

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
COORDENAÇÃO GERAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL

**DIRETRIZES PARA A PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS COM POPULAÇÕES SOB
RISCO DE EXPOSIÇÃO A SOLO CONTAMINADO**

Brasília/DF, fevereiro de 2006

Sumário

I	INTRODUÇÃO	3
II	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS COM POPULAÇÕES SOB RISCO DE EXPOSIÇÃO A SOLO CONTAMINADO.....	4
III	METODOLOGIA PARA PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS COM POPULAÇÕES SOB RISCO DE EXPOSIÇÃO A SOLO CONTAMINADO..	8
1	Categorização da área	8
1.1	População no entorno	8
1.2	Dados de Exposição	9
1.3	Caracterização Ambiental	9
2	Caracterização da População	9
2.1	População estimada sob risco de exposição	9
2.2	Instalação de Alta Vulnerabilidade	10
2.3	Nível sócio-econômico	10
3	Avaliação Toxicológica	10
3.1	Toxicidade	10
3.1	Persistência ambiental das substâncias	11
4	Medidas de contenção e controle	11
5	Acessibilidade da população ao local	11
IV	MATRIZ PARA PRIORIZAÇÃO DAS ÁREAS COM POPULAÇÕES EXPOSTAS A SOLOS CONTAMINADOS.....	12

DIRETRIZES PARA A PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS COM POPULAÇÕES SOB RISCO DE EXPOSIÇÃO A SOLO CONTAMINADO

I INTRODUÇÃO

A Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde – CGVAM está inserida na Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde – SVS/MS. A Vigilância em Saúde Ambiental é um conjunto de ações que proporciona o conhecimento e a detecção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou outros agravos à saúde.

A Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Solo Contaminado – VIGISOLO tem por objeto o conhecimento, a detecção e o controle dos fatores ambientais de risco à saúde, das doenças ou de outros agravos à saúde de populações expostas a contaminantes no solo. Dentre as ações básicas e estratégicas do VIGISOLO destacam-se:

- identificação de populações expostas a contaminantes no solo;
- mapeamento de áreas com população sob risco de exposição a solo contaminado;
- cadastramento sistemático e a seleção de áreas com populações sob risco de exposição a solo contaminado, de forma conjunta com os órgãos de saúde e outros órgãos afins;
- **classificação, priorização e avaliação de áreas, sob o ponto de vista de risco de exposição humana, com solo contaminado.**

II IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS COM POPULAÇÕES SOB RISCO DE EXPOSIÇÃO A SOLO CONTAMINADO

Durante o ano de 2004, para subsidiar a construção de indicadores de saúde e ambiente e de um Sistema de Informações, o VIGISOLO realizou nos estados e no Distrito Federal a atividade de identificação, mapeamento e georreferenciamento de áreas com populações sob risco de exposição a solo contaminado. Esse trabalho teve como objetivos:

- a) Validar as informações sobre áreas com populações sob risco de exposição a solo contaminado previamente fornecidas pelas Secretarias Estaduais de Saúde e de Meio Ambiente e outros órgãos envolvidos (Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, Fundações de Meio Ambiente, Agricultura, Organizações Não Governamentais – ONG's) desde 2001;
- b) Levantar informações complementares sobre as áreas já identificadas e, ainda, outras áreas a serem registradas nos estados e municípios brasileiros;
- c) Estimular a alimentação contínua de um sistema de informações;
- d) Desenvolver ações prioritárias de saúde junto às populações sob risco;
- e) Capacitar, nos estados e no Distrito Federal, técnicos das Secretarias Estaduais de Saúde e dos órgãos estaduais de meio ambiente na identificação e georreferenciamento das áreas com populações sob risco de exposição a solo contaminado.

A fim de melhor operacionalizar a atividade foi realizada a seguinte classificação das áreas, ativas ou não, com população sob risco de exposição a passivo ambiental decorrente de solo contaminado:

- *Área (Desativada) (AD)*

Área onde a atividade que deu origem a contaminação está parada, permanente ou temporariamente, sendo o poluidor conhecido ou não.

- *Área Industrial (AI)*

Área onde ocorre processamento (ou capacidade produtiva) e transformação de matérias-primas em insumos até a geração de resíduos (em diferentes frações).

- *Área de Disposição de Resíduos Industriais (ADRI)*

Área onde ocorra disposição de resíduos industriais.

- *Depósito de Agrotóxicos (DA)*

Área de armazenamento inadequada de agrotóxicos, obsoletos ou não, onde se incluem os antigos depósitos da ex-Sucam.

- *Contaminação Natural (CN)*

Área onde ocorre contaminação natural do ambiente.

- *Área de Mineração (AM)*

Área onde ocorre extração de substâncias minerais.

- *Área Agrícola (AA)*

Área de produção agrícola com utilização inadequada de agrotóxico ou fertilizante químico ou orgânico.

- *Unidade de Postos de Abastecimento e Serviços (UPAS)*

Área de comercialização e estocagem de combustíveis e derivados de petróleo.

- *Área de Disposição Final de Resíduos Urbanos (ADRU)*

Área de disposição de resíduos urbanos.

Nessas áreas existe a necessidade de ação intersetorial. Os órgãos de saúde deverão dar as diretrizes ao poluidor para avaliar os riscos adicionais à saúde de populações expostas aos contaminantes químicos em sintonia com os órgãos de meio ambiente, que deverão estar instrumentalizados para exigir dos poluidores reparação dos danos ambientais causados.

As áreas deverão ser **categorizadas** de acordo com as informações existentes e/ou disponibilizadas conforme o modelo:

Quadro 01 – Modelo de categorização

Categoria	Característica
Área vermelha	área com populações expostas a solo contaminado
Área azul	área com populações expostas a solo com suspeita de contaminação
Área roxa	área com populações sob risco de exposição a solo contaminado
Área amarela	área com populações sob risco de exposição a solo com suspeita de contaminação
Área preta	área sem populações, em um raio de 1 km, com solo contaminado ou com suspeita de contaminação

A categorização dessas áreas depende única e exclusivamente das informações existentes, ou seja, uma área será caracterizada com solo contaminado quando houver análise de solo comprovando a contaminação; uma população será considerada exposta quando estiverem caracterizadas rotas de exposição completas.

Uma área categorizada como amarela pode estar em uma situação crítica, entretanto a falta de análise de solo ou a não disponibilização da informação aliada à ausência de estudos sobre a população possivelmente afetada pode ser a causa de a área estar nessa categoria, o que não minimiza os possíveis impactos de uma contaminação na saúde humana.

Depois de identificadas, georreferenciadas, mapeadas, classificadas e categorizadas as áreas deverão ser **priorizadas e avaliadas** sob o ponto de vista de risco de exposição humana.

Deverão ser elaborados e implementados protocolos de acompanhamento da saúde das populações expostas com base nas diretrizes do Ministério da Saúde.

III METODOLOGIA PARA PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS COM POPULAÇÕES SOB RISCO DE EXPOSIÇÃO A SOLO CONTAMINADO

Para priorizar as áreas identificadas será utilizado um sistema de pontuação relativo ao risco potencial à saúde das populações. Um total de 100 pontos será distribuído entre os parâmetros abaixo discriminados:

1. Categorização da área (25 pontos);
2. Caracterização da população (25 pontos);
3. Avaliação toxicológica (25 pontos);
4. Existência de medidas de contenção e controle (15 pontos);
5. Acessibilidade ao local (10 pontos).

1 Categorização da área (Pontuação Máxima: 25 Pontos)

Para formar a pontuação total da categoria da área os seguintes sub-parâmetros foram utilizados: **população no entorno, dados de saúde e caracterização ambiental.**

Para a categorização da área os seguintes conceitos foram utilizados:

1.1 População no entorno (Pontuação Máxima: 15 pontos)

Distância da população em relação à área contaminada (m)	Pontuação
0	15
01-100	10-14
101-300	05-09
301-400	04
401-1000	01-03
> 1000	0

1.2 Dados de Exposição (Pontuação Máxima: 05 pontos)

Dados de Exposição		Pontuação
Existe investigação	Comprova a exposição	05
	Inconclusiva	03
	Conclui pela não exposição	0
Ausência de Investigação		0

1.3 Caracterização Ambiental (Pontuação Máxima: 05 pontos)

Caracterização Ambiental			Pontuação
Existe informação	Contaminantes de interesse definidos	Em mais de um compartimento	05
		Em apenas um compartimento	04
	Sem definição dos contaminantes de interesse	Independente do compartimento	01-03
Não existe informação			0

2 Caracterização da População (Pontuação Máxima: 25 Pontos)

O parâmetro caracterização da população foi formulado com base nos seguintes sub-parâmetros: **População estimada sob risco de exposição, áreas de alto risco, nível sócio-econômico.**

2.1 População estimada sob risco de exposição (Pontuação Máxima: 15 Pontos)

População (número de pessoas)	Pontuação
Mais de 5.000	15
1.001 - 5.000	10 – 14
51 - 1.000	05 - 09
Até 50	01 - 04

2.2 Instalação de Alta Vulnerabilidade (Pontuação Máxima: 05 Pontos)

Instalações de alta vulnerabilidade são as que pelas suas características colocam as populações em contato com pontos de exposição. Quando existir qualquer instalação de alta vulnerabilidade, em um raio de 1 km, deverá ser somado 01 ponto para cada área, até uma pontuação máxima de 05 pontos. Entre as instalações de alta vulnerabilidade podem ser consideradas, por exemplo: hospital, creche, pré-escola, escola, asilo de idosos, lanchonetes, restaurantes, motéis, hotéis, dentre outras.

2.3 Nível sócio-econômico (Pontuação Máxima: 05 Pontos)

Renda da população	Pontuação
Baixa	03
Média	01
Alta	01

3 Avaliação Toxicológica (Pontuação Máxima: 25 Pontos)

O parâmetro avaliação toxicológica foi formulado com base nos seguintes sub-parâmetros: **Toxicidade e persistência ambiental das substâncias.**

3.1 Toxicidade (Pontuação Máxima 20 Pontos)

Deverá ser atribuído o valor de 20 pontos, se a substância:

- For carcinogênica humana; ou
- tiver os seus efeitos agudos e/ou crônicos à saúde conhecidos;

Deverá ser atribuído o valor de 15 pontos, se a substância:

- for provável carcinogênica ou possível carcinogênica; ou
- apresentar suspeita de efeitos agudos e/ou crônicos à saúde;

3.1 Persistência ambiental das substâncias (Pontuação Máxima: 05 Pontos)

Persistência	Pontuação
Alta	05
Média	03
Baixa	01
Inexistente	0

4 Medidas de contenção e controle (Pontuação Máxima: 15 Pontos)

Medidas de contenção e controle	Pontuação
Sem medidas de contenção e/ou controle	15
Controle inadequado e/ou ineficiente	10-14
Controle adequado e/ou eficiente	06-09
Sem informação	05
Controle total	0

5 Acessibilidade da população ao local (Pontuação Máxima: 10 Pontos)

Acessibilidade da população ao local		Pontuação
Contínua	Mais de 50 pessoas	10
	Menos de 50 pessoas	06
Ocasional	Mais de 50 pessoas	04
	Menos de 50 pessoas	02
Inexistente		0

IV MATRIZ PARA PRIORIZAÇÃO DAS ÁREAS COM POPULAÇÕES EXPOSTAS A SOLOS CONTAMINADOS

Para priorizar as áreas será utilizado o guia de avaliação:

NÍVEL DE PRIORIDADE	PONTOS
Prioridade 1	90-100
Prioridade 2	60-89
Prioridade 3	35-59
Prioridade 4	20-34
Prioridade 5	0-20

A fim de se pontuar os parâmetros de hierarquização, deve ser preenchida a seguinte matriz:

DENOMINAÇÃO DO LOCAL:

MUNICÍPIO:

ESTADO:

PARÂMETROS	Sub-parâmetros				INTERVALO DE PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO ADQUIRIDA
1. Categorização da Área	População no entorno	Distância da população em relação à área contaminada (m)		0	15	
				01 - 100	10 - 14	
				101 - 300	05 - 09	
				301 - 400	04	
				401 – 1.000	01 - 03	
				> 1.000	0	
	Dados de Exposição	Existe investigação		Comprova a exposição	05	
				Inconclusiva	03	
				Conclui pela não exposição	0	
		Ausência de investigação			0	
	Caracterização ambiental	Existe informação	Contaminantes de interesse definidos	Em mais de um compartimento	05	
				Em apenas um compartimento	04	
			Sem definição dos contaminantes de interesse definidos	Independente do compartimento	01 - 03	
		Não existe informação			0	
Sub Total do Parâmetro						

2. Caracterização da População	Sub-parâmetros			INTERVALOS DE PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO ADQUIRIDA
	População estimada sob risco de exposição	População (número de pessoas)	Mais de 5.000	15	
			1.001 - 5.000	10 - 14	
			51 - 1.000	05 - 09	
			Até 50	01 - 04	
	Instalações de alta vulnerabilidade	Hospital		01	
		Creche		01	
		Pré-escola		01	
		Escola		01	
		Asilo de Idosos		01	
		Outras		01	
	Nível Sócio-econômico	Renda	Baixa	03	
média			01		
Alta			01		
Sub Total do Parâmetro					
3. Avaliação Toxicológica	Sub-parâmetros			INTERVALOS DE PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO ADQUIRIDA
	Toxicidade	Verificar item 3.1		20	
		Verificar item 3.1		15	
	Persistência ambiental das substâncias	Alta		05	
		Média		03	
		Baixa		01	
		Inexistente		0	
Sub Total do Parâmetro					

4. Medidas de Contenção e Controle			INTERVALO DE PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO ADQUIRIDA
	Sem medidas de contenção e/ou controle		15	
	Controle inadequado e/ou ineficiente		10 – 14	
	Controle adequado e/ou eficiente		06 - 09	
	Sem informação		05	
	Controle Total		0	
Sub Total do Parâmetro				
5. Acessibilidade ao local			INTERVALO DE PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO ADQUIRIDA
	Contínua	Mais de 50 pessoas	10	
		Menos de 50 pessoas	06	
	Ocasional	Mais de 50 pessoas	04	
		Menos de 50 pessoas	02	
	Inexistente		0	
Sub total do Parâmetro				

PARÂMETROS		PONTUAÇÃO ADQUIRIDA
	1. Categorização da Área	
	2. Caracterização da População	
	3. Avaliação Toxicológica	
	4. Medidas de Contenção e Controle	
	5. Acessibilidade da População ao Local	
TOTAL GERAL		
NÍVEL DE PRIORIDADE		