



Ministério do Meio Ambiente

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA

Procedência: 14ª Reunião do Grupo de Áreas Contaminadas Data: 13 e 14/05/2008

Processo nº 02000.000917/2006-33

Assunto: Gerenciamento de áreas contaminadas.

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO Versão Limpa

Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo e diretrizes para o gerenciamento de áreas contaminadas por substâncias químicas decorrentes de atividades antrópicas.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA, no uso das atribuições e competências que lhe são conferidas pela Lei Nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto 99.274, de 6 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno.

Considerando que a Constituição Federal estabelece o direito do uso da propriedade **que atenderá sua função social**, sendo responsabilidade do poder público garantir este uso, **e dos usuários a responsabilidade de zelar pela qualidade ambiental basal**;

Considerando a intensificação das mudanças no uso e ocupação do solo, que vêm ocorrendo nas últimas décadas;

Considerando que a existência de áreas com solos contaminados **se configura indescritivelmente em** ~~pode configurar~~ sério risco à saúde pública e ao meio ambiente;

Considerando a necessidade de prevenção **para eliminar as possibilidades de risco da** contaminação do solo visando **à** manutenção de sua funcionalidade e a proteção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;

Considerando que a contaminação do solo e do subsolo pode afetar a água subterrânea e os aquíferos que são reservas estratégicas para o abastecimento, bens públicos **que devem ser preservados para o uso da presente e das futuras gerações**; ~~e o desenvolvimento ambientalmente sustentável; e são bens públicos e que~~

Considerando a necessidade de estabelecer critérios para definição de valores **mínimos de contaminação, que somente podem ser considerados aceitáveis enquanto não houver meios** para a ~~prevenção~~ da descontaminação **total** dos solos.

Considerando a necessidade de definir procedimentos e diretrizes para o gerenciamento de áreas com solos contaminados, **bem como desenvolver e estabelecer estratégias efetivas para evitar a contaminação de novas áreas**;

Considerando a necessidade de estabelecimento de procedimentos e critérios integrados entre os Órgãos da União, dos **Estados, dos municípios e do Distrito Federal em conjunto com a sociedade civil organizada e o controle social para realizarem esforços na eliminação das fontes de poluição e contaminação dos solos e dos aquíferos e as possibilidades de geração de novas áreas contaminadas, bem como adotar estratégias eficazes para mitigação de áreas contaminadas existentes em qualquer ponto do território nacional independentemente do zoneamento ecológico econômico.** ~~do Distrito Federal e dos Municípios, o solo deve ter uso sustentável, de maneira a prevenir alterações prejudiciais que possam resultar em perda de sua funcionalidade, considerando os aspectos de proteção à saúde humana, aos ecossistemas, aos recursos hídricos, aos demais recursos naturais e às propriedades públicas e privadas;~~

RESOLVE:

Capítulo I Dos Objetivos

Art. 1º Esta resolução dispõe sobre critérios de **qualidade do solo e valores e diretrizes orientadores** para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas decorrentes de atividades antrópicas.

~~Parágrafo único.~~ **§ 1º** Na ocorrência comprovada de concentrações naturais de substâncias químicas que possam causar risco à saúde humana, os órgãos competentes deverão **definir metas e prazos, bem como estabelecer meios de financiamentos para a descontaminação da área afetada, visando à redução do grau do risco e a possibilidade de uso não residencial nem público, e desenvolver ações específicas, tais como:**

I - Na ocorrência de populações expostas em áreas contaminadas, naturais ou não, o poder público deverá garantir meios socialmente adequados para a transferência desta população para outros locais seguros;

II - Na ocorrência de não haver populações expostas em áreas contaminadas, naturais ou não, o poder público deverá, se necessário, a fim de evitar a disseminação da contaminação, providenciar a colocação de barreiras de confinamento até o início da sua recuperação ambiental para garantir que estas áreas jamais venham ser ocupadas ou destinadas para fins residenciais ou de movimentação pública.

Versão Limpa – 14º GT Áreas Contaminadas – 13 e 14/05/2008. – fim da página 01

Art. 2º A proteção do solo deve ser realizada de maneira preventiva, a fim de garantir a manutenção da sua funcionalidade e, de maneira corretiva, visando restaurar sua qualidade ou recuperá-la de forma compatível com os usos previstos.

Parágrafo único - São funções principais do solo:

- a) servir como meio básico para a sustentação da vida e de habitat para pessoas, animais, plantas e outros organismos vivos;
- b) manter o ciclo da água e dos nutrientes;
- c) servir como meio para a produção de alimentos e outros bens primários de consumo;
- d) agir como filtro natural, tampão e meio de adsorção, degradação e transformação de substâncias **químicas de origem não antrópica** e organismos **naturais**;
- e) proteger as águas superficiais e subterrâneas;
- f) servir como fonte de informação quanto ao patrimônio natural, histórico e cultural;
- g) constituir fonte de recursos minerais, **devendo sempre ser considerado o patrimônio paisagístico e o limite dos estoques naturais privilegiando o uso em atividades essenciais e responsáveis de maneira a garantir recursos para a presente e as futuras gerações** ;
- h) servir como meio básico para a ocupação territorial, práticas recreacionais e propiciar outros usos públicos e econômicos **de interesse social**.

Art. 3º As diretrizes para o gerenciamento ambiental das áreas contaminadas abrangem o solo, saprólito e rocha, incluindo o ar e a água presentes em seus poros ou fraturas.

Art. 4º Os critérios para prevenção, proteção e controle da qualidade das águas subterrâneas serão estabelecidos em resolução específica.

Capítulo II Das Definições

Art.5º - Para efeito desta Resolução são adotados os ~~as~~ seguintes termos e definições:

Área Suspeita de Contaminação (AS) - Área na qual, após a realização de uma avaliação preliminar, foram observados indícios da presença de contaminação.

Avaliação de risco ambiental: processo pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos à ~~saúde humana~~ **ao meio ambiente** ou a bem de relevante interesse ambiental a ser protegido, **podendo ser agravado pela presença de receptores humanos**.

Avaliação de risco à saúde: processo, com metodologia específica, pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos à saúde ambiental, sendo estes entendidos como sendo os riscos à saúde humana advindo dos impactos ambientais.

Avaliação preliminar: avaliação inicial, realizada com base nas informações históricas disponíveis e inspeção do local, com o objetivo principal de encontrar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação na área.

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

Cenário de exposição padronizado: padronização do conjunto de variáveis relativas à liberação das substâncias químicas de interesse a partir de uma fonte primária ou secundária de contaminação aos caminhos de exposição e às vias de ingresso no receptor considerado, para derivar os valores de investigação, em função dos diferentes usos do solo, **devendo sempre ser observado o “Princípio da Precaução”, através de uma comissão específica devidamente capacitada**

Contaminação **natural**: presença de substância(s) química(s) no ar, água ou solo, decorrentes de atividades **não** antrópicas, em concentrações tais que restrinjam a utilização desse recurso ambiental para os usos atual ou pretendido, definidas com base em avaliação de risco à saúde humana, assim como aos bens a proteger, em cenário de exposição padronizado ou específico.

Contaminação antrópica: presença de substância(s) química(s) no ar, água ou solo, decorrentes de atividades humana, em concentrações quali-quantitativas acima do basal.

Fase livre: ocorrência de substância ou produto ~~imiscível~~, em fase separada da água.

~~Ingresso diário total tolerável (ver ABNT)~~

Versão Limpa – 14º GT Áreas Contaminadas – 13 e 14/05/2008. – fim da página 02

Investigação confirmatória: etapa do processo de identificação de áreas contaminadas que tem como objetivo principal confirmar ou não a existência de substâncias ~~de origem antrópica~~ nas áreas suspeitas, no solo ou nas águas subterrâneas, em concentrações acima dos valores de investigação, **considerando como base comparativa às características geoquímicas e quali-quantitativas naturais da área estudada**

Investigação detalhada: etapa do processo de gerenciamento de áreas contaminadas, que consiste na aquisição e interpretação de dados em área contaminada sob investigação a fim de entender a dinâmica da contaminação nos meios físicos afetados e a identificação dos cenários específicos de uso e ocupação do solo, dos receptores de risco existentes, **das rotas e pontos** ~~em~~ caminhos de exposição e das vias de ingresso.

Limite de detecção do método (LDM) - menor concentração de uma substância que pode ser detectada, mas não necessariamente quantificada, pelo método utilizado.

Limite de quantificação praticável (LQP) - menor concentração de uma substância que pode ser determinada quantitativamente, com precisão e exatidão, pelo método utilizado.

Limite de quantificação da amostra (LQA) - LQP ajustado para as características específicas da amostra analisada.

Monitoramento: medição ou verificação, que pode ser contínua ou periódica, para acompanhamento da condição de qualidade de um meio ou das suas características.

Perigo: situação **estática que uma vez em desequilíbrio pode acarretar** ~~em que esteja~~ ameaça ~~da~~ à vida de indivíduos, populações ou a segurança do patrimônio público ou privado, como a possibilidade de ocorrer as seguintes situações: incêndios; explosões; episódios de exposição aguda e/**ou crônicas** a agentes tóxicos, reativos ou corrosivos; migração de gases para ambientes confinados e semi-confinados, cujas concentrações possam causar explosão; comprometimento de estruturas em geral; contaminação de águas superficiais ou subterrâneas utilizadas para abastecimento público ou dessedentação de animais; e contaminação de alimentos.

Remediação: uma das ações de intervenção para reabilitação de área contaminada, que consiste em aplicação de técnicas, visando a remoção, contenção ou redução das concentrações de contaminantes.

Reabilitação: ações de intervenção realizadas em uma área contaminada visando atingir ~~um risco tolerável,~~ **a descontaminação total e eliminação definitiva dos riscos, e quando não for possível, realizar a recuperação para níveis de referência visando o** ~~para~~ o uso declarado ou futuro da área, **não podendo ser ocupadas ou destinadas para fins residenciais ou de movimentação pública.**

Risco **ambiental:** é a probabilidade de ocorrência de contaminação do solo, das águas e do ar por atividades ou ação(ões) potencialmente poluidoras. efeito(s) adverso(s) em receptores expostos; ~~a contaminantes~~

Risco à saúde: é a probabilidade de ocorrência de contato humano ou da biota devido a exposição à poluição química advinda da contaminação dos demais compartimentos ambientais, por qualquer que seja a via ou o local deste contato.

Valores Orientadores: são concentrações de substâncias químicas que fornecem orientação sobre a ~~qualidade e~~ as alterações do solo e da água subterrânea **em relação às características geoquímicas e aos valores quali-quantitativos basais naturais.**

Valor de Referência de ~~Qualidade:~~ é a concentração de determinada substância ~~que define a qualidade~~ natural do solo, sendo determinado com base em interpretação ~~estatística~~ de análises físico-químicas de amostras ~~de diversos tipos de solos~~ **basal da área estudada.**

Valor de Prevenção: é **a alteração da** concentração **natural** de determinada substância no solo **e a presença de outras não naturais em qualquer quantidade, indicando a necessidade de medidas de investigação imediata para determinar a extensão do dano e necessidade de contenção visando proteger o patrimônio ecológico e a saúde humana.** ~~acima da qual podem ocorrer alterações prejudiciais à qualidade do solo e da água subterrânea, representando o valor limite, abaixo do qual se pressupõe que o solo mantenha suas funções de proteger os receptores ecológicos e a qualidade das águas subterrâneas.~~

Prop.IAP

~~Valor de Prevenção: é a concentração de determinada substância no solo, acima da qual podem ocorrer alterações prejudiciais à qualidade do solo e da água subterrânea.~~

Valor de Investigação: **é a alteração dos valores de prevenção somada com suspeita de ter atingido outros compartimentos ambientais entre eles o bioma e o ser humano.** ~~concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea acima da qual existem riscos potenciais, diretos ou indiretos, à saúde humana, considerando um cenário de exposição padronizado.~~

Capítulo III

Dos Critérios e Valores Orientadores **Basais Naturais** de Qualidade do Solo

Art. 6º A avaliação ~~do da qualidade de~~ solo deve ser efetuada com base em Valores Orientadores **Basais Naturais** de Referência de Qualidade – VBNRQ, de Prevenção – VP e de Investigação – VI.

§ 1º Os VBNRQ do solo para substâncias químicas naturalmente presentes deverão ser estabelecidos para cada **área de interesse que deverá ser estudada** estado, pelo órgão ambiental, **conselhos de saúde e de meio ambiente, cada qual em sua competência, ouvido os demais órgãos interessados, garantindo a ampla participação da população afetada e/ou sensibilizada e/ou interessada em área contaminada.** ~~em até 04 anos após a publicação desta resolução;~~

§ 1º o custo do estudo correrá por conta do interessado, o empreendedor ou o poder público a pedido das comunidades ou interesse próprio de gestão;

§ 2º caso não exista produção de dados sobre o basal do solo que esteja alterado, considerar-se-á o basal, para fins desta resolução, como sendo a média do estudo da região desconsiderando as áreas contaminadas.

§ 3º O anexo II representa todas as substâncias químicas antropogênicas. classificadas como: interferentes hormonais; genotóxicos; mutagênicas; teratogênicas e carcinogênicas, que deverá ser atualizado com a inclusão de substâncias novas ou não relacionadas;

~~I – a critério dos órgãos ambientais de unidades federativas limítrofes que tenham áreas com tipos de solos com características semelhantes, estes poderão estabelecer VRQs comuns.~~

~~§ 2º Os VPs apresentados no Anexo II foram estabelecidos com base em ensaios de fitotoxicidade ou em avaliação de risco ecológico.~~

~~§ 3º Os VIs apresentados no Anexo II foram derivados com base em avaliação de risco à saúde humana, em função de cenários de exposição padronizados para diferentes usos e ocupação do solo.~~

~~§ 4º As substâncias não listadas no Anexo II, quando necessária sua investigação, terão seus valores orientadores previamente definidos pelo órgão ambiental competente.~~

Art. 7º Ficam estabelecidas as seguintes classes de qualidade dos solos, ~~segundo a concentração de substâncias químicas:~~

I – Classe 1 – natural com suas características basais preservadas compatível com a saúde e a vida humana;

II - Classe 2 – natural com suas características basais preservadas, com concentrações de substâncias tais que se torna incompatível com a saúde e vida humana;

III – Classe 3 – solo natural contaminado com substâncias químicas antropogênicas

IV – Classe 4 – solo natural contaminado que sofreu processo de remediação e destinado a outra atividade não residencial, recreativa de passagem ou aglomeração pública de pessoas.

~~I – Classe 1 – Solos que apresentam concentrações de substâncias químicas menores ou iguais ao VRQ.~~

~~II – Classe 2 – Solos que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior do que o VRQ e menor ou igual ao VP.~~

~~III – Classe 3 – Solos que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior que o VP e menor ou igual ao VI.~~

~~IV – Classe 4 – Solos que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior que o VI.~~

Capítulo IV

Da Prevenção e Controle da Qualidade do Solo

Art. 8º Com vistas à prevenção e controle da qualidade do solo, os empreendimentos que desenvolvem atividades com potencial **poluidor e** de contaminação dos solos e águas subterrâneas deverão, a critério do órgão ambiental competente, **devendo ser submetido e aprovado pelos conselhos de meio ambiente e saúde locais, ou cooperativamente e recursal aos conselhos estadual e nacional:**

I - Implantar programa de monitoramento de qualidade do solo e das águas subterrâneas no terreno de propriedade do empreendimento e, quando necessário, no seu entorno e nas águas superficiais.

II - Apresentar relatório técnico conclusivo sobre a qualidade do solo e das águas subterrâneas, a cada solicitação de renovação de licença e previamente ao encerramento das atividades.

Parágrafo único – O IBAMA publicará a relação das atividades com potencial **poluidor** de contaminação dos solos e das águas subterrâneas, com fins de orientação das atividades de prevenção e controle da qualidade do solo, com base nas atividades previstas na Lei 10.165 de 27 dezembro de 2000.

Parágrafo único. – A falta de publicação e atualização anual dos dados se configura em desobediência a norma e poderá implicar responsabilidade criminal por omissão e risco ambiental.

Art. 9º São procedimentos para controle da qualidade do solo, dentre outros:

- ouvidoria - central de atendimento de denúncias, e prestação de informação de risco, com controle social para notificação de novas áreas contaminadas e dos processos identificação, confirmação, reabilitação, destinação e uso;

- informação, capacitação e educação ambiental e saúde ambiental sobre o tema em todos os setores níveis e esferas de maneira extensiva e continuada;

I - Realização de amostragens e ensaios de campo ou laboratoriais, de acordo com o Anexo III;

II - Classificação da qualidade do solo conforme artigo 7º;

III - Adoção das ações requeridas conforme estabelecido no Artigo 10;

Art. 10. Após a classificação dos **solos destinados a implantação de atividades econômicas ou não, com potencial poluidor** deverão ser observadas as seguintes ações, executadas de acordo com as exigências do órgão ambiental competente, **ouvidos os conselhos de saúde e meio ambiente locais, na incompetência ou falta, o imediatamente superior cooperativamente:**

I - Classes 1 e 2: não requerem ações corretivas.

Versão Limpa – 14º GT Áreas Contaminadas – 13 e 14/05/2008. – fim da página 04

II- Classes 2: não requerem ações corretivas, requerendo ações restritivas por parte dos órgãos competentes;

III- Classe 3: requer identificação, avaliação, adoção de medidas de contenção, recuperação e monitoramento das condições à médio e longo prazo, e eliminação das emissões e controle efetivo das fontes de origem de contaminação, e demais ações estabelecidas no Capítulo V.

~~II – Classe 3: requer identificação e controle das fontes de contaminação, monitoramento da qualidade do solo e, quando couber, avaliação da ocorrência natural da substância.~~

~~III – Classe 4: requer as ações estabelecidas no Capítulo V – Das diretrizes para o gerenciamento de áreas contaminadas.~~

Proposta de artigos para substituir o Anexo III

Artigo **XX** Para atendimento desta resolução as amostragens, análises e o controle de qualidade para caracterização e monitoramento do solo e das águas subterrâneas devem, no mínimo:

I – Adotar procedimentos de coleta, manuseio, preservação, acondicionamento e transporte de amostras de acordo com normas nacionais e internacionais, respeitando-se os prazos de validade.

II – Realizar as análises físico-químicas utilizando-se metodologias que atendam às especificações descritas em normas reconhecidas internacionalmente e em laboratórios que atendam aos limites de quantificação praticáveis – LQP.

~~III – No caso do limite de quantificação da amostra – LQA ser maior do que o LQP, o LQA será aceito para atendimento desta Resolução, desde que tecnicamente justificado.~~

~~IV – Caso a substância seja identificada na amostra em concentração entre o limite de detecção do método – LDM e o LQA o fato deverá ser reportado no laudo analítico com a nota de que a concentração não pode ser determinada com confiabilidade, não se configurando, neste caso, não conformidade em relação aos valores orientadores.~~

III – Os contaminantes por metodologia de detecção de contaminantes sem preocupação com a quantificação somente serão aceitos como um dos métodos de análise preliminar;

IV – Todas as análises de quali-quantificação até nanograma/L ou K e menores quando necessário e deverão ser realizadas em equipamento com limite de detecção adequado, não sendo aceitos resultados estimados, para tanto não devem ser habilitados para o trabalho de áreas contaminadas os laboratórios e/ou aceitas análises que não sejam capazes de oferecer resultados com precisão.

Artigo xxx – Os resultados das análises devem ser reportados em laudos analíticos contendo, no mínimo:

I – cromatografias e outros ensaios e técnicas afins – a carta gráfica contendo o registro descritivo da análise instrumental para fins de perícias e auditoria, contendo obrigatoriamente a identificação do laboratório e do técnico responsável, e resultados expressos em forma clara e legível, considerando adequadamente peso/peso e volume/volume, bem como o local da amostragem, técnico responsável, data e horário de coleta e entrada da amostra no laboratório, anexando a cadeia de custódia;

II – sendo o laboratório capacitado e certificado para os procedimentos deverá citar indicação do método de análises utilizado para cada parâmetro analisado;

III - os LQAs, para cada parâmetro analisado;

IV - os resultados dos brancos do método e “surrogates” (rastreadores);

~~V – as incertezas de medição para cada parâmetro; e~~

VI - ensaios de adição e recuperação dos **analíticos** na matriz (spike).

Parágrafo único: Outros documentos tais como cartas controle, cromatogramas **adicionais**, resultados obtidos em ensaios de proficiência e em amostras certificadas, podem ser solicitados a qualquer tempo pelo órgão ambiental competente **e de saúde ou pelos conselhos afins**.

Capítulo V

Das Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas

Art. 11. São princípios básicos para o gerenciamento de áreas contaminadas:

I - a geração, disponibilização de informações **de maneira ampla geral e irrestrita;**

II - a articulação, a cooperação e integração inter-institucional entre os órgãos da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, os proprietários, os usuários e demais beneficiados ou afetados;

III - ~~a gradualidade na~~ fixação de metas ambientais, como subsídio à definição de ações a serem cumpridas;

IV - a racionalidade e otimização de ações ~~e custos;~~

V - a responsabilização do causador pelo dano e suas conseqüências; e

VI – a comunicação de risco **e direito de participação, sobretudo de comunidades afetadas.**

Art. 12. O gerenciamento de áreas contaminadas deverá atender aos seguintes objetivos:

- I - eliminar ou reduzir o perigo **e eliminar** ~~ou~~ risco **ambiental** à saúde humana;
- II - eliminar ou minimizar os riscos ao meio ambiente;
- III - evitar danos aos demais bens a proteger;
- IV - evitar danos ao bem estar público durante a execução da remediação; e
- V - possibilitar o uso declarado ou futuro da área, observando o planejamento de uso e ocupação do solo **e a não exposição ao risco do receptor humano.**

Art. 13. Para o gerenciamento de áreas contaminadas, o órgão ambiental **e de saúde** competente deverá instituir um procedimento de investigação, que contemplará as seguintes etapas, conforme ilustrado no Anexo IV:

I - Identificação: nessa etapa serão identificadas áreas suspeitas de contaminação com base em avaliação preliminar e, para aquelas em que houver indícios de contaminação, deve ser realizada uma investigação confirmatória, as expensas do responsável, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes.

II - Diagnóstico **ambiental**: após a investigação confirmatória, identificando-se **a presença de** substâncias químicas **perigosas, sobretudo antrópica em qualquer** concentrações ~~acima do valor de~~ ~~investigação~~, o órgão ambiental competente deverá solicitar ou executar investigação detalhada, as expensas do responsável, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes ~~e, se julgar necessária,~~ ~~avaliação de risco~~ com objetivo de subsidiar a etapa de intervenção **ambiental e de avaliação de risco à saúde humana.**

III - Diagnóstico em saúde ambiental: após a investigação confirmatória o órgão ambiental deve informar formalmente a vigilância sanitária que por sua vez deverá solicitar ou executar investigação detalhada de risco à saúde humana, as expensas do responsável, segundo a metodologia do Ministério da Saúde e se necessário por outras normas técnicas ou procedimentos vigentes com objetivo de subsidiar a etapa de intervenção em saúde ambiental.

~~III~~ IV – Intervenção dos órgão competentes: consiste em ações de controle para a eliminação ou redução a níveis ~~toleráveis~~ dos riscos **ambientais e eliminação do risco imediato a saúde humana** identificados na etapa de diagnóstico, bem como o monitoramento da eficácia das ações executadas, considerando o uso atual e futuro da área, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes.

Art. 14. Os VIs para água subterrânea são os valores definidos na Classe em que o corpo de água estiver enquadrado, conforme estabelecido em legislação específica.

§ 1º. Na inexistência do enquadramento deverão ser considerados como VIs os valores apresentados no Anexo II, estabelecidos com base em avaliação de risco à saúde humana.

§ 2º – Para as substâncias não listadas no Anexo II ou nas Classes, os VIs devem ser definidos pelo órgão ambiental competente.

Art. 15. Uma área será declarada contaminada sob investigação – AI, pelo órgão ambiental competente, quando for comprovadamente constatada contaminação em investigação confirmatória com concentrações de substâncias no solo ou nas águas subterrâneas acima dos valores **basais** ~~de investigação~~ ou identificadas condições que possam representar perigo.

§1º – A área ~~não~~ será considerada contaminada sob investigação, quando a concentração de uma substância for reconhecida pelo órgão ambiental competente como de ocorrência natural **ou antrópica**, necessitando nesta situação de ações específicas para **cada caso** de proteção **ambiental e** à saúde humana, definidas pelos órgãos competentes.

§2º No caso da identificação de condição de perigo **ou quaisquer tipo de risco iminente**, em qualquer etapa do gerenciamento, deverão ser tomadas ações emergenciais visando à eliminação desta condição, bem como a continuidade da investigação na área.

Art. 16. A área será declarada como contaminada sob intervenção - ACI, pelo órgão ambiental competente, quando for constatada a presença de substâncias químicas ~~em fase livre~~ ou for comprovada, após investigação detalhada e avaliação de risco **em saúde ambiental**, a existência de risco à saúde humana ou na persistência da condição de perigo.

§ 1º - Após avaliação de risco, se este for considerado dentro **do VR tolerável**, a área será declarada pelo órgão ambiental competente como área em processo de monitoramento para reabilitação – AMR.

§ 2º - Nas situações em que a existência de determinada AI ou ACI possa implicar em impactos significativos aos recursos ambientais protegidos por dispositivos legais específicos, o gerenciamento do risco poderá se basear nos resultados de uma avaliação de risco ecológico, a critério do órgão ambiental competente, **desde que não implique em criar dúvidas sobre o risco à saúde humana no passado, presente e futuro.**

Versão Limpa – 14º GT Áreas Contaminadas – 13 e 14/05/2008. – fim da página 06

§ 3º - Na impossibilidade de execução de uma avaliação de risco ecológico, em uma determinada área, o órgão ambiental competente deverá estabelecer valores específicos e metas para subsidiar a reabilitação da área. (????)

§ 4º Em caso de identificação de fase livre, a avaliação de risco deverá ser efetuada após a sua eliminação ou redução a níveis mínimos estabelecidos a critério do órgão ambiental competente, com base nos recursos tecnológicos disponíveis, sem prejuízo à implementação das etapas de gerenciamento das outras fontes de contaminação da área **e da avaliação de risco à saúde humana.**

§ 5º – **por ocasião da avaliação ecológica na área contaminada, deve ser realizada a pesquisa ecotoxicológica com biomarcadores, bem como em toda cadeia trófica observando os fatores de bioconcentração, bioacumulação e biomagnificação da cadeia na área estudada.**

Art. 17. O órgão ambiental e **de saúde** competente deverá:

- I – definir **em suas competências** e em conjunto com outros órgãos, ações emergenciais em casos de identificação de condições de perigo;
- II – definir **em suas competências** os procedimentos de identificação e diagnóstico;
- III – avaliar o diagnóstico **ambiental e saúde ambiental**;
- IV – avaliar, em conjunto com outros órgãos as propostas de intervenção **ambiental e saúde pública** da área;
- V – acompanhar, em conjunto com outros órgãos, as ações emergenciais, de intervenção e de monitoramento;
- VI – avaliar **em suas competências** a eficácia das ações de intervenção;
- VII - notificar a situação da área ao Cartório de Registro de Imóveis da Comarca onde se insere determinada área, bem como aos cadastros imobiliários das prefeituras.

Art. 18. Devem ser considerados responsáveis solidários pela área contaminada:

- I - o causador da contaminação e seus sucessores;
- II - o proprietário da área e seus sucessores;
- III - o detentor da posse efetiva;
- IV - o superficiário;
- V - quem dela se beneficiar direta ou indiretamente, **tais como acionistas e agentes financeiros e de fomento, grupo de investimentos e afins de empreendimentos causadores da poluição ambiental entre outros.**

Parágrafo único - ~~Poderá~~ **Deverá** ser desconsiderada a pessoa jurídica quando sua personalidade for obstáculo **responsabilização cível e criminal** e à identificação e intervenção em área contaminada. (verificar com a Câmara Técnica de Assuntos Jurídicos)

Art. 19. A decisão sobre o uso futuro de uma área contaminada será **definida** ~~acordada, quando necessário,~~ pelos poderes públicos federal, estadual, distrital e municipal, conforme a sua competência, com base no diagnóstico da área, na avaliação **ambiental e de risco a saúde**, e nas ações de intervenção propostas e no zoneamento do uso do solo **devendo a decisão ser submetida e aprovada nos conselhos de saúde e meio ambiente respectivamente, depois de levada a informação integral e consultada as comunidades envolvidas através de audiência pública.**

Art. 20. A proposta para a ação de intervenção em uma área contaminada deverá ser submetida ao órgão ambiental competente e de **saúde pública** executada pelo responsável, devendo obrigatoriamente considerar:

- I – controle **das fontes poluição** e ~~ou~~ eliminação **dos pontos de causa** ~~das fontes de contaminação;~~
- II - o uso do solo atual e futuro da área objeto e sua circunvizinhança;
- III - a avaliação de risco a saúde humana;
- IV - as alternativas consideradas **tecnicamente** ~~e economicamente~~ viáveis e suas conseqüências; e
- V - ~~os custos e~~ os prazos envolvidos na implementação das alternativas de intervenção propostas para atingir as metas estabelecidas.

Parágrafo único - As alternativas de intervenção para reabilitação de áreas contaminadas poderão contemplar, de forma não excludente, as seguintes ações:

- a) redução **aos** níveis de **referencia para áreas recuperadas** ~~toleráveis~~ ou eliminação dos riscos à segurança pública, saúde humana e ao meio ambiente;
- b) zoneamento e restrição dos usos e ocupação do solo e das águas superficiais e subterrâneas;
- c) aplicação de técnicas de remediação; e
- d) monitoramento **ambiental e de saúde pública.**

Art. 21. Após a eliminação dos riscos ou a sua redução a níveis **de referência** ~~toleráveis~~ a área será declarada pelo órgão ambiental competente como área em processo de monitoramento para reabilitação – AMR, **porém sua liberação também dependerá também do aval do órgão de saúde pública e do controle social.**

~~§ 1º Considera-se nível tolerável de risco à saúde humana, para substâncias carcinogênicas, a probabilidade de ocorrência de um caso adicional de câncer em uma população exposta igual ou superior de 100.000 indivíduos.~~

Versão Limpa – 14º GT Áreas Contaminadas – 13 e 14/05/2008. – fim da página 07

~~§ 2º Considera-se nível tolerável de risco à saúde humana, para substâncias não carcinogênicas, aquele associado ao ingresso diário de contaminante que seja igual ou inferior ao ingresso diário total tolerável, a que uma pessoa possa estar exposta por toda vida.~~

A proteção da saúde pública não pode se basear apenas por estimativas de mortalidade!!!

Art. 22. Após período de monitoramento, definido pelo órgão ambiental **e de saúde pública** competentes, que confirme a sua redução a níveis **de referência** ~~toleráveis~~, e a eliminação dos **riscos à saúde pública** ~~ou~~ a área será declarada pelo órgão ambiental **e de saúde, cada qual na sua competência** ~~competente~~ como reabilitada para o uso declarado - AR.

Parágrafo único – O responsável por uma AR de posse da declaração de reabilitação emitida pelo órgão ambiental competente deverá averbá-la à margem da matrícula do imóvel no cartório de registro de imóveis **como tal.**

Art. 23. Na impossibilidade de identificação do responsável pela área contaminada, a União, o Estado, o Distrito Federal e o Município, observando suas áreas de atuação, deverão intervir para **recuperação ambiental e** resguardar a saúde e integridade da população.

§ 1º A intervenção do Poder Público não significará, em qualquer hipótese, a transferência das responsabilidades às quais estão sujeitos os indicados no artigo 20 desta Resolução.

§ 2º Os recursos despendidos deverão ser obrigatoriamente ressarcidos conforme as responsabilidades estabelecidas no artigo 20 desta Resolução.

Art. 24. Os órgãos ambientais competentes, quando da constatação da existência de uma área contaminada ou reabilitada para o uso declarado, comunicarão formalmente **e imediatamente**:

- a) ao responsável legal;
- b) aos órgãos federais, estaduais, distrital e municipais de saúde, meio ambiente e recursos hídricos;
- c) ao poder público municipal;
- d) à concessionária local de abastecimento público de água;
- e) ao Cartório de Registro de Imóveis da Comarca onde se insere determinada área.
- f) aos conselhos de saúde e meio ambiente, nos âmbitos: municipal, estadual e nacional**

Parágrafo único. Deverão ser criados pelo Poder Público mecanismos para comunicação de riscos à população **e de participação efetiva nos processos ambientais e de saúde**.

Art. 25. As informações referentes à existência e à situação de áreas contaminadas deverão ser utilizadas pelos Cartórios de Registro de Imóveis da Comarca onde se inserem, a fim de serem averbadas com relação à restrição de uso das respectivas áreas.

Parágrafo único - Nos processos de transferência de propriedade que envolvam áreas contaminadas, o Cartório de Registro de Imóveis deverá notificar os interessados sobre a situação da área envolvida e restrição de uso.

Art. 26. Fica instituído o Cadastro Nacional de Áreas Contaminadas - CNAC, em consonância com o Relatório de Atividades da Lei nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000 vinculado ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais e Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental, sob administração do IBAMA.

§ 1º O IBAMA deverá desenvolver, implantar, administrar, disponibilizar e divulgar o CNAC no prazo de 2 (dois) anos, em forma de relatório a ser preenchido pelos órgãos integrantes do SISNAMA, bem como pelo responsável de uma AI ou ACI.

§ 2º Os órgãos integrantes do SISNAMA alimentarão e atualizarão o CNAC, tendo acesso às informações nele contidas, **que deverá estar preparado para comunicação integral com outros sistemas, como por exemplo, o registro de emissões e transporte de poluentes a ser criado**.

§ 3º O IBAMA disponibilizará pela internet, conforme etapas estabelecidas no fluxograma do Anexo X, as informações consideradas de interesse público, sob pontos de vista de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública, observando o sigilo que se fizer necessário.

§ 4º O IBAMA manterá além das informações de interesse relativas ao meio ambiente e saúde pública, no mínimo as seguintes informações: a) endereço completo da área suspeita de contaminação; b) endereço completo da área contaminada; c) data da descoberta da suspeita; d) data da confirmação de área contaminada; e) contaminantes presentes e ficha completa de risco (com efeitos crônicos e agudos a saúde); f) data de início da recuperação; empresa e técnico responsável. g) custo da recuperação; h) técnica a ser utilizada; data da entrega da área.

Art. 27 – O CNAC terá como informações mínimas:

I- Identificação da área: dados relativos à toponímia da área e georreferenciamento, características hidrogeológicas e hidrológicas da área, fisiografia da área.

- II- Atividade(s) poluidora(s) ativa(s) e inativa(s), fonte poluidora primária e secundária ou potencial, extensão da área afetada, causa da contaminação (acidentes, vazamentos, disposição inapropriada do produto químico ou perigoso, dentre outros).
- III- Características das fontes poluidoras no que se refere à disposição de resíduos, armazenamento de produtos químicos e perigosos, produção industrial, vias de contaminação, impermeabilização da área.
- IV- Classificação da área em relação à etapa do gerenciamento.
- V- Uso do solo atual da área e seu entorno, ação em curso e pretérita. VI- Meios afetados e concentrações de contaminantes.
- VII- Descrição dos bens a proteger e distância da fonte poluidora. VIII- Cenários de risco e rotas de exposição.
- IX- Formas de intervenção.

Art. 28. Os órgãos ambientais federais, estaduais, distrital e municipais deverão atuar de forma integrada no gerenciamento das áreas contaminadas, com base nas diretrizes e procedimentos definidos nesta Resolução.

Art. 29. Para viabilizar o desenvolvimento do gerenciamento de áreas contaminadas, cada Estado deverá estabelecer sua escala de priorização das ações, observando os seguintes aspectos: população potencialmente exposta; proteção das águas subterrâneas e presença de áreas de interesse ambiental.

Art. 30. O MMA deverá:

- I - apoiar e fomentar os órgãos ambientais nas atividades de gerenciamento de áreas contaminadas, no âmbito de suas jurisdições;
- II - desenvolver mecanismos de captação de recursos financeiros para a intervenção em áreas contaminadas que representem perigo ou risco iminente à saúde humana ou à qualidade ambiental, nos casos de impossibilidade de responsabilização do agente causador do dano;
- III - promover a articulação entre os órgãos e instituições afins;
- IV - promover a divulgação de dados e informações referentes ao tema; e
- V - criar o sistema nacional de informações sobre qualidade de solos.

Capítulo VI

Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 31. O Ministério do Meio Ambiente criará, em até seis meses após a publicação desta Resolução, grupo para o acompanhamento e implementação desta, ficando assegurada a participação de representantes dos órgãos governamentais das três esferas, da sociedade civil organizada **apropriadamente facilitada** e do setor empresarial.

Parágrafo único. Dentre as atribuições deste grupo inclui-se a de discutir e propor critérios de qualificação de empresas e profissionais que atuam em cada uma das etapas do processo de gerenciamento de áreas contaminadas.

Art. 32. O MMA apoiará os Estados e o Distrito Federal, no estabelecimento dos valores de referência ~~de qualidade~~ **de recuperação** do solo para substâncias naturalmente presentes.

Art. 33. Os critérios e procedimentos estabelecidos nesta Resolução, não se aplicam a áreas contaminadas por substâncias radioativas, devendo, o órgão ambiental notificar formalmente a CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear, para as devidas providências.

Art. 34. Esta Resolução deverá ser revista após 05 anos contados a partir da sua publicação, **visando sempre a melhoria contínua da qualidade ambiental e de saúde pública.**

Art. XX – O SUS deverá criar o Conselho Nacional de Saúde Ambiente que deverá trabalhar articuladamente com as comissões permanentes de Saúde Ambiental que devem ser criadas no âmbito

dos Conselhos do Meio Ambiente e da Saúde deveram cada qual na sua competência que, além deliberar sobre o tema ouvindo os Conselhos Locais, deverá:

- a) ser formada por técnicos de órgão públicos e membros de Entidades da Sociedade Civil capacitados e com experiência e interesse na área de contaminação química;
- b) ter dotação orçamentária específica;
- b) criar mecanismo de registro e acompanhamento de todas as áreas suspeitas e contaminadas, devendo ser replicado nos âmbitos estaduais e municipais;
- c) ajudar a criar as comissões nos conselhos estaduais e municipais uma rede de capacitação nacional de discussão e informação em áreas contaminadas;
- d) criar didática para capacitar e envolver os conselhos Estaduais, Municipais e a sociedade civil interessada;
- e) criar mecanismos efetivos contra a formação de novas áreas contaminadas.
- f) desenvolver o registro de emissões e transporte de poluentes
- g) estudar, acatar e propor normas a fins aos conselhos nacional de saúde e meio ambiente

Art. 35. Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I

PROCEDIMENTO PARA O ESTABELECIMENTO DE VALORES DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE DE SOLOS

Versão Limpa – 14º GT Áreas Contaminadas – 13 e 14/05/2008. – fim da página 09

Os valores de referência de qualidade (VRQs) para as substâncias inorgânicas de ocorrência natural no solo são estabelecidos a partir de interpretação **do basal estatística** dos resultados analíticos obtidos em amostras coletadas **nos locais de interesse de ocupação para fins de atividades com potencial poluidor nos principais tipos de solo do Estado**, conforme as etapas descritas abaixo.

1 - Seleção dos tipos de solo

~~Identificar os tipos de solo em cada estado, com base em critérios tais como o material de origem do solo (litologia), relevo e clima, de modo a se obter um conjunto de tipos de solo que representem os compartimentos geomorfológicos, pedológicos, geológicos mais representativos do estado.~~

2- Seleção de parâmetros para caracterização do solo

Os parâmetros a serem determinados para caracterização do solo são: carbono orgânico, pH em água, capacidade de troca catiônica (CTC) e teores de argila, silte, areia e de óxidos de alumínio, ferro e manganês. Considerando as peculiaridades regionais, outros parâmetros poderão ser incluídos.

3 - Realizar preliminarmente um scan para qualificação ampla de metais pesados e orgânicos voláteis nas áreas de interesse de ocupação com atividades potencialmente poluidoras

~~Em cada compartimento selecionado conforme o item 1 deverão ser definidas estações de amostragem, em trechos sem interferência antropogênica ou com interferência antropogênica desprezível, que devem ser distribuídas de modo a representar, com confiabilidade estatística, a área geográfica de ocorrência de cada tipo de solo.~~

~~Proposta/SindLab – MG~~

~~Em cada compartimento selecionado conforme o item 1 deverão ser definidas estações de amostragem, em trechos sem interferência antropogênica ou com interferência antropogênica desprezível, que devem ser distribuídas de modo a representar estatisticamente a área geográfica de ocorrência de cada tipo de solo.~~

~~A amostra de cada estação será do tipo composta, formada por subamostras de 10 pontos amostrais, obtidas na profundidade de 0-20 cm. Amostragens simples ou para outras profundidades poderão ser~~

~~adotadas em função de especificidades regionais. As coordenadas geográficas dos pontos amostrais devem ser anotadas, especificando o sistema geodésico de referência.~~

~~Deverão ser adotados procedimentos de coleta, manuseio, preservação, acondicionamento e transporte de amostras, descritos em normas nacionais e internacionais, respeitando-se os prazos de validade.~~

4 – Metodologias analíticas

Para análise das substâncias inorgânicas listadas no Anexo II, utilizar a fração de solo menor que 2mm. A metodologia analítica para a extração das substâncias inorgânicas das amostras será a USEPA 3050 ou USEPA 3051 ou em suas atualizações. As determinações do pH em água, CTC e dos teores de carbono orgânico, argila, silte, areia, óxidos de ferro, alumínio, manganês e silício devem seguir as metodologias analíticas definidas pela EMBRAPA.

No caso de ocorrência natural, reconhecida pelo órgão ambiental competente, de substâncias não contempladas nas metodologias citadas anteriormente, deverão ser adotadas metodologias que atendam às especificações descritas em normas reconhecidas internacionalmente, que incluam a edição mais recente dos métodos publicados pela USEPA (United States Environmental Protection Agency), série SW-846 – Test Methods for Evaluating Solid Waste; pela ISO (International Standardization Organization) e pela DIN (Deutsches Institut für Normung).

As análises químicas deverão contemplar rastreabilidade analítica, validação, cartas controle (elaboradas com faixas de concentração significativamente próximas daquelas esperadas nas matrizes sólidas) e ensaios com materiais de referência certificados, a fim de comprovar a exatidão dos resultados por meio de ensaios paralelos.

5 – Interpretação dos dados e obtenção dos VRQs

Cada estado poderá estabelecer, por substância, um único **VR** ou **VRs** relativos a tipos de solo **estudado, considerando para isso apenas os resultados quali-quantitativos basais.**

Proposta 1 - Órgãos Ambientais/Min. Saúde

O VRQ de cada substância será o percentil 75 dos resultados analíticos, podendo ser realizado um arredondamento do valor.

Versão Limpa – 14º GT Áreas Contaminadas – 13 e 14/05/2008. – fim da página 10

