



PARECER

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

Brasília, 17 de Outubro de 2009.

Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA

Procedência: 52ª Reunião da Câmara Técnica de Assuntos Jurídicos

Data: 8 de julho de 2009

Processo nº 02000.000917/2006-33

Assunto: Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas

Proposta de Resolução
Versão Limpa

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.

Crítica:

Os valores orientadores do solo não podem ser tomados como a permissão de se contaminar o solo até atingir os valores estabelecidos. Uma vez que, por um lado, a presente resolução não apresenta os meios metodológicos para o acompanhamento dos aportes de contaminantes de maneira que estes se mantenham dentro dos limites que ora se pretende estabelecer, por outro lado, devido ao fato que não existe meio prático para realização deste monitoramento e por último não existe aparelhos, instrumentos ou equipamento de controle que se possa atuar operacionalmente a fim de manter estes limites dentro dos padrões atuando no controle de novos aportes que adentram nos compartimentos ambientais pelas diversas vias. Isso é impraticável sobretudo quando se trata de substâncias persistentes, com metais pesados e POPs, que se acumula nos compartimentos e não se degradam ou se transformam em agentes ainda mais perigosos.

Neste caso o controle ao invés de ser realizado no meio ou no efeito, deve ser feito na causa, na origem ou seja, com normas relativas ao padrão de produção, onde os novos processos sejam desenhados e os antigos redesenhados de maneira a eliminar toda possibilidade de geração de emissões indesejada e se isso ocorrer não atinja o solo, nem o ar e nem as águas. O Controle deve ser feita na origem e não com a possibilidade de por em por em risco o bem a proteger.

Analisando pelo ângulo da Saúde Ambiental, é extremamente preocupante quando os valores orientadores são utilizados como a permissão de aportes de poluentes tóxicos no solo e não como medida mitigadora de áreas contaminadas. Não s.e pode afastar a

Crêterios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e Gerenciamento de áreas Contaminadas

discussão do que pode ser razoavelmente aceitável, ou seja, que valores orientadores são para situa es transitórias que devem ser imediatamente corridas, ou ainda como, o mínimo possível atingível em áreas já contaminadas considerando o limite tecnológico.

Isso por que, a matemática aplicada para calcular os riscos aceitáveis comporta grandes incertezas científicas em fun o de que não consideram as intera es químicas entre as substâncias e o meio; são experiências realizadas em cobaias, bem diferentes do g nero e da psicologia humana; e os dados são oriundos de extrapola o e não de fatos reais de efeitos diretamente estudados.

Por estes motivos,   reconhecível todo esforço de constru o de uma norma para trabalhar na mitiga o de áreas contaminadas. Porém, tão ou mais importante   evitar a contamina o de novas áreas. O título de valores toleráveis ou aceitáveis, não pode se constituir numa maneira de transferir toda a responsabilidade da incerteza científica para o ombro da popula o contribuinte. Neste caso, avocando o Princípio da Precau o, deve continuar sendo proibido alterar as condi es basais dos solos com aporte de qualquer quantidade de poluentes tóxicos. Acima dos padrões basais naturais o solo deve ser considerado contaminado e os poluidores responsabilizados.

Sugestão:

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

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA, no uso das atribui es e competências que lhe são conferidas pelo art. 8 , inciso VII, da Lei n  6.938, de 31 de agosto de 1981 e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno.

Considerando a necessidade de preven o da contamina o do solo visando a manuten o de sua funcionalidade e a prote o da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;

Considerando que a existência de áreas contaminadas pode configurar sério risco   saúde pública e ao meio ambiente;

Considerando a necessidade de prevenir a contamina o do subsolo e das águas subterrâneas e dos aquíferos que são bens públicos e reservas estratégicas para o abastecimento público e o desenvolvimento ambientalmente sustentável;

Considerando a necessidade de estabelecer critérios para defini o de valores orientadores para a preven o da contamina o dos solos e de definir diretrizes para o gerenciamento de áreas contaminadas;

Crítica:

Os valores de preven o não podem ser tomados sob o ponto de vista da possibilidade de incremento de contaminantes no solo até atingir o limite de valores aceitáveis. Como já explanado não existe instrumento de controle para antecipadamente controlar a entrada destes contaminantes no solo, nem meios de controle para avaliar o que está sendo acumulado no solo. Isso somente   feito quando o solo já está contaminado. E

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

também porque é contra a Lei poluir o solo, pois qualquer que sejam os níveis padronizados sempre comportará algum risco para a Saúde Pública.

Sugestão:

Considerando a necessidade de estabelecer critérios para definição de valores orientadores para o gerenciamento de áreas contaminadas;

Considerando a necessidade de estabelecimento de procedimentos e critérios integrados entre os Órgãos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em conjunto com a sociedade civil organizada, para o uso sustentável do solo, de maneira a prevenir alterações prejudiciais que possam resultar em perda de sua funcionalidade;

Sugestão:

Considerando a necessidade de estabelecimento de procedimentos e critérios integrados entre os Órgãos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em conjunto com a sociedade civil organizada, para o uso sustentável do solo, de maneira a prevenir a contaminação dos solos e eliminar as alterações prejudiciais que possam resultar em perda de sua funcionalidade;

RESOLVE:

Capítulo I

Das Disposições Gerais

Art. 1º Esta resolução 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.

Sugestão:

Art. 1º Esta resolução dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à recuperação de áreas contaminadas, com a presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento para recuperação ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Parágrafo único. Na ocorrência comprovada de concentrações naturais de substâncias químicas que possam causar risco à saúde humana, os órgãos competentes deverão desenvolver ações específicas para a proteção da população exposta.

Sugestão:

Parágrafo único. Na ocorrência comprovada de concentrações naturais ou antrópicas de substâncias químicas que possam causar risco à saúde humana, os órgãos competentes deverão desenvolver ações específicas para a proteção da população exposta.

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

1

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

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

Sugestão:

Art. 2º A proteção do solo deve ser realizada de maneira preventivamente com a eliminação das fontes poluidoras, rigorosamente nos limites do princípio da precaução a fim de garantir a manutenção da sua natureza basal e de maneira corretiva quando houver necessidade de medidas que visem restaurar sua qualidade ou recuperá-lo de forma compatível com os usos previstos garantindo a sua funcionalidade.

Parágrafo único. São funções principais do solo:

I - servir como meio básico para a sustentação da vida e de habitat para pessoas, animais, plantas e outros organismos vivos;

Sugestão:

I - servir como meio básico para a manutenção da vida e de habitat para pessoas, animais, plantas e outros organismos vivos;

II - manter o ciclo da água e dos nutrientes;

III - servir como meio para a produção de alimentos e outros bens primários de consumo;

IV - agir como filtro natural, tampão e meio de adsorção, degradação e transformação de substâncias químicas e organismos;

Sugestão:

IV - agir como filtro natural, tampão e meio de adsorção, degradação e transformação de substâncias químicas inerentes ao seu ciclo natural e organismos;

V - proteger as águas superficiais e subterrâneas;

VI - servir como fonte de informação quanto ao patrimônio natural, histórico e cultural;

VII - constituir fonte de recursos minerais;

Sugestão: suprimir

~~VII - constituir fonte de recursos minerais;~~

VIII - servir como meio básico para a ocupação territorial, práticas recreacionais e propiciar outros usos públicos e econômicos.

Art. 3º As diretrizes para o gerenciamento ambiental das áreas contaminadas abrangem o solo e subsolo, 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 observarão a legislação específica.

**Crêterios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de áreas Contaminadas**

Art. 5  Para efeito desta Resolução são adotados os seguintes termos e definições:

I - Avaliação de risco: processo pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos   saúde humana ou a bem de relevante interesse ambiental a ser protegido;

Crítica:

Não cabe aos órgãos ambientais avaliar riscos a saúde, mas sim riscos ao meio ambiente. Pois se o ambiente estiver contaminado por substâncias extremamente tóxicas, como vêm ocorrendo nas últimas décadas e houver a exposição humana, muito pouco poderá ser suportado pelos órgãos de saúde, recaindo sobre a população todo o  nus devido às doenças e agravos decorrentes.

Sugestão:

I - Avaliação de risco ao meio ambiente: processo pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos ao meio ambiente ou a bem paisagístico de relevante interesse ambiental a ser protegido realizado pelo órgão ambiental competente;

II - 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  rea;

III - 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   natureza/paisagem; a infra-estrutura da ordenação territorial e planejamento regional e urbano; a segurança e ordem pública;

Críticas: Não cabe aos órgãos ambientais definir riscos a saúde, mas sim riscos ao meio ambiente.

Sugestão:

III - Bens a proteger: A fauna e a flora; a qualidade do solo, das águas e do ar; os interesses de proteção   natureza/paisagem; a infra-estrutura da ordenação territorial e planejamento regional e urbano; a segurança e ordem pública, visando um meio equilibrado para a saúde e o bem-estar da população;

IV - Cenário de exposição padronizado: padronização do conjunto de variáveis relativas   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;

Críticas: Não cabe aos órgãos ambientais definir riscos a saúde, mas sim riscos ao meio ambiente.

Sugestão:

IV - Cenário de exposição ambiental padronizado: padronização do conjunto de variáveis relativas   liberação das substâncias químicas de interesse, a partir de uma fonte primária ou secundária de contaminação; identificação dos caminhos, rotas e

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

vias de ingresso nos compartimentos ambientais considerado, para derivar os valores de intervenção, em função dos diferentes usos do solo;

V - Contaminação: presença de substância(s) química(s) no ar, água ou solo, decorrentes de atividades 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;

Críticas: Qualquer incremento de substâncias acima do basal natural local deve ser considerado situação preocupante e de risco a receptores locais que não são apenas os humanos, mas que podem se converter em risco para saúde humana.

Sugestão:

V - Contaminação: presença de substância(s) química(s) no ar, água ou solo, decorrentes de atividades antrópicas, em quaisquer concentrações acima do basal natural, se tornando incompatível com a sustentação dos sistemas ecológicos e da qualidade da vida dos receptores nos compartimentos ambientais;

VI - Fase livre: ocorrência de substância ou produto imiscível, em fase separada da água;

VII - Ingresso diário tolerável: é o aporte diário tolerável a seres humanos de uma substância presente no ar, na água, no solo ou em alimentos ao longo da vida, sem efeito deletério comprovado à saúde humana;

Críticas: Níveis de tolerância, são níveis que não garante segurança à saúde pública, devido as conhecidas interações químicas que resultam em potencializações da ação dos contaminantes tóxicos.

Sugestão:

VII - Ingresso diário tolerável: é o aporte diário tolerável ao meio ambiente de uma substância presente no ar, na água, no solo que ao longo do seu ciclo de vida não se acumulará e curto período se transformará resultando um agente inerte, sem efeito deletério comprovado à saúde humana;

VIII - 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;

IX - 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, dos caminhos de exposição e das vias de ingresso;

Sugestão:

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

IX - 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.

Sugestão: Acréscimo dos itens X e XI

X - Controle Social: Conselho do Meio Ambiente e de Saúde quando efetivamente paritários; ONGs e Movimentos Sociais afins legítimos e qualificados na matéria e outras pessoas físicas ou jurídicas interessadas no direito difuso e no interesse público de maneira estritamente social.

XI - Avaliação de risco a saúde humana: processo pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos a saúde humana, acompanhado de conclusão, recomendações e comunicação de risco realizada pelo órgão de saúde competente;

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

2

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

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

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

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

XIV - Perigo: Situação em que estejam ameaçadas a vida humana, o meio ambiente ou o patrimônio público e privado, em razão da presença de agentes tóxicos, patogênicos, reativos, corrosivos ou inflamáveis no solo ou em águas subterrâneas ou em instalações, equipamentos e construções abandonadas, em desuso ou não controladas;

Sugestão:

XIV – Perigo ambiental: Situação de ameaça ambiental com repercussão sobre os patrimônios públicos e privados, em razão da presença de agentes fisicamente agressivos, tóxicos, patogênicos, reativos, corrosivos ou inflamáveis no solo ou em águas subterrâneas ou em instalações, equipamentos e construções abandonadas, em desuso ou não controladas, com elevado potencial de causar danos a quem com eles entrar em contato;

XV - 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;

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

Sugestão:

XV - 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, sendo que a recuperação será declarada quando ocorrer a eliminação total dos contaminantes;

XVI - Reabilitação: ações de intervenção realizadas em uma área contaminada visando atingir um risco tolerável, para o uso declarado ou futuro da área;

Sugestão:

XVI - Reabilitação: ações de intervenção realizadas em uma área contaminada visando atingir padrões para o uso não habitacional nem público declarado ou futuro da área;

XVII - Regional: toda ocorrência que envolva dois ou mais estados;

XVIII - Risco: é a probabilidade de ocorrência de efeito(s) adverso(s) em receptores expostos a Contaminantes;

Sugestão:

XVIII - Risco: é a probabilidade de perigo com ocorrência de efeito(s) adverso(s) que molifique as condições basais e naturais do meio ambiente local;

XIX - Valores Orientadores: são concentrações de substâncias químicas que fornecem orientação sobre a qualidade e as alterações do solo e da água subterrânea;

Sugestão:

XIX - Valores Orientadores: são concentrações de substâncias químicas que fornecem orientação sobre a ocorrência de modificações na qualidade ideal e as alterações do solo e da água subterrânea;

XX - Valor de Referência de Qualidade (VRQ): 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;

Sugestão:

XX - Valor de Referência de Qualidade (VRQ): 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 não alterados;

XXI - Valor de Prevenção (VP): é a concentração de determinada substância no solo, acima da qual podem ocorrer alterações da qualidade do solo quanto as suas funções principais;

Sugestão:

XXI - Valor de Prevenção (VP): é a concentração de determinada substância no solo contaminado, abaixo da qual podem ser consideradas aceitáveis para atividades não habitacionais nem públicas;

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

XXII - Valor de Investigação (VI): é a 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.

Sugestão

XXII - Valor de Investigação (VI): é a concentração de determinada substância no solo contaminado ou na água subterrânea acima da qual existem riscos potenciais, diretos ou indiretos, ao meio ambiente e qualquer tipo de vida presente naturalmente num determinado sistema ecológico;

Capítulo II

Dos Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo

Art. 6º A avaliação da qualidade de solo, quanto à presença de substâncias químicas, deve ser efetuada com base em Valores Orientadores de Referência de Qualidade – VRQ, de Prevenção – VP e de Investigação – VI.

Art. 7º Os VRQs do solo para substâncias químicas naturalmente presentes serão estabelecidos pelos órgãos ambientais competentes dos Estados e do Distrito Federal, em até 04 anos após a publicação desta Resolução, de acordo com o procedimento estabelecido no Anexo I.

§1º Nas unidades federativas limítrofes cujas áreas tenham tipos de solos com características semelhantes, os respectivos órgãos ambientais poderão, a seu critério, estabelecer VRQs comuns para as substâncias listadas no Anexo II.

§2º Os órgãos ambientais, a seu critério e quando tecnicamente justificado, poderão estabelecer VRQs para substâncias orgânicas naturalmente presentes, listadas ou não no Anexo II.

Sugestão:

§2º Os órgãos ambientais, a seu critério e quando tecnicamente justificado, e aprovado pelo Conselho de Meio Ambiente, poderão estabelecer VRQs para substâncias orgânicas naturalmente presentes, listadas ou não no Anexo II.

Sugestão: inclusão do parágrafo 3º

§3º Exaurido os quatro anos, os Estados que não estiverem estabelecidos seus VRQs não poderão mais licenciar sob a guarda da estrutura do SISNAMA empreendimentos que apresente potencial poluidor, sobretudo atividades que utilizem qualquer tipo de substância química tóxica..

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

3

Art. 8º Serão adotados como VPs os valores apresentados no Anexo II, os quais foram estabelecidos com base em ensaios de fitotoxicidade ou em avaliação de risco ecológico.

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

Art. 9º Serão adotados como VIs, os valores apresentados no Anexo II, os quais 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.

Art. 10. A requerimento dos órgãos ambientais competentes, quando tecnicamente justificado e aprovado pelo CONAMA, poderão ser revistos os VPs e VIs estabelecidos nesta Resolução, bem como serem estabelecidos VPs e VIs estaduais ou regionais para substâncias químicas listadas ou não no Anexo II, com base na mesma metodologia e garantindo o mesmo nível de risco.

Sugestão:

Art. 10. A requerimento dos órgãos ambientais competentes, quando tecnicamente justificado e aprovado pelo CONAMA, poderão ser revistos os VPs e VIs estabelecidos nesta Resolução, bem como serem estabelecidos VPs e VIs estaduais ou regionais para substâncias químicas listadas ou não no Anexo II, com base na mesma metodologia e garantindo o mesmo nível de risco ambiental.

Art. 11. As substâncias não listadas no Anexo II, quando necessária sua investigação, terão seus valores orientadores definidos pelo órgão ambiental competente.

Sugestão:

Art. 11. As substâncias não listadas no Anexo II, quando necessária sua investigação, serão consideradas como risco desconhecido e deverão ser consideradas de risco ao meio ambiente.

Art. 12. Ficam estabelecidas as seguintes classes de qualidade dos solos, segundo a concentração de substâncias químicas:

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 III

Da Prevenção e Controle da Qualidade do Solo

Art. 13. Com vista à prevenção e controle da qualidade do solo, os empreendimentos que desenvolvem atividades com potencial de contaminação dos solos e águas subterrâneas deverão, a critério do órgão ambiental competente:

Sugestão:

Art. 13. Com vista à prevenção e controle da qualidade do solo, os empreendimentos que desenvolvem atividades com potencial de contaminação dos solos e águas

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

subterrâneas deverão, a critério do órgão ambiental competente, consubstanciado em consultas aos Conselhos de Meio Ambiente:

I - implantar programa de monitoramento de qualidade do solo e das águas subterrâneas na área do empreendimento e, quando necessário, na sua área de influência direta 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.

§1º O IBAMA publicará a relação das atividades com potencial de contaminação dos solos e das águas subterrâneas, com fins de orientação das ações de prevenção e controle da qualidade do solo, com base nas atividades previstas na Lei 10.165, de 27 de dezembro de 2000.

§2º O programa de monitoramento para as águas subterrâneas, bem como o relatório técnico, mencionados nos incisos I e II, deverão ser estabelecidos observadas as ações implementadas no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.

Art. 14. As concentrações de substâncias químicas no solo resultantes da aplicação ou disposição de resíduos e efluentes, observada a legislação em vigor, não poderão ultrapassar os respectivos VPs.

Sugestão:

Art. 14. As concentrações de substâncias químicas no solo resultantes da aplicação ou disposição de resíduos e efluentes, observada a legislação em vigor, não poderão ultrapassar os níveis basais locais, quando isso ocorrer deverão ser considerados contaminados.

Art. 15. São procedimentos para avaliação das concentrações de substâncias químicas e controle da qualidade do solo, dentre outros:

Sugestão:

Art. 15. São procedimentos para avaliação das concentrações de substâncias químicas e controle da qualidade do solo a fim de não se tornar contaminado, dentre outros:

I - realização de amostragens e ensaios de campo ou laboratoriais, de acordo com os artigos 16,17 e 18 ;

II - classificação da qualidade do solo conforme artigo 12;

III - adoção das ações requeridas conforme estabelecido no artigo 19.

Art. 16. Para atendimento desta Resolução nas amostragens, análises e controle de qualidade para caracterização e monitoramento do solo e das águas subterrâneas deverão ser observadas, no mínimo, as seguintes diretrizes:

Sugestão:

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

Art. 16. Para atendimento desta Resolução nas amostragens, análises e controle de qualidade para caracterização e monitoramento do solo e das águas subterrâneas para não se tornarem contaminadas deverão ser observadas, no mínimo, as seguintes diretrizes:

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;

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

4

II – realizar as análises físicas, químicas, físico-químicas e biológicas, utilizando-se metodologias que atendam às especificações descritas em normas reconhecidas internacionalmente;

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; e

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.

Sugestão: acréscimo do item V.

V – A nota de não confiabilidade que se refere o item anterior deverá obrigatoriamente indicar e recomendar o método confiável.

Art. 17. Os resultados das análises devem ser reportados em laudos analíticos contendo, no mínimo:

I - identificação do local da amostragem, data e horário de coleta e entrada da amostra no laboratório, anexando a cadeia de custódia;

II - indicação do método de análise utilizado para cada parâmetro analisado;

III - os LQAs, para cada parâmetro analisado;

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

V - as incertezas de medição para cada parâmetro; e

VI - ensaios de adição e recuperação dos analitos na matriz ("spike").

Sugestão: acréscimo dos itens VII e VIII.

VII – assinatura de todos os envolvidos desde a amostragem até a expedição final do laudo;

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

VIII – identificação completa dos equipamentos utilizados, de seus proprietários e os respectivos alcance mínimos e máximos, conhecidos como: ranges.

Parágrafo único. Outros documentos, tais como cartas-controle, cromatogramas, resultados obtidos em ensaios de proficiência e em amostras certificadas, podem ser solicitados a qualquer tempo pelo órgão ambiental competente.

Sugestão:

Parágrafo único. Outros documentos, tais como cartas-controle, cromatogramas, resultados obtidos em ensaios de proficiência e em amostras certificadas, devem ser guardadas enquanto o processo produtivo permanecer em atividade e em qualquer caso por no mínimo 10 anos depois de encerrada a atividade, pois podem ser solicitados a qualquer tempo pelo órgão ambiental competente.

Art. 18. As análises para caracterização e monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea deverão ser realizadas em laboratórios acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO para os parâmetros de interesse.

Art. 19. Após a classificação do solo deverão ser observados os seguintes procedimentos de prevenção e controle da qualidade do solo:

I - Classe 1: não requer ações;

II - Classe 2: poderá requerer uma avaliação do órgão ambiental, incluindo a verificação da possibilidade de ocorrência natural da substância ou da existência de fontes de poluição, com indicativos de ações preventivas de controle, quando couber, não envolvendo necessariamente investigação;

Sugestão:

II - Classe 2: A partir do qual é considerado solo contaminado e requerer uma avaliação do órgão ambiental, suportada, ou em caso de recusa reembolsável, pelo potencial poluidor, incluindo a verificação da possibilidade de ocorrência natural da substância ou da existência de fontes de poluição, com indicativos de ações preventivas de controle, quando couber, não envolvendo necessariamente investigação;

III - Classe 3: requer identificação da fonte potencial de contaminação, avaliação da ocorrência natural da substância, controle das fontes de contaminação e monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea;

Sugestão:

III - Classe 3: requer identificação da fonte potencial de contaminação, avaliação da ocorrência natural da substância, eliminação e controle das fontes de contaminação e monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea;

IV - Classe 4: requer as ações estabelecidas no Capítulo IV.

Capítulo IV

Das Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas

**Crêterios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de áreas Contaminadas**

Art. 20. São princípios básicos para o gerenciamento de áreas contaminadas:

I - a gera o e a disponibiliza o de informa es;

II - a articula o, a coopera o e integra o interinstitucional entre os órgãos da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, os proprietários, os usuários e demais beneficiados ou afetados;

Sugestão:

II - a articula o, a coopera o e integra o interinstitucional entre os órgãos da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, os proprietários, os usuários, o controle social e demais beneficiados ou afetados;

III - a gradualidade na fixa o de metas ambientais, como subsídio   defini o de a es a serem cumpridas;

Sugestão:

III - quando possível, e considerado os critérios técnicos, optar pela gradualidade na fixa o de metas ambientais, como subsídio   defini o de a es a serem cumpridas;

IV - a racionalidade e otimiza o de a es e custos, sem prejuízo ;

Sugestão:

IV - a racionalidade e otimiza o de a es e custos, quando não representarem qualquer prejuízo ao meio ambiente ou a saúde pública;

V - a responsabiliza o do causador pelo dano e suas conseq ncias; e,

VI - a comunica o de risco.

Sugestão:

VI - a comunica o de risco ambiental.

Art. 21. O gerenciamento de áreas contaminadas deverá conter procedimentos e a es voltadas ao atendimento dos seguintes objetivos:

I - eliminar o perigo ou reduzir o risco   saúde humana;

Sugestão:

I - eliminar o perigo ou reduzir o risco ambiental que comporte risco   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 execu o de a es para reabilita o; e

V - possibilitar o uso declarado ou futuro da área, observando o planejamento de uso e ocupa o do solo.

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

Sugestão: acréscimo do item VI e VI

VI – o uso declarado deverá ser aprovado: pelo órgão ambiental; pelos conselhos de meio ambiente e de saúde; e pelas ONGs, Movimentos Sociais e as populações locais envolvidos devidamente esclarecidos;

VII – informar ao órgão de saúde competente quando houver contaminação ambiental e receptores humanos potencialmente envolvidos, bem como comportar risco a cadeia alimentar;

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

5

Art. 22. Para o gerenciamento de áreas contaminadas, o órgão ambiental competente deverá instituir procedimentos e ações de investigação e de gestão, que contemplem as seguintes etapas, conforme ilustrado no Anexo III:

I - Identificação: etapa em que 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, às expensas do responsável, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes.

II - Diagnóstico: etapa que inclui a investigação detalhada e avaliação de risco, às expensas do responsável, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes, com objetivo de subsidiar a etapa de intervenção, após a investigação confirmatória que tenha identificado substâncias químicas em concentrações acima do valor de investigação.

Sugestão:

II - Diagnóstico: etapa que inclui a investigação detalhada e avaliação de risco ao meio ambiente, às expensas do responsável, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes, com objetivo de subsidiar a etapa de intervenção, após a investigação confirmatória que tenha identificado substâncias químicas em concentrações acima do valor de investigação.

III - Intervenção: etapa de execução de ações de controle para a eliminação do perigo ou redução, a níveis toleráveis, dos riscos 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.

Sugestão:

III - Intervenção: etapa de execução de ações de controle para a eliminação do risco ao meio ambiente e do perigo em se tratando de área contaminada identificados na etapa de diagnóstico, bem como o monitoramento da eficácia das ações executadas, considerando o uso futuro da área, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes.

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

Art. 23. Será considerada Área Suspeita de Contaminação – AS, pelo órgão ambiental competente, aquela em que, após a realização de uma avaliação preliminar, forem observados indícios da presença de contaminação ou identificadas condições que possam representar perigo.

Art. 24. Será declarada Área Contaminada sob Investigação – AI, pelo órgão ambiental competente, aquela em que comprovadamente for constatada, mediante investigação confirmatória, a contaminação com concentrações de substâncias no solo ou nas águas subterrâneas acima dos valores de investigação.

Sugestão:

Art. 24. Será declarada Área Contaminada sob Investigação – AI, pelo órgão ambiental competente, aquela em que comprovadamente for constatada, mediante investigação confirmatória, a contaminação com concentrações de substâncias no solo ou nas águas subterrâneas acima dos valores de referência de qualidade - VRQs.

Parágrafo único. Quando a concentração de uma substância for reconhecida pelo órgão ambiental competente como de ocorrência natural, a área não será considerada contaminada sob investigação, entretanto será necessária a implementação de ações específicas de proteção à saúde humana pelo poder público competente.

Sugestão:

Parágrafo único. Quando a concentração de uma substância for atestada e reconhecida pelo órgão ambiental competente como de ocorrência natural, a área será considerada naturalmente contaminada sendo necessária a implementação de ações específicas de proteção à saúde humana pelo poder público competente.

Art. 25. Será declarada Área Contaminada sob Intervenção - ACI, pelo órgão ambiental competente, aquela em que for constatada a presença de substâncias químicas em fase livre ou for comprovada, após investigação detalhada e avaliação de risco, a existência de risco à saúde humana.

Sugestão:

Art. 25. Será declarada Área Contaminada sob Intervenção - ACI, pelo órgão ambiental competente, aquela em que for constatada a presença de substâncias químicas em fase livre ou for comprovada, após investigação detalhada a existência contaminação do meio ambiente.

Art 26. Será declarada Área em Processo de Monitoramento para Reabilitação – AMR, pelo órgão ambiental competente, aquela em que o risco for considerado tolerável, após a execução de avaliação de risco.

Sugestão:

Art 26. Será declarada Área em Processo de Monitoramento para Reabilitação – AMR, pelo órgão ambiental competente, aquela onde se elaborou e aprovou o plano de recuperação de áreas degradadas – PRAD, para afastar o perigo, após a execução de avaliação ambiental, bem como da avaliação de risco a saúde humana realizada pelo órgão de saúde competente.

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

§1º Nas situações em que a existência de determinada AI ou ACI possa implicar em impactos significativos aos recursos ambientais, o gerenciamento do risco poderá se basear nos resultados de uma avaliação de risco ecológico, a critério do órgão ambiental competente.

§2º 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 utilizando-se de metodologia tecnicamente justificada.

Sugestão:

§2º Na impossibilidade de execução de uma avaliação de risco ecológico e de eliminação total dos poluentes em solo contaminado, em uma determinada área, o órgão ambiental competente deverá estabelecer valores específicos e metas para subsidiar a reabilitação da área utilizando-se de metodologia tecnicamente justificada.

§3º 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.

Sugestão:

§3º Em caso de identificação de fase livre, a avaliação de risco ambiental 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 de avaliação de risco a saúde humana que deve ser executada pelo órgão de saúde competente.

Art 27. No caso da identificação de condição de perigo, em qualquer etapa do gerenciamento, deverão ser tomadas ações emergenciais compatíveis para a eliminação desta condição e a continuidade da investigação e do gerenciamento.

Art 28. Após a declaração de AI ou ACI, o órgão ambiental competente, em conjunto com os demais órgãos envolvidos, deverá adotar medidas cabíveis para resguardar os receptores do risco já identificados nestas etapas.

Sugestão: inclusão de parágrafo

§ Único Quando o perigo for evidente para os receptores humanos, para animais domésticos, bem como para cadeia alimentar as medidas devem ser antecipadas visando interromper os pontos de contato com os poluentes presentes nos compartimentos ambientais contaminados.

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

6

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

Art. 29. Os órgãos ambientais competentes devem planejar suas ações, observando, para a priorização, os seguintes aspectos:

I - população potencialmente exposta;

II - proteção dos recursos hídricos; e

Sugestão:

II - proteção dos recursos hídricos, da cadeia alimentar; e

III - presença de áreas de interesse ambiental.

Art 30. Para o gerenciamento de áreas contaminadas, os VIs para água subterrânea são os listados no Anexo II, definidos com base em risco à saúde humana.

Sugestão:

Art 30. Para o gerenciamento de áreas contaminadas, os VIs para água subterrânea são os listados no Anexo II.

§1º Para substâncias não listadas e nas áreas onde as condições naturais apresentem valores anômalos para as substâncias químicas, o órgão ambiental competente, em conjunto com órgão gestor de recursos hídricos, deverá definir ações específicas para cada caso.

Sugestão:

§1º Para substâncias não listadas e nas áreas onde as condições naturais apresentem valores anômalos para as substâncias químicas, o órgão ambiental competente, em conjunto com órgão gestor de recursos hídricos, de saúde e os conselhos de saúde e meio ambiente, deverá definir ações específicas para cada caso.

§2º Na hipótese da revisão da legislação específica que define os padrões de potabilidade para risco à saúde humana, os valores previstos no Anexo II ficam automaticamente alterados.

Sugestão: acréscimo do parágrafo 3

§3º Não obstante a presença do anexo II na presente norma, não inviabiliza, e sempre deverá ser utilizada outras reconhecidas por órgãos e agências de governo nacionais e internacionais que sejam mais restritivas.

Art. 31. Para o cumprimento dos procedimentos e ações no gerenciamento de áreas contaminadas, o órgão ambiental competente deverá:

I – definir, em conjunto com outros órgãos, ações emergenciais em casos de identificação de condições de perigo;

Sugestão:

I – definir, em conjunto com outros órgãos e o controle social afim, ações emergenciais em casos de identificação de condições de perigo;

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

II – definir os procedimentos de identificação e diagnóstico; III – avaliar o diagnóstico ambiental;

IV – promover a comunicação de risco após a declaração da área como contaminada sob intervenção;

Sugestão:

IV – promover a comunicação de risco ambiental e; de saúde pelo órgão de saúde competente, após a declaração da área como contaminada sob intervenção;

V - avaliar, em conjunto com outros órgãos, as propostas de intervenção da área;

VI – acompanhar, em conjunto com outros órgãos, as ações emergenciais, de intervenção e de monitoramento;

VII – avaliar a eficácia das ações de intervenção;

VIII – dar ampla publicidade e comunicar a situação da área ao proprietário, ao possuidor, ao Cartório de Registro de Imóveis da Comarca onde se insere o imóvel, bem como ao cadastro imobiliário das prefeituras e do Distrito Federal.

Sugestão: Inclusão de item IX

IX – Emitir, publicar e dar publicidade relatórios trimestrais durante os períodos de investigação preliminar; AS; AI; ACI e AMR até a liberação da área para o uso declarado, informando: localização completa; motivo da investigação; proprietário da área; responsável pela atividade; contaminantes encontrados; os gradientes temporais com a quali-quantificação dos contaminantes presentes; range dos instrumentos utilizados nas análises; metodologia utilizada para remediação entre outras informações pertinentes.

Parágrafo único. No desenvolvimento das ações deverão ser observados os usos preponderantes, o enquadramento e os planos de recursos hídricos.

Art. 32. Para fins de reabilitação da área contaminada, o proprietário informará o uso pretendido à autoridade competente que decidirá sobre sua viabilidade ambiental, com fundamento na legislação vigente, no diagnóstico da área, na avaliação de risco, nas ações de intervenção propostas e no zoneamento do uso do solo.

Art. 33. Os responsáveis pela contaminação da área devem submeter ao órgão ambiental competente proposta para a ação de intervenção a ser executada sob sua responsabilidade, devendo a mesma, obrigatoriamente, considerar:

I – o controle ou eliminação das fontes de contaminação;

Sugestão:

I – o controle para eliminação das fontes poluidoras e da contaminação presente no solo e aquíferos;

II - a avaliação de risco à saúde humana;

**Crêterios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de áreas Contaminadas**

Sugestão:

II - a avalia o de risco   saúde humana, aprovada pelo órgão de saúde competente;

III - as alternativas de interven o consideradas técnica e economicamente viáveis e suas consequências;

Sugestão:

III - as alternativas de interven o consideradas tecnicamente viáveis e suas consequências, sendo que os aspectos econ micos não poderão comportar perigo e nem aumento de risco para o sucesso da recupera o ambiental, bem como para prote o da saúde pública;

IV - o programa de monitoramento da eficácia das a o es executadas;

V - os custos e os prazos envolvidos na implementa o das alternativas de interven o propostas para atingir as metas estabelecidas.

Parágrafo  nico. As alternativas de interven o para reabilita o de áreas contaminadas poderão contemplar, de forma não excludente, as seguintes a o es:

I - elimina o de perigo ou redu o a níveis toleráveis dos riscos   segurança pública,   saúde humana e ao meio ambiente;

Sugestão:

I - elimina o de perigo, e quando não for tecnicamente possível a redu o dos riscos,   segurança pública,   saúde humana e ao meio ambiente;

II - zoneamento e restri o dos usos e ocupa o do solo e das águas superficiais e subterrâneas;

III - aplica o de técnicas de remedia o; e

Sugestão:

III - aplica o de técnicas de recupera o total do meio ambiente contaminado, e a remedia o onde não for tecnicamente possível; e

IV - monitoramento.

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

7

Art. 34. Após a elimina o dos riscos ou a sua redu o a níveis toleráveis, a área será declarada, pelo órgão ambiental competente, como área em processo de monitoramento para reabilita o - AMR.

Sugestão:

**Critérios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de Áreas Contaminadas**

Art. 34. Após a eliminação do perigo ou a efetiva redução dos riscos, a área será declarada, pelo órgão ambiental competente, como área em processo de monitoramento para reabilitação – AMR.

Art. 35. Após período de monitoramento, definido pelo órgão ambiental competente, que confirme a eliminação do perigo ou a redução dos riscos a níveis toleráveis, a área será declarada pelo órgão ambiental competente como reabilitada para o uso declarado - AR.

Sugestão:

Art. 35. Após período de monitoramento, definido pelo órgão ambiental competente, que confirme a eliminação do perigo, levando-a grau de risco mínimo, a área será declarada pelo órgão ambiental competente como reabilitada para o uso declarado - AR.

Art. 36. Os órgãos ambientais competentes, quando da constatação da existência de uma área contaminada ou reabilitada para o uso declarado, comunicarão formalmente:

I - ao responsável pela contaminação;

II - ao proprietário ou ao possuidor da área contaminada ou reabilitada;

III - aos órgãos federais, estaduais, distrital e municipais de saúde, meio ambiente e de recursos hídricos; IV- ao poder público municipal;

V - à concessionária local de abastecimento público de água;

VI - ao Cartório de Registro de Imóveis da Comarca onde se insere determinada área, bem como ao cadastro imobiliário das prefeituras e do Distrito Federal.

Parágrafo único. Deverão ser criados pelo Poder Público mecanismos para comunicação de riscos à população.

Sugestão:

Parágrafo único. Deverão ser criados pelo Poder Público, com a participação do controle social afim, mecanismos para comunicação de riscos ambiental e à saúde humana para a população.

Art. 37. Os órgãos ambientais competentes deverão informar ao Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente – SINIMA as áreas contaminadas identificadas e suas principais características, contendo no mínimo:

I – a identificação da área com dados relativos à toponímia e georreferenciamento, características hidrogeológicas, hidrológicas e fisiografia;

II – a(s) 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);

**Crêterios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de áreas Contaminadas**

III - as características das fontes poluidoras no que se refere   disposi o de resíduos, armazenamento de produtos químicos e perigosos, produ o industrial, vias de contamina o e impermeabiliza o da  rea;

IV - a classifica o da área em AI, ACI, AMR e AR;

V - o uso do solo atual da área e seu entorno, a o em curso e pretérita; VI - os meios afetados e concentra es de contaminantes;

VII - a descri o dos bens a proteger e distância da fonte poluidora; VIII - os cenários de risco e rotas de exposi o;

IX - as formas de interven o;

X - as áreas contaminadas críticas

Parágrafo  nico - As informa es previstas no caput deverão ser disponibilizadas pelo SINIMA, na Rede Mundial de Computadores, ~~observando o sigilo que se fizer necessário.~~

Sugestão: suprimir o sigilo, *(ou deve discorrer na norma qual o sigilo aceitável).*

Parágrafo  nico - As informa es previstas no caput deverão ser disponibilizadas pelo SINIMA, na Rede Mundial de Computadores.

Capítulo V

Das Disposi es Finais e Transitórias

Art. 38. Os cr terios e procedimentos estabelecidos nesta resolu o não se aplicam às áreas contaminadas por substâncias radioativas.

Parágrafo  nico. No caso de suspeitas ou evidências de contamina o por substâncias radioativas o órgão ambiental notificará a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

Sugestão:

Parágrafo  nico. No caso de suspeitas ou evidências de contamina o por substâncias radioativas, ou presença de radiatividade anormal presente em resíduos químicos o órgão ambiental notificará a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

Art. 39. Esta Resolu o deverá ser revista após 05 anos contados a partir da sua publica o.

Sugestão: inclusão de parágrafo.

Parágrafo  nico. Somente caberá altera es na revisão da norma para torna-la mais eficaz na prote o do meio ambiente e por conseguinte da saúde humana.

Art. 40. Esta Resolu o entra em vigor na data de sua publica o.

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

Os valores de referência de qualidade (VRQs) para as substâncias inorgânicas de ocorrência natural no solo são estabelecidos a partir de interpreta o estatística dos resultados analíticos obtidos em amostras coletadas nos principais tipos de solo do Estado, conforme as etapas descritas abaixo.

1 - Sele o dos tipos de solo

Identificar os tipos de solo em cada estado, com base em cr terios 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- Sele es de parâmetros para caracteriza o do solo

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

Em cada compartimento selecionado conforme o item 1 deverão ser definidas esta es de amostragem, em trechos sem interferência antropog nica ou com interferência antropog nica desprez vel, que devem ser distribuídas de modo a representar estatisticamente a área geográfica de ocorrência de cada tipo de solo.

A amostra de cada esta o 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 fun o 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, preserva o, acondicionamento e transporte de amostras, descritos em normas nacionais e internacionais, respeitando-se os prazos de validade.

3 – Metodologias analíticas

Para análise das substâncias inorgânicas listadas no Anexo II, utilizar a fra o de solo menor que 2mm. A metodologia analítica para a extra o das substâncias inorgânicas (exceto mercúrio) das amostras será a USEPA 3050 ou USEPA 3051 ou em suas atualiza es. As determina es do pH em  gua, 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.

**Crêterios e Valores Orientadores de Qualidade do Solo e
Gerenciamento de áreas Contaminadas**

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 especifica es descritas em normas reconhecidas internacionalmente, que incluam a edi o 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, valida o, cartas controle elaboradas com faixas de concentra o 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. .

4 – Interpreta o dos dados e obten o dos VRQs

Cada estado poderá estabelecer, por substância, um  nico VRQ ou um VRQ para cada tipo de solo.

O VRQ de cada substância poderá ser estabelecido com base no percentil 75 ou percentil 90 do universo amostral, retiradas previamente as anomalias. O referido VRQ será determinado utilizando tratamento estatístico aplicável e em conformidade com a concep o do plano de amostragem e com o conjunto amostral obtido.

As anomalias deverão ser avaliadas em estudos específicos e interpretadas estatisticamente.

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

9

Para as determina es das substâncias químicas em que todos os resultados analíticos forem menores do que o limite de quantifica o praticável (LQP) do respectivo método analítico, eleger “< LQP” como sendo o VRQ da substância e excluí-las dos demais procedimentos de interpreta o estatística.

Para interpreta o estatística das substâncias químicas em que parte dos resultados analíticos forem menores que o limite de quantifica o praticável (LQP), considerar como resultado na matriz de dados o valor LQP/2. Para as substâncias que apresentarem mais do que 60% de resultados superiores ao limite de quantifica o, a defini o de agrupamento de tipos de solo deverá ser realizada com base em teste estatístico que comprove semelhança entre os grupos amostrais.

Para estabelecimento do VRQ de cada substância, avaliar a necessidade de se excluir da matriz de dados os resultados discrepantes (outliers), identificados por métodos estatísticos.

As substâncias cujo percentil selecionado for igual ao LQP/2, adotar “< LQP” como sendo o VRQ da substância.

5 – Base de dados

Os dados obtidos na amostragem, determina es analíticas e os VRQs, deverão compor o sistema nacional de informa es sobre qualidade de solos.

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

10

ANEXO II

LISTA DE VALORES ORIENTADORES PARA SOLOS E PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

11

Versão LIMPA - 52a CTAJ, 8/7/2009

12

(*) - Procedimentos analíticos devem seguir SW-846, com metodologias de extra o de substâncias inorgânicas (exceto mercúrio e nitrato) para análise de amostras de solo de inorgânicos USEPA 3050b ou 3051 ou procedimento equivalente.

(1) - Procedimentos analíticos em amostras de solo devem seguir a SW-846, com metodologias de extra o de substâncias inorgânicas (exceto mercúrio e nitrato), conforme os métodos de inorgânicos USEPA 3050b ou 3051 ou procedimento equivalente.

(2) - Para avalia o de risco, deverá ser utilizada a abordagem de unidade toxicológica por grupo de substâncias.

(3) - Substância banida pela Conven o de Estocolmo, ratificada pelo Decreto Legislativo Federal n  5472204, de 20/06/2005 07-05-2004, sem permissão de novos aportes no solo.

E - a ser definido pelo Estado.

na - não se aplica para substâncias orgânicas.

(a) somatória para triclorobenzenos = 20 $\mu\text{g.L}^{-1}$.

(b) somatória para 1,2 dicloroetenos; = 50 $\mu\text{g.L}^{-1}$.

(c) somatória para DDT-DDD-DDE = 2 $\mu\text{g.L}^{-1}$.

(d) somatória para Aldrin e Dieldrin = 0,03 $\mu\text{g.L}^{-1}$.

*Valores oriundos da Portaria N 518/2004 (Tabela N 3) com base em risco   saúde humana

** Estes valores são diferentes da Tabela N  5 da Portaria N  518, pois foram calculados com base em risco   saúde humana, de acordo com o escopo desta resolu o.

Jeffer Castelo Branco