

## CHECKLIST PARA A AVALIAÇÃO PRELIMINAR

### PASSIVO AMBIENTAL EM SOLO E ÁGUA SUBTERRÂNEA.

#### PARTE 1: AVALIAÇÃO PRELIMINAR

1. Atendimento ao Escopo
2. Atendimento às referências normativas
3. Uso e limitações:
  - 3.1 Julgamento da potencialidade de contaminação (cautela e razoabilidade)
  - 3.2 Identificação das fontes potenciais
  - 3.3 Equilíbrio entre objetivos, limitações de recursos, o tempo inerente a uma avaliação ambiental e a redução da incerteza
  - 3.4 Execução por profissional habilitado
  - 3.5 Meios e técnicas temporais ao tempo de realização
4. Objetivo Avaliação Preliminar
5. Encaminhamentos próximas etapas
6. Avaliação Preliminar - Atividade executadas:
  - 6.a) Levantamento de dados;
  - 6.b) Inspeção de reconhecimento da área
  - 6.c) Modelo conceitual;
  - 6.d) Relatório de Avaliação Preliminar
7. Levantamento de dados
  - 7.1 Levantamento Histórico
    - 7.1.1 Histórico da atividades ( Reconstituição)
    - 7.1.2 Levantamento do histórico-social, urbanístico, administrativo, além de conhecimentos sobre processos industriais, substâncias química e meio ambiente em geral.
    - 7.1.3 Fontes de informações consultadas. (Anexo A)
    - 7.1.4 Consulta e interpretação de fotografias ou imagens aéreas multitemporais consultadas. (Anexo A)
    - 7.1.5 Estudo do Meio Físico
  - 7.2 Inspeção de Reconhecimento da área
    - 7.2.1 Vistoria detalhada
    - 7.2.2 Profissionais habilitados para inspeção
    - 7.2.3 Informações oriundas das entrevistas:
      - 7.2.3 a) histórico de uso e ocupação da área, indicando as atividades desenvolvidas (industrial, comercial e/ou outras);
      - 7.2.3 b) acidentes ocorridos;
      - 7.2.3 c) paralisação do funcionamento;
      - 7.2.3 d) manuseio e armazenamento das substâncias;
      - 7.2.3 e) reclamações da população;
      - 7.2.3 f) problemas com a qualidade do ar, água e solo;
      - 7.2.3 e) reformas realizadas na área;
    - 7.2.4 Inspeção da possibilidade de riscos
  - 7.3 Identificação da área
    - 7.3.1 Identificação e localização das áreas sob avaliação
    - 7.3.2 Qualificação dos proprietários da área/responsável legal
    - 7.3.3 Aspectos geográficos /representações gráficas
    - 7.3.4 Denominação atual da área:
      - 7.3.4 a) áreas industriais ativas;
      - 7.3.4 b) áreas industriais desativadas;
      - 7.3.4 c) áreas industriais desativadas onde ocorreu mudança no uso da área;
      - 7.3.4 d) área de comércio e/ou armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos, combustíveis e derivados de petróleo;
      - 7.3.4 e) fontes não conhecidas ou outras fontes;
      - 7.3.4 f) áreas de armazenamento de rejeitos ou resíduos.
  - 7.4 Inspeção da área
    - 7.4.1 Data(s) da(s) inspeção(ões) realizada(s);
    - 7.4.2 Dados dos realizadores da(s) inspeção(ões);
    - 7.4.3 Dados do responsável por acompanhar a inspeção e sua função;
    - 7.4.4. Indicação do número de pessoas que trabalham no local sob avaliação;

- 7.4.5. Informações se a área avaliada está em atividade ou não. No caso de estar em atividade, indicação da data de início de seu funcionamento;
- 7.4.6 Informações sobre período de atividade de fontes desativadas;
- 7.4.7 Especificações da(s) fonte(s) potencial(ais) de contaminação atual(ais) ou pretérita(s) na área em questão;
- 7.4.8 Atendimento a área inspecionada total corresponder aos limites da propriedade e entorno de 250 m;
- 7.4.9 Atendimento a área inspecionada total no caso de áreas desativadas;
- 7.4.10 Indicação de áreas consideradas suspeitas;
- 7.4.11 Indicação das condições potencialmente geradoras de áreas contaminadas:
  - 7.4.11 a) Vazamentos;
  - 7.4.11 b) Infiltração;
  - 7.4.11 c) Manchas
  - 7.4.11 d) Estado de conservação de superfícies
  - 7.4.11 e) Estado de conservação de sistemas de contenção e drenagem;
  - 7.4.11 f) Estresse de vegetação.
- 7.4.12 Período, frequência e intensidade que desencadeou e ocorrência de aspecto ambiental relevante.
- 7.5 Fonte Suspeita de Contaminação
  - 7.5.1 Condições históricas das fontes potenciais de contaminação
  - 7.5.2 Condições atuais das fontes potenciais de contaminação
  - 7.5.3 Atendimento/ averiguação das possíveis fontes (Anexo B):
    - 7.5.3 a) Resíduos sólidos na área: quando possuir um local de armazenamento ou disposição de resíduos sólidos situado dentro dos limites de sua propriedade. Neste caso, as características do local e as condições de armazenamento ou disposição devem ser registradas;
    - 7.5.3 b) Produção, operação e manutenção: áreas onde são operados equipamentos e SQI com potencial de causar contaminação;
    - 7.5.3 c) Infiltração induzida: infiltração de efluentes no subsolo, compreendendo o local de infiltração em si, assim como os sistema de condução do material a ser infiltrado;
    - 7.5.3 d) Tratamento de efluentes: locais onde há registro de processo de tratamento dos efluentes gerados na área;
    - 7.5.3 e) Sistema de armazenamento aéreo ou subterrâneo: todos os sistema de estocagem situados no interior da propriedade, compreendendo insumo, produtos e resíduos sólidos;
    - 7.5.3 f) Rede de tubulação subterrânea: todas as tubulações e caixas subterrâneas, ativas ou não, que tenham evidências de vazamentos, situadas na propriedade, que conduzam insumos, produtos e efluentes que contenham SQI com potencial e em condições de causar contaminação;
    - 7.5.3 g) Rede de tubulação aérea: todas as tubulações aéreas, ativa ou não, que tenham evidências de vazamentos, situadas na propriedade, que conduzam insumos, produtos e efluentes que contenham SQI com potencial e em condições de causar contaminação;
    - 7.5.3 h) Manutenção: aéreas onde as fontes potenciais de contaminação estão associadas aos transformadores de energia elétrica e capacitores;
    - 7.5.3 i) subestação de energia elétrica: áreas onde as fontes de contaminação estão associadas aos transformadores de energia e capacitores;
    - 7.5.3 j) outras fontes: informar a atividade associada à fonte potencial de contaminação.
  - 7.5.4 Indicação das áreas suspeitas para Investigação Confirmatória.
  - 7.5.5 Materiais utilizados, produzidos e armazenados.
  - 7.5.6 Resíduos Sólidos.
    - 7.5.6.1 Identificação dos Resíduos sólidos gerados;
    - 7.5.6.2 Quantificação dos Resíduos sólidos gerados;
    - 7.5.6.3 Condições de Armazenamento dos Resíduos sólidos gerados;
    - 7.5.6.4 Caracterização Química dos Resíduos sólidos gerados;
  - 7.5.7 Efluentes líquidos
    - 7.5.7.1 Identificação/tipos dos Efluentes Líquidos gerados;
    - 7.5.7.2 Quantificação dos Efluentes Líquidos gerados;
    - 7.5.7.3 Condições de Armazenamento dos Efluentes Líquidos gerados;
    - 7.5.7.4 Tratamento dos Efluentes Líquidos gerados (Anexo B);
    - 7.5.7.5 Descrição do lançamento dos Efluentes Líquidos gerados;
    - 7.5.7.6 Indicação do destino dos Efluentes Líquidos provenientes da área avaliada:
      - 7.5.7.6 a) Água Superficial;
      - 7.5.7.6 b) Infiltração no solo

- 7.5.7.6 c) Infiltração em poços;
- 7.5.7.6 d) Estação de tratamento de efluentes sanitários ou industriais;
- 7.5.7.6 e) rede de efluentes líquidos;
- 7.5.7.6 f) desconhecido.
- 7.5.7.7 Observações da rede pluvial.
- 7.5.7.8 Revestimento da superfície do solo
  - 7.5.7.8.1 Condições da superfície do piso e juntas de piso na área avaliada;
  - 7.5.7.8.2 Associação dos materiais empregados no revestimento às áreas correspondentes.
  - 7.5.7.8.3 Tipos de revestimento:
    - 7.5.7.8.3 a) Inexistente;
    - 7.5.7.8.3 b) Solo e cimento;
    - 7.5.7.8.3 c) Pavimentação com asfalto ou concreto;
    - 7.5.7.8.3 d) Pavimentação com brita, paralelepípedo ou piso articulado;
    - 7.5.7.8.3 e) Outros;
    - 7.5.7.8.3 f) Desconhecido.
  - 7.5.7.8.4 Frequência de manutenção e reforma do piso.
- 7.5.7.9 Existência de vazamentos e/ou infiltrações:
  - 7.5.7.9 a) Tanques de armazenamento
  - 7.5.7.9 b) Estruturas de contenção;
  - 7.5.7.9 c) Tubulações;
  - 7.5.7.9 d) Processo, atividade ou serviço;
  - 7.5.7.9 e) Estação de Tratamento de efluentes (ETE) e/ou Sistemas de Tratamentos de Efluentes;
  - 7.5.7.9 f) Áreas de tratamento e/ou armazenamento de resíduos sólidos;
  - 7.5.7.9 g) Áreas de combate a incêndio;
  - 7.5.7.9 h) Existência desconhecida;
  - 7.5.7.9 i) Outros;
- 7.5.7.10 Descrição da área e suas adjacências
  - 7.5.7.10.1 Caracterização da área em estudo e suas adjacências;
  - 7.5.7.10.2 Substâncias de interesse:
    - 7.5.7.10.2 a) VOC (Volatile Organic Compounds);
    - 7.5.7.10.2 b) BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos);
    - 7.5.7.10.2 c) SVOC (Semi Volatile Organic Compounds);
    - 7.5.7.10.2 d) PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon);
    - 7.5.7.10.2 e) PCB (Polychlorinated Biphenils);
    - 7.5.7.10.2 f) Metano, outros vapores e gases;
    - 7.5.7.10.2 g) TPH (Total Petroleum Hydrocarbons);
    - 7.5.7.10.2 h) Metais;
    - 7.5.7.10.2 i) Inorgânico não metálicos;
    - 7.5.7.10.2 j) Fenóis;
    - 7.5.7.10.2 k) Pesticidas;
    - 7.5.7.10.2 l) Ftalatos;
    - 7.5.7.10.2 m) Dioxinas e furanos;
    - 7.5.7.10.2 n) Outros.
  - 7.5.7.10.3 Ocupação do solo e/ou áreas com bens a proteger (raio mínimo de 250m dos limites da área avaliada):
    - 7.5.7.10.3.1 Zona ferroviária;
    - 7.5.7.10.3.2 Zona viária;
    - 7.5.7.10.3.3 Estacionamento;
    - 7.5.7.10.3.4 Aeroporto;
    - 7.5.7.10.3.5 Porto;
    - 7.5.7.10.3.6 Área Militar;
    - 7.5.7.10.3.7 Área comercial;
    - 7.5.7.10.3.8 Área industrial;
    - 7.5.7.10.3.9 Comércio e armazenamento de produtos químicos e/ou combustíveis;
    - 7.5.7.10.3.10 Área e/ou bens de interesse público;
    - 7.5.7.10.3.11 Mineração;
    - 7.5.7.10.3.12 Utilidades (rede de esgoto, telefone, gás etc.)

- 7.5.7.10.3.13 Cemitério;
- 7.5.7.10.3.14 Residencial com hortas;
- 7.5.7.10.3.15 Residencial sem hortas;
- 7.5.7.10.3.16 Parque e área verde;
- 7.5.7.10.3.17 Parque infantil e/ou jardim infantil;
- 7.5.7.10.3.18 Área de lazer e de desportos e/ou de circulação;
- 7.5.7.10.3.19 Escola e/ou creche;
- 7.5.7.10.3.20 Hospital e/ou posto de saúde;
- 7.5.7.10.3.21 Hortas;
- 7.5.7.10.3.22 Área de pecuária;
- 7.5.7.10.3.23 Área agrícola;
- 7.5.7.10.3.24 Mata natural;
- 7.5.7.10.3.25 Área de proteção ambiental;
- 7.5.7.10.3.26 Área de proteção de mananciais;
- 7.5.7.10.3.27 Bacia hidrográfica para abastecimento;
- 7.5.7.10.3.28 Zona de recarga de aquíferos ou aquíferos utilizados para abastecimento;
- 7.5.7.10.3.29 Corpos hídricos, área inundável e várzea;
- 7.5.7.10.3.30 Água superficial para abastecimento público;
- 7.5.7.10.3.31 Poço para abastecimento público, abastecimento domiciliar ou abastecimento industrial e/ou comercial;
- 7.5.7.10.3.32 Outros.
- 7.5.7.10.4 Uso da área avaliada (atual e/ou pretérita):
  - 7.5.7.10.4 a) Área industrial;
  - 7.5.7.10.4 b) Área comercial;
  - 7.5.7.10.4 c) Área de serviços;
  - 7.5.7.10.4 d) Área de armazenamento ou estocagem de substâncias de interesse ou de materiais contendo essas substâncias;
  - 7.5.7.10.4 e) Área residencial;
  - 7.5.7.10.4 f) Área de atividade cultural, lazer ou prática esportiva;
  - 7.5.7.10.4 g) Área com vegetação ou de preservação;
  - 7.5.7.10.4 h) Área escolar, hospitalar ou afins;
  - 7.5.7.10.4 i) Sem atividade;
  - 7.5.7.10.4 j) Outros;
- 7.5.7.10.5 Aspectos do meio físico:
  - 7.5.7.10.5.1 Aspectos topográficos;
  - 7.5.7.10.5.2 Condições naturais;
  - 7.5.7.10.5.3 Solo ou litologia na(s) área(s) potencial(is);
  - 7.5.7.10.5.4 Contexto hidrogeológico;
  - 7.5.7.10.5.5 Avaliação sobre enchentes;
  - 7.5.7.10.5.6 Descrição de processos erosivos ;
  - 7.5.7.10.5.7 Indicação de Risco Potencial à segurança, à saúde humana ou ao meio ambiente;
  - 7.5.7.10.5.8 Existência de fase livre;
  - 7.5.7.10.5.9 Água subterrânea potencialmente e/ou confirmadamente contaminada;
  - 7.5.7.10.5.10 Água superficial potencialmente e/ou confirmadamente contaminada;
- 7.5.7.10.6 Eventos importantes e/ou existência de riscos.
  - 7.5.7.10.6.1 Ocorrência de acidentes e/ou eventos importantes;
  - 7.5.7.10.6.2 Presença de gases e/ou vapores na área avaliada e nos entornos;
- 7.5.7.10.7 Estudos ambientais anteriores desenvolvidos na área:
  - 7.5.7.10.7.1 Informações sobre identificação e reabilitação de passivo ambiental solo e água subterrânea anteriormente executados.
  - 7.5.7.10.7.2 Armazenamento ou disposição de resíduos ou materiais.
- 8. Modelo Conceitual (ABNT NBR 16210). Deve conter no mínimo os seguintes pontos:
  - 8. a) Fontes de contaminação consideradas suspeitas;
  - 8. b) Mecanismos de liberação;
  - 8. c) Vias de transporte dos contaminantes no meio;
  - 8. d) Substâncias químicas de interesse associadas a cada uma dessas fontes;
  - 8. e) Receptores e bens a serem protegidos;
  - 8. f) Vias de exposição nos receptores;

- 8. g) Uso e ocupação do solo na região onde a área se insere;
- 8. h) Outros aspectos relevantes registrados.
- 8.1 Elaborar mapa em escala regional.
- 8.2 Elaborar mapa em escala local.
- 9. Relatório de Avaliação Preliminar
  - 9.a) Resumo Executivo;
  - 9.b) Introdução:
    - 9.b1) Objetivo e escopo;
    - 9.b2) limitações da metodologia adotada.
  - 9.c) Localização da área;
  - 9.d) Histórico do uso da propriedade;
  - 9.e) Contexto físico:
    - 9.e1) Relevância ou topografia;
    - 9.e2) Uso atual do solo;
    - 9.e3) Contexto geológico e/ou hidrogeológico;
  - 9.f) Comentários das observações da inspeção de campo ou documentos consultados, que devem conter, entre outras, as seguintes informações:
    - 9.f1) Uso da área (atual e passado);
    - 9.f2) Substâncias químicas de interesse em conexão com usos;
    - 9.f3) Odores químicos;
    - 9.f4) Derrames, manchas ou outros impactos superficiais na área;
    - 9.f5) Equipamentos e utilidades aéreas e subterrâneas;
    - 9.f6) Indicações de transformadores e capacitores;
    - 9.f7) áreas com alteração ou ausência de vegetação;
    - 9.f8) Corpos de água;
    - 9.f9) Caixas de utilidades (como coletoras, de passagem, de recalque etc.);
    - 9.f10) Escoamento de drenagem superficial;
    - 9.f11) Evidência de lançamentos inadequados de água pluvial e efluentes;
    - 9.f12) Utilidades, drenos, poços e fossas sépticas
    - 9.f13) Evidência de derrames ou infiltrações;
    - 9.f14) Aterros, sumidouros ou solo movimentado;
    - 9.f15) Evidência de solo impactado;
    - 9.f16) Emissões e descartes de efluentes;
    - 9.f17) Evidência de poços de monitoramento ou atividades de remediação de áreas contaminadas;
    - 9.f18) Histórico de uso agrícola;
    - 9.f19) Uso de defensivos agrícolas;
    - 9.f20) Informações obtidas em entrevistas com pessoas que detenham conhecimento do histórico e que sejam responsáveis pela área;
    - 9.f21) Outros aspectos relevantes.
  - 9.g) Modelo Conceitual;
  - 9.h) Conclusões e recomendações;
  - 9.i) Referências;
  - 9.j) Qualificação e assinatura do profissional responsável;
- 9.1 Anexos:
  - 9.1 a) Mapas da área e entorno;
  - 9.1 b) Planta ou croqui da área;
  - 9.1 c) Registro fotográfico da inspeção;
  - 9.1 d) Registro documental (imagens e fotos aéreas, plantas baixas e de utilidades da área etc.);
  - 9.1 e) Licenças, permissões, autorizações e outorgas pertinentes;
  - 9.1 f) Estudos ambientais anteriores;
  - 9.1 g) Outros documentos relevantes;
  - 9.1 h) Anotação de responsabilidade técnica (ART)