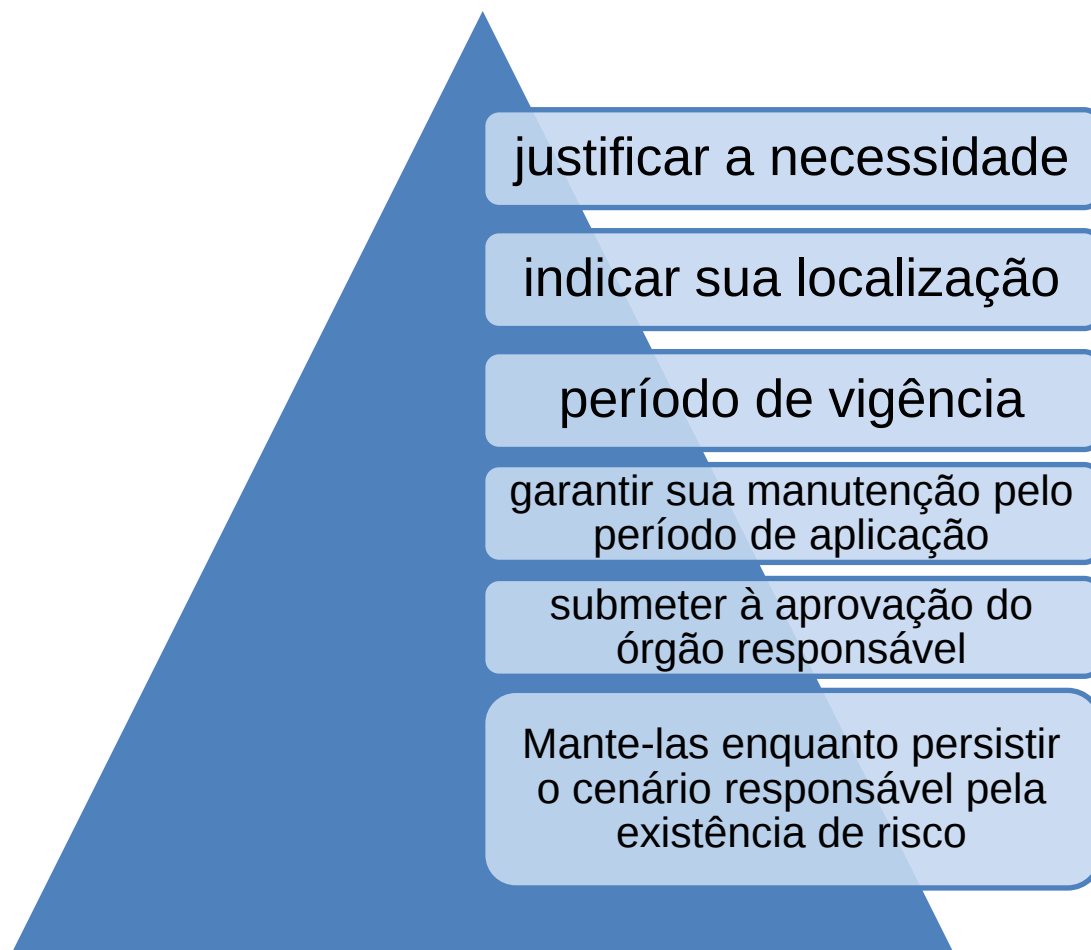






Medidas de Remediação por Contenção

Medidas de controle institucional para o uso das águas subterrâneas e superficiais

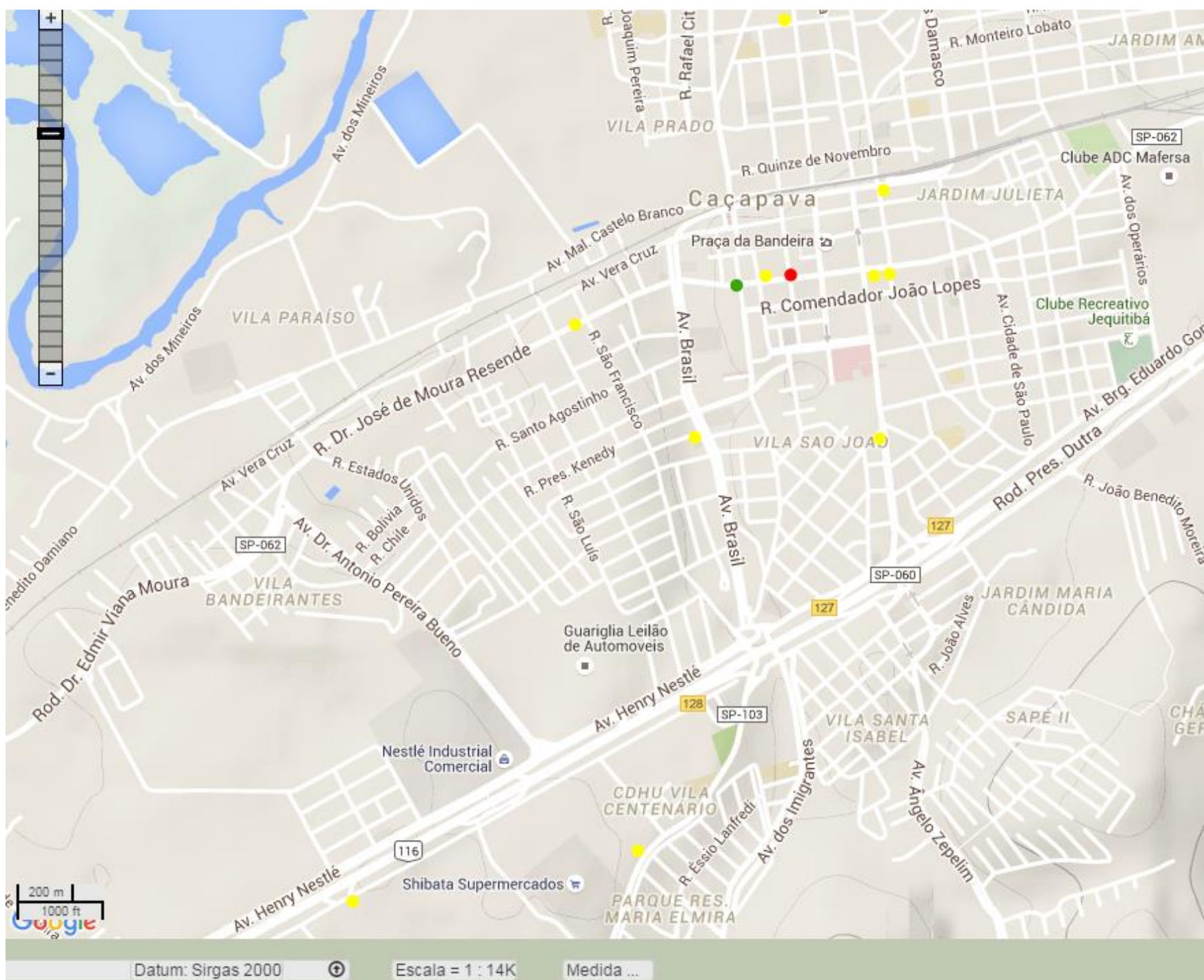


Artigo 53, § 2º - Nos casos em que a situação de risco aceitável estiver mantida por força de medidas de controle institucional ou de engenharia, a eficácia dessas medidas deverá ser avaliada por todo o período em que forem necessárias.

Medidas de controle institucional para o uso das águas subterrâneas e superficiais

- Total de áreas contaminadas: 5500
- Áreas com restrição de uso de águas subterrâneas: 2036
- Áreas com restrição de uso de águas superficiais: 51

Áreas contaminadas com medida de restrição de uso de água



OBRIGADO

rccunha@sp.gov.br

(11) 3133.3094
(11) 99765.0701