

PASSIVOS AMBIENTAIS EM PPP'S



Prof. Dr. Roberto Kochen

GeoCompany – Tecnologia, Engenharia e Meio Ambiente

Novembro/2005

www.geocompany.com.br

55 11 4195-4435



◆ Passivo Ambiental

- É o acúmulo de danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que produzem riscos para o bem estar da coletividade, que devem ser reparados a fim de que seja mantida a qualidade ambiental de um determinado local.



◆ Resumo

- Importância dos Passivos Ambientais em PPP's;
- metodologia e os resultados da avaliação dos passivos ambientais: exemplo em uma rodovia;
- programa de restauração de estrada do DER/SP;
- Cuidados com os problemas ambientais em geral;
- reabilitação da área da faixa de domínio;
- recuperação dos passivos ambientais preservando a segurança dos usuários;
- A legislação atual de passivos ambientais.



1 – Considerações sobre os passivos ambientais

- Passivos ambientais: situação cada vez mais importante;
- estradas, UHE, outros tipos de empreendimento, esses passivos também adquiriram importância;
- recuperação implica o investimento de recursos;
- Presente estudo: recuperação de uma estrada já implantada;
- financiamento internacional: avaliação ambiental do empreendimento como um fator de peso;
- Metodologia: utilizado o desenvolvimento de um levantamento;
- solução para os passivos ambientais.



◆ Quantificação de Passivos Ambientais em Rodovias – Estudos Básicos

- **Etapa 1: Compartimentação ao longo do traçado:** Foi elaborado uma compartimentação ao longo do traçado a partir das Fotos Satélites e dos Mapas de Relevo, Geológicos e de Solos;
- **Etapa 2: Avaliação geológica e geomorfológica utilizando-se critérios de identificação de passivos ambientais:** esta análise considerou os critérios relacionados a seguir:
 - ◆ Critério 1 – Delimitação de mudanças abruptas nas condições de relevo:
 - ◆ Critério 2 – Delimitação de regiões sujeitas à erosão na superfície do terreno natural:
 - ◆ Critério 3 – Ocorrência de materiais susceptíveis à erosão em taludes de aterro e corte:
 - ◆ Critério 4 – Ocorrência de materiais susceptíveis à desagregação em taludes:



2 – Metodologia de trabalho para projetos executivos

Exemplo de levantamento de Passivo Ambiental em Rodovias

4 etapas subsequentes:

- Etapa 1: Programação dos trabalhos
- Etapa 2: Levantamento (trabalho) de Campo
- Etapa 3: Avaliação dos Passivos Ambientais e Propostas de Medidas Correlativas
- Etapa 4: Detalhes dos projetos para a recuperação dos Passivos Ambientais



◆ Etapa 1: Programação dos trabalhos

- planejamento de todo o trabalho
- Levantamento de campo
- Identificação e caracterização de cada passivo ambiental
- Análise posterior dos dados coletados
- Providenciar outras informações necessárias, relativas ao conhecimento do meio físico



◆ **Etapa 2: Levantamento (trabalho) de Campo**

- identificação propriamente dita dos registros dos passivos ambientais. seus impactos consequentes. levantamento de campo ao longo da estrada
- cada ocorrência registrada em planilhas específicas (corte, terraplanagem, área de empréstimo, bota fora, etc.)
- documentação fotográfica do local, croquis de campo, representativos da situação atual
- equipe técnica de campo (engenheiros geotécnicos e geólogos, especializados em estudos ambientais)
- definição das medidas relativas a solução dos problemas encontrados



◆ Etapa 2: Levantamento (trabalho) de Campo

- levantamento de campo, identificação, localização e dimensão aproximada dos passivos ambientais diretrizes gerais:
 - ◆ Problemas ambientais consequentes da implantação de estrada, erosões, deslizamentos
 - ◆ Problemas ambientais consequentes das atividades de terceiros, cultivos, indústrias
 - ◆ Áreas de uso anterior a estrada, áreas de empréstimos, bota fora e demais áreas degradadas



◆ Etapa 3: Avaliação dos Passivos Ambientais e Propostas de Medidas relativas

- avaliação dos passivos ambientais
- classificação em grupos
- visualização da situação geral da estrada, sobre um aspecto ambiental
- os passivos foram classificados em prioridades, gravidade da situação com relação ao usuário e a estrada
- medidas corretoras a solução ou minimização do passivo ambiental
- Reunião Técnica junto a população, sugestão da comunidade diretamente envolvida ao processo



◆ **Etapa 4: Detalhes dos projetos para a recuperação dos Passivos Ambientais**

- detalhar as obras de recuperação
- projeto padrão
- quantitativos necessários para a consolidação de cada local



◆ Exemplo – Projeto Executivo

- SP-122 entre Paranapiacaba e a SP-31, parte final do Planalto Paulista, Região Metropolitana de São Paulo, próximo ao Parque Estadual da Serra do Mar
- ocupação predominante de florestas nativas, núcleos urbanos (Rio Grande da Serra e Paranapiacaba)
- se destacam neste trecho instalações da Solvay
- a ferrovia (Antiga Santos – Jundiaí)



3 - Características dos trechos estudados

- zona de transição da reserva de Biosfera e da Floresta Atlântica
- diferentes compartimentos geomorfológicos –planícies;
- morros e morrotes;
- planícies aluviais - pequeno porte
- relevos de morros e morrotes, rochas pre-cambrianas, gnaisses-granitos e migmatitas



3 - Características dos trechos estudados

Os principais problemas encontrados estão diretamente associados aos períodos chuvosos, seguintes tipos de problemas:

- *Para taludes de cortes* : Deslizamentos superficiais, Ruptura do solo saprolítico (o solo de alteração de rocha), Instabilidade dos blocos de rocha
- *Para taludes de aterro*: Ruptura de borda, Erosão superficial de terraplanagem
- *Áreas de empréstimo e bota fora abandonados*: sujeitos a erosão



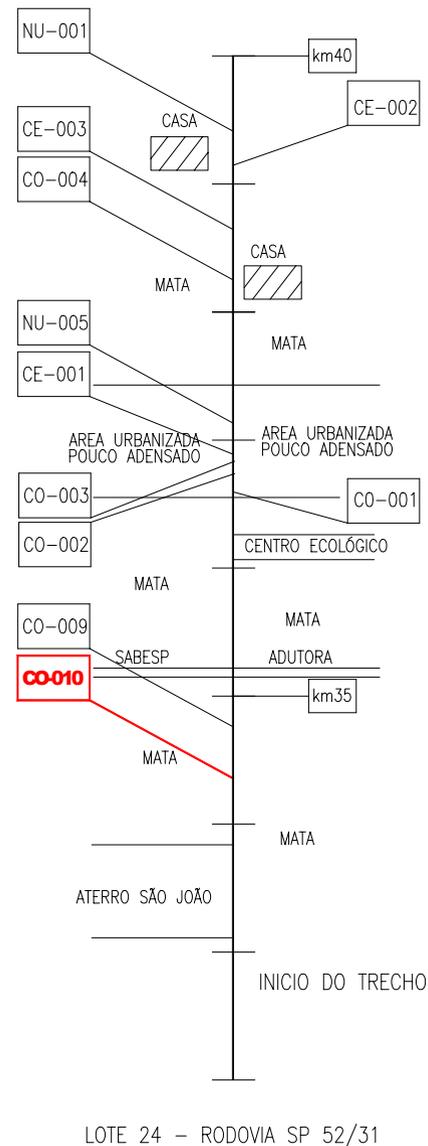
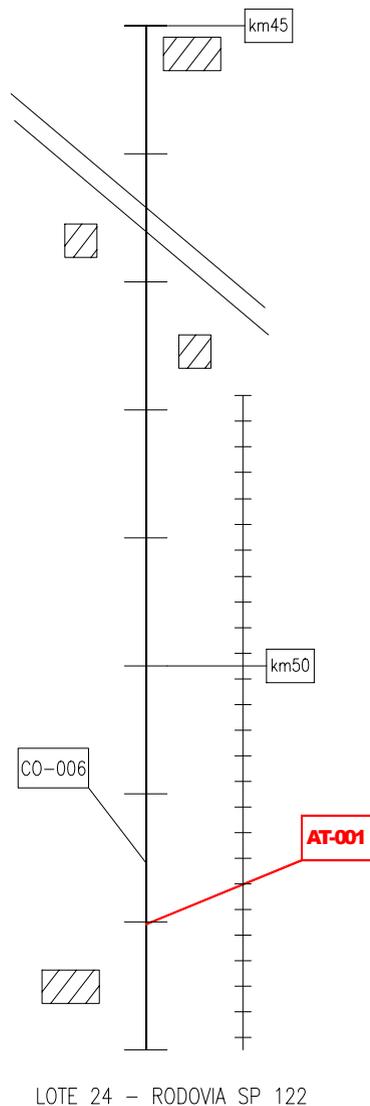
4 – Avaliação geral e apresentação dos passivos ambientais encontrados.

- Os passivos ambientais da SP – 122, entre Paranapiacaba e a SP – 31, restritos praticamente a sua faixa de domínio
- A ruptura de um talude de aterro próximo a Paranapiacaba, um dos grandes passivos hoje existentes nesta estrada
- Os passivos ambientais desta estrada, soluções relativamente simples, manutenção permanente, cuidadosa e sobre tudo preventiva
- A documentação fotográfica visualiza os passivos ambientais identificados
- Figura 1 apresenta, em diagrama unifilar a localização dos passivos ambientais



PASSIVOS AMBIENTAIS EM PPP'S

Figura 1: Planta de localização esquemática dos passivos ambientais.





5 – Avaliação dos impactos ambientais do projeto

- Proposta metodológica e objetiva, identifica os atuais passivos, propõe efetivas medidas corretivas
- Os impactos mais significativos nos meios físicos, biótico e socioeconômico já ocorreram, manutenção e operação da estrada
- Levantamento realizado neste trabalho dos passivos ambientais, diagnóstico atual e eficaz dos impactos gerados pela estrada, definição de medidas orientadas a minimizar os impactos
- Principais passivos ambientais, problemas de corte no solo ou em rocha



5 - Avaliação dos impactos ambientais do projeto

- Pouco ou nenhum impacto no meio biótico ocorrerá qualquer ação no projeto de restauração da estrada ocorrerá na parte já implantada, na faixa de domínio, o trecho não atravessa nenhuma Unidade de Conservação Ambiental
- Demais impactos na fase de operação (como níveis de ruídos e vibrações, contaminação do ar e da água, etc.), desprezível, devido às condições já existentes na estrada
- Restauração desta estrada, ações localizadas



Foto 1 – Falha ou ruptura de talude de aterro

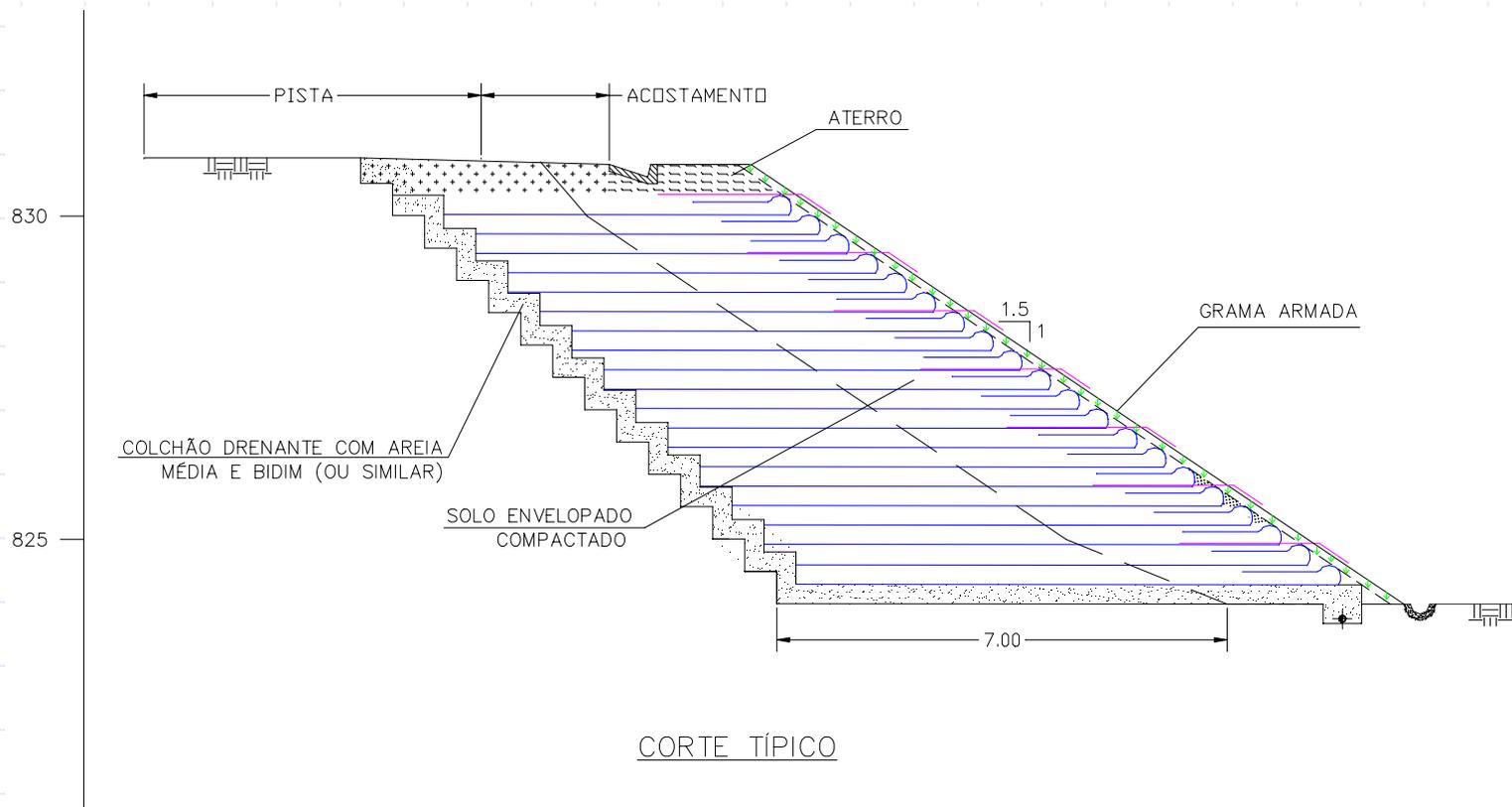


Figura 2 – Solução típica para a estabilização do talude de aterro



Foto 2 – Corte subvertical no solo de alteração

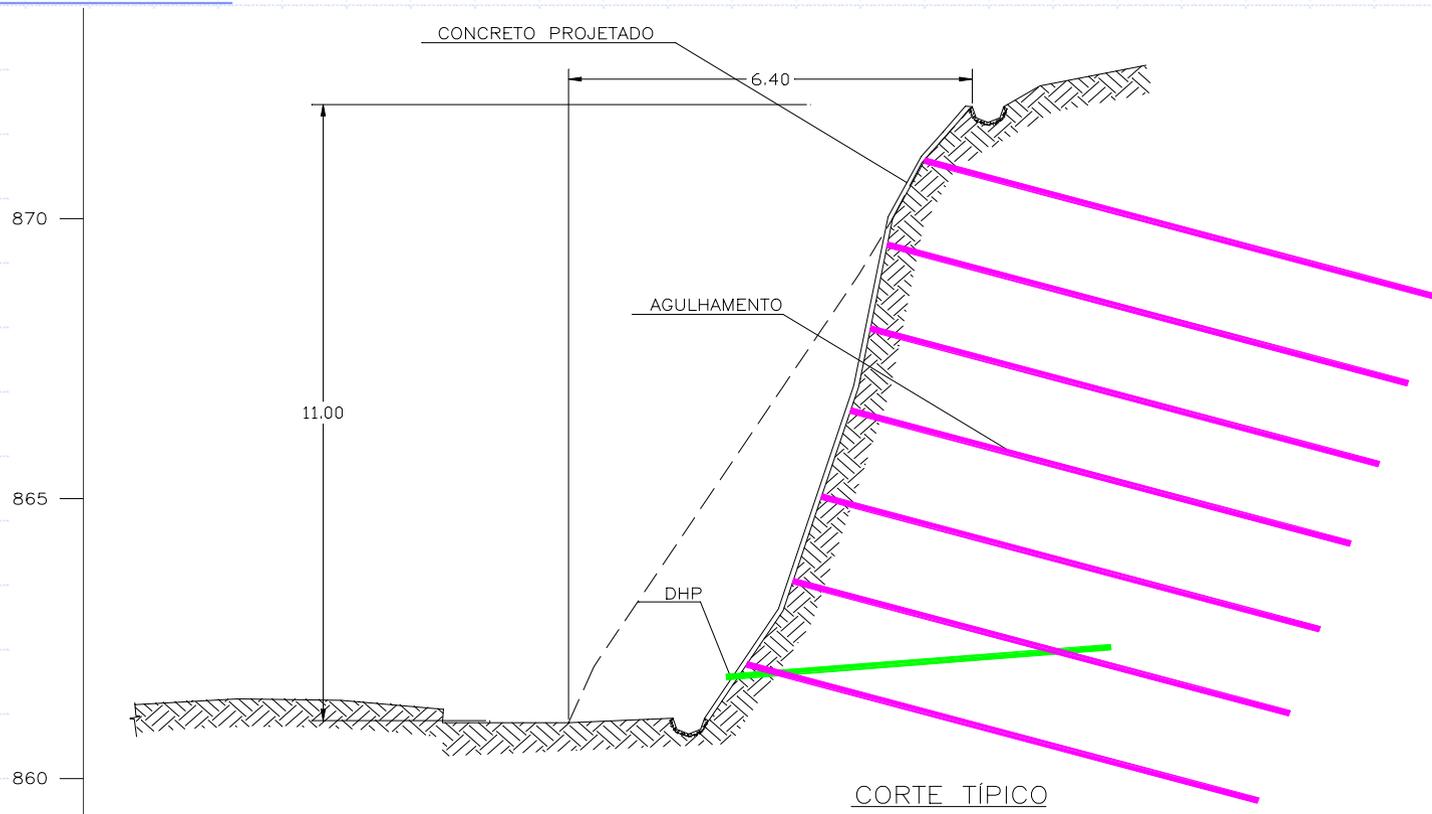


Figura 3 - Solução típica para a estabilização de talude de corte



Foto 3 – Área de empréstimo, com erosão e talude vertical

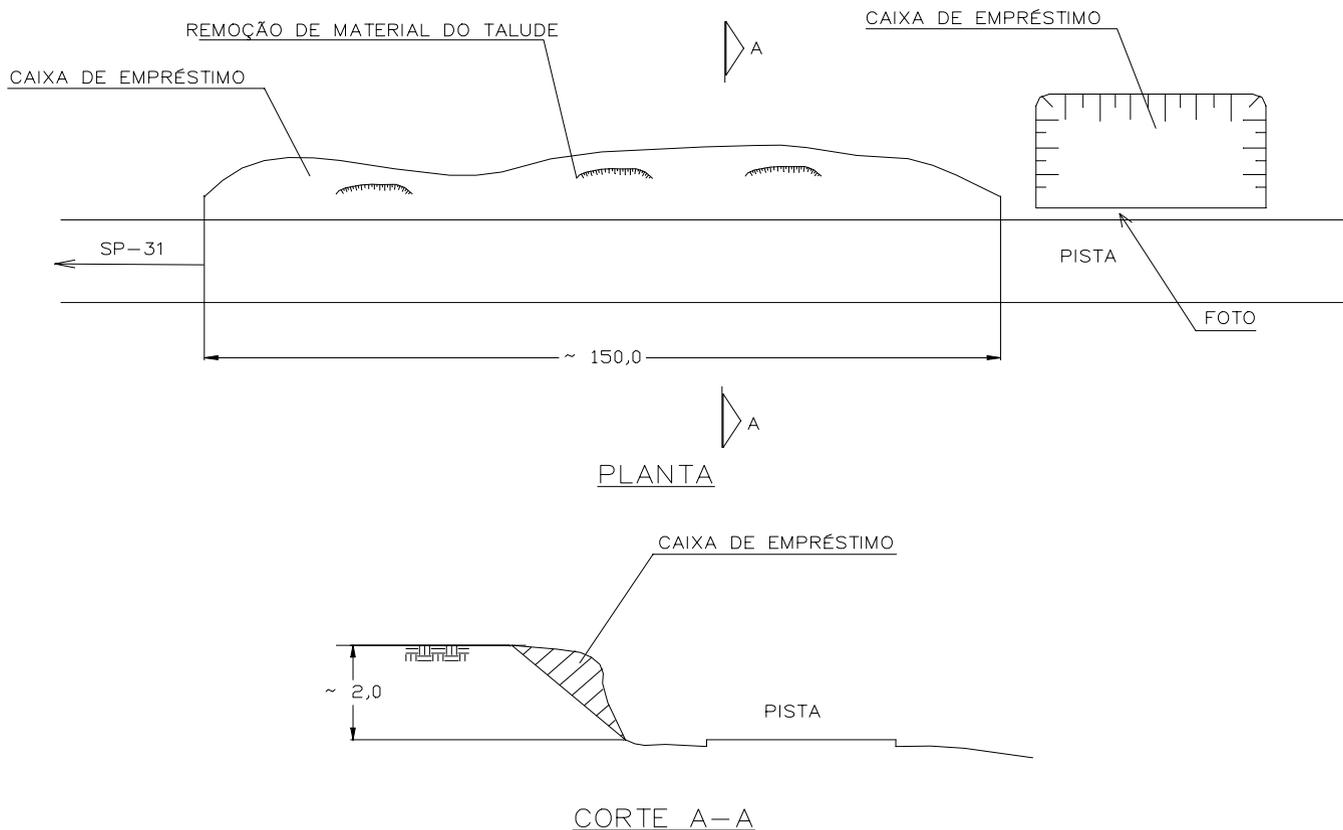


Figura 4 - Esquema de situação da solução típica para área de empréstimo



Legislação Federal

- ◆ **Constituição Federal, de 1988, Cap. VI, Art. 225 – Estabelece o princípio: “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”.**
- ◆ **Lei 6.938, de 1981, regulamentada pelo Decreto 99.274/90, define a Política Nacional do Meio Ambiente.**
- ◆ **Art. 2º, VIII – Define a recuperação de áreas degradadas como um objetivo da Política Nacional do Meio Ambiente;**
- ◆ **Art. 4º, VII – Obriga o poluidor a recuperar e/ou indenizar os danos causados;**
- ◆ **Art. 6º, VI e VII – Define os órgãos estaduais e municipais responsáveis e obriga os Municípios a observar as normas estaduais.**



Legislação Federal

- ◆ **Lei 6.766, de 1979, define as competências do Estado e do Município a respeito de parcelamento do solo.**
- ◆ **Art. 3º, Parágrafo Único, II e V – não permite o parcelamento do solo nas áreas poluídas.**
- ◆ **Resolução CONAMA nº 307, de 2002, dispõe sobre os resíduos da construção civil e estabelece as diretrizes, os critérios e os procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais;**
- ◆ **Resolução CONAMA 273, de 2000, dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços, deve também ser observada.**



Legislação Estadual (São Paulo)

- ◆ **Constituição do Estado de São Paulo, de 1988 Seção I, Art. 193 – define aspectos da Política Ambiental, entre os quais a proteção contra poluição e degradação;**
- ◆ **Inc. XIV – Coloca medidas (...) de responsabilização dos causadores (...);**
- ◆ **Inc. XX – Exige medidas preventivas ou corretivas.**
- ◆ **Lei 9.509, de 1997, dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente.**
- ◆ **Art. 2º, I – Define a recuperação do meio ambiente como princípio;**
- ◆ **XVII – Coloca a obrigação de recuperar (...) os danos causados pelo poluidor;**



Legislação Estadual (São Paulo)

- ◆ **Art. 6º - Estabelece os órgãos do SEAQUA.**
- ◆ **Lei 997, de 1976, dispõe sobre o controle de poluição ambiental.**
- ◆ **Art 2º - Define poluição;**
- ◆ **Art 3º - Proíbe poluição;**
- ◆ **Art 13º - Autoriza o poder executivo a determinar medidas de emergência a fim de evitar episódios críticos de poluição ambiental ou impedir sua continuidade.**
- ◆ **Decreto nº 8.468, de 1976, regulamento da lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado em 8 de setembro de 1976.**
- ◆ **Título I, Art. 5º e 6º - Estabelece a atuação da CETESB para o problema de área contaminada, considerando-as como um fator nocivo ao meio ambiente, e menciona a integração na esfera municipal (Inc. I-III, VII e IX);**



Legislação Estadual (São Paulo)

- ◆ **Título IV é dedicado a poluição do solo (Art. 51-56).**
- ◆ **Decreto nº 47.397, de 2002, dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao regulamento da lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.**
- ◆ **Art. 60º - Impede o licenciamento quando houver indícios ou evidências de poluição.**
- ◆ **Parágrafo 1 – Exige adequação à ocupação proposta.**
- ◆ **Artigo 69º - A – exige comprovação de saneamento da área.**
- ◆ **Lei 6.134, de 1988, dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas.**



Legislação Estadual (São Paulo)

- ◆ **Art. 4º - define poluição.**
- ◆ **Decreto 32.955, de 1991, regulamenta a lei 6.134/88.**
- ◆ **Art. 16- trata dos resíduos sólidos, líquidos ou gasosos.**
- ◆ **Art. 17 – regulamento para projetos de disposição de resíduos, obrigação de monitoramento e remediação em casos de alteração na qualidade da água.**
- ◆ **Lei 898, 1975, disciplina o uso do solo para a proteção dos mananciais.**



Legislação Estadual (São Paulo)

- ◆ **Lei 7.663, de 191 – regulamenta o zoneamento industrial.**
- ◆ **Lei 7.663, de 1991, dispõe sobre a Política de recursos hídricos.**
- ◆ **Lei 7.750, de 1992, dispõe sobre a política de Saneamento.**
- ◆ **Lei 9.999, de 1998, disciplina o uso de zonas industriais sob critério de contaminação de solo.**