

## ÍNDICE

<b>Prefácio</b>	
<b>Capítulo 1: Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Mandato e Missão da ATSDR	1
1.2 O Processo de Avaliação de Saúde Pública da ATSDR	2
1.3 Propósito deste Manual de Orientação	5
1.4 Organização do Manual de Orientação	6
<b>Capítulo 2: Visão Geral da Avaliação de Saúde Pública</b>	<b>8</b>
2.1 O Que é uma Avaliação de Saúde Pública?	8
2.1.1 Definição e Propósito	8
2.1.2 Elementos Necessários de uma Avaliação de Saúde Pública	9
2.1.3 Como uma Avaliação de Saúde Pública Difere de uma Avaliação de Risco?	9
2.2 Quando se Realiza uma Avaliação de Saúde Pública?	10
2.3 Quem Realiza as Avaliações de Saúde Pública?	11
2.4 Qual é o Papel da Comunidade Local?	13
2.5 Como se Realiza uma Avaliação de Saúde Pública?	14
2.5.1 Início do Trabalho	15
2.5.2 Coleta de Informações Necessárias	17
2.5.3 Avaliação da Exposição: Avaliação de Dados de Contaminação Ambiental	18
2.5.4 Avaliação da Exposição: Identificação das Rotas de Exposição	18
2.5.5 Avaliação dos Efeitos para a Saúde: Realização de Análises Preliminares	19
2.5.6 Avaliação dos Efeitos para a Saúde: Realização de Análises de Ponderação de Evidências	19
2.5.7 Formulação de Conclusões e Recomendações e Desenvolvimento de um Plano de Ação de Saúde Pública	20
2.6 Quais Produtos e Ações Resultam de um Processo de Avaliação de Saúde Pública?	20
2.6.1 Produtos	20
2.6.2 Ações de Saúde Pública	21
2.7 Quais são os Requisitos para Documentos de Avaliação de Saúde Pública?	22
<b>Capítulo 3: Obtenção de Informação sobre o Local</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Quais Informações São Necessárias?</b>	<b>27</b>
3.1.1 Informações sobre Antecedentes	29
3.1.1.1 Descrição do Local	31
3.1.1.2 Operações e História do Local	32
3.1.1.3 História de Regulação e Atividades	32
3.1.1.4 Informações sobre o Uso da Terra e Recursos Naturais	33
3.1.1.5 Informações Demográficas	34
3.1.2 Preocupações de Saúde da Comunidade	35
3.1.3 Informações sobre Contaminação Ambiental	36
3.1.4 Informações sobre Vias de Exposição	39
3.1.5 Dados de Resultado para a Saúde	41
3.1.6 Informações Químicas Específicas	41

3.2 Como são Obtidas as Informações?	42
3.2.1 Órgãos Governamentais	42
3.2.2 Recursos Disponíveis na Internet	45
3.2.3 Membros da Comunidade e Outras Partes Interessadas	46
3.2.4 Representantes do Local	47
3.2.5 Realização da Visita ao Local	47
3.2.5.1 Antes da Visita ao Local	47
3.2.5.2 Durante a Visita ao Local	48
3.2.5.3 Após a Visita ao Local	49
3.3 Identificação de Lacunas de Informação	49
3.4 Documentação de Informação Relevante	50
3.5 Questões de Confidencialidade e Privacidade Recursos	53
Referências Bibliográficas	54
<b>Capítulo 4: Participação e Comunicação com a Comunidade</b>	<b>57</b>
4.1 Definições, Metas e Objetivos e Papéis no âmbito do Programa	58
4.1.1 Definições	58
4.1.2 Metas e Objetivos da Participação da Comunidade	59
4.1.3 Áreas Programáticas que Tratam de Necessidades Comunitárias	60
4.2 Planeamento de Atividades de Envolvimento da Comunidade	64
4.2.1 Visão Geral do Envolvimento da Comunidade no Processo de Avaliação de Saúde Pública	64
4.2.2 Desenvolvimento de Estratégias de Envolvimento da Comunidade	65
4.2.3 Tipos de Atividades de Envolvimento da Comunidade	67
4.3 Ferramentas de Envolvimento da Comunidade	68
4.3.1 Ferramentas de Coleta Inicial de Dados	68
4.3.2 Reuniões com a Comunidade	69
4.3.3 Grupos e Comitês Comunitários	70
4.3.3.1 Grupos Comunitários Estabelecidos pela ATSDR	70
4.3.3.2 Grupos de Assistência à Comunidade (CAPs)	71
4.3.3.3 Lei dos Comitê Consultivo Federal ( <i>Federal Advisory Committee Act - FACA</i> )	71
4.3.4 Fichas de Dados Factuais e Outros Materiais	71
4.3.4.1 Fichas de Dados Factuais Gerais	72
4.3.4.2 Fichas de Dados Factuais (Informativos) Específicas do Local	73
4.3.4.3 Folhetos Específicos do Local (Anúncios de Reuniões)	73
4.3.5 Apoio dos Meios de Comunicação	73
4.3.6 Acesso a Especialistas e Linha Direta	74
4.4 Incorporação das Atividades de Envolvimento da Comunidade no Processo de Avaliação de Saúde Pública	74
4.5 Aspectos de Interesse para a Saúde da Comunidade em Documentos de Avaliação de Saúde Pública	80
4.5.1 Como Responder às Preocupações de Saúde Comunitária	81
4.5.2 Como Apresentar Respostas	82
4.6 Processo de Comentário Público e Divulgação dos Documentos Finais de Avaliação de Saúde Pública	82

4.6.1	Processo de Comentário Público	82
4.6.1.1	Divulgação da Versão Preliminar do Documento de Avaliação de Saúde Pública	83
4.6.1.2	Recebimento de Comentários Públicos	84
4.6.1.3	Resposta aos Comentários Públicos	84
4.6.2	Divulgação do Documento Final de Avaliação de Saúde Pública ou da Consulta em Saúde Pública	84
4.7	Divulgação de Informações à Comunidade	85
4.7.1	Procedimentos de Aprovação	86
4.7.2	Desenvolvimento de Malas Diretas	86
4.7.3	Criação de Acervos de Informação	86
4.7.4	Distribuição de Fichas de Dados Factuais, Folhetos e Documentos	86
4.8	Trabalho e Comunicação com Membros da Comunidade	87
4.8.1	Conquista da Confiança e da Credibilidade	87
4.8.2	Privacidade e Confidencialidade	87
4.8.3	Sensibilidade Cultural	87
4.8.4	Justiça Ambiental	88
4.8.5	Princípios de uma Comunicação Eficaz	88
	Referências Bibliográficas	90
<b>Capítulo 5: Avaliação da Exposição: Avaliação da Contaminação Ambiental</b>		<b>93</b>
5.1	Avaliação de Dados de Amostragem Ambiental	93
5.1.1	Informações sobre Antecedentes da Amostragem Ambiental	94
5.1.2	Validade dos Dados de Amostragem Ambiental	97
5.1.3	Representatividade dos Dados de Amostragem Ambiental	101
5.1.4	Conclusões sobre a Utilidade dos Dados	106
5.2	Avaliação dos Dados Modelados	108
5.3	Consideração das Concentrações Naturais	111
5.4	Identificação e Preenchimento de Lacunas de Dados Cruciais	113
5.5	Resumo e Apresentação dos Dados Ambientais	115
	Referências Bibliográficas	119
<b>Capítulo 6: Avaliação da Exposição: Avaliação das Vias de Exposição</b>		<b>120</b>
6.1	Avaliação das Vias de Exposição	120
6.1.1	Os Cinco Elementos de uma Via de Exposição	122
6.1.2	Desenvolvimento de um Modelo Conceitual do Local	122
6.2	Fontes e Emissões de Contaminação	124
6.2.1	Identificação das Fontes de Contaminação	124
6.2.2	Identificação dos Meios Afetados	126
6.2.3	Identificação dos Perigos Físicos/ Problemas de Segurança	127
6.3	Avaliação do Destino e da Dispersão de Contaminantes	128
6.3.1	Processos de Destino e Dispersão	129
6.3.2	Fatores Físicos e Químicos Específicos que Influenciam o Destino e a Dispersão no Meio Ambiente	131
6.3.3	Fatores Específicos do Local que Influenciam o Destino e a Dispersão no Meio Ambiente	133

6.3.3.1 Fatores Climáticos	133
6.3.3.2 Condições Geológicas e Hidrogeológicas	133
6.4 Identificação de Ponto(s) de Exposição e Rotas de Exposição	135
6.4.1 Possíveis Pontos de Exposição por Meio Ambiental	135
6.4.2 Vias de Exposição	137
6.4.3 Considerações Temporais e Espaciais	138
6.4.3.1 Considerações Temporais	138
6.4.3.2 Considerações Espaciais	138
6.4.4 Condições que Poderiam Prevenir a Exposição	139
6.5 Identificação de Populações Potencialmente Expostas	139
6.5.1 Caracterização de Populações Potencialmente Expostas	139
6.5.1.1 Identificação das Populações	140
6.5.1.2 Identificação dos Padrões de Uso	141
6.5.1.3 Outros Fatores que Potencialmente Influenciam a Exposição	142
6.5.2 Estimativa do Número de Pessoas em Populações Potencialmente Expostas	143
6.6 Categorização das Informações sobre Vias de Exposição	145
6.6.1 Vias de Exposição Completas	145
6.6.2 Vias de Exposição em Potencial	146
6.6.3 Vias de Exposição Eliminadas	147
6.7 Identificação da Necessidade de Coleta de Dados de Exposição Adicionais	147
6.7.1 Definição de Investigações de Exposição	147
6.7.2 Quando se Deve Considerar uma Investigação de Exposição	147
6.8 Apresentação das Informações sobre Vias de Exposição	149
Referências Bibliográficas	152
<b>Capítulo 7: Avaliação dos Efeitos para a Saúde: Análise de Screening</b>	<b>153</b>
7.1 Valores de Comparação	156
7.1.1 Definição e Propósito	156
7.1.1.1 Diretrizes Ambientais	156
7.1.1.2 Diretrizes Sanitárias	157
7.1.2 Valores de Comparação Disponíveis	157
7.1.2.1 Diretrizes Ambientais	157
7.1.2.2 Diretrizes Sanitárias	158
7.1.2.3 Fontes de Diretrizes	158
7.2 Comparação de Diretrizes Ambientais	159
7.2.1 Seleção de Diretrizes Ambientais	159
7.2.2 Seleção de Concentrações de Substâncias no Meio Ambiente	162
7.3 Comparação de Diretrizes Sanitárias	163
7.3.1 Estimativa das Doses de Exposição Específicas do Local	164
7.3.1.1 Como São Estimadas as Doses de Exposição?	165
7.3.1.2 Como São Selecionados os Parâmetros de Entrada?	166
7.3.1.3 Quais São Algumas das Fontes de Parâmetros de Entrada?	166
7.3.1.4 Quais Fatores Devem Ser Considerados Quando da Seleção de Parâmetros de Entrada?	167
7.3.2 Seleção de Diretrizes Sanitárias	170
7.4 Fatores que Influenciam a Análise de Screening	172

7.5 Apresentação dos Achados da Análise de <i>Screening</i> Referências Bibliográficas	173
Referências Bibliográficas	175
<b>Capítulo 8: Avaliação dos Efeitos para a Saúde: Análise de Ponderação de Evidências</b>	<b>176</b>
8.1 O que é uma Avaliação de Ponderação de Evidências?	177
8.2 Quando Deve Ser Realizada uma Análise de Ponderação de Evidências?	178
8.3 Quais Dados São Relevantes para a Análise de Ponderação de Evidências?	179
8.4 Quais São as Fontes dos Dados Disponíveis?	180
8.5 Avaliação de Dados Toxicológicos	182
8.5.1 Comparação de Dados Experimentais Frente às Situações de Exposição Específicas do Local	183
8.5.1.1 Comparação de Níveis de Efeitos Observados e Extrapolados	185
8.5.1.2 Avaliação da Relevância dos Estudos Disponíveis	186
8.5.2 Avaliação de Dados Toxicocinéticos e Mecanísticos	189
8.6 Avaliação de Dados Epidemiológicos e Dados de Resultados para a Saúde	190
8.6.1 Como Podem Ser Utilizados Dados Epidemiológicos em uma Análise de Ponderação de Evidências?	191
8.6.2 Como Dados de Resultados para Saúde Podem Ser Utilizados em uma Avaliação de Ponderação de Evidências?	193
8.6.3 Avaliação de Dados Biológicos	196
8.6.4 Avaliação de Dados e Informações Médicas	197
8.7 Avaliação de Exposições a Múltiplas Substâncias Químicas e Exposições por Múltiplas Vias	198
8.7.1 Exposições a Múltiplas Substâncias Químicas	198
8.7.2 Exposições por Múltiplas Vias	199
8.8 Avaliação das Implicações de Saúde para Populações Sensíveis ou Particularmente Vulneráveis	199
8.9 Integração e Comunicação da Ponderação de Evidências	201
Referências Bibliográficas	206
<b>Capítulo 9: Determinação de Conclusões e Recomendações</b>	<b>209</b>
9.1 Determinação de Conclusões	210
9.1.1 Seleção de uma Categoria de Perigo	210
9.1.1.1 Quais Fatores Influenciam a Seleção de uma Categoria?	211
9.1.1.2 Como São Designadas as Categorias?	212
9.1.1.3 E se Houver Informações Insuficientes?	213
9.1.1.4 Sempre é Necessário Atribuir uma Categoria de Perigo?	213
9.1.2 Apresentação das Conclusões em um Documento de Avaliação de Saúde Pública	214
9.2 Determinação de Recomendações	215
9.2.1 Ações Destinadas a Cessar ou Reduzir as Exposições	216
9.2.2 Ações de Caracterização do Local	217
9.2.3 Atividades de Saúde	218
9.2.4 Fatores a Serem Considerados Quando da Elaboração de Recomendações e do Documento de Avaliação de Saúde Pública	223

9.2.5 Apresentação de Recomendações e Plano de Ação de Saúde Pública no Documento de Avaliação de Saúde Pública	224
Referências Bibliográficas	228
<b>Apêndices</b>	
Apêndice A:	
Glossário em Linguagem Simplificada	
Apêndice B:	
Orientação para uma Comunicação Efetiva	
Apêndice C:	
Fatores Específicos de Substâncias Químicas e do Local que podem afetar a Dispersão de Contaminantes	
Apêndice D:	
Cálculo dos Valores de Comparação	
Apêndice E:	
Cálculo de Doses de Exposição	
Apêndice F:	
Categorias de Perigo à Saúde Pública	
<b>Anexo de Tabelas</b>	
Tabela 3-1.	37
Informação de Contaminação Necessária por Meio	
Tabela 3-2.	40
Informação que Pode Ser Necessária para Avaliar o Destino e a Dispersão de Contaminantes	
Tabela 3-3.	43
Informação Disponível em Órgãos Governamentais	
Tabela 3-4.	45
Fontes Governamentais de Informações Úteis	
Tabela 3-5.	51
Amostra de Tabela-Síntese de um Local	
Tabela 4-1.	60
Áreas Programáticas da ATSDR com Responsabilidades pelo Trabalho Junto às Comunidades	
Tabela 4-2.	66
Questões a Serem Consideradas ao Desenvolver Estratégias de Envolvimento da Comunidade	
Tabela 4-3.	75
Atividades que Poderiam Ser Realizadas em Três Diferentes Níveis de Envolvimento da Comunidade	
Tabela 5-1.	118
Exemplo de Uso de uma Tabela de Exibição de Dados: Dados de Amostragem de Água de Superfície referentes a Metais Selecionados ao longo do Rio XXX	
Tabela 6-1.	151
Documentação de Vias de Exposição	

Tabela 7-1.	160
Fontes Adicionais de Diretrizes Ambientais	
Tabela 9-1.	211
Resumo das Categorias de Perigo	
Tabela 9-2.	216
Resumo das Categorias de Perigo e das Ações de Saúde Pública Recomendadas	
Tabela 9-3.	219
Perguntas Utilizadas para Orientar a Elaboração de Recomendações de Atividades Sanitárias	
Tabela 9-4.	220
CrITÉrios para Determinar Ações Sanitárias de Acompanhamento	
Tabela 9-5.	225
Planilha para Elaboração de Recomendações e do PHA (Preenchida de Modo a Exemplificar um Exame Biomédico)	
Tabela 9-6.	226
Exemplo de Conclusões, Recomendações e Ações de Saúde Pública	
<b>Anexo de Figuras</b>	
Figura 1-1.	3
Componentes Básicos do Processo de Avaliação de Saúde Pública	
Figura 2-1.	13
Tipos de Profissionais da ATSDR e Parceiros Externos que Podem Apoiar uma Avaliação de Saúde Pública	
Figura 2-2.	15
Visão Geral do Processo de Avaliação de Saúde Pública	
Figura 2-3.	17
Informações Necessárias para Avaliar Exposições e Efeitos para a Saúde	
Figura 3-1.	28
O Processo Básico e Iterativo de Coleta de Informações para uma Avaliação de Saúde Pública	
Figura 3-2.	31
Dados Básicos Necessários à Realização de uma Avaliação de Saúde Pública	
Figura 4-1.	59
Componentes de um Envolvimento Eficaz da Comunidade	
Figura 5-1.	117
Exemplos de Mapas Utilizados para Exibição de Dados Ambientais	
Figura 5-2.	118
Exemplo do Uso de Gráfico para Exibição de Dados: Número de Casos que Excederam o Padrão de Ozônio com Base em Diretrizes da EPA no Local X desde 1982	
Figura 6-1.	121
Avaliação de Vias de Exposição	

Figura 6-2.	123
Modelo Conceitual de um Local - Esquema das Vias de Exposição	
Figura 6-3.	124
Modelo Conceitual de um Local - Avaliação das Vias de Exposição	
Figura 7-1.	155
Visão Geral da Análise de <i>Screening</i>	
Figura 7-2.	161
Hierarquia das Diretrizes Ambientais	
Figura 8-1.	178
Diagrama do Processo de Análise por Ponderação de Evidências	
Figura 8-2.	180
Fatores que Afetam Se a Contaminação Ambiental Poderá Acarretar Efeitos Nocivos	
Figura 8-3.	184
Níveis de Efeitos Observados <i>Versus</i> Níveis de <i>Screening</i>	
Figura 8-4.	185
Apresentação Gráfica da Extrapolação Linear de Dose Baixa	
Figura 8-5.	197
Árvore de Decisão para Avaliação de Dados de Resultados para a Saúde	
Figura 9-1.	209
Visão Geral do Processo de Conclusão e Recomendações	