

GUIA CURRICULAR
CURSO TÉCNICO EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE
MÓDULO IV

**Ações, procedimentos e intervenções da
área da Vigilância em Saúde**

Unidade 2: Vigilância Ambiental

MANUAL DO DOCENTE



Belo Horizonte, 2014

Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais
Av. Augusto de Lima, 2.061 – Barro Preto/BH – MG
CEP: 30190-002

Unidade Geraldo Campos Valadão
Rua Uberaba, 780 – Barro Preto/BH – MG
CEP: 30180-080
www.esp.mg.gov.br

Coordenador Núcleo de Educação Profissional em Saúde
João André Tavares Álvares da Silva

Coordenadora do Curso
Sheilla Coutinho Ferreira

Elaboração / Conteudista
Janaina Fonseca Almeida

Referências Técnicas
Sheilla Coutinho Ferreira

Equipe Pedagógica
Érica Menezes dos Reis
Fabiana Gonçalves Santos Costa
Jomara Aparecida Trant de Miranda
Juracy Xavier de Oliveira
Roberta Moriya Vaz

Revisora Técnica
Cristiana Ferreira Jardim de Miranda

Editor Responsável
Harrison Miranda

Diagramação

Jéssica Pinho Estagiária Design Gráfico
ESP-MG/ASCOM

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

Rodovia Prefeito Américo Giannetti, s/nº
Bairro Serra Verde
Edifício Minas - 12º andar - Cidade Administrativa de
Minas Gerais
www.saude.mg.gov.br

Ministério da Saúde

Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde

Esplanada dos Ministérios Edifício Sede, Bloco G, sala 751-
Zona Cívico - Administrativa - Brasília - DF
CEP: 70058-900
e-mail:degerts@saude.gov.br

Impressão: Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

M663c

Minas Gerais. Escola de Saúde Pública

Curso técnico em vigilância em saúde: módulo IV: ações, procedimentos e intervenções da área da vigilância em saúde: unidade 2: vigilância ambiental: guia do docente ./ Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais. - Belo Horizonte: ESP-MG, 2014.

80 p.

ISBN: 978-85-62047-96-1

1. Política de Saúde. 2. Políticas Públicas de Saúde. 3. Vigilância em Saúde
I. Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais. II. Título

NLM WA 525

SUMÁRIO

Atividade 1 – Apresentação	05
Atividade 2 – Relato Da Dispersão	05
Texto Para Leitura – O que é o Meio Ambiente	05
Atividade 3 – Histórico: Riscos Ambientais	06
Texto Para Leitura – O Ambiente, A Saúde e a Evolução da Vigilância em Saúde Ambiental no Contexto do Sistema Único de Saúde (SUS).....	07
Atividade 4 – Vigilância em Saúde Ambiental: Conceitos	09
Texto Para Leitura – Conceitos Importantes em Vigilância em Saúde Ambiental.....	09
Atividade 5 – Estruturação	13
Texto Para Leitura – Estruturação da Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil e no Estado de Minas Gerais.....	14
Atividade 6 – Glossário.....	18
Texto Para Leitura – Programas de Zoonoses e Vigilância dos Fatores de Risco Biológicos.....	19
Atividade 7 – Quadro Síntese.....	20
Texto Para Leitura – Cenário da Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada às Zoonoses e aos Fatores de Risco Biológicos no Estado de Minas Gerais	21
Atividade 8 – Acidentes por Animais Peçonhentos	38
Texto De Apoio – Vigilância e Controle dos Principais Acidentes por Animais Peçonhentos.....	38
Atividade 9 – Atividade de Fixação	44
Atividade 10 – Introdução: Programas de Vigilância dos Fatores de Risco Não Biológicos	45
Texto Para Leitura – Programas de Vigilância dos Fatores de Risco Não Biológicos	45
Atividade 11 – Vigilância em Saúde Ambiental e o Programa VIGIAGUA	46
Texto Para Leitura – Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano – Diretrizes do Programa VIGIAGUA	46
Atividade 12 – Qualidade da Água - Reportagem.....	53
Atividade 13 – Atividade de Fixação	54
Texto Para Leitura – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental de Populações Expostas às Áreas Contaminadas por Contaminantes Químicos (VIGISOLO).....	54
Atividade 14 – Procedimentos Básicos na Conservação dos Imunobiológicos	57
Atividade 15 – Estudo de Caso	57
Atividade 16 – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental e o Vigiar	58
Texto Para Leitura – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos (VIGIAR)	58
Atividade 17 – Qualidade do Ar X Doenças Respiratórias	60
Texto Para Leitura – Moradores de Divinópolis Cobram Ação Contra Siderúrgica.....	60
Atividade 18 – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental e o VIGIDESASTRES	61
Texto Para Leitura – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionado aos Desastres Naturais (VIGIDESASTRES).....	62

Atividade 19 – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental e e VIGIAPP	68
Texto Para Leitura – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Associados aos Desastres de Origem Antropogênica (Acidentes com Produtos Perigosos) – VIGIAPP.....	60
Atividade 20 – Vídeo X Anedota	66
Atividade 21 – Estudo De Caso: O Matadouro De Campo Grande	67
Estudo de Caso	68
Atividade 22 – Elaboração de Estudo de Caso	70
Atividade 23 – Dinâmica Ambiental	70
Atividade 24 – Política Nacional do Meio Ambiente	72
Estudo de Caso - Política Nacional do Meio Ambiente	72
Atividade 25 – Elaboração de Estudo de Caso	73
Referências	74
Atividade de Dispersão – Módulo IV – Unidade 2	70

ATIVIDADE 1
APRESENTAÇÃO*Tempo Estimado: 20 minutos*

- Momento reservado para o docente se apresentar para a turma.

ATIVIDADE 2
RELATO DA DISPERSÃO*Tempo Estimado: 2 horas e 10 minutos***Objetivo**

- Socializar com a turma as atividades realizadas na dispersão da unidade 1 do módulo 4, parte 2.

Material

- Poema: O que é o meio ambiente?

Desenvolvimento

- O docente deverá solicitar que os alunos relatem espontaneamente como foi realizada a dispersão nos municípios.
- O docente deverá ouvir e mediar os relatos de forma que todos compartilhem as experiências vivenciadas nos municípios por cada aluno.

Fechamento

- Encerrar a discussão informando sobre os temas que serão trabalhados na unidade 2 do Módulo IV.
- Realizar a leitura do poema abaixo e conversar sobre ele com a turma.

TEXTO PARA LEITURA
O QUE É O MEIO AMBIENTE?*Maria da Conceição¹*

O meio ambiente é o céu
Antes azul, hoje carregado,
O meio ambiente é o mar,
Antes claro, hoje rajado.

O meio ambiente são as matas,
Antes verdes, hoje derrubadas.
O meio ambiente é a camada de ozônio,
Antes perfeita, hoje furada.

O meio ambiente são os animais,
Ontem em paz, hoje assustados.
O meio ambiente são os cerrados,
Antes imensos, hoje acabados.

O meio ambiente é o ar,
Outrora puro, hoje poluído.
O meio ambiente são os lençóis subterrâneos,
Antes latos, hoje diminuídos.

O meio ambiente são os rios,
Antes grandes, hoje pequenos.
O meio ambiente é o solo,
Outrora rico, hoje o que vemos?

O meio ambiente é o sol,
Antes passivo, hoje quente de "torrar".
O meio ambiente são as chuvas,
Antes mansas, hoje quando vêm é pra arrasar.

¹CONCEIÇÃO, Maria da. O que é meio ambiente. In: Jornal Manuelzão. Projeto Manuelzão/UFMG. Belo Horizonte, jun. 2002. [Aluna da 7ª série da Escola Municipal Padre Joaquim da Silveira / Morro da Garça]

O meio ambiente é o homem
Ontem primata, hoje evoluído,
Que, com sua ganância,
Tudo tem destruído.

O meio ambiente é o Brasil,
Antes riqueza, hoje pobreza,
O meio ambiente é Minas,
Antes beleza, hoje tristeza.

O meio ambiente é Morro da Garça,
Antes parada, hoje alertada.
O meio ambiente é nossa vitória,
Hoje prometida, amanhã, alcançada.

O meio ambiente é a constante luta para salvar o mundo da destruição humana, e toda essa luta se resume entre palavras: PRESERVAR É PRECISO!



ATIVIDADE 3

RISCOS AMBIENTAIS

Tempo Estimado: 3 horas

Objetivo

- Compreender a evolução da Vigilância em Saúde Ambiental no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS)
- Relacionar os riscos ambientais identificados com a realidade do município de atuação dos alunos e as ações realizadas para diminuir esses riscos.

Materiais

- Texto: O ambiente, a saúde e a evolução da Vigilância em Saúde Ambiental no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS).
- Papel Kraft
- Revistas e jornais (Para gravuras)
- Pincel Atômico
- Cola
- Tesoura

Desenvolvimento

- Realizar aula expositiva dialogada sobre o texto.
- Em seguida, solicitar que a turma se divida em grupos e com recortes de jornais e revistas, construam cartazes com diversas ilustrações de risco ambiental.
- A partir da construção do cartaz, cada aluno/grupo deve registrar se em seu município existe alguma das situações ilustradas, bem como em que proporção estes riscos ambientais afetam a saúde da população local. (Ou selecionar um risco que existe em todos os municípios dos alunos do grupo, caso sejam de cidades diferentes.)
- Considerando os riscos existentes em cada município, os alunos deverão relacioná-los aos conceitos trazidos no texto e registrarem quais as ações municipais que são realizadas a fim de diminuir o impacto de tais riscos para a população.

Fechamento

- Solicitar que cada grupo apresente suas reflexões e registros acerca dos riscos ambientais, realizando as intervenções necessárias.

TEXTO PARA LEITURA

O AMBIENTE, A SAÚDE E A EVOLUÇÃO DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL NO CONTEXTO DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)



Janaina Fonseca Almeida²

O que você entende como meio ambiente? Qual a sua importância para a saúde? Quais as atribuições e competências da Vigilância Ambiental em Saúde, enquanto componente da Vigilância em Saúde, no contexto do SUS? Valorizamos os fatores de risco ambientais na nossa rotina de trabalho?

Estas são algumas perguntas iniciais que devemos buscar responder ao longo deste estudo, uma vez que o ambiente influencia diretamente o estado de saúde da população.

Saúde X ambiente foram sugeridos pela primeira vez por Hipócrates no início do século IV a.C., por intermédio do documento Dos Ares, das Águas, dos Lugares no qual foi demonstrada a preocupação com os fatores ambientais na determinação das doenças. Reconhecia-se que diferenças geográficas resultavam em diferentes padrões de doenças, mas alguns elementos eram mais valorizados, tais como o clima, a vegetação e a hidrografia (FRANCO NETTO & ROHLFS apud MINAS GERAIS, 2011).

A relação entre saúde e ambiente sempre fez parte da Saúde Pública do Brasil. Diversas doenças infecciosas e parasitárias têm origem na falta de condições sanitárias adequadas. Somado a isso, os contaminantes ambientais gerados pelos diferentes processos produtivos, a degradação ambiental, a falta de sistemas de abastecimento de água para o consumo humano, o esgotamento sanitário inadequado, bem como a destinação incorreta do lixo são causadores de inúmeras doenças que poderiam ser evitadas. (FUNASA, 2002).

Portanto, vamos entender o que é Saúde Ambiental:

Conceito de Saúde: Um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade.

Conceito de Ambiente: A totalidade de elementos externos que influem nas condições de saúde e na qualidade de vida dos indivíduos e comunidades.

Conceito de Saúde Ambiental: É a área da Saúde Pública que engloba os problemas resultantes dos efeitos que o ambiente exerce sobre o bem-estar físico e mental do ser humano, como parte integrante de uma comunidade. (Organização Mundial da Saúde).

A partir de 1972, na primeira conferência da ONU sobre o meio ambiente, as questões ambientais foram colocadas como merecedoras de preocupação e intervenção dos estados e de uma certa articulação internacional. Desde então, assiste-se a um processo de tomada de consciência gradual e global – o uso predatório do planeta e de seus recursos pode inviabilizar a vida em sua superfície. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, no Rio de Janeiro, consolidou alguns pontos importantes já apontados em 1972:

- a. O da sobrevivência do planeta, assim sendo, todos os países são atingidos indistintamente. A responsabilidade de proteger o planeta para as gerações futuras é, portanto, de todos, guardado o respeito à equidade como princípio de justiça fundamental na distribuição dos custos da mudança de rumo do desenvolvimento em direção à proteção ambiental;
- b. Os seres humanos ocupam o centro das preocupações – o que coloca a saúde humana no centro das preocupações articulada ao ambiente e ao desenvolvimento;
- c. O **desenvolvimento sustentável** almeja “garantir o direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza” para as gerações presentes e futuras. (FUNASA, 2002).

É assegurada a autonomia dos Estados (em termos de liberdade e responsabilidade) na promoção do desenvolvimento econômico. O desenvolvimento deve responder igualmente às necessidades de desenvolvimento humano e ambientais das gerações presentes e futuras, o que introduz, de forma inequívoca, a associação entre o desenvolvimento, a proteção do ambiente (nosso lar), a preservação da saúde e a promoção do bem-estar humano de forma sustentável, ao longo de gerações. Em termos internacionais, este é o contexto no qual se coloca a discussão ambiental. A Rio-92 foi um marco onde foi aprovada a agenda 21, documento que estabelece uma série de orientações para integração, no âmbito mundial, das ações articuladas para o desenvolvimento sustentável visando à saúde humana e à proteção do ambiente. A partir da Rio-92, a Organização Pan-Americana de Saúde iniciou os preparativos para a Conferência Pan-Americana sobre Saúde, Ambiente e Desenvolvimento, tendo em vista elaborar um plano regional de ação no contexto

²Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

do desenvolvimento sustentável, articulando os planos nacionais a serem elaborados pelos diversos países e apresentados na Conferência que se realizou em outubro de 1995 (FUNASA, 2002).

As ações propriamente ditas de Saúde Ambiental no SUS foram sendo implementadas aos poucos: em 1997 o Ministério da Saúde formulou o projeto Vigisus, com o objetivo, dentre outros, de estruturar o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental, de acordo com as diretrizes do SUS, definindo com maior clareza o papel da Vigilância em Saúde Ambiental na atuação sob os riscos à saúde humana. Já na década de 2000, o Decreto n. 3.450 inicia a estruturação da Vigilância em Saúde Ambiental, assegurando a sua implantação em todo o território nacional. A partir desse ponto, a legislação referente à Saúde Ambiental foi ampliada até que se chegue a atual estrutura vigente (BRASIL, 2013).

Um marco importante foi a descentralização das ações de saúde iniciada a partir da Portaria GM/MS n. 1.399/1999. Com isso, atividades de controle de endemias, antes executadas pela SUCAM, e, posteriormente, pela FUNASA, passaram a ser realizadas por estados e municípios. A Portaria GM/MS n. 1.172, de 15 de junho de 2004 (BRASIL, 2004), atualizou a Portaria GM/MS n. 1.399/99, com melhor definição do papel de estados e municípios no contexto da descentralização. Por fim, a Portaria n. 3.252, de 22 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009), insere as ações de Vigilância em Saúde Ambiental no escopo das atribuições da área de Vigilância em Saúde.

A Portaria n. 1.378, publicada em 9 de julho de 2013, revogou a Portaria n. 3.252/2009, regulamentando as responsabilidades e definindo as diretrizes para a execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. Dentre os componentes da Vigilância em Saúde, a Portaria n. 1.378 introduz o conceito de “vigilância de populações expostas aos riscos ambientais”.

A Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM) é um órgão que resultou da fusão do Departamento Nacional de Endemias Rurais (DENERu), da Campanha de Erradicação da Malária (CEM) e da Campanha de Erradicação da Varíola (CEV). Esse órgão atuou, ao longo de várias décadas, nas atividades de combate às endemias de transmissão vetorial, em todos os estados brasileiros. Tinha como finalidade o controle ou erradicação das grandes endemias no Brasil, desenvolvendo quatro Programas de Controle de Doenças: de Chagas, Malária, Esquistossomose e Febre Amarela, bem como cinco campanhas contra a filariose, o tracoma, a peste, o bócio endêmico e as leishmanioses, com base no modelo campanhista de Oswaldo Cruz.

Havia, em todas as unidades federadas, diretorias regionais, que tinham em sua estrutura distritos sanitários, sendo essas unidades responsáveis pela operacionalização de atividades de campo. Os servidores, conhecidos como guardas da SUCAM, atualmente estão lotados nas Secretarias Estaduais de Saúde e municípios, desde o princípio da descentralização do Sistema Único de Saúde. Atualmente, esses servidores continuam atuando na Vigilância em Saúde e compartilham as dificuldades de trabalho, a necessidade de integração com a atenção primária e os constantes desafios que a Vigilância Ambiental e o Sistema Único de Saúde impõem (FUNASA, 2013).

Os sinais da crise ambiental no âmbito global (efeito estufa; aquecimento dos mares; comprometimento da camada de ozônio) e na saúde individual (intoxicações químicas; câncer; malformação congênita; doenças neurológicas, imunológicas e respiratórias; estresse; dependência de drogas; violência) são evidentes e reconhecidos amplamente. A saúde das populações também sofre os efeitos desses desequilíbrios e desigualdades, refletidos nos perfis epidemiológicos. Por exemplo: o aumento da violência urbana e rural; a fome; a infância desamparada; o trabalho infantil; os acidentes de trânsito e de trabalho; a poluição ambiental e a degradação dos espaços urbanos e solos cultiváveis, bem como a contaminação dos mananciais utilizados para abastecimento de água. Todas essas condições fazem com que a qualidade de vida diminua e coloque em risco a própria sobrevivência no planeta, tirando das futuras gerações a oportunidade de acessar os recursos naturais que a Terra nos oferta. Estas situações impõem a necessidade do setor saúde, nas três esferas de governo (Federal, Estadual e Municipal), produzir ações de cunho preventivo e promoção da saúde das populações que estão, de alguma forma, sob interferência dessas adversidades. A compreensão clara dessas situações é que permite uma intervenção eficaz em situações de risco ambiental à saúde humana. Podemos considerar que a estruturação da Vigilância em Saúde Ambiental é uma resposta do setor Saúde ao movimento mundial em que todas as atividades humanas se associam em busca do desenvolvimento sustentável. É preciso trabalhar o município para que efetivamente as abordagens de Vigilância em Saúde Ambiental estejam cada vez mais próximas do cidadão por meio de uma efetiva relação colaborativa entre as equipes dessa área e as equipes da Atenção Primária à Saúde.

Para que o setor Saúde assuma essas responsabilidades, existe a necessidade da informação tanto por parte dos gestores, quanto por parte da população, importante para a identificação e para a priorização dos problemas existentes, para o desenvolvimento e avaliação das políticas e ações a serem implementadas, para o estabelecimento de avaliação de parâmetros e diretrizes e para o direcionamento das pesquisas e desenvolvimento de novas iniciativas.

ATIVIDADE 4 VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL: CONCEITOS



Tempo Estimado: 1 hora e 30 minutos

Objetivo

- Conhecer os conceitos importantes em Vigilância em Saúde Ambiental.

Material

- Sugestão: Slides

Desenvolvimento

- Realizar aula expositiva dialogada destacando os conceitos fundamentais da Vigilância em Saúde Ambiental.
- Solicitar que os alunos, após lerem o texto, na Cadeia de Relação Ambiente-Saúde e no exemplo citado na figura 1, crie outro exemplo de efeito sobre o meio ambiente que pode ser observado no cotidiano e que está ligado intimamente ao desenvolvimento econômico. (Atividade após o texto)

Fechamento

- Solicitar que pelo menos cinco alunos apresentem seus exemplos.
- Promover uma discussão sobre a atividade e esclarecer as dúvidas.

TEXTO PARA LEITURA CONCEITOS IMPORTANTES EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL



Janaina Fonseca Almeida³

É na Vigilância Epidemiológica que a Vigilância Ambiental vai se inspirar para constituir um sistema de informações e análise de dados que contemple as especificadas impostas por seu objeto – as relações entre produção, ambiente e saúde.

A Vigilância em Saúde Ambiental pode ser definida como uma estratégia para identificação de situações de risco ou perigos no ambiente que possam causar doenças, incapacidades e mortes, com o objetivo de alcançar a remoção ou redução da exposição a estas situações de risco. Em seu sentido mais prático, inclui a coleta sistemática de indicadores relacionados, entre outros, com o ambiente, os agentes tóxicos, os dados de morbidade e mortalidade, as características dos grupos expostos, além dos fatores especiais de risco, para comporem um sistema de informação. Posteriormente a análise e interpretação desses indicadores podem fornecer subsídios aos setores

responsáveis pelo controle e prevenção dos efeitos adversos à saúde. Seu propósito é o de oferecer informação fundamentada sobre bases científicas para as decisões que precisam ser adotadas para a prevenção e controle das doenças associadas ao ambiente (MEDRONHO, 2009).

Destaca-se que a Vigilância Ambiental em Saúde tem necessariamente um caráter integrador inter e intrasetorial (Por exemplo, com as seguintes áreas: Vigilância Epidemiológica, Vigilância Sanitária, Vigilância em Saúde do Trabalhador; e com as seguintes instituições: Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA, Defesa Civil, COPASA, etc.). É impossível realizar atividades de vigilância e controle de risco ambiental para a saúde humana sem uma avaliação e ação conjunta de todos os setores envolvidos com o ambiente e a saúde humana em um determinado território.

³Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

FATORES DE RISCO PARA SAÚDE AMBIENTAL	
<p>BIOLÓGICOS</p> <p>São aqueles relacionados à presença de vetores, hospedeiros e reservatórios capazes de transmitir diferentes agentes patogênicos e causar diferentes doenças.</p>	<p>NÃO BIOLÓGICOS</p> <p>São aqueles relacionados à presença de contaminantes ambientais, poluição do ar, contaminação do solo, da água para consumo humano, ocorrência de desastres naturais, acidentes com produtos perigosos e outros capazes de causar agravos à saúde.</p>

Fonte: FUNASA, 2002.

Podemos observar diversos exemplos do ambiente como fator determinante de saúde. No ambiente físico, por exemplo, a temperatura média e a umidade relativa do ar influenciam a eficiência do contato e na transmissão de doenças de pessoa a pessoa, além de favorecer a transmissão de alguns agentes veiculados por vetores. Quanto aos aspectos biológicos do ambiente, podemos citar o grau de adaptação de determinadas espécies em sua função de parasitar o homem, sendo que, quanto

maior essa adaptação, maior será a proporção de casos da doença infecciosa por ele causados. Por fim, o ambiente social, em aspectos como a aglomeração, migrações e distribuição das riquezas, está intimamente ligado aos níveis de ocorrência das doenças infecciosas e a ocorrência de desastres naturais. (MINAS GERAIS, 2013). O quadro abaixo mostra vínculos entre algumas situações presentes no ambiente que podem causar doenças e agravos:

Quadro 1: Relação potencial entre situações de exposição e as condições de saúde:

CONDIÇÕES DE SAÚDE	POLUIÇÃO DO AR	RESÍDUOS DOMÉSTICOS	CONSUMO DE ÁGUA INADEQUADA	HABITAÇÃO INSALUBRE	MUDANÇAS CLIMÁTICAS
Infecções respiratórias					
Doenças diarreicas					
Doenças transmitidas por vetores					
Intoxicações					
Condições de saúde mental					
Doenças cardiovasculares					
Câncer					
Outras infecções					

Fonte: Maciel Filho et al. apud Minas Gerais, 1999.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (2002), os objetivos da Vigilância em Saúde Ambiental, de acordo com suas atribuições específicas são:

a. Produzir, integrar, processar e interpretar informações, visando disponibilizar ao SUS instrumentos para o planejamento e execução de

- ações relativas às atividades de promoção da saúde e de prevenção e controle de doenças relacionadas ao meio ambiente;
- b. Estabelecer os principais parâmetros, atribuições, procedimentos e ações relacionadas à Vigilância em Saúde Ambiental nas diversas instâncias de competência;
- c. Divulgar os riscos e informações referentes aos fatores ambientais condicionantes e determinantes das doenças e outros agravos;
- d. Intervir com ações diretas de responsabilidade do setor ou demandando para outros setores, com vistas a eliminar os principais fatores ambientais de riscos à saúde humana;
- e. Promover nos órgãos afins as ações de proteção da saúde humana relacionadas ao controle e recuperação do meio ambiente; e
- f. Conhecer e estimular a interação entre saúde, meio ambiente e desenvolvimento, visando o fortalecimento da participação da população na promoção da saúde e da qualidade de vida.

A informação sobre **exposição** é fundamental para as ações que associam fatores ambientais com efeitos à saúde. Pode ser usado em qualquer situação em que uma pessoa está exposta a algum fator de risco ambiental, seja ele biológico ou não biológico (MEDRONHO, 2009).

Pode-se considerar que um indivíduo está exposto quando algum fator de risco do ambiente encontra-se imediatamente próximo aos limites do seu organismo, ou mais especificamente, de alguma via de penetração

em seu corpo: via respiratória, pele, via digestiva. Vale acrescentar ainda a possibilidade de os fetos serem atingidos através da comunicação da placenta da mãe. Como em uma investigação epidemiológica, o profissional de Vigilância Ambiental deve responder as seguintes questões:

1. Qual a fonte de exposição?
2. Em quais locais está a substância?
3. Como podem as pessoas estar expostas?
4. Através de que vias de penetração a substância atinge as pessoas?
5. Quem está exposto?

Alguns grupos especiais possuem maior risco, como as crianças e adolescentes (por estarem em fase de desenvolvimento físico), os idosos (pela diminuição da resistência do organismo) e as gestantes (um grande número de substâncias químicas pode atravessar a barreira da placenta e causar lesões no feto).

Para que possamos entender melhor como o desequilíbrio na relação saúde e ambiente leva ao efeito indesejado, precisamos conhecer a estrutura de causa-efeito (Força Motriz, Pressão, Situação, Exposição, Efeito, Ações), utilizada pela Organização Mundial de Saúde. Este modelo nos permite compreender que as forças motrizes geram pressões que modificam a situação do ambiente e, em última análise, a saúde humana. Por meio das diversas formas de exposição, ou seja, pelo contato com o meio ambiente, são observados efeitos na saúde das pessoas (Quadro 2).

Quadro 2: Cadeia da relação Ambiente-Saúde

	CONCEITOS		EXEMPLOS	
FORÇA MOTRIZ	Fatores que influenciam numa escala ampla e macro os processos ambientais e que podem afetar a saúde humana.	Crescimento da população.	Desenvolvimento econômico	Tecnologia
PRESSÕES	Consequências da força motriz com vínculo indireto entre riscos ambientais e saúde humana, geradas pelas atividades econômicas.	Produção	Consumo	Disposição de resíduos
SITUAÇÃO	Modificações no ambiente decorrentes das pressões e que podem representar um aumento na frequência e magnitude do risco.	Níveis de poluição	Riscos naturais	Disponibilidade de recursos
EXPOSIÇÃO	São fatores que determinam os riscos ambientais e os efeitos reais. É a relação entre o ambiente (o externo) e o indivíduo (o interno), bem como sua capacidade de reagir a condições adversas.	Níveis de poluição	Riscos naturais	Disponibilidade de recursos

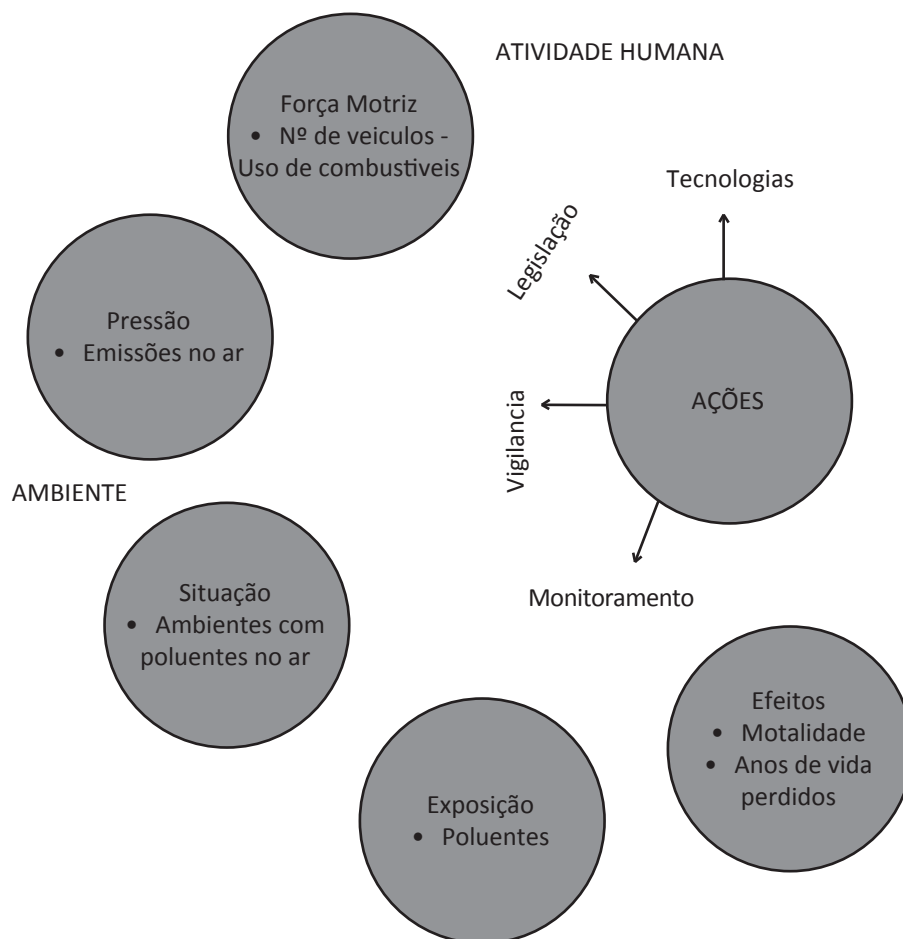
EFEITO	É o resultante da exposição	Bem-estar	Morbidade	Mortalidade
AÇÃO	Podem ser de curto prazo e de caráter reparador, outras de longo prazo e preventivas, baseadas na natureza dos riscos. As ações podem ser implementadas em diferentes níveis de gestão, como, por exemplo, no nível das forças motrizes, das pressões, da situação, da exposição ou dos efeitos sobre a saúde.			

Fonte: Barcelos & Quitério apud Minas Gerais, 2006.

Analise um exemplo prático do modelo demonstrado no Quadro 2: o aumento no número de veículos e consequentemente dos combustíveis aumentam as emissões de poluentes no ar. Por meio das emissões, a população fica exposta a esses poluentes, o que pode causar aumento na mortalidade e a perda de anos de vida. Em todos os pontos é

possível fazer alguma intervenção, por meio de ações como mudança na legislação, monitoramento e vigilância dos fatores de risco, desenvolvimento de novas tecnologias menos poluentes. Assim, fica demonstrada a relação entre causa e efeito, e que está presente na relação entre saúde e ambiente. Veja o desenho esquemático da figura 1.

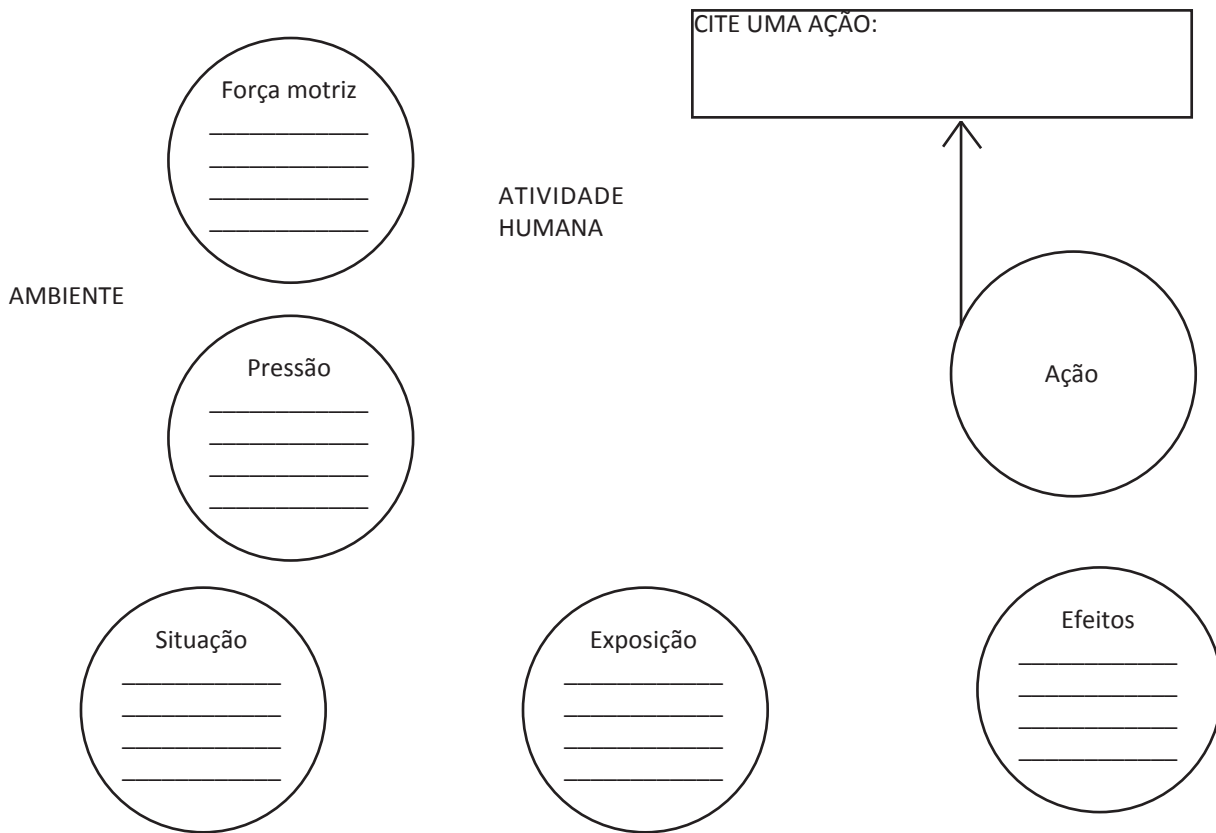
Figura 1: Matriz de causa e efeito sobre o impacto dos poluentes atmosféricos na saúde humana:



Fonte: Kligerman apud Minas Gerais, 2013.

ATIVIDADE:

EXEMPLO: _____



ATIVIDADE 5
ESTRUTURAÇÃO

Tempo Estimado: 2 horas



Objetivo

- Conhecer a estruturação da Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil e no Estado de Minas Gerais

Material

- Texto: Estruturação da Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil e no Estado de Minas Gerais.

Desenvolvimento

- **Previamente:** Elaborar um questionário de aproximadamente dez perguntas, em que as respostas construirão um esquema de estudo para o assunto trabalhado.
- Realizar aula expositiva dialogada introduzindo a estrutura da Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil e no estado de Minas Gerais.
- Solicitar que individualmente os alunos respondam o questionário para correção no dia seguinte.

Fechamento

- O questionário deve ser discutido e corrigido em sala de aula, enquanto o docente registra no quadro, junto aos alunos, o esquema de estudo com as respostas.
- Reler o esquema construído junto à turma e esclarecer as dúvidas.



TEXTO PARA LEITURA

ESTRUTURAÇÃO DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL NO BRASIL E NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Janaina Fonseca Almeida⁴

A Vigilância Ambiental está inserida na atenção integral à saúde e faz parte da Vigilância em Saúde, atuando na interface saúde-ambiente. A saúde e doença de uma comunidade sofrem influência do meio ambiente em que vive a população, pois, de fato, constitui o cenário dinâmico dos seus acontecimentos. A atuação da epidemiologia ambiental sobre esta relação é baseada no enfoque de risco e suas interações, que poderão causar danos à saúde. Em relação ao ambiente, os fatores de risco referem-se aos seus elementos, situações e condições, bem como aos agentes patogênicos presentes no meio, que representam uma maior probabilidade de gerar ou desenvolver doenças. A atuação sobre esses fatores, visando melhorar a qualidade do ambiente, poderá também melhorar as condições de saúde da população (FUNASA, 2002).

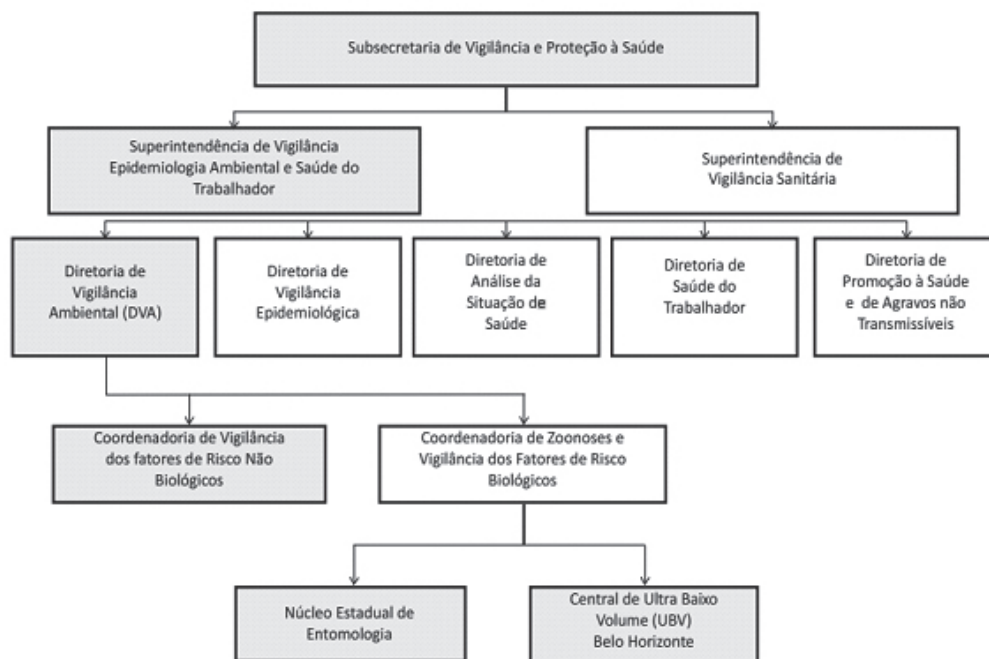
A integração entre os diversos setores é reconhecida como uma necessidade ao desenvolvimento prático do sistema de Vigilância em Saúde, no entanto, na Vigilância Ambiental essa articulação é extremamente necessária.

Como um conjunto integrado de ações e atividades com propósitos definidos, a estrutura

da Vigilância Ambiental abrange a diversidade de setores e instituições por meio das quais se cumprirão os objetivos e ações do sistema de vigilância. **A prevenção é a preocupação central**, tendo como base o princípio da prevenção-precaução, que pretende uma ação antecipatória. A Vigilância em Saúde Ambiental envolve componentes biológicos, químicos, físicos e modificados pela ação do homem, implicando em uma abordagem diversa para atuação sobre os riscos, sendo necessário que se organize para melhor operacionalizar as práticas em sua área de atuação. (MINAS GERAIS, 2013).

No Estado de Minas Gerais, a Diretoria de Vigilância em Saúde Ambiental (subordinada à Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador) é a área responsável pela saúde ambiental no nosso território. Conta ainda com duas Coordenadorias: Coordenadoria de Vigilância dos Fatores de Risco Não Biológicos e Coordenadoria de Zoonoses e Vigilância dos Fatores de Risco Biológicos, onde estão ligados diretamente o Núcleo Estadual de Entomologia e a Central de Ultra Baixo Volume (UBV) Belo Horizonte.

Figura 2: Estrutura orgânica da Diretoria de Vigilância Ambiental, SES-MG.



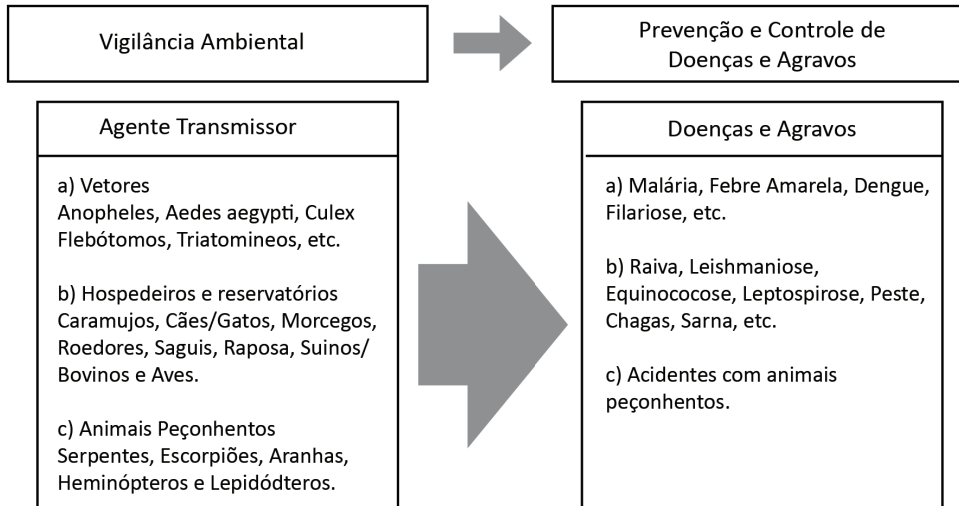
Fonte: Lei delegada 180/2011, Governo de Minas Gerais.

⁴ Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

• **Coordenação de Zoonoses e Vigilância dos Fatores de Risco Biológicos:**

Envolve a vigilância das doenças transmitidas por vetores, hospedeiros e reservatórios, além dos acidentes por animais peçonhentos.

Figura 3: Fatores de Risco Biológicos e suas consequências



Fonte: FUNASA apud MINAS GERAIS, 2002.

a. Vetores:

A vigilância de fatores de riscos biológicos relacionados aos vetores (Anopheles, Aedes aegypti, Culex, Flebótomos, Triatomíneos e Ácaros) transmissores de doenças (Malária, Febre Amarela, Dengue, Leishmanioses, Febre Maculosa, entre outras) tem como finalidade o mapeamento de áreas de risco em determinados territórios utilizando a vigilância entomológica (características, presença, índices de infestação, avaliação da eficácia dos métodos de controle), e as suas relações com a vigilância epidemiológica quanto à incidência e prevalência destas doenças e do impacto das ações de controle, além da interação com a rede de laboratórios de saúde pública e a inter-relação com as ações de saneamento, visando o controle ou a eliminação dos riscos.

b. Hospedeiros e Reservatórios:

A vigilância de fatores de risco biológicos relacionados aos hospedeiros e reservatórios (caramujos, cães, gatos, morcegos, roedores, saguis, raposas, suínos, bovinos e aves) de doenças (raiva, leishmanioses, equinococose, leptospirose, peste, doença de Chagas, sarna, toxoplasmose, hantavírus) tem como finalidade o mapeamento de áreas de risco em determinados territórios utilizando a vigilância ambiental e suas relações com a vigilância epidemiológica quanto à incidência e prevalência destas doenças e o impacto das ações de controle, além da interação com a rede de laboratórios de saúde pública e a inter-relação com ações de saneamento, visando o controle ou a eliminação dos riscos.

c. Animais Peçonhentos

A vigilância de fatores de riscos biológicos relacionados a animais peçonhentos (serpentes, escorpiões, aranhas, himenópteros e lepidópteros), que podem resultar em acidentes de interesse para a saúde pública, tem como finalidade o mapeamento de áreas de risco em determinados territórios, suas relações com a vigilância epidemiológica para avaliação dos acidentes e das medidas de controle utilizadas, além da interação com a rede de laboratórios de saúde pública.

O Núcleo Estadual de Entomologia estuda os insetos sob todos os seus aspectos e relações com o homem, as plantas, os animais e o meio ambiente. A vigilância entomológica da Dengue, como também das Leishmanioses, Febre Amarela, Malária, Chagas, além da identificação de animais peçonhentos e caramujos está estruturada, no Estado de Minas Gerais, no Núcleo Estadual de Entomologia, em Belo Horizonte, localizado no LACEN (FUNED) e nas equipes regionais localizadas nas unidades regionais de saúde de Coronel Fabriciano (Caratinga), Diamantina, Divinópolis, Januária, Juiz De Fora, Montes Claros, Passos, Pouso Alegre, Sete Lagoas, Teófilo Otoni, Uberaba e Varginha.

A Central de Ultra Baixo Volume (UBV) é responsável pela aplicação a UBV, ou seja, método de controle vetorial que consiste na fragmentação de uma pequena quantidade de inseticida pelo equipamento formando “aerossóis”, que, ao serem dispersos no ambiente, provocam a eliminação das fêmeas de Aedes Aegypti. O controle vetorial, no Estado de Minas

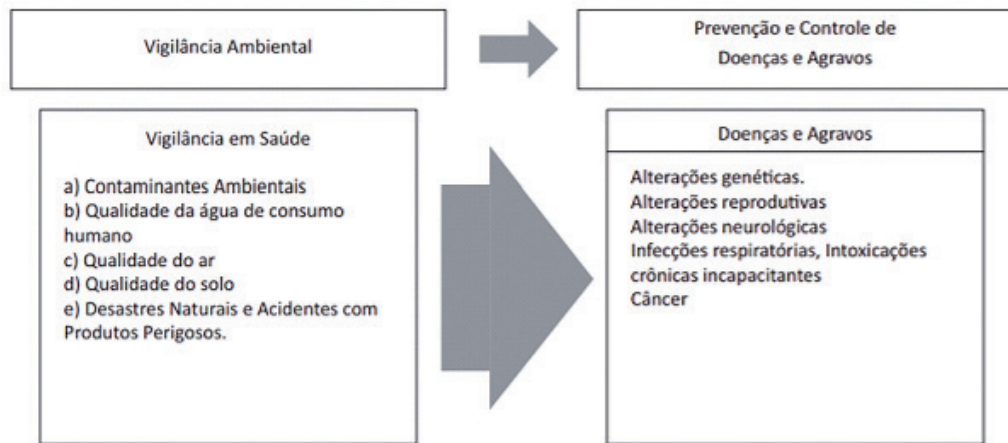
Gerais, tem uma estrutura disposta em três Centrais de Ultra Baixo Volume (UBV) nas quais são mantidos e estocados equipamentos utilizados para aplicação de inseticida (nebulizadores costais e pesados, bem como veículos) situadas nos municípios de Belo Horizonte, Uberaba e Montes Claros. Os mesmos são referência para a distribuição dos veículos de UBV nas suas respectivas regiões de abrangência. Estas estruturas são responsáveis pela guarda, manutenção e distribuição, conforme critérios técnicos dos equipamentos utilizados para aplicação de inseticidas (UBV – nebulizadores costais e pesados, bem como os veículos) para os municípios. A gestão

das centrais mencionadas fica sob responsabilidade das respectivas Unidades Regionais de Saúde, com exceção de Belo Horizonte, na qual a coordenação é realizada pela Diretoria de Vigilância Ambiental.

• **Coordenação de Vigilância dos Fatores de Risco Não Biológicos:**

Atua na vigilância da saúde das populações expostas a contaminantes ambientais presentes no ar e solo, água para consumo humano, desastres naturais e acidentes com produtos perigosos.

Figura 4: Fatores de Risco Não Biológicos e suas consequências



Fonte: FUNASA apud MINAS GERAIS, 2002.

a. Contaminantes Ambientais

Propõe-se nesta área o mapeamento de áreas de risco em determinado território, mantendo a constante vigilância dos contaminantes, de forma a minimizar os riscos de doenças decorrentes da exposição aos mesmos, quer seja na atmosfera, coleções hídricas ou no solo. A vigilância dos fatores de risco relacionados aos contaminantes ambientais caracteriza-se por uma série de ações, compreendendo a identificação de fontes de contaminação e modificações no meio ambiente que se traduza em risco a saúde. O levantamento destes dados e a sua análise, incluindo a coleta de amostras para exames laboratoriais e o cruzamento dessas informações com outras variáveis epidemiológicas e ambientais, fornecerão subsídios para o planejamento de programas e ações de prevenção e de controle do risco de contaminação. Em situações detectadas como de risco à saúde decorrente de contaminações ambientais, faz-se importante estudar as suas relações com a vigilância epidemiológica quanto à incidência e prevalência das doenças e do impacto das ações utilizadas, além da interação com a rede de laboratórios de saúde pública e a inter-relação com as ações de saneamento, visando o controle ou a eliminação dos riscos. Algumas ações de controle poderão ser

realizadas pelo setor saúde que nestes casos poderá demandar ações corretivas aos responsáveis pelas contaminações ambientais e aos órgãos de controle e fiscalização ambiental.

b. Qualidade da água para consumo humano:

A vigilância da qualidade da água de consumo humano tem como finalidade o mapeamento de fontes de abastecimento em determinado território, quer seja aquela distribuída por sistemas de abastecimento de água e aquelas provenientes de soluções alternativas (coletados diretamente em mananciais superficiais, poços ou caminhões pipa), para avaliação das características de potabilidade, ou seja, da qualidade e quantidade consumida, utilizando a vigilância da qualidade da água consumida pela população, com vistas a assegurar a qualidade da água e evitar que as pessoas adoçam pela presença de patógenos ou contaminantes presentes nas coleções hídricas. Em situações detectadas como de risco à saúde, decorrente da má qualidade da água consumida, são importantes as relações com a vigilância epidemiológica quanto à incidência e prevalência das doenças e do impacto das medidas de monitoramento e controle utilizadas, além da interação com a rede de laboratórios de

saúde pública e a inter-relação com as ações de saneamento, visando o controle ou a eliminação dos riscos.

c. Qualidade do ar:

Na área de vigilância da qualidade do ar é de interesse o mapeamento e o cadastramento das principais áreas de risco de poluição do ar, em particular nas áreas metropolitanas, identificando a existência e a necessidade de sistemas de monitoramento da qualidade do ar. O monitoramento é realizado por estações de controle da qualidade do ar implantadas em áreas de risco, como hipercentro e áreas industriais e deverá dar prioridade àquelas substâncias químicas e a agentes físicos de comprovado ou suspeito efeito deletério à qualidade da saúde humana.

d. Qualidade do solo:

Na área de vigilância da qualidade do solo o objetivo maior é o mapeamento e o cadastramento das áreas de contaminação ambiental da superfície e do subsolo terrestre que tenham potencial risco à saúde humana, especialmente as áreas de resíduos (passivos) perigosos e tóxicos. Além disto, pretende-se identificar sistemas de monitoramento destas áreas visando identificar, caracterizar, quantificar, cadastrar e monitorar substâncias, especialmente aquelas de interesse à saúde humana.

e. Desastres Naturais e Acidentes relacionados com Produtos Perigosos:

Na vigilância e prevenção de desastres naturais são enfatizados os riscos e efeitos à saúde decorrentes de eventos relacionados a inundações, secas, desmoronamentos e incêndios em vegetações. É imprescindível integrar com as instituições que atuam em situações de emergência visando o levantamento e análise das informações referentes às situações de risco e os efeitos dos desastres naturais sobre a população e as repercussões nos serviços de saúde. Acidentes com Produtos Perigosos são eventos ou situações perigosas provocadas por descargas acidentais de substâncias que envolvam riscos para a saúde humana ou para o meio ambiente. As atividades de vigilância e prevenção são articuladas com as instituições que atuam com a prevenção, preparação para emergências e respostas aos acidentes químicos, além da interação com a rede de laboratórios de saúde pública e a inter-relação com as ações de saneamento em situações de emergência, visando o controle ou a eliminação dos riscos.

O Projeto de Fortalecimento da Vigilância em Saúde no Estado de Minas Gerais, promulgado através da Resolução SES nº3717/2013, possui os seguintes indicadores da área de Vigilância Ambiental (Lembrando que ao longo das revisões dos Instrutivos estes indicadores podem ser alterados):

Quadro 3: Indicadores da Vigilância em Saúde Ambiental correspondentes ao Projeto de Fortalecimento da Vigilância em Saúde no Estado de Minas Gerais.

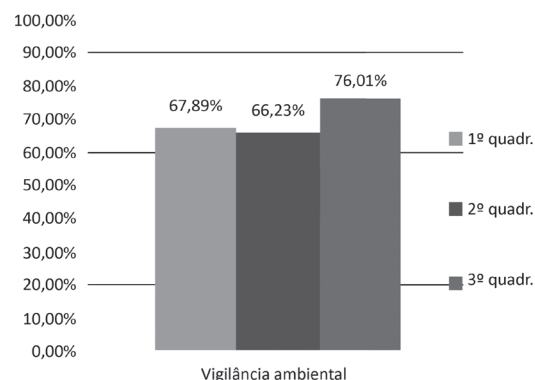
ELENCO 1
<p>Ação 1.6 Realizar a vigilância de acidentes por animais peçonhentos, por meio de notificação, investigação e encerramento de casos. Meta: 70% das notificações encerradas no SINAN.</p>
<p>Ação 1.7 Garantir a cobertura adequada das visitas realizadas pelos Agentes de Controle de Endemias (ACE's) para o controle da dengue. Meta: Municípios infestados -> 80% de imóveis visitados Municípios não infestados -> 100% das armadilhas inspecionadas e dos PE (Pontos Estratégicos).</p>
<p>Ação 1.8 Realizar supervisão de campo das atividades de controle vetorial da Dengue. Meta: 5% dos imóveis visitados para controle da dengue nas seguintes atividades: LI - Levantamento de Índice, LIRaA – Levantamento de Índice Rápido, TF – Tratamento Focal.</p>
<p>Ação 1.9 Realizar pesquisa de triatomíneos nos municípios conforme estratificação de risco para Doença de Chagas. Meta: 80% de pesquisa nas unidades programadas pelo Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) nas áreas de alto risco.</p>
<p>Ação 1.10 Realizar notificação e investigação das emergências ambientais. Meta: Notificar e investigar 100% das emergências ambientais, de acordo com a Portaria MS 104/2011.</p>
<p>Ação 1.11 Realizar a investigação epidemiológica dos casos humanos de Leishmaniose Visceral (LV), estabelecendo o Local Provável da Fonte de Infecção (LPI) dos mesmos. Meta: 80% dos casos confirmados com LPI investigados.</p>

<p>Ação 1.12 Alimentar os dados referentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano no SISAGUA. Meta: 75% do período com dados atualizados.</p>
<p>ELENCO 2</p>
<p>Ação 2.4 Realizar pesquisa de triatomíneos nos municípios conforme estratificação de risco para Doença de Chagas. Meta: 80% das unidades domiciliares das localidades rurais do município pesquisadas.</p>
<p>Ação 2.5 Realizar mensalmente a vigilância da qualidade da água para consumo humano no parâmetro Coliformes Totais. Meta: 25% da Diretriz Nacional do plano de amostragem para o parâmetro Coliformes Totais.</p>
<p>ELENCO 3</p>
<p>Ação 3.2 Realizar a vigilância e o controle de casos humanos de Leishmaniose Visceral (LV) por meio do acompanhamento clínico dos pacientes e da identificação de coinfeção Leishmania-HIV. Meta: 90% dos casos de LV com realização de Teste de HIV.</p>
<p>Ação 3.3 Realizar a vigilância da qualidade da água para consumo humano em laboratório municipal ou intermunicipal. Meta: Implantar o Laboratório Municipal. No primeiro ano, ampliar em 5% a amostragem.</p>
<p>Ação 3.4 Realizar a vigilância em saúde relacionada à qualidade do ar, por meio das unidades sentinelas. Meta: Instalar pelo menos 1 unidade sentinela e enviar relatório com o consolidado de agravos respiratórios em menores de cinco anos.</p>

Fonte: MINAS GERAIS, 2013.

O gráfico 1 demonstra o desempenho da Vigilância Ambiental durante o 1º, 2º e 3º quadrimestre do Projeto de Fortalecimento da Vigilância em Saúde.

Gráfico 1: Painel de bordo do desempenho da Vigilância Ambiental ao longo dos quadrimestres – Minas Gerais, 2013.



Fonte: Assessoria da SUBVPS/SES-MG



ATIVIDADE 6

GLOSSÁRIO

Tempo Estimado: 1 hora

Objetivo

- Fixar conceitos importantes relacionados aos Programas de Zoonoses e Vigilância dos Fatores de Risco Biológicos.

Material

- Texto: Programas de Zoonoses e Vigilância dos Fatores de Risco Biológicos

Desenvolvimento

- Solicitar que os alunos leiam o texto individualmente e construam um glossário com os conceitos importantes encontrados.

Fechamento

- Discutir com a turma os conceitos registrados e esclarecer as dúvidas

TEXTO PARA LEITURA

PROGRAMAS DE ZOONOSES E VIGILÂNCIA DOS FATORES DE RISCO BIOLÓGICOS

Janaina Fonseca Almeida⁵



Quando se busca a compreensão da epidemiologia das doenças ligadas ao meio, como a maioria das doenças infecciosas, particularmente as transmitidas por vetores, o território deve ser identificado objetivando o entendimento do processo saúde-doença presente neste espaço (NAVARRO et al apud MINAS GERAIS, 2002).

Zoonoses são enfermidades transmitidas naturalmente dos animais ao homem. Apesar dos avanços verificados no seu controle, a incidência de zoonoses permanece alta em todos os países em desenvolvimento. Zoonoses emergentes aparecem constantemente como resultado de troca de comportamento de algumas doenças e podem se transformar em ameaças, como a hantavirose (KIMURA, 2002).

Arboviroses são doenças causadas por vírus que são transmitidos essencialmente por artrópodes, como os mosquitos. Os arbovírus multiplicam-se nos tecidos dos organismos dos artrópodes, que se infectam, tornando-se vetores depois de sugarem sangue de hospedeiros em período de viremia (WIKIPÉDIA, 2014).

Ectoparasitoses são doenças causadas por parasitas externos, ou seja, que se instalam fora do corpo do hospedeiro, como: piolhos, pulgas, carrapatos, sanguessugas, etc. (WIKIPÉDIA, 2014)

As interações entre o espaço geográfico, território, e a ocorrência de doenças são fundamentais para o entendimento a respeito do risco. O conjunto de fatores ligados ao meio natural, o clima e as pessoas, refletem na etimologia da palavra endemia (demos = população, povo ou pessoas). Ou seja, desde sua utilização inicial, a palavra “endemia” associa-se a lugar, doença própria do lugar e de seus habitantes (MINAS GERAIS, 2013).

Assim, para entender as endemias e suas ocorrências, primeiramente devem ser entendidos os lugares e espaços em que ocorrem e as respectivas mudanças sofridas por este ambiente. Os ambientes sociais, como aglomerações, migrações, distribuição de renda, estão intimamente ligados aos níveis endêmicos das doenças infecciosas. Variáveis climáticas, sociais e parâmetros biológicos, como reprodução, sobrevivência e intensidade de picadas e/ou mordidas de vetores e taxas de incubação dos patógenos, podem influenciar a transmissão das zoonoses, como também a prevalência de acidentes por animais peçonhentos. A distribuição regional do hospedeiro e do agente patógeno está relacionada a fatores ambientais climáticos e vegetação, o que reforça a necessidade de estudo sobre os distintos ambientes naturais para a compreensão dos padrões espaciais e temporais de ocorrência de casos das doenças (FUNASA apud MINAS GERAIS, 2002).

As mudanças no espaço, como, por exemplo, ecossistemas degradados e o movimento das populações, podem resultar em um aumento de exposição dos seres humanos e provocar efeitos posteriores – dentre eles, o aparecimento das doenças. As endemias, como Malária, Leishmanioses, Esquistossomose, dentre outras que estavam circunscritas nas áreas rurais, adaptaram-se ao longo do tempo a áreas urbanizadas em decorrência desse fenômeno (NAVARRO et al. apud MINAS GERAIS, 2002).

A vigilância ambiental dos fatores de risco biológicos apresenta três áreas de agregação que são: 1) vetores; 2) hospedeiros e reservatórios; e 3) animais peçonhentos.

⁵ Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.



RELEMBRANDO ALGUNS
CONCEITOS...

VETOR: organismo capaz de transmitir um patógeno. A maioria dos vetores são insetos. Ex. Mosquito que transmite a dengue, barbeiro que transmite a doença de chagas.

- Programas de Vigilância e Controle de Zoonoses e Fatores de Risco Biológicos relacionados a vetores: Programa de Controle da Dengue, Leishmaniose Visceral, Leishmaniose Tegumentar Americana, Doença de Chagas, Malária, Febre Amarela, Febre Maculosa, Peste.

HOSPEDEIRO: organismo que serve de habitat para outro que nele se instala, encontrando as condições de sobrevivência. O hospedeiro pode ou não servir como fonte de alimento para o agente patógeno. Ex: Homem (dengue), cão (leishmaniose visceral).

- Programas de Vigilância e Controle de Zoonoses e Fatores de Risco Biológicos relacionados a hospedeiros e reservatórios: Programa de Controle da Raiva, Leptospirose, Hantavirose, Leishmaniose Visceral e Esquistossomose.

RESERVATÓRIO: é o ser humano ou animal, artrópode, planta, solo ou matéria inanimada em que um agente normalmente vive, se multiplica ou sobrevive e do qual tem o poder de ser transmitido a um hospedeiro suscetível.

AGENTE PATÓGENO/ETIOLÓGICO: agente causador ou responsável pela origem da doença. Pode ser um vírus, bactéria, fungo, protozoário ou um helminto.

Além dos programas citados acima, existe ainda o Programa de Abordagem de Acidentes por Animais Peçonhentos, que avalia principalmente acidentes por serpentes, escorpiões, aranhas, lagartas e abelhas, que constituem interesse para a Saúde Pública.

Esses programas têm por finalidade o mapeamento de áreas de risco no território, bem como o acompanhamento da morbimortalidade pelas doenças e agravos mencionados; a vigilância e controle dos vetores (vigilância entomológica), bem como a avaliação do impacto das ações empregadas.



ATIVIDADE 7

QUADRO SÍNTESE

Tempo Estimado: 3 horas

Objetivo

- Estudar o Cenário da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada às Zoonoses e aos Fatores de Risco Biológicos no Estado de Minas Gerais

Material

- Texto: Cenário da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada às Zoonoses e aos Fatores de Risco Biológicos no Estado de Minas Gerais

Desenvolvimento

- Solicitar que os alunos, em dupla, leiam o texto e utilizando as informações deste, preencham o quadro a seguir.

Fechamento

- O docente deverá discutir o preenchimento do quadro com os alunos, relacionando as informações relevantes de cada doença com a Vigilância em Saúde Ambiental e a importância da atuação do profissional da Vigilância em Saúde para o controle das doenças estudadas.
- Pontuar as informações que não foram apresentadas no texto e esclarecer as dúvidas.

TEXTO PARA LEITURA

CENÁRIO DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL RELACIONADA ÀS ZOOSE E AOS FATORES DE RISCO BIOLÓGICOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS



Janaina Fonseca Almeida⁶

LEPTOSPIROSE

Doença infecciosa febril, causada pela bactéria *Leptospira*. O principal reservatório é constituído pelos roedores sinantrópicos (aqueles que vivem próximos à população humana), como: rato de telhado ou rato preto, ratazana ou rato de esgoto, etc. O modo de transmissão é através da exposição direta ou indireta à urina de animais infectados. Os pacientes podem apresentar problemas pulmonares (tosse seca, dificuldade de respirar, secreção com sangue), insuficiência renal aguda, problemas cardíacos, etc. Deve-se coletar sangue para o diagnóstico laboratorial. O tratamento é realizado com antibióticos. Medidas de prevenção e controle: Controle de roedores (antirratização e desrratização); utilização de água potável para consumo humano, limpeza e desinfecção adequada de reservatórios domésticos de água; vigilância sanitária de alimentos; limpeza e desinfecção de áreas domiciliares que sofreram inundação recente; desassoreamento, limpeza e canalização de córregos; etc.

Dentre as enfermidades de maior relevância durante o período das inundações, está a leptospirose. Em Minas Gerais, no período de 2006 a 2012 foram confirmados 663 casos. Destes casos, 84 evoluíram para óbito, apresentando uma letalidade de 12,7% nesse período. Sinais de roedores no local da infecção e contato com lama ou água de enchente foram relatadas como as principais situações de risco. Os elementos básicos do programa são: Notificação, investigação dos casos suspeitos e confirmados, ações de capacitação para profissionais da Vigilância em Saúde, adoção de medidas de antirratização e desrratização pelo programa de controle de roedores urbanos, ações de educação em saúde (MINAS GERAIS, 2013).

DENGUE

Doença infecciosa febril aguda, que pode ser de curso benigno ou grave, dependendo da forma como se apresente. A primeira manifestação é a febre, geralmente alta (39°C a 40°C), associada a dor de cabeça, dor no corpo, dor retroorbitária (ao

redor dos olhos), presença de manchas vermelhas na pele e coceira. As manifestações clínicas da dengue grave são dor abdominal intensa, dificuldade de respirar, sangramento nas gengivas, fezes, etc. O vírus da dengue é transmitido através da picada da fêmea do mosquito *Aedes Aegypti*. O diagnóstico é laboratorial, através da coleta de sangue. O tratamento se dá pela administração de analgésicos, antitérmicos e hidratação intensa. A prova do laço (exame clínico, que utiliza um medidor de pressão arterial para verificar se os vasos sanguíneos - veias e artérias - estão frágeis, podendo provocar pequenas hemorragias) pode auxiliar no diagnóstico. Medidas de controle: O combate ao vetor envolve ações continuadas de inspeções domiciliares, eliminação e tratamento de criadouros, associadas a atividades de educação em saúde e mobilização da população. Em situações de epidemias utiliza-se a aplicação espacial de inseticida a ultra-baixo volume (UBV)

A transmissão da dengue em Minas Gerais se caracteriza pela predominância em algumas regiões. Ao longo da primeira década do século XXI, observam-se vários períodos de intensa transmissão, bem como outros períodos com número de notificação menos expressivo (MINAS GERAIS, 2012).

Este programa está estruturado em quatro grandes eixos de atuação: assistência, vigilância epidemiológica, controle vetorial, ações de comunicação e mobilização social.

Uma baixa proporção de imóveis visitados, um baixo número de pontos estratégicos visitados quinzenalmente, além de alta infestação predial indicam uma baixa performance na realização das atividades do Programa no componente controle vetorial, indicando a necessidade de adequação das atividades e melhora de desempenho. Diante disso, é fundamental o monitoramento e avaliação desses indicadores através do PCFAD - Sistema de Informação em Saúde do Programa de Controle da Febre Amarela e Dengue. Através do PCFAD é possível obter o número de visitas realizadas e calcular o percentual de execução através do total de imóveis do município.

⁶ Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

Quadro 4: Casos confirmados de dengue – Minas Gerais, 2008-2014.

Ano	Dengue Clássico confirmados
2008	42.368
2009	48.742
2010	194.636
2011	32.085
2012	22.105
2013	360.260
2014*	886

Fonte: Situação atual da dengue em Minas Gerais – Resumo informativo.

Disponível em: www.saude.mg.gov.br. Acesso em 19/02/2014.

O ano de 2010 representava o maior registro de casos de dengue em Minas Gerais ao longo da história, porém, foi superado consideravelmente pelo ano de 2013. Fatores como a disponibilidade de criadouros, o clima totalmente favorável à proliferação do vetor na maior parte dos municípios do Estado, além da circulação simultânea dos quatro sorotipos virais pode ter contribuído para este cenário. A partir de 2009, a Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais incrementou as ações do Programa de Controle da Dengue com a inserção da Força Tarefa, criada para apoiar os municípios no controle da dengue (MINAS GERAIS, 2012).

morte. No Brasil, em 2008, foi confirmada raiva em um paciente mordido por morcego, e que após suspeita clínica foi iniciado tratamento, resultando no primeiro registro de cura de raiva humana no país. Existe um protocolo de tratamento que deve ser adotado frente a casos suspeitos da doença, porém, as chances de cura são praticamente nulas. Medidas de controle: Manutenção de altas coberturas vacinais nos animais; controle de foco e bloqueio vacinal; captura e eliminação de cães de rua. A profilaxia da raiva humana é feita com o uso de vacinas e soro, quando os indivíduos são expostos ao vírus rábico pela mordedura, lambedura de mucosas ou arranhadura provocada por animais transmissores da raiva.

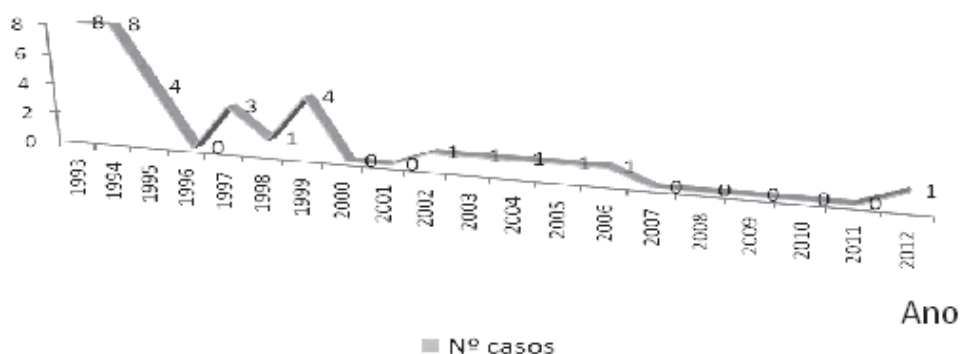
RAIVA

É uma zoonose viral, que se caracteriza como uma encefalite (infecção aguda do cérebro) progressiva e letal. Apresenta letalidade de aproximadamente 100% e alto custo na assistência às pessoas expostas ao risco de adoecer e morrer. O vírus da raiva humana é transmitido através da saliva do animal infectado, principalmente pela mordedura e, mais raramente, pela arranhadura e/ou lambedura de mucosas. O paciente apresenta mal estar geral, emagrecimento, dor de cabeça, dor de garganta, irritabilidade, ansiedade crescente, febre, espasmos musculares, convulsões, coma e

Em relação à raiva, casos isolados da doença em humanos têm ocorrido de forma casual em Minas Gerais. Além da vacinação de cães e gatos, preconiza-se também para um sistema eficiente de controle da raiva a apreensão de cães errantes, atendimento de pessoas envolvidas em acidentes com animais, observação clínica de cães e gatos, tratamento das pessoas expostas ao risco da infecção rábica, colheita e envio de material para exames de laboratório, controle de áreas de foco de raiva e educação em saúde (MINAS GERAIS, 2012).

Gráfico 2: Número de casos confirmados de raiva humana – Minas Gerais, 1993 a 2013.

Nº. casos



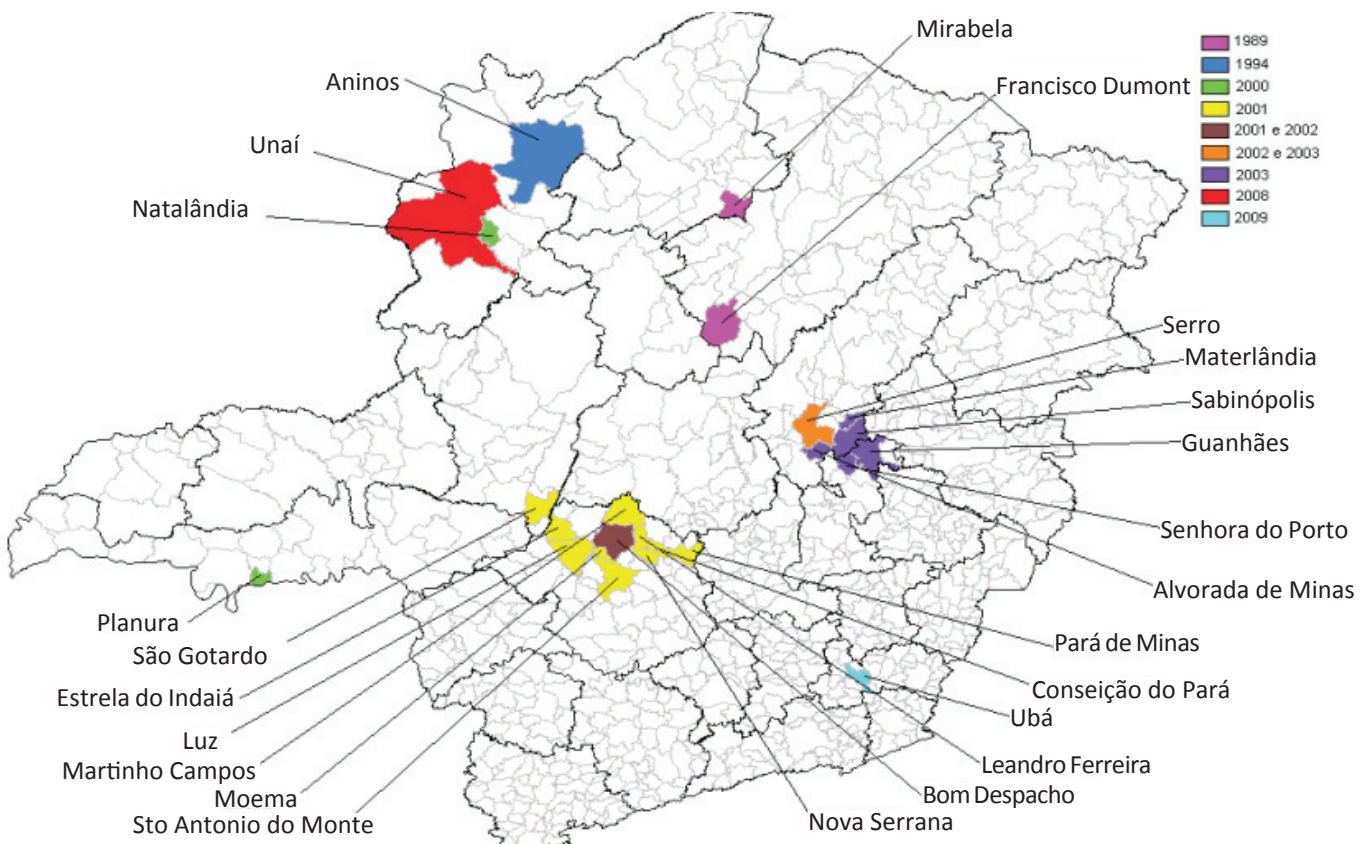
FEBRE AMARELA

Doença febril aguda, de curta duração e gravidade variável. O quadro típico tem febre alta, calafrios, dor de cabeça, dor no corpo, náuseas e vômitos. O caso pode evoluir para a cura ou para forma grave, caracterizada pelo aumento da febre, diarreia, vômitos 'tipo borra de café', insuficiência hepática e renal. Surge também icterícia (aspecto amarelado da pele) e sangramentos. Epidemiologicamente, a doença pode se apresentar sob duas formas distintas: Febre Amarela Urbana (picada do mosquito *Aedes Aegypt*, no ciclo: homem infectado -> *Aedes Aegypt* -> homem sadio) e Febre Amarela Silvestre (macaco infectado -> mosquito silvestre -> macaco sadio). O principal vetor e reservatório da Febre Amarela no Brasil é o mosquito da espécie *Haemagogus janthinomys*; os hospedeiros naturais são os primatas não humanos (macacos). O homem não vacinado entra nesse ciclo acidentalmente. Na Febre Amarela Urbana, o mosquito *Aedes Aegypt* é o principal vetor e reservatório e o homem, o único hospedeiro de importância epidemiológica. O diagnóstico é clínico, epidemiológico e laboratorial.

Não existe tratamento antiviral específico, é apenas sintomático, com cuidadosa assistência ao paciente. Vigilância em humanos: Pesquisa de doenças que possuem quadro semelhante. Vigilância em primatas não humanos: Iniciada a partir da observação de um (ou mais) macaco morto ou doente. Vigilância dos vetores silvestres: Por meio da captura nas áreas de ocorrência de caso humano suspeito e/ou epizootias (enfermidade contagiosa que ataca um número inusitado de animais ao mesmo tempo e na mesma região), ou em locais de monitoramento da circulação viral. Medidas de controle: A vacinação é a mais importante medida de controle.

Com o propósito de aumentar a sensibilidade do sistema de vigilância da Febre Amarela e a oportunidade de resposta dos serviços de saúde pública em seu controle, foram citadas de forma gradual, em todo o país, a notificação e a investigação de epizootias em primatas, buscando a detecção oportuna do vírus. A notificação de morte em macacos deve servir como evento sentinela para o risco de febre amarela silvestre (MINAS GERAIS, 2012)

Figura 5: Municípios com casos confirmados de Febre Amarela – Minas Gerais, 1989 a 2009



Fonte: DVA/SES-MG

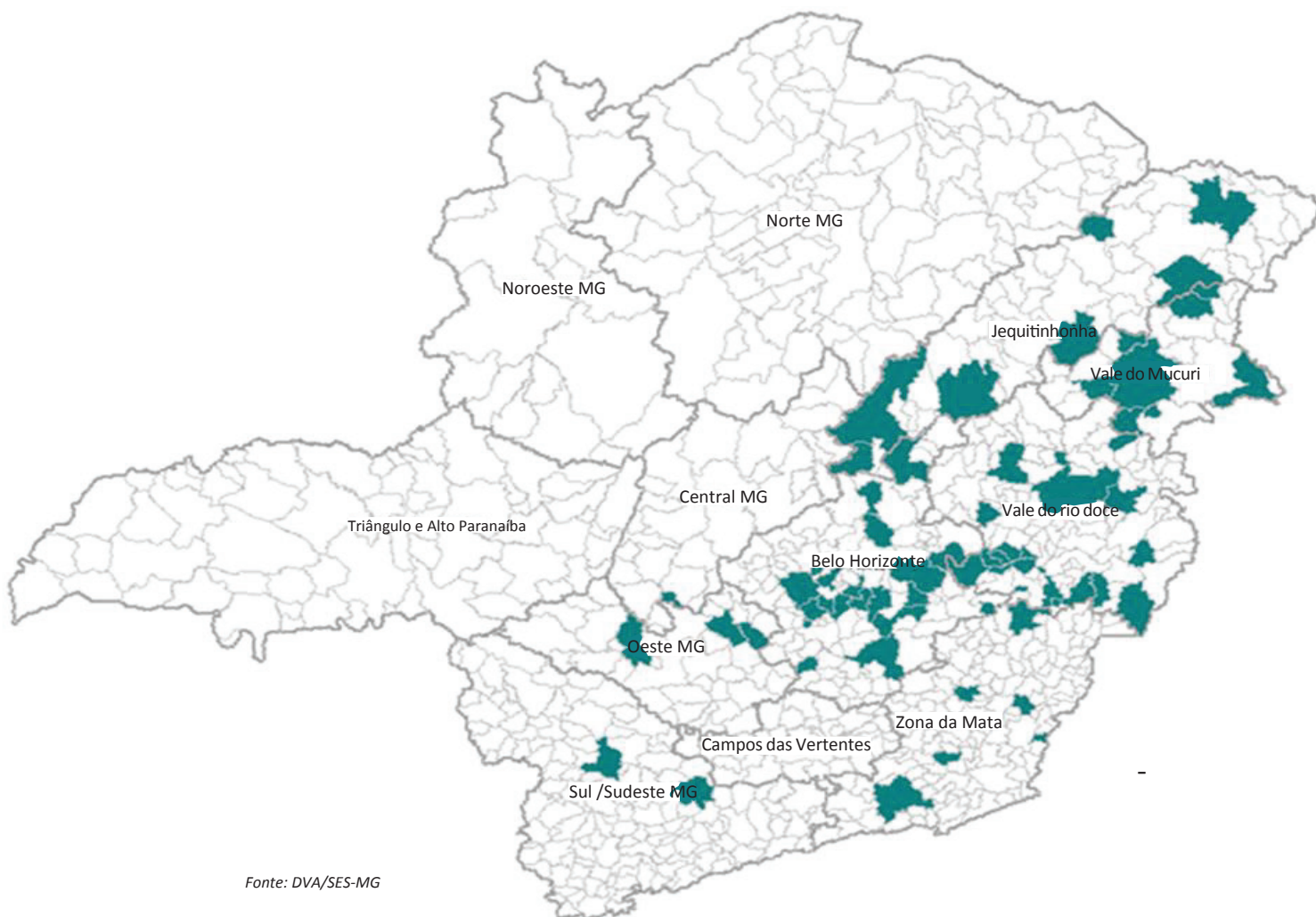
FEBRE MACULOSA

Doença infecciosa febril aguda, de gravidade variável, podendo cursar desde formas leves até formas graves, com alta taxa de letalidade. Os sintomas incluem: febre elevada, dor de cabeça, dor no corpo, mal estar generalizado, náuseas e vômitos. Podem ocorrer manchas vermelhas e hemorragias. Cerca de 80% dos pacientes não diagnosticados e não tratados a tempo evoluem para óbito. Causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*. O principal reservatório desta bactéria é o carrapato do gênero *Amblyomma*. A febre maculosa é adquirida através da picada do carrapato infectado, sendo que ele precisa ficar aderido ao hospedeiro por, no mínimo, de 4 a 6 horas. Não é transmissível de pessoa a pessoa. O diagnóstico é difícil, pois os sintomas são muito inespecíficos. O diagnóstico laboratorial também pode ser realizado. O tratamento é através de antibioticoterapia e deve ser iniciado o mais rapidamente possível. Medidas de controle: Alertar

os profissionais de saúde das áreas de ocorrência da doença; havendo carrapatos na pele do doente, coletá-los e enviar para o laboratório de referência; verificar a extensão da presença de carrapatos na área e instruir a população sobre a necessidade da retirada dos mesmos nos indivíduos infestados. O rodízio de pastos e capina de vegetação pode trazer alguns resultados no controle da população de carrapatos. A população deve evitar as áreas infestadas e, se possível, usar calças e camisas de manga compridas e roupas claras (facilitar visualização).

Entre os anos 2000 e 2010, foram confirmados 153 casos de febre maculosa no Estado de Minas Gerais. Ao longo deste período, houve um aumento no número de casos, com aparente expansão na área de transmissão e aumento da letalidade. Quanto à distribuição por sexo, os casos ocorreram predominantemente no sexo masculino, provavelmente devido a uma maior exposição dos homens aos carrapatos (MINAS GERAIS, 2012).

Figura 6: Municípios com registro de infecção de febre maculosa no Estado de Minas Gerais, 2000 a 2010.



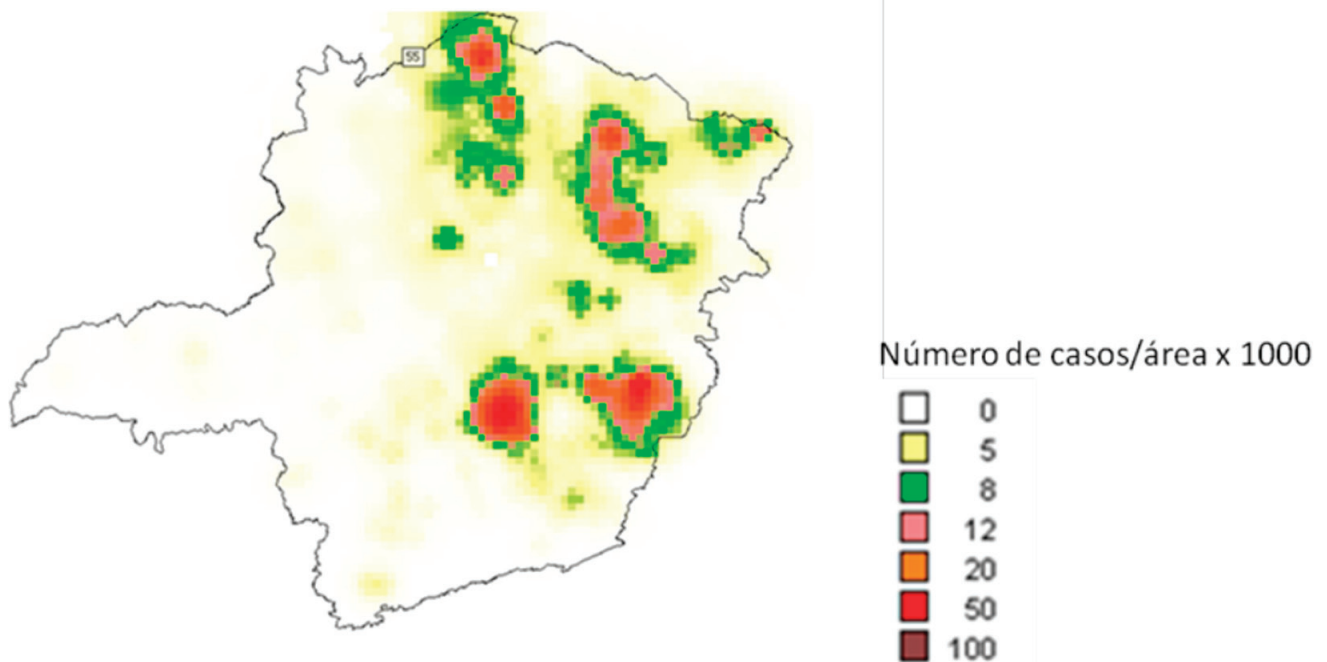
LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA (LTA)

Doença infecciosa, não contagiosa, causada por protozoário do gênero *Leishmania*, de transmissão vetorial, que acomete pele e mucosas. A doença de pele apresenta-se por pápulas, que evoluem para úlceras indolores. A forma mucosa, secundária ou não à cutânea, caracteriza-se por ulceração e destruição dos tecidos da cavidade nasal, faringe ou laringe. Já foram registrados como hospedeiros, e possíveis reservatórios naturais, algumas espécies de roedores, marsupiais (ex: cangurus), canídeos silvestres, animais sinantrópicos e domésticos (cães e gatos). Os vetores são insetos denominados flebotomíneos, gênero *Lutzomyia*, popularmente conhecidos como mosquito palha, birigui, entre outros. A transmissão se dá através da picada de flebotomíneos fêmeas que adquirem o parasito ao picar os reservatórios (animais), transmitindo-o ao homem. Não há transmissão de pessoa a pessoa. Na forma mucosa grave, pode levar à insuficiência respiratória e morte. O diagnóstico é clínico-epidemiológico, associado a um exame denominado Intradermorreação de Montenegro

(IDRM). A droga de tratamento de primeira escolha é o antimonial pentavalente (Glucantime®). Medidas preventivas: Estimular na população o uso de repelentes, mosquiteiros, telas em portas e janelas, etc; saneamento ambiental por meio de limpeza de quintais, terrenos, abrigos de animais domésticos; eliminação correta do lixo; divulgação da população. Medidas de controle: O controle químico só é indicado nas áreas de transmissão, associado a evidências de adaptação das espécies em ambiente domiciliar; a eutanásia em cães só é indicada quando os animais doentes evoluírem para o agravamento das lesões cutâneas, com surgimento de lesões mucosas e infecções secundárias que poderão conduzir o animal ao sofrimento.

No Estado de Minas Gerais, no período entre 2001 e 2010 foram registrados um total de 15.434 casos novos de LTA, com média anual de 1543 casos/ano. As macrorregiões Norte, Leste, Nordeste e Centro apresentaram os maiores percentuais no período citado. Ocorre predominantemente no sexo masculino e na faixa-etária de 20 a 49 anos (MINAS GERAIS, 2012).

Figura 7: Densidade de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana segundo município de residência – Minas Gerais, 2012.



Fonte: DVA/SES-MG

LEISHMANIOSE VISCERAL (LV)

Era uma zoonose primariamente caracterizada como doença de caráter rural. Mais recentemente vem se expandindo para áreas urbanas de médio e grande porte e se tornou crescente problema de saúde pública no país. É uma doença crônica, sistêmica, caracterizada por febre de longa duração, perda de peso, anemia, etc. Quando não tratada pode evoluir para óbito em 90% dos casos. O agente etiológico é a *Leishmania chagasi*. Na área urbana o cão é a

principal fonte de infecção. No ambiente silvestre, os reservatórios são as raposas e os marsupiais. Questiona-se a possibilidade do homem também ser fonte de infecção. A forma de transmissão é através da fêmea de insetos flebotomíneos das espécies *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*, infectados. Não ocorre transmissão direta de pessoa a pessoa. O diagnóstico é clínico-epidemiológico e laboratorial. O medicamento utilizado para tratamento é o antimonial pentavalente (Glucantime®) e a Anfotericina B. As medidas preventivas são as

mesmas da Leishmaniose Tegumentar Americana. Medidas de controle: Ao contrário da LTA, o controle químico imediato está indicado para as áreas como registro do primeiro caso autóctone de LV e em áreas de surto. Eutanásia canina é recomendada a todos os animais sororreagentes (positivos).

Devido às modificações ambientais ocorridas no Estado de Minas Gerais, o fluxo de pessoas e animais através das malhas rodoviárias e a urbanização das cidades (especificamente o cão na área urbana) e a presença de flebotomíneos em locais sem registro anterior têm levado a um aumento no número de casos de LV com o passar dos anos. A organização das ações de prevenção e controle, a classificação das áreas segundo a transmissão da doença, a vigilância e controle do vetor e reservatórios, bem como as ações de educação em saúde e intersetoriais são

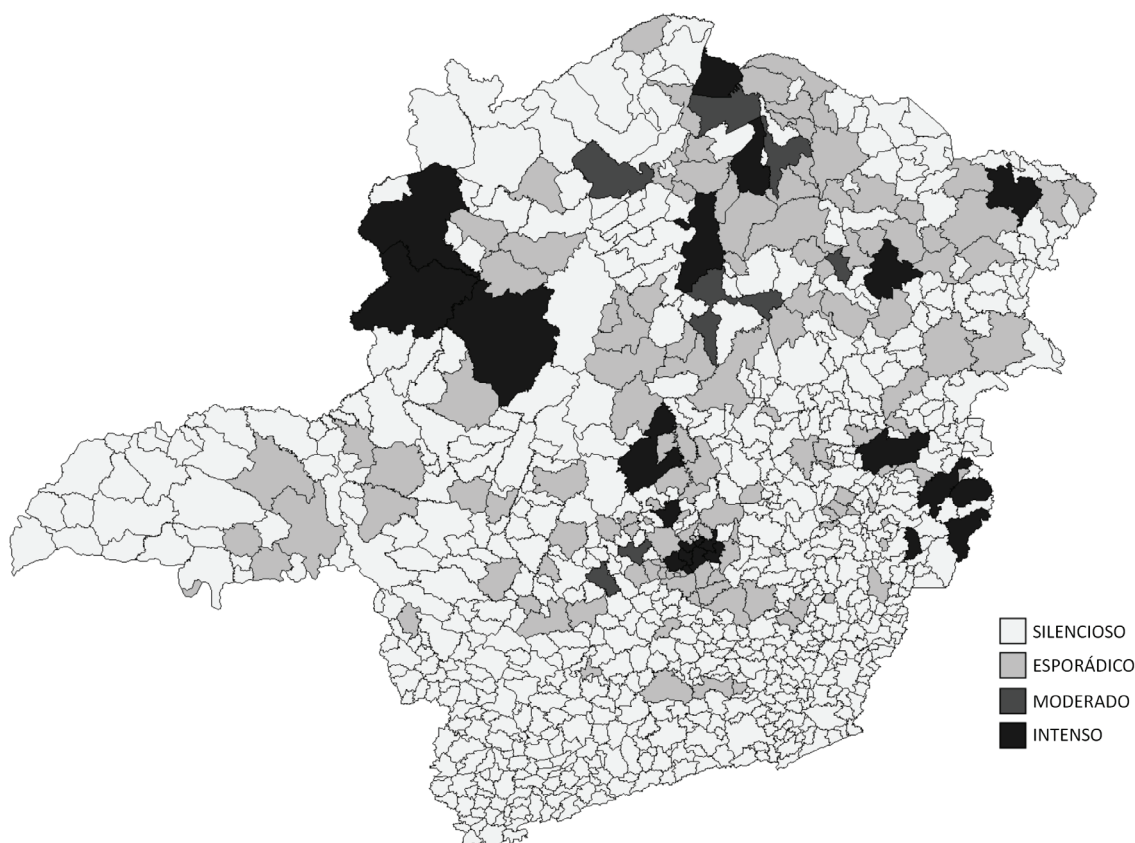
elementos fundamentais para o sucesso desse programa (MINAS GERAIS, 2012). O Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (PVCLV) constitui-se de três componentes principais: vigilância de casos humanos, vigilância entomológica e vigilância e controle dos reservatórios caninos (MINAS GERAIS, 2013).

Você Sabia?

O vetor da Leishmaniose Visceral é um inseto pequeno, de 1 a 3 mm de comprimento e desenvolve-se em ambientes úmidos e ricos em matéria orgânica. Assim medidas simples, como limpeza de quintais e terrenos, eliminação de resíduos sólidos orgânicos contribuem para evitar ou reduzir a proliferação do vetor (MINAS GERAIS, 2013).

Figura 8: Classificação dos municípios segundo as áreas de transmissão de leishmaniose visceral – Minas Gerais, 2010 a 2012.

LVH – CLASSIFICAÇÃO DE RISCO 2010-2012



Fonte: DVA/SES-MG

MALÁRIA

Doença infecciosa febril aguda, cujos agentes etiológicos são protozoários transmitidos por vetores. O quadro clínico típico é caracterizado por febre alta, acompanhada de calafrios, sudorese (aumento do suor), dor de cabeça, náuseas, vômitos, emagrecimento. A diminuição dos sintomas causa sensação de melhora no paciente, porém novos episódios de febre alta podem acontecer em um mesmo dia ou com intervalos variáveis, caracterizando um estado de febre intermitente. Os sinais e sintomas podem evoluir para formas graves. No Brasil, existem três espécies de Plasmodium que causam malária em seres humanos: Plasmodium malariae, Plasmodium vivax e Plasmodium falciparum. O homem é o único reservatório com importância epidemiológica para a malária humana. O mosquito Anopheles darlingi é o principal vetor de malária no Brasil. A transmissão ocorre por meio da picada da fêmea do mosquito Anopheles, que está infectada pelo Plasmodium. O diagnóstico é feito principalmente através do exame denominado Gota Espessa. O tratamento adequado e oportuno é hoje o principal alicerce para controle da doença. A decisão quanto ao tratamento do paciente deve ocorrer após as seguintes informações: espécie de plasmódio infectante, especificidade dos esquemas terapêuticos, idade do paciente, história de exposição anterior, gravidade da doença, etc. As medidas a serem adotadas são o diagnóstico, o tratamento e o controle larvário:

Áreas endêmicas

- Borrifação intradomiciliar: Controle químico de vetores adultos, baseado em borrifação residual intradomiciliar e termonebulização com inseticidas piretróides, compostos sintéticos análogos ao piretro que, de forma geral, são menos tóxicos. Mosquiteiros impregnados de longa duração (MILD)

são, junto com a borrifação residual, a principal estratégia de controle vetorial.

- Termonebulização: Não devem ser utilizadas na rotina, somente em situações de surtos e epidemias.
- Controle larvário: Deve-se priorizar, para o controle larvário de Anopheles, o ordenamento do meio, ou manejo ambiental, por drenagem, aterro e modificação do fluxo de água, pois são definitivas e têm maior impacto na transmissão de malária.

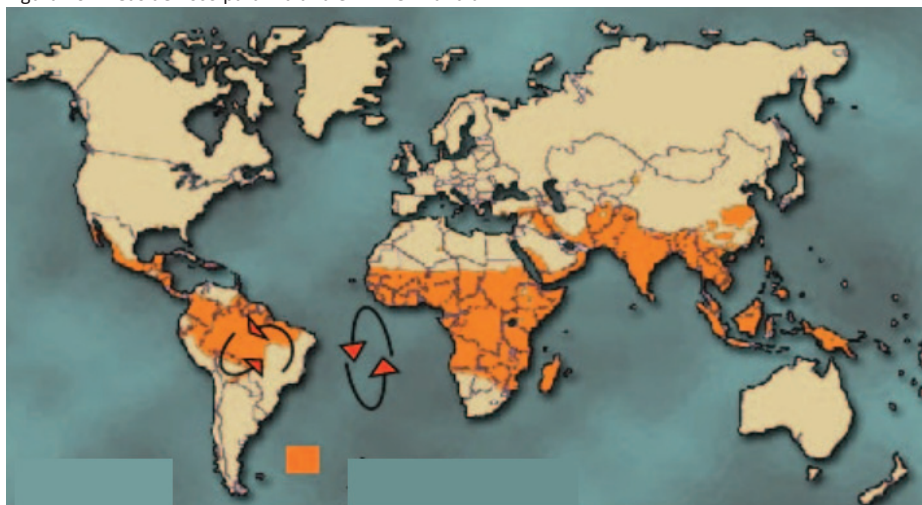
Áreas não endêmicas

Deve-se fazer controle químico de vetores caso haja presença de vetor potencial e ocorrência de mais de dois casos autóctones.

A população deve ser informada sobre a doença, a necessidade de procurar a Unidade de Saúde aos primeiros sintomas, a importância do tratamento completo, o correto uso e manutenção dos MILDS e os cuidados com a proteção individual e coletiva.

O Brasil apresenta elevada incidência de malária na região da Amazônia Legal, área que abrange os Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Em Minas Gerais a transmissão da malária é rara, contudo, o Estado possui fatores de risco, como a presença do vetor e o fluxo migratório de indivíduos infectados em áreas endêmicas. Dos 489 casos confirmados de malária detectados no Estado no período de 2007 a 2010, apenas um foi de transmissão autóctone, no município de Abadia dos Dourados, ano de 2007. Dos 488 casos importados restantes, 373 (76%) são indivíduos que se infectaram na Amazônia Legal. De outros países originaram 116 registros, com predominância dos casos procedentes da África (MINAS GERAIS, 2012).

Figura 10: Áreas de risco para malária em nível mundial



Fonte: Organização Mundial da Saúde 2007

HANTAVIROSE

Os hantavírus podem causar em humanos desde infecção inaparente ou subclínica, até quadros mais graves e característicos, como a Febre Hemorrágica com Síndrome Renal (FHSR), típica da Europa e da Ásia, e a Síndrome Cardiopulmonar por Hantavírus (SCPH), detectada somente nas Américas. A letalidade é elevada, em torno de 40%. Os hantavírus são transmitidos para o homem por roedores silvestres, através da inalação de aerossóis formados de secreções e excretas dos roedores. O diagnóstico pode ser laboratorial. Até o momento não existe medicamento específico para o hantavírus, portanto são indicadas medidas gerais em Centro de Tratamento Intensivo (CTI). As medidas de controle são: Redução de fontes de abrigo e alimentação de roedores (redução do lixo e resíduos intradomiciliares); desratização; evitar montar barracas ou dormir em áreas com presença de fezes ou com covas ou tocas; não tocar em roedores vivos ou mortos; etc.

Em Minas Gerais, a notificação de casos confirmados de SCPH ocorre principalmente nas áreas de cerrado: Triângulo/Alto Paranaíba, Sudoeste de Minas, Central Mineira e Oeste de Minas. No ano de 1998 foi registrado o primeiro caso autóctone de SCPH no Estado. No período de 1998 a 2010 os casos confirmados foram restritos às regiões acima, com exceção do ano de 2008, em que foi notificado um caso confirmado na região metropolitana de Belo Horizonte. Com relação aos antecedentes epidemiológicos, os fatores relacionados às atividades agrícolas em área rural foram determinantes para a emergência da SCPH em Minas Gerais, como moagem e/ou manuseio de grãos, capins e fardos de lenha.

ESQUISTOSSOMOSE

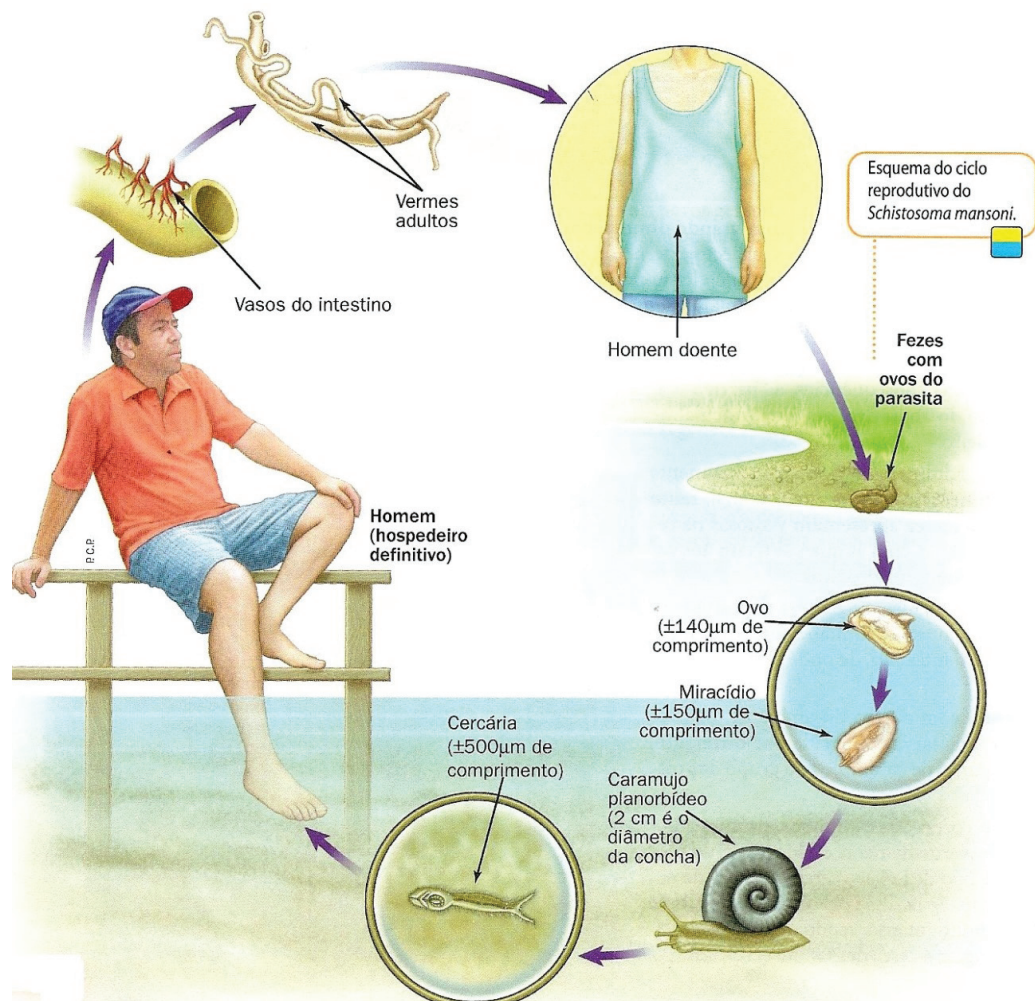
Infecção produzida por parasito. A fase aguda pode ser assintomática ou apresentar-se como dermatite urcariforme (com coceira), acompanhada de erupção papular, inchaço e coceira até cinco

dias após a infecção. Com cerca de três a sete semanas de exposição, pode evoluir para a forma de esquistossomose aguda ou febre de Katayama, caracterizada por febre, emagrecimento, dor abdominal e dor de cabeça. Esses sintomas podem ser acompanhados de diarreia, náuseas, vômitos, tosse seca, ocorrendo aumento do fígado. Após seis meses de infecção, há risco do quadro clínico evoluir para fase crônica, cujas formas clínicas são: Hepatointestinal, Hepática, Hepatoesplênica Compensada e Hepatoesplênica Descompensada. O agente etiológico é o *Schistosoma mansoni*, um helminto. No ciclo da doença estão envolvidos dois hospedeiros, um definitivo e um intermediário:- Hospedeiro definitivo: O homem. No organismo humano o parasita apresenta a forma adulta, reproduzindo-se e possibilitando a eliminação dos ovos do *S. mansoni* no ambiente, através das fezes.

- Hospedeiro intermediário: No Brasil, são os caramujos do gênero *Biomphalaria*, *B. glabrata*, *B. tenagophila* e *B. straminea*.

Os ovos do *S. mansoni* são eliminados pelas fezes do homem. Na água, eclodem liberando uma larva ciliada denominada miracídio, que infecta o caramujo. Após 4 a 6 semanas a larva abandona o caramujo, na forma de cercaria, ficando livre nas águas naturais. O contato humano com águas infectadas pelas cercarias é a maneira pela qual o indivíduo adquire a esquistossomose. O exame parasitológico de fezes é o diagnóstico principal. O tratamento é realizado com o medicamento Praziquantel. Medidas de controle:

Controle dos portadores (identificação e tratamento dos portadores de *S. mansoni*); controle dos hospedeiros intermediários (Pesquisar as coleções hídricas para tratamento de criadouros de caramujos de importância epidemiológica); modificação permanente das condições de transmissão (educação em saúde, mobilização comunitária e saneamento domiciliar e ambiental).



O Programa de Esquistossomose em Minas Gerais está estruturado em 518 municípios, considerados áreas endêmicas da doença. A vigilância e controle diferenciam-se conforme a classificação:

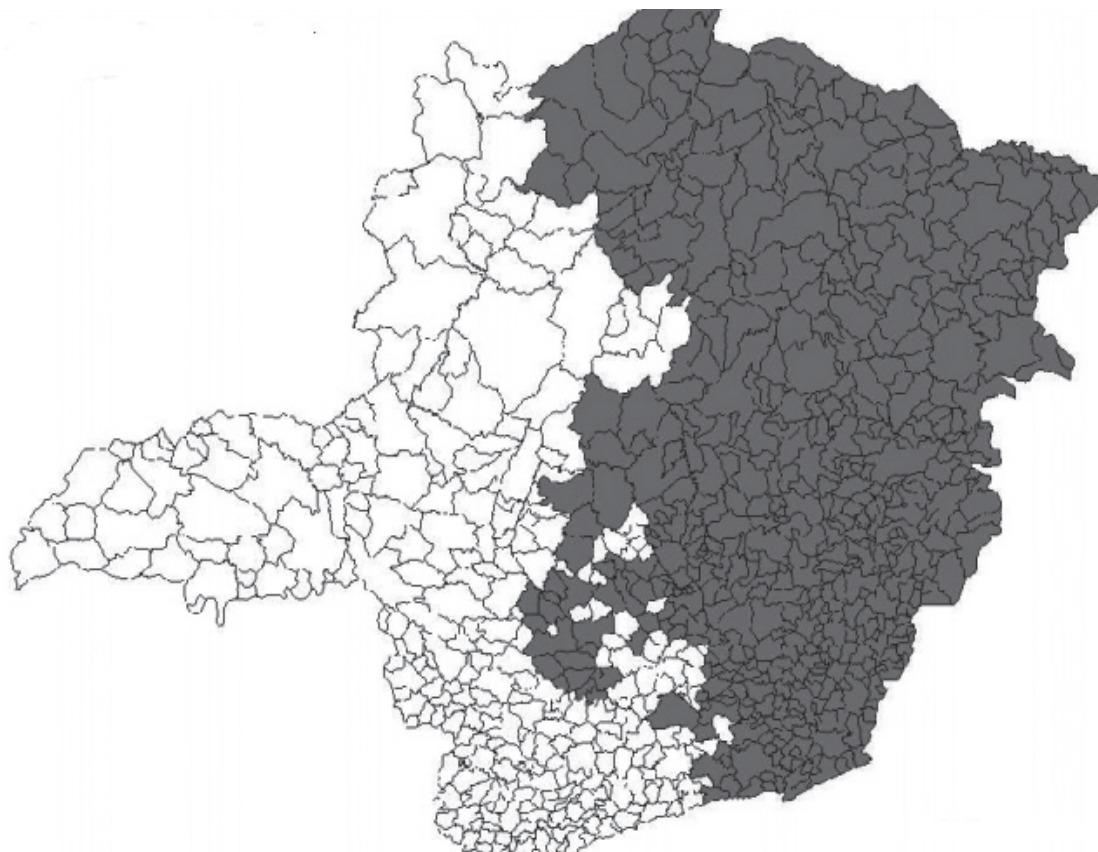
- Área indene (sem registro de transmissão): Manter a vigilância e controle, tendo como objetivo a detecção precoce das condições favoráveis para a instalação da doença.
- Área focal (surgida no interior da área até então indene, em geral como consequência de alterações ambientais ou socioeconômicas): Ações de controle, como contenção da expansão do foco inicial e

interrupção da transmissão da doença.

- Área endêmica (conjunto de localidades contínuas ou adjacentes em que a transmissão está estabelecida):

A vigilância e controle ocorre no sentido de prevenir o aparecimento de formas graves de esquistossomose e reduzir os óbitos. Diminuir a ocorrência por localidade e evitar a dispersão da doença, através das atividades de coproscopia (diagnóstico através do exame parasitológico de fezes), tratamento de portadores, malacologia (estudo aprofundado dos moluscos – caramujos), ações de saneamento ambiental e de educação em saúde (MINAS GERAIS, 2013).

Figura 11: Áreas endêmicas de esquistossomose em Minas Gerais, 2013.



Fonte: DVA/SES-MG

Todas as doenças citadas acima são de **NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA**. Portanto, qualquer caso suspeito deve ser notificado e investigado de acordo com a Ficha de Investigação específica, e também inserido no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

PARA SABER MAIS

Se você quiser se aprofundar mais no conhecimento destas doenças, consulte o “Guia de Vigilância Epidemiológica” do Ministério da Saúde, disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vig_epid_novo2.pdf ou o “Guia de Bolso de Doenças Infecciosas e parasitárias”, disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_gui_bolso.pdf.

INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Como você pôde verificar, vários sintomas são comuns a diversas doenças citadas, portanto, o diagnóstico muitas vezes é dificultado. Para facilitar esta ação, a Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais e a Fundação Ezequiel Dias (FUNED) criaram o “Protocolo de Febres Hemorrágicas”. Quando o profissional tem dúvida no diagnóstico de alguma dessas doenças, é possível que em uma mesma amostra de sangue a FUNED realize todos os testes para: Dengue, Febre Amarela, Febre Maculosa, Hantavírus, Hepatite e Leptospirose. A suspeita principal deve ser notificada na Ficha de Investigação específica do SINAN e enviada para a FUNED, sendo que no campo “observações” deve conter a seguinte informação: PERCORRER PROTOCOLO DE FEBRES HEMORRÁGICAS.

Doença	Vetor/Forma de transmissão	Sintoma	Tratamento	Cenário da doença em MG	Outros aspectos importantes
Leptospirose					
Dengue					

Doença	Vetor/Forma de transmissão	Sintoma	Tratamento	Cenário da doença em MG	Outros aspectos importantes
Raiva					
Febre Amarela					

Doença	Vetor/Forma de transmissão	Sintoma	Tratamento	Cenário da doença em MG	Outros aspectos importantes
Febre Maculosa					
Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA)					

Doença	Vetor/Forma de transmissão	Sintoma	Tratamento	Cenário da doença em MG	Outros aspectos importantes
Leishmaniose Visceral					
Doença de Chagas					

Doença	Vetor/Forma de transmissão	Sintoma	Tratamento	Cenário da doença em MG	Outros aspectos importantes
Malária					
Hantavírus					

Doença	Vetor/Forma de transmissão	Sintoma	Tratamento	Cenário da doença em MG	Outros aspectos importantes
Esquistosomose					



ATIVIDADE 8

ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

Tempo Estimado: 1 hora e 30 minutos

Objetivo

- Conhecer o papel da Vigilância no Controle dos Principais Acidentes por Animais Peçonhentos

Material

- Texto: Vigilância e Controle dos Principais Acidentes por Animais Peçonhentos

Desenvolvimento

- Iniciar questionando a turma sobre o que sabem de acidentes com Animais Peçonhentos, se já viveram alguma experiência relacionada, seja no trabalho ou na família.
- A partir dos relatos, realizar aula expositiva dialogada, destacando os pontos importantes dos principais animais peçonhentos trabalhados no texto.

Fechamento

- Solicitar que os alunos leiam o texto e em seguida relatem conhecimentos do senso comum que foram modificados a partir da discussão em sala e da leitura do texto.
- O docente deverá ouvir intervindo quando necessário e esclarecendo as dúvidas.



TEXTO PARA LEITURA

VIGILÂNCIA E CONTROLE DOS PRINCIPAIS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

Janaina Fonseca Almeida⁷

A vigilância e controle de fatores de risco biológicos relacionados a animais peçonhentos (serpentes, escorpiões, aranhas, heminópteros e lepidópteros), que podem resultar em acidentes de interesse para a saúde pública, têm como finalidade o mapeamento de áreas de risco em determinados territórios, ações de controle e as relações com a vigilância epidemiológica para avaliação dos acidentes e das medidas de controle utilizadas (FUNASA, 2002). Atualmente estes acidentes ainda persistem com altas taxas de incidência e letalidade, especialmente pelo desconhecimento dos profissionais e da população sobre os locais que são polos de soro para tratamento imediato das ocorrências. Portanto, é necessário que todos os profissionais dos municípios tenham conhecimento de onde referenciar pacientes no menor tempo possível em casos de acidentes com peçonhentos, especialmente o escorpionismo, onde o tempo de tratamento é primordial para a recuperação do paciente (BRASIL, 2001).

OFIDISMO (SERPENTES)

No Brasil, a fauna ofídica de interesse médico está

representada pelos gêneros:

- Bothrops (incluindo Bothriopsis e Porthidium). Ex: jararaca, ouricana, jararacuçu, urutu-cruzeira, jararaca-do-rabo-branco, malha-de-sapo, patrona, surucucurana, comboia, caçara.
- Crotalus. Ex: cascavel-quatro-ventas, boicininga, maracambóia, maracá.
- Lachesis. Ex: surucucu, surucucu-pico-de-jaca, surucutinga, malha-de-fogo.
- Micrurus. Ex: coral, coral-verdadeira ou boicorá.
- e por alguns da Família Colubridae. Ex: cobra-cipó, cobra-verde, muçurana, cobra-preta.

Identificar o animal causador do acidente é procedimento importante na medida em que:

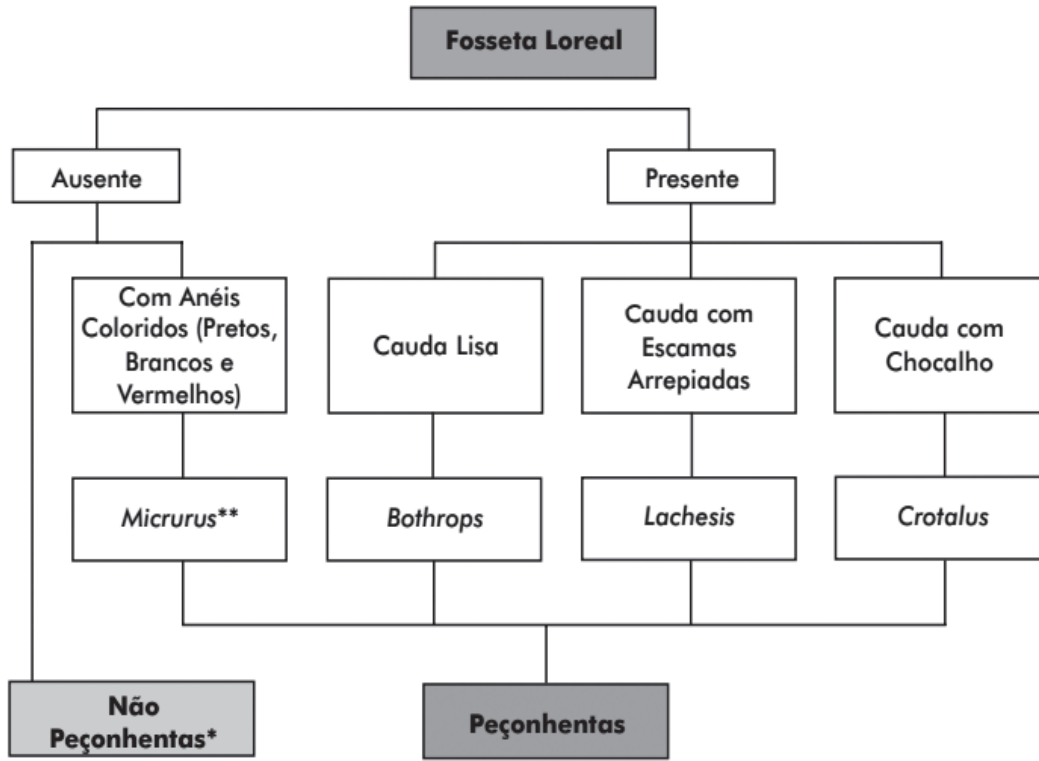
- possibilita a dispensa imediata da maioria dos pacientes picados por serpentes não peçonhentas;
- viabiliza o reconhecimento das espécies de importância médica em âmbito regional;
- é medida auxiliar na indicação mais precisa do antiveneno a ser administrado. Apesar da importância do diagnóstico clínico, que orienta a conduta na

⁷ Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

grande maioria dos acidentes, o animal causador deve, na medida do possível, ser encaminhado para identificação por técnico treinado. A conservação dos animais mortos pode ser feita,

embora precariamente, pela imersão dos mesmos em solução álcool a 70% e acondicionados em frascos rotulados com os dados do acidente, inclusive a procedência.

Figura 12: Distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas



* As falsas corais podem apresentar o mesmo padrão de coloração das corais verdadeiras, sendo distinguíveis pela ausência de dente inoculador.

** Na Amazônia, ocorrem corais verdadeiras desprovidas de anéis vermelhos.

O acidente botrópico é o de maior importância epidemiológica no país.

Os soros utilizados para tratamento são de origem heteróloga (obtidos a partir do soro inoculado em outros animais, geralmente o cavalo), portanto podem causar reações de hipersensibilidade (alergia) imediata. Durante a administração e nas

primeiras horas após a administração do soro, o paciente deve ser rigorosamente monitorado para detectar a presença das seguintes reações: coceira, náuseas, vômitos, rouquidão, broncoespasmo, queda de pressão arterial e choque. Reações tardias (doença do soro) podem ocorrer 1 a 4 semanas após a soroterapia, com coceira, febre baixa, dor no corpo e aumento dos linfonodos (BRASIL, 2010).

Quadro 5: Características do acidente botrópico

Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
<ul style="list-style-type: none"> - Ação proteolítica - Ação coagulante - Ação hemorrágica 	<ul style="list-style-type: none"> - Dor e inchaço no local da picada; - Sangramento no local da picada e necrose (morte do tecido); - Hemorragias em outros locais; - Náuseas, vômitos, sudorese; - Queda de pressão; - Choque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abscesso - Necrose - Choque - Insuficiência Renal Aguda 	<ul style="list-style-type: none"> - Soro Antibotrópico (SAB). - Na falta deste, pode-se associar o antibotrópico laquétrico (SABL).

Obs: Em relação às manifestações clínicas, o acidente pode ser considerado Leve, Moderado ou Grave. O tratamento ocorre de acordo com a forma clínica manifestada pelo paciente.

Quadro 6: Características do acidente crotálico

Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
<ul style="list-style-type: none"> - Ação neurotóxica - Ação miotóxica - Ação coagulante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de dor no local da picada; - Mal-estar, prostração, sudorese, vômitos; - Ptose palpebral (queda da pálpebra); - Flacidez da musculatura da face; - Alterações na pupila; - Dores musculares generalizadas; - Urina com cor escurecida; - Distúrbios de coagulação do sangue. 	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiência Renal Aguda 	<ul style="list-style-type: none"> - Soro Anticrotálico (SAC).

Obs: Em relação às manifestações clínicas, o acidente pode ser considerado Moderado ou Grave. O tratamento ocorre de acordo com a forma clínica manifestada pelo paciente.

Quadro 7: Características do acidente laquético

Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
<ul style="list-style-type: none"> - Ação proteolítica - Ação coagulante - Ação hemorrágica - Ação neurotóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dor e inchaço no local da picada; - Sangramento no local da picada e necrose (morte do tecido); - Hipotensão; - Tonturas; - Diminuição dos batimentos cardíacos; - Cólicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abscesso - Necrose - Choque - Insuficiência Renal Aguda 	<ul style="list-style-type: none"> - Soro antibotrópico-laquético (SABL).

Obs: Em relação às manifestações clínicas, o acidente pode ser considerado Moderado ou Grave. O tratamento ocorre de acordo com a forma clínica manifestada pelo paciente.

Poucos casos são relatados na literatura. Os acidentes botrópico e laquético são muito semelhantes do ponto de vista clínico, sendo, na maioria das vezes, difícil o diagnóstico diferencial.

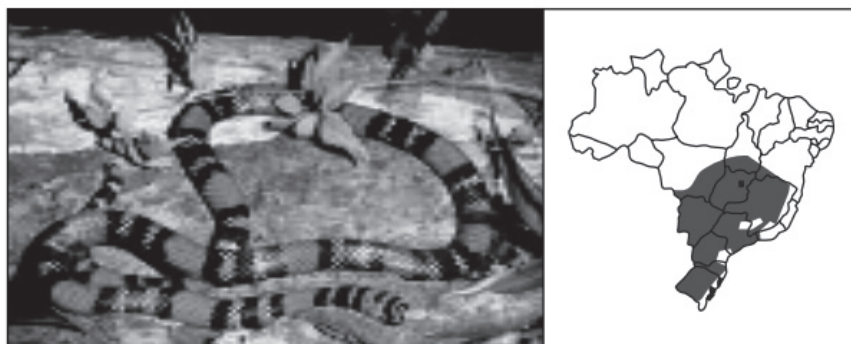
Quadro 8: Características do acidente elapídico

Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
<ul style="list-style-type: none"> - Ação neurotóxica 	<ul style="list-style-type: none"> - Discreta dor local; - Vômitos; - Fraqueza muscular progressiva; - Dificuldades para engolir. 	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiência respiratória em razão da paralisia dos músculos responsáveis pela respiração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Soro antielapídico (SAE)

Obs: Todos os casos de acidente por coral com manifestações clínicas devem ser considerados como potencialmente graves.

Quadro 9: Características do acidente por colubrídeos

Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
- Muito pouco se conhece sobre as ações do veneno desta espécie	- Inchaço no local da picada, dor, manchas vermelhas.	- Não há complicações nesses casos.	- O tratamento é somente dos sintomas.

Figura 13: *Micrurus frontalis* (cobra-coral) e distribuição da espécie no Brasil

Fonte: FUNASA, 2001.

Primeiros Socorros

- lavar o local da picada apenas com água ou com água e sabão;
- manter o paciente deitado;
- manter o paciente hidratado;
- procurar o serviço médico mais próximo;
- se possível, levar o animal para identificação.

Não fazer:

- torniquete ou garrote;
- não cortar o local da picada;
- não perfurar ao redor do local da picada;
- não colocar folhas, pó de café ou outros contaminantes;
- não oferecer bebidas alcoólicas, querosene ou outros tóxicos.

ESCORPIONISMO

Os acidentes escorpiônicos são importantes em virtude da grande frequência com que ocorrem e da sua potencial gravidade, principalmente em crianças picadas pelo *Tityus serrulatus*. Os escorpiões são animais carnívoros, alimentando-se principalmente de insetos, como grilos ou baratas. Apresentam

hábitos noturnos, escondendo-se durante o dia sob pedras, troncos, dormentes de linha de trem, em entulhos, telhas ou tijolos. Muitas espécies vivem em áreas urbanas, onde encontram abrigo dentro e próximo das casas, bem como alimentação farta. Os escorpiões podem sobreviver vários meses sem alimento e mesmo sem água, o que torna seu combate muito difícil (BRASIL, 2001).

Quadro 10: Características do acidente elapídico

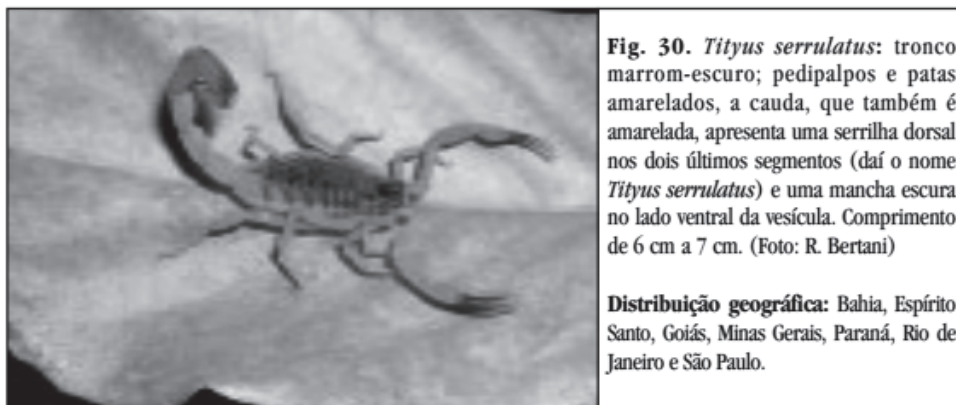
Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
- Efeitos complexos nos canais de sódio.	- Dor e formigamento no local; - Aumento ou diminuição da temperatura e sudorese; - Náuseas, vômitos; - Hipertensão ou hipotensão; - Aumento da frequência respiratória; - Agitação, sonolência, confusão mental, tremores.	- Insuficiência cardíaca; - Coma; - Morte.	- Soro antiescorpiônico (SAEE) ou antiaracnídico (SAAr).

Obs: Em relação às manifestações clínicas, o acidente pode ser considerado Leve, Moderado ou Grave. O tratamento ocorre de acordo com a forma clínica manifestada pelo paciente.

A gravidade depende de fatores, como a espécie e tamanho do escorpião, a quantidade de veneno inoculado, a massa corporal do acidentado e a sen-

sibilidade do paciente ao veneno. Influenciam na evolução o diagnóstico precoce, o tempo decorrido entre a picada e a administração do soro e a manutenção das funções vitais.

Figura 14: Espécie do gênero Tityus de maior importância médica no Brasil



Fonte: FUNASA, 2001.

Primeiros Socorros

- lavar o local da picada;
- usar compressas mornas ajudam no alívio da dor;
- procurar o serviço médico mais próximo;
- se possível, levar o animal para identificação.

ARANEÍSMO

No Brasil, existem três gêneros de aranhas de importância médica: Phoneutria (aranhas armadeiras), Loxosceles (aranhas-marrons) e Latrodectus (viúvas-

negras). Os acidentes causados por Lycosa (aranha-de-grama), bastante frequentes e pelas caranguejeiras, muito temidas, são de menor importância.

Quadro 11: Características do acidente por Phoneutria

Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
- Alterações nos canais de sódio.	- Dor imediata; - Inchaço no local da picada; - Formigamento; - Sudorese.	- São raras, geralmente restritas às crianças (choque e edema pulmonar agudo).	- Soro antiaracnídico (SAAr).

Obs: Em relação às manifestações clínicas, o acidente pode ser considerado Leve, Moderado ou Grave. O tratamento ocorre de acordo com a forma clínica manifestada pelo paciente.

Quadro 12: Características do acidente por Loxosceles

Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
- Distúrbios graves de coagulação do sangue.	- A picada quase sempre é imperceptível. - Pode ocorrer dor, inchaço e bolha no local. - A lesão na pele evolui para necrose seca, deixando uma úlcera de difícil cicatrização. - Febre alta, dor-de-cabeça, machas vermelhas na pele, náusea, vômito, diarreia, sonolência, irritabilidade.	- Necrose; - Insuficiência Renal Aguda.	Antiloxoscélico (SALox)

Obs: Em relação às manifestações clínicas, o acidente pode ser considerado Leve, Moderado ou Grave. O tratamento ocorre de acordo com a forma clínica manifestada pelo paciente. Corresponde à forma mais grave de araneísmo no Brasil.

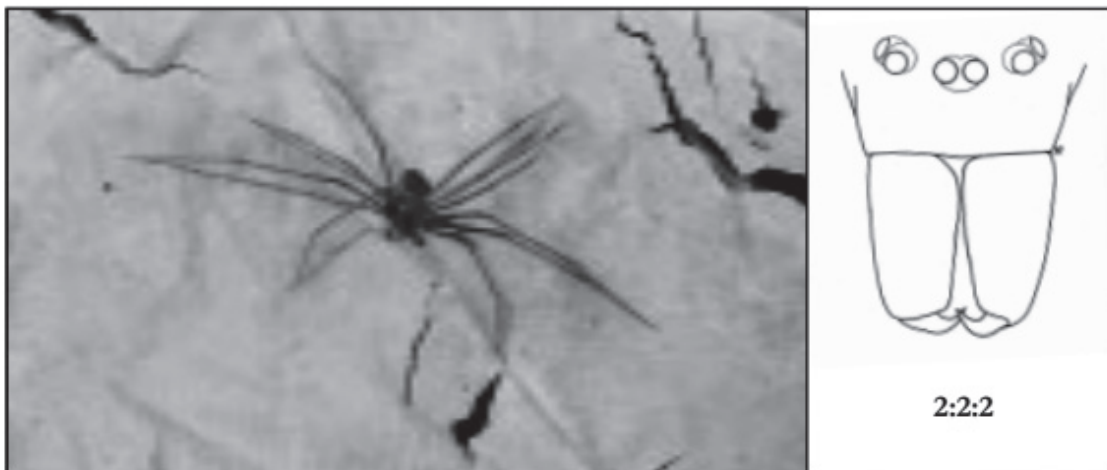
Quadro 13: Características do acidente por *Latrodectus*

Ações do veneno	Quadro Clínico	Complicações	Tratamento
- Distúrbios graves de sódio. - Ação neurotóxica.	- Dor local de pequena intensidade, evoluindo para sensação de queimadura; - Sudorese no local da picada; - Tremores, ansiedade, excitabilidade, insônia, dor de cabeça, coceira, etc; - Dor irradiada para as pernas com contratura da musculatura; - Dor abdominal intensa; - Aumento da frequência cardíaca; - Náuseas e vômitos; - Retenção urinária; - Ptose palpebral (queda da pálpebra).	- São pouco frequentes, mas pode causar edema pulmonar agudo e choque.	- O Soro antilatrodoctus (SALatr) encontra-se em fase experimental, não sendo disponível para uso de rotina. Utiliza-se, portanto, apenas tratamento medicamentoso.

Obs: Em relação às manifestações clínicas, o acidente pode ser considerado Leve, Moderado ou Grave. O tratamento ocorre de acordo com a forma clínica manifestada pelo paciente.

Figura 15: *Loxosceles gaucho* (aranha marrom)

2.2.2 Disposição característica dos olhos contado a partir das quelíceras (local onde estão os ferrões para inoculação do veneno)



Fonte: FUNASA, 2001.

Primeiros socorros

- lavar o local da picada;
- usar compressas mornas ajudam no alívio da dor;
- procurar o serviço médico mais próximo;
- se possível, levar o animal para identificação.

PROTEÇÃO INDIVIDUAL PARA EVITAR OS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS:

Não andar descalço: sapatos, botinas sem elásticos, botas ou perneiras devem ser usados, pois evitam 80% dos acidentes.

Olhar sempre com atenção o local de trabalho e os caminhos a percorrer.

Usar luvas de couro nas atividades rurais e de jardinagem. Não colocar as mãos em tocas ou buracos de terra, ocos de árvores, cupinzeiros, entre espaços situados em montes de lenha ou entre pedras. Usar antes um

pedaço de pau, enxada ou foice.

No amanhecer e no entardecer, evitar a aproximação da vegetação muito próxima ao chão, gramados ou até mesmo jardins, pois é nesse momento que as serpentes estão em maior atividade.

Examinar calçados e roupas pessoais, de cama e banho, antes de usá-las.

PROTEÇÃO DA POPULAÇÃO:

Não depositar o acumular material inútil junto à habitação, como lixo, entulhos e materiais de

construção; manter sempre a calçada limpa ao redor da casa.

Evitar trepadeiras encostadas a casa, folhagens entrando pelo telhado ou mesmo pelo forro.

Controlar o número de roedores existentes na área: a diminuição do número de roedores pode evitar a aproximação de serpentes peçonhentas que deles se alimentam.

Não montar acampamento junto a plantações, pastos ou matos, áreas onde há normalmente roedores e maior número de serpentes.

Não fazer piquenique às margens dos rios ou lagoas, deles mantendo distância segura, e não se encostar a barrancos durante pescarias.

Afastar camas das paredes e evitar pendurar roupas fora de armários.

Limpar regularmente móveis, cortinas, quadros, cantos de parede e terrenos baldios.

Vedar frestas e buracos em paredes, assoalhos, forros, meias-canais e rodapés.

Utilizar telas, vedantes ou sacos de areia em portas, janelas e ralos.

Manter limpos os locais próximos das residências, jardins, quintais, paióis, celeiros.

Combater a proliferação de insetos, principalmente baratas e cupins, pois são alimentos para escorpiões.

Preservar os predadores naturais de escorpiões, como seriemas, corujas, sapos, lagartixas e galinhas.

PARA SABER MAIS

Se você quiser aprofundar seus estudos e conhecer os outros tipos de acidentes por animais peçonhentos, acesse o “Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos” no link: ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/zoo/manu_peco01.pdf. No Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde (7ª edição, 2010) também há um capítulo especial para Animais Peçonhentos. Em relação aos hospitais que são Polos de Soro no Estado de Minas Gerais, o acesso pode ser realizado através do link: http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Unidades_de_Atendimento_Antipeconhentos_em_MG.pdf

Você Sabia?

O sistema de Informação de Mortalidade (SIM) pode ser utilizado para identificar óbitos de diferentes doenças como Dengue, Leishmaniose e outras zoonoses. Através das informações pode ser realizado o monitoramento e avaliação para verificar a efetividade das ações realizadas no território. Um alto percentual de óbitos pode indicar a necessidade de reorganização das operações dos Programas e revisão da estrutura de implementação do mesmo qualificando seus resultados e induzindo impactos positivos na condição de saúde da população do território municipal.

Todos os acidentes por animais peçonhentos devem ser notificados no SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), através da Ficha de Investigação de Animais Peçonhentos.



ATIVIDADE 9

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

Tempo Estimado: 1 hora e 30 minutos

Objetivo

- Fixar as informações sobre os fatores de risco biológicos.

Material

- Nenhum.

Desenvolvimento

- Dividir a turma em dois grandes grupos, para que cada um elabore afirmações, conceituações, que correspondam aos fatores de risco biológicos.

Ex: Não colocar as mãos em tocas ou buracos de terra, ocos de árvores, cupinzeiros, entre espaços situados em montes de lenha ou entre pedras. Usar antes um pedaço de pau, enxada ou foice é precaução de qual(is) fatores de risco biológicos? Resposta : Acidentes com animais Peçonhentos.

- Cada grupo deverá elaborar pelo menos 12 situações por escrito para serem respondidas pelo outro grupo, deverá escolher um relator para socializar com a turma as respostas das questões. Lembrando que as respostas deverão ser guardadas no grupo que as elaborou para que na correção sejam comparadas e discutidas junto à turma.

Fechamento

- O docente deverá ouvir intervindo quando necessário e esclarecendo as dúvidas.

OBS: Solicitar que os alunos busquem reportagens sobre a qualidade da água no estado de Minas Gerais para serem utilizadas no dia seguinte na atividade 12.

ATIVIDADE 10

INTRODUÇÃO: PROGRAMAS DE VIGILÂNCIA DOS FATORES DE RISCO NÃO BIOLÓGICOS

Tempo Estimado: 15 minutos



Objetivo

- Introduzir o tema: Programas de Vigilância dos Fatores de Risco Não Biológicos .

Material

- Texto: Programas de Vigilância dos Fatores de Risco Não Biológicos

Desenvolvimento

- Realizar uma introdução do tema dialogado com a turma ouvindo o que os alunos conhecem sobre os fatores de risco não biológicos.

Fechamento

- Apresentar os fatores a serem trabalhados em seguida.

TEXTO PARA LEITURA

PROGRAMAS DE VIGILÂNCIA DOS FATORES DE RISCO NÃO BIOLÓGICOS

Janaina Fonseca Almeida⁸



No Brasil, foram identificadas como áreas prioritárias de atuação da Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) no âmbito dos riscos não biológicos: a qualidade da água para consumo humano; qualidade do ar; solo contaminado; substâncias químicas; desastres naturais; acidentes com produtos perigosos; fatores físicos (radiações ionizantes e não ionizantes) e o ambiente de trabalho.

Em Minas Gerais, em consonância com os objetivos da Política Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental e para melhor operacionalizar as ações, as seguintes áreas técnicas configuram a estrutura no Estado: água para consumo humano; contaminantes ambientais no ar e no solo (poluentes atmosféricos e áreas contaminadas); desastres naturais e acidentes com produtos perigosos (MINAS GERAIS, 2013).

⁸Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.



ATIVIDADE 11

VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL E O PROGRAMA VIGIAGUA

Tempo Estimado: 1 hora e 45 minutos

Objetivo

- Conhecer o Programa VIGIAGUA e relacioná-lo com a Vigilância em Saúde Ambiental.

Material

- Sugestão: Slides

Desenvolvimento

- Realizar aula expositiva dialogada de forma dinâmica e criativa, contemplando todos os temas trabalhados no texto e acrescentando informações que julgar importantes.

Fechamento

- Esclarecer as dúvidas.



TEXTO PARA LEITURA

VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL RELACIONADA À QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO – DIRETRIZES DO PROGRAMA VIGIAGUA

Janaina Fonseca Almeida⁹

A água abrange quase quatro quintos da superfície terrestre; desse total, 97% referem-se aos mares e os 3% restantes às águas doces. Entre as águas doces, 2,7% são formadas por geleiras, vapor de água e lençóis existentes em grandes profundidades (mais de 800m), não sendo economicamente viável seu aproveitamento para consumo humano. Em consequência, constata-se que somente 0,3% do volume total de água do planeta pode ser aproveitado para nosso consumo, sendo 0,01% encontrada em fontes de superfície (rios, lagos) e o restante, ou seja, 0,29%, em fontes subterrâneas (poços e nascentes). (FUNASA, 2006).

A Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir que a água consumida pela população atenda ao padrão e às normas estabelecidas na legislação vigente e para avaliar os riscos que a água de consumo representa para a saúde humana (BRASIL, 2007).

A vigilância da qualidade da água para consumo humano deve ser uma atividade rotineira, preventiva,

de ação sobre os sistemas públicos e soluções alternativas de abastecimento de água para consumo humano, resultando na redução das possibilidades de enfermidades transmitidas pela água (BRASIL, 2005).

A vigilância tem três grandes componentes:

1. A análise permanente e sistemática da informação sobre a qualidade da água para confirmar se o manancial (nascentes), o tratamento e a distribuição atendem aos objetivos e regulamentos estabelecidos na legislação;
2. Avaliação sistemática das diversas modalidades de fornecimento de água às populações seja coletiva ou individual, de forma a verificar o grau de risco representado à saúde pública em função do manancial abastecedor, adequabilidade do tratamento e questões de ordem operacional;
3. Análise da evolução da qualidade física, química e microbiológica, e sua relação com as doenças relacionadas com a qualidade da água em todo o sistema de abastecimento de água (BRASIL, 2007).

Portanto, conclui-se que a Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano é uma atividade investigativa,

⁹Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

sendo realizada e dirigida para identificar os fatores de risco à saúde humana associados com a água. A legislação que rege o padrão de potabilidade da água é a Portaria GM/MS nº2914 de 12 de dezembro de 2011.

Quadro 14: Doenças transmitidas pela água relacionadas com saneamento ausente ou precário.

Grupos de doenças	Formas de transmissão	Principais doenças	Formas de prevenção
Transmitidas pela via fecal-oral (alimentos contaminados por fezes)	O agente causador da doença é ingerido.	Diarréias e disenterias, como a cólera e a giardíase. Febre tifoide, leptospirose, amebíase, hepatite A, ascaridíase (lombriga).	Proteger e tratar as águas de abastecimento e evitar o uso de fontes contaminadas.
Controladas pela limpeza com água (associadas ao abastecimento insuficiente de água)	A falta de água e a higiene pessoal insuficiente criam condições favoráveis para a disseminação da doença.	Infecções na pele e nos olhos, como tracoma. Tifo, relacionado com piolhos e escabiose.	Fornecer água em quantidade adequada e promover a higiene pessoal e doméstica.
Associadas à água (uma parte do ciclo do agente infeccioso ocorre em um animal aquático)	O agente patogênico penetra pela pele ou é ingerido.	Esquistossomose	Evitar o contato de pessoas com águas infectadas. Proteger mananciais. Adotar medidas adequadas para a disposição de esgotos. Combater o hospedeiro intermediário (Ex: caramujo).
Transmitidas por vetores que se relacionam com a água	As doenças são propagadas por insetos que nascem na água ou atingem o homem perto dela.	Malária Febre Amarela Dengue Filariose (elefantíase)	Combater os insetos transmissores. Eliminar condições que possam favorecer criadouros. Evitar o contato com criadouros. Utilizar meios de proteção individual.

Fonte: RADICCHI & LEMOS apud MINAS GERAIS, 2009.

São objetivos do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Água para Consumo Humano (VIGIAGUA) (BRASIL, 2005):

- Reduzir a morbimortalidade por doenças e agravos de transmissão hídrica, por meio de ações de vigilância sistemática da qualidade da água consumida pela população.
- Buscar a melhoria das condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água para consumo humano.
- Avaliar e gerenciar o risco à saúde das condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água.
- Monitorar sistematicamente a qualidade da água consumida pela população, nos termos da legislação vigente.
- Informar à população a qualidade da água e riscos à saúde.
- Apoiar o desenvolvimento de ações de educação em saúde e mobilização social.

Segundo o Ministério da Saúde (2005), a atuação da vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano deve se dar sobre todas e quaisquer formas de abastecimento de água coletivas ou individuais na área urbana e rural, de gestão pública ou privada, incluindo as instalações intradomiciliares. Deste modo, o campo de atuação dar-se-á sobre:

- **Sistema de abastecimento de água para consumo humano:** Instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, destinada à produção e distribuição canalizada de água potável para populações sob a responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão ou permissão;
- **Solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano:** Toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo, entre outras, fonte, poço comunitário, distribuição por caminhões-pipa, instalações condominiais horizontal e vertical;
- **Soluções individuais:** Todas e quaisquer soluções alternativas de abastecimento que atendam a um único domicílio;
- **Instalações intradomiciliares:** Conjunto composto por uma ou mais unidades constituído por canalizações, reservatórios, equipamentos e outros componentes, destinado ao abastecimento interno de água.

Sob o ponto de vista sanitário, a solução coletiva é a mais interessante por diversos aspectos como: mais fácil proteger o manancial; mais fácil supervisionar o sistema do que fazer supervisão de grande número de mananciais e sistemas; mais fácil controlar a qualidade da água consumida; redução de recursos humanos e financeiros (economia de escala).

Os sistemas individuais são soluções precárias para os centros urbanos, embora indicados para as áreas rurais onde a população é dispersa e, também, para as áreas periféricas de centros urbanos, para comunidades urbanas com características rurais ou, ainda, para as áreas urbanas, como solução provisória, enquanto se aguardam soluções mais adequadas. Mesmo para pequenas comunidades e para áreas periféricas, a solução coletiva é, atualmente, possível e

economicamente interessante, desde que se adotem projetos adequados.

A forma de atuação baseia-se na avaliação e gerenciamento de risco ambiental e epidemiológico, razão pela qual as ações de vigilância de qualidade da água devem ser desenvolvidas de forma articulada e sistemática com a vigilância epidemiológica para caracterização e avaliação das situações de risco à saúde.

Figura 16: Ações básicas para operacionalização da vigilância da qualidade da água para consumo humano



Fonte: BRASIL, 2005.

Água Potável é a água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde.

A água própria para o consumo humano, ou água potável, deve obedecer a certos requisitos de ordem:

- de aceitação para consumo humano: não possuir gosto e odor ruins; não conter cor e turbidez acima dos limites estabelecidos pelo padrão de potabilidade, conforme Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011; Obs: O termo “turbidez” é utilizado para classificar a matéria em suspensão na água (argila, matéria orgânica, etc), que altera sua transparência.

- química: não conter substâncias nocivas ou tóxicas acima dos limites estabelecidos no padrão de potabilidade;

Substâncias como os cloretos, sulfatos e bicarbonatos de cálcio deixam a água mais dura, o que consome mais sabão. Além disso, são inconvenientes para a indústria, pois se incrustam nas caldeiras e podem causar danos e explosões.

- biológica: não conter microorganismos patogênicos; Entre os principais tipos de organismos patogênicos que podem ser encontrados na água, estão as bactérias, cianobactérias, vírus, protozoários e helmintos. Em virtude de grande dificuldade para identificação dos vários organismos patogênicos encontrados na água, a preferência é dada para métodos que permitem a identificação de bactérias do grupo “coliformes”, que, por serem habitantes normais do intestino humano, existem, obrigatoriamente, em águas poluídas por fezes.

- radioativa: não ultrapassar o valor de referência previsto na Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011.

- Manter o pH adequado de acordo com Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011.

A água de baixo pH, isto é, ácida, é corrosiva. Águas de pH elevado, isto é, alcalinas, são incrustativas.

- Cadastramento dos sistemas de abastecimento de água e soluções alternativas coletivas;

- Cadastramento das soluções individuais;

- Inspeção dos sistemas de abastecimento de água;

- Inspeção das soluções alternativas coletivas;

- Coleta, processamento e interpretação dos resultados das análises laboratoriais básicas e complexas;

- Avaliação do programa a partir de indicadores de desempenho;

- Definição dos critérios de classificação de riscos dos sistemas de abastecimento de água e soluções alternativas;

- Manutenção e aprimoramento dos dados sobre sistemas de abastecimento de água e soluções alternativas coletivas e individuais no SISAGUA.

- Definição do instrumento e mecanismo para informação ao consumidor sobre qualidade da água para consumo humano.

Para obtenção de resultados confiáveis, é importante o estabelecimento de uma rede nacional de laboratórios de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano.

Seguem abaixo algumas atividades realizadas pelo VIGIAGUA:

- Desenvolvimento de recursos humanos capacitados;

O Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA) é estruturado em três módulos de entrada de dados, sendo:

Cadastro	Objetiva registrar as informações referentes aos sistemas e soluções alternativas de abastecimento.
Controle	Finalidade de alimentar o sistema com as informações encaminhadas pelos prestadores de serviços, responsáveis pelos sistemas de abastecimento e soluções alternativas coletivas.
Vigilância	Visa alimentar o SISAGUA com as informações dos resultados das análises físico-químicas, bacteriológicas, entre outras, incluindo informações referentes à inspeção sanitária realizadas nas diversas formas de abastecimento pelo setor saúde.

No Estado de Minas Gerais, a Vigilância em Saúde Ambiental para Qualidade da Água para Consumo Humano trabalha de forma integrada com a ARSAE (Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais) e a COPASA. A Vigilância Sanitária trabalha com a água envasada, ou seja, industrializada (Ex: água mineral). Ocorre troca de informações entre todas estas instâncias.

Plano de amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano¹⁰

O monitoramento da qualidade da água pode ser entendido como atividade de vigilância ou de investigação. O **monitoramento de vigilância** consiste em avaliar, continuamente, a qualidade

da água consumida pela população, permitindo a identificação de fatores de risco e a definição de estratégias de melhoria da situação existente, além do acompanhamento dos impactos resultantes das medidas implementadas. O **monitoramento de investigação** consiste em buscar informações sobre a qualidade da água nos casos de acidentes ou eventos de surto/epidemia de doença de transmissão hídrica, representando, na segunda circunstância, uma ferramenta de investigação epidemiológica. Deve ser efetivado a partir da ocorrência do fato e em conjunto com a área de vigilância epidemiológica, objetivando avaliar, inclusive, o significado que o seu resultado representa na investigação do surto/epidemia.

Os pontos de coleta de amostras podem ser selecionados por uma composição entre os pontos críticos e não críticos, endereços fixos e variáveis. A

¹⁰Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano. Brasília, 2006.

escolha deve objetivar a obtenção de informações do abastecimento e consumo de água no município. A representatividade desejada pode ser composta por critérios de distribuição geográfica e identificação de situações de riscos. Por exemplo, a ocorrência inúmeras vezes de problemas em determinada área no sistema de distribuição caracterizaria os respectivos pontos de coleta como críticos, merecendo atenção

constante – bem como as clínicas de hemodiálise, hospitais e indústrias de injetáveis são igualmente de especial interesse. Por outro lado, para satisfazer dois princípios fundamentais, a representatividade e a abrangência espacial, o monitoramento de vigilância deve focar situações não cobertas pelo controle, como instalações prediais e populações que consomem água de soluções alternativas, coletivas ou individuais.

Quadro 15: Sugestões de critérios a serem observados na definição dos pontos de amostragem do monitoramento de vigilância de qualidade da água

Critério	Pontos de amostragem
Distribuição geográfica	Saída do tratamento ou entrada no sistema de distribuição
	Saída de reservatórios de distribuição
	Pontos na rede de distribuição: <ul style="list-style-type: none"> • rede nova e antiga • zonas altas e zonas baixas • pontas de rede
	Áreas mais densamente povoadas
	Pontos não monitorados pelo controle: <ul style="list-style-type: none"> • soluções alternativas • fontes individuais no meio urbano • escolas na zona rural
Locais estratégicos	Áreas com populações em situação sanitária precária
	Consumidores mais vulneráveis (hospitais, escolas, creches, etc.)
	Áreas próximas a pontos de poluição (indústrias, lixões, pontos de lançamento de esgoto, cemitérios, etc.)
	Áreas sujeitas à pressão negativa na rede de distribuição
	Pontos em que os resultados do controle indiquem problemas recorrentes
	Soluções alternativas desprovidas de tratamento, de rede de distribuição ou sem identificação de responsável
	Veículo transportador
	Áreas que, do ponto de vista epidemiológico, justifiquem atenção especial (por exemplo, ocorrência de casos de doenças de transmissão hídrica)

A legislação vigente não detalha planos de amostragem a serem seguidos pela vigilância da qualidade da água. Fica a cargo da autoridade de saúde pública, no exercício das atividades de vigilância, implementar seu próprio plano de amostragem.

Indicadores utilizados no Sistema de Informação da Qualidade da Água para consumo humano (SISAGUA):

- Parâmetros microbiológicos: coliformes totais, coliformes termotolerantes ou Escherichia Coli.
- Parâmetros físicos: turbidez.

- Parâmetros químicos: cloro residual livre e flúor
- Parâmetros orgânicos: agrotóxicos
- Parâmetros inorgânicos: mercúrio.

Com frequência mensal, as informações de colimetria (coliformes), turbidez, cloro residual livre e fluoreto devem constar nos relatórios preenchidos pelos responsáveis pela operação de sistemas de abastecimento de água, sendo que este relatório é enviado ao setor saúde de acordo com os planos de amostragem e incorporadas ao SISAGUA. Da mesma

forma, a análise de agrotóxicos e mercúrio é de obrigação semestral.

O número mínimo de amostras deverá ser calculado em função da população total do município para as diversas formas de abastecimento. Cabe ao setor saúde definir o quantitativo de amostras a serem realizadas.

Para garantir a eficiência e qualidade na coleta das amostras, é necessário realizar um planejamento anterior à ação.

ETAPA 1: PLANEJAMENTO

- Com base no plano de amostragem, definir em cada semana do ano os sistemas e/ou soluções alternativas a serem monitoradas;
- Selecionar os endereços de coleta e definir o roteiro;
- Definir os tipos de análises e/ou medições em campo, preparando todo o material e equipamento necessário para este fim (inclusive relacionado à conservação da amostra).

ETAPA 2: INFRA-ESTRUTURA

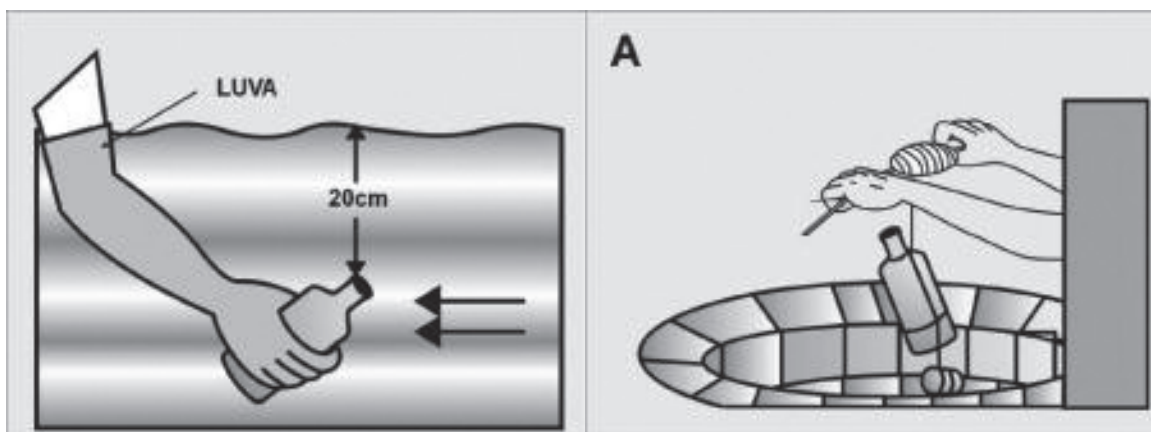
- Escolher os tipos e quantidade de frascos/bolsas de coleta a serem levados a campo, dependendo da análise que irá realizar;
- Verificar a existência de tiosulfato de sódio (inibidor de cloro) nos frascos/bolsas de coleta para análise microbiológica proveniente de sistemas e/ou soluções alternativas coletivas submetidas à cloração;
- Levar frascos e bolsas extras em caso de contaminação;

- Verificar todo o material de apoio: álcool a 70%, algodão, avental, barbante para amarrar os frascos de coleta para amostragem de água em profundidade maior, caixa térmica, etiquetas para identificação de amostras, fita crepe, gelo reciclável, luvas e máscaras descartáveis, papel toalha, pincel atômico, caneta, planilhas de coleta, sacos plásticos para acondicionamento dos frascos e descartes de resíduos, termômetro e tesoura.

ETAPA 3: OPERACIONAL

- Coleta em nascentes, mananciais, cisternas, poços e caixas d'água:
 - Desinfete uma vasilha de alumínio previamente lavada através de fervura (20 minutos) ou de combustão de pequena quantidade de álcool dentro da mesma;
 - Introduza imediatamente a vasilha desinfetada na água, colhendo amostra suficiente para preencher $\frac{3}{4}$ do frasco esterilizado ou bolsa plástica;
 - Transfira a água para dentro do frasco ou bolsa, tendo o cuidado de colocá-la no centro do coletor para que não entre em contato com a borda;
 - Feche o frasco ou bolsa, imediatamente, conforme as características de cada um;
 - Identifique a amostra; no caso da bolsa plástica, esta identificação poderá ocorrer antes de coletar a amostras;
 - Acondicione o frasco ou bolsa em saco plástico e envie-o para análise, observando condições de transporte e tempo entre a coleta e entrada a laboratório.

Figura 17: Coleta de amostra em mananciais superficiais e poço raso



Fonte: FUNED, 2013.

b. Coleta em torneiras

- Coleta utilizando frasco estéril:
 1. Abra a torneira totalmente e deixe a água escoar por alguns segundos;
 2. Limpe as partes interna e externa da torneira com gaze ou algodão embebido em álcool 70%;
 3. Abra a torneira novamente e deixe escoar a água por mais alguns segundos;
 4. Abra o frasco esterilizado cuidando para que não haja contaminação do gargalo ou da tampa;
 5. Colete a água até o volume necessário;
 6. Feche e identifique a amostra;
 7. Acondicione o frasco em saco plástico e envie-o para análise observando as condições de transporte e tempo entre a coleta e entrada ao laboratório.

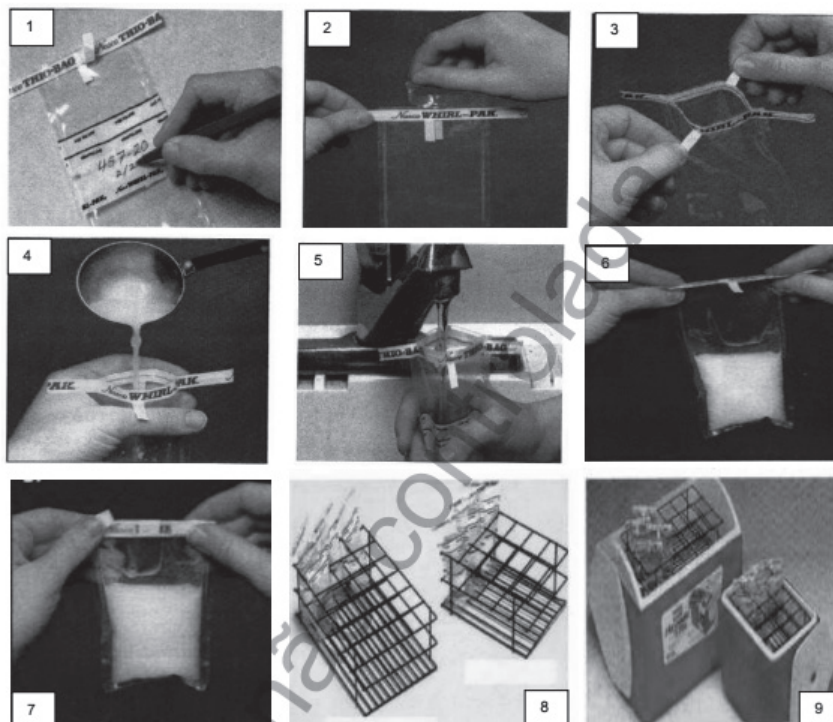
Figura 18: Coleta com frasco estéril



Fonte: FUNED, 2013.

- Coleta utilizando saco/bolsa plástica estéril:
 1. Identificar a amostra;
 2. Retirar o lacre;
 3. Abrir o coletar pelas abas laterais;
 4. Coloque a amostra no saco/bolsa plástica estéril utilizando uma vasilha esterilizada ou colete diretamente da torneira após desinfetá-la;
 5. Feche o saco unindo as bordas e dobre algumas vezes a faixa de abertura;
 6. Dobrar as extremidades conforme a ilustração;
 7. Acondicionar em um suporte (grade), de modo que os sacos fiquem em pé;
 8. Transportar em caixas isotérmicas ou de isopor contendo gelo reciclável.

Figura 19: Coleta com saco estéril



Fonte: FUNED, 2013.

Há especificidades de coleta também para as seguintes análises:

- Amostras ambientais para pesquisa de *Vibrio Cholerae* (vibrião da Cólera);
- Análise físico-química/metais;
- Análise de resíduos de pesticidas;
- Análise de água para hemodiálise;
- Análise para pesquisa de endotoxinas; etc.

Você Sabia?

• A Fundação Ezequiel Dias (FUNED-MG) realiza diversas análises relacionadas à água para consumo humano. Podem ser feitas análises microbiológicas da água para verificar a sua potabilidade (se é apropriada para beber) e a sua balneabilidade (se é apropriada para banhos); para identificação de fungos em água mineral; análises de água utilizada em serviços de hemodiálise ou pesquisa de patógenos para esclarecer surtos de doenças que podem ser transmitidas pela água. Podem ser solicitadas, ainda, análises de presença de metais em águas potáveis, ambientais e de hemodiálise, exames para identificar resíduos de pesticidas e análises parasitológicas para *Giardia* e *Cryptosporidium*.

• Para saber mais acesse o “Manual de Coleta de Amostras” no link: http://funed.mg.gov.br/wp-content/uploads/2010/11/Manual_de_Coleta_2010.pdf

Em situações de surtos de doenças diarreicas ou hepatite A, onde a água contaminada é o agente causador suspeito, a coleta também deverá ser realizada como descrito acima.

Em Minas Gerais, o VIGIAGUA teve sua implantação em 2005, mas somente a partir de 2007 os municípios começaram a realizar as análises de água para consumo humano segundo legislação vigente. Para cada município é estabelecido um plano de amostragem anual, com o total de análises a serem realizadas por parâmetro, calculado de acordo com a população. Considerando apenas o parâmetro coliformes totais, verifica-se que o VIGIAGUA vem apresentando melhora em Minas Gerais no período de 2007 a 2010, passando de 1,4% de cumprimento do plano amostral em 2007, para 10% em 2010. No entanto, apesar da evolução, verifica-se que 31,7% dos municípios do Estado não realizam este tipo de análise. É necessário ampliar a adesão dos municípios ao Programa VIGIAGUA, e também a avaliação de outros parâmetros importantes para a avaliação da potabilidade da água para consumo humano (MINAS GERAIS, 2012).

Assista ao vídeo: “Vítimas de seca recebem água contaminada em caminhões-pipa”. Comente sobre as responsabilidades do poder público em relação ao abastecimento de água de qualidade para a população.

Link: <http://www.youtube.com/watch?v=EQDKivNGkS4>

ATIVIDADE 12

QUALIDADE DA ÁGUA - REPORTAGEM

Tempo Estimado: 2 horas



Objetivo

- Refletir sobre a qualidade da água no estado de Minas Gerais e aprofundar na discussão sobre o VIGIAGUA.

Material

- Reportagens sobre a qualidade da água em Minas Gerais.

Desenvolvimento

- Solicitar que os alunos em grupo de 5 ou 6 componentes, elejam uma reportagem encontrada para discussão com a turma, caso tenham encontrado mais de uma, justificando o motivo da escolha.
- Cada grupo deverá registrar as seguintes informações da reportagem escolhida: a fonte, o autor, a data de publicação, localidade a que se refere (se específica), o título, a ideia principal, o ponto positivo e outro negativo e outras informações que julgarem importante.
- O docente deverá reservar um momento para que todos os grupos apresentem as informações registradas sobre as reportagens.

Fechamento

- O docente deverá destacar a qualidade da água do estado de Minas Gerais comparando-a as dos outros estados brasileiros.
- Esclarecer as dúvidas.



ATIVIDADE 13

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL E O VIGISOLO

Tempo Estimado: 2 horas e 30 minutos

Objetivo

- Conhecer o Programa VIGISOLO e relacioná-lo com a Vigilância em Saúde Ambiental.

Material

- Texto: Programa de Vigilância em Saúde Ambiental de Populações Expostas às Áreas Contaminadas por Contaminantes Químicos (VIGISOLO)

Desenvolvimento

- Realizar aula expositiva dialogada sobre o texto , focando no Programa VIGISOLO.
- Solicitar a leitura individual e silenciosa do texto.
- Após a leitura e o esclarecimentos de dúvidas, o docente deverá escrever no quadro pelo menos 6 palavras/ conceitos que sejam fundamentais para o entendimento do tema exposto.
- Ainda individualmente, solicitar que os alunos elaborem um texto de no mínimo 20 linhas, contendo **todas** as palavras ou os conceitos registrados no quadro. O texto deverá ter coerência e coesão e resumir todo o tema.

Fechamento

- Selecionar pelo menos 5 alunos para lerem seus textos em voz alta para a turma.
- Realizar intervenções necessárias.
- Recolher os textos para apreciação e retornar aos alunos até o final do período de concentração.



TEXTO PARA LEITURA

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL DE POPULAÇÕES EXPOSTAS ÀS ÁREAS CONTAMINADAS POR CONTAMINANTES QUÍMICOS (VIGISOLO)

Janaina Fonseca Almeida¹¹

A intensificação do crescimento urbano e industrial tem gerado problemas acerca de contaminação de solos e águas, principalmente com resíduos químicos de agrotóxicos e metais pesados. Tais resíduos podem ocasionar inúmeros problemas à saúde humana, seja em contato direto ou indireto, como o consumo de alimentos contaminados. Esses efeitos também podem ser a curto ou longo prazo, diminuindo a qualidade de vida das populações que são expostas a tais substâncias (PEREIRA & ROHFS, 2012).

Uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, ou até mesmo acidental. Nesta área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se na subsuperfície ou em diferentes compartimentos do ambiente. (CETESB apud PEREIRA & ROHFS, 2010). Os poluentes ou contaminantes podem ser propagados por diferentes vias, como o ar, o próprio solo, as

¹¹Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos sobre os bens a proteger, localizados na própria área ou em seus arredores. A maior parte dos poluentes atmosféricos reage com o vapor de água na atmosfera e volta à superfície sob a forma de chuvas, contaminando, pela absorção do solo, os lençóis subterrâneos.

A Resolução CONAMA nº420, regulamentada em 28 de dezembro de 2009, estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas em decorrência de atividades humanas. Em seu Artigo 3º, a Resolução define que:

“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”.

A Resolução também determina em seu Artigo 22º que:

“o gerenciamento de áreas contaminadas deverá conter procedimentos e ações voltadas ao atendimento dos seguintes objetivos: I - eliminar o perigo ou reduzir o risco 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 de ações para reabilitação; V - possibilitar o uso declarado ou futuro da área, observando o planejamento de uso e ocupação do solo.”

Assim, para eliminar ou reduzir os impactos ambientais decorrentes de contaminações, é fundamental que haja o reconhecimento da contaminação, a avaliação dos seus riscos ao homem e ao meio ambiente e finalmente, o controle da situação, através da remediação e monitoramento da contaminação (VASQUES & MENDES apud PEREIRA & ROHFS, 2006). Esses procedimentos devem ser tomados a fim de sanar o problema da poluição em locais contaminados. Quanto mais cedo forem tomadas as devidas providências, maiores as chances de recuperação das áreas afetadas. Uma importante ferramenta para a tomada de decisões é a informação.

Em 2004 foi definida a área de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Solo Contaminado - VIGISOLO, com o objetivo de desenvolver ações de vigilância em saúde de populações expostas a solo contaminado visando adotar medidas de promoção de saúde, prevenção dos fatores de risco e atenção integral

conforme preconizado no Sistema Único de Saúde – SUS. O Sistema de Informação de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Solo Contaminado – SISOLO - está implantado em todos os Estados brasileiros e até 2012, segundo dados do Ministério da Saúde, possuía 8.850 áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação, cadastradas com um número estimado de mais de 21 milhões de pessoas expostas ou potencialmente expostas a contaminantes químicos (MINAS GERAIS, 2013).

O SISOLO é uma ferramenta importante que cadastra áreas contaminadas com população potencialmente exposta, utilizando informações atualizadas e precisas. Esta ferramenta auxilia ao VIGISOLO a recomendar e adotar medidas de promoção de saúde ambiental, prevenção dos fatores de risco relacionados às doenças e outros agravos à saúde decorrentes da contaminação por substâncias químicas no solo (LEMOS et al. apud PEREIRA & ROHFS, 2011).

- Contaminação por agrotóxicos:

De acordo com Veiga (2005), a perda de produtividade causada pelo ataque de pragas e patógenos nas lavouras foi compensada através da utilização de agrotóxicos. Deste modo, o agrotóxico dentro do sistema de produção rural atual poderia ser considerado como questão de sobrevivência para o produtor rural. A contaminação do ambiente, principalmente do solo e da água, por perdas de agrotóxicos para áreas não-alvo tem provocado críticas severas ao uso desses produtos e grandes preocupações quando noticiados os efeitos nocivos que esses desperdícios provocam. Trata-se de compostos que representam um grupo polêmico de substâncias por contribuírem no aumento da produção agrícola, porém, podem contaminar os alimentos e o ambiente.

Anvisa divulga lista dos alimentos com maior nível de contaminação

“O Jornal Nacional inicia, nesta terça-feira (6), uma série especial de reportagens sobre os perigos do uso descontrolado de agrotóxicos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária acaba de produzir uma lista dos alimentos com maior nível de contaminação. É um documento inédito, que você vai conhecer agora, com os repórteres Mônica Teixeira e Luiz Cláudio Azevedo.

O que vem do campo pode não ter apenas nutrientes, mas também resíduos dos produtos usados para proteger as plantações. Agrotóxico em excesso ninguém quer.

“Como é que a gente vai saber se foi fabricado com agrotóxico se não

tem nada aqui indicando?”, questiona uma consumidora.

Uma refeição colorida, com folhas, legumes e frutas é a tradução de alimentação saudável. Mas quando a Agência Nacional de Vigilância Sanitária analisou o pimentão, morango, pepino, alface e cenoura, descobriu que em pelo menos metade das amostras desses alimentos houve uso indevido de agrotóxicos.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária levou para o laboratório amostras de 18 tipos de alimentos. Em 28% delas, havia excesso de agrotóxicos ou agrotóxicos não autorizados para aquela cultura, o que pode representar um risco maior à saúde.

O caso mais grave é o pimentão. “Desse tamanho aqui? Além de enxerto, tem muito agrotóxico”, afirma uma consumidora.

Em 92% das amostras, foram encontradas irregularidades. O morango teve 63% de amostras irregulares; o pepino, 57%; a alface, 54%; e quase 50% das amostras de cenoura tinham agrotóxicos acima do permitido ou não autorizados. O tomate, que já esteve no topo do ranking, hoje tem menos contaminação, 16%. E uma boa notícia: na batata nenhum problema foi encontrado entre as amostras examinadas.

“O agrotóxico no alimento, ao ser ingerido pela população, tem um efeito cumulativo, vai se acumulando no organismo. Pode levar a algum tipo de doença crônica não transmissível”, alerta José Agenor Álvares da Silva, diretor da Anvisa.

“Principalmente neurológicas, endócrinas, imunológicas e hoje a questão do aparelho reprodutor, como infertilidade, diminuição do número de espermatozoides e a questão do câncer”, explica Heloísa Pacheco, coordenadora do ambulatório de Toxicologia da UFRJ.

A médica Silvia Brandalise, pesquisadora da Unicamp, estuda as causas de câncer, principalmente entre crianças. Segundo ela, pesquisas já comprovaram que a exposição aos venenos usados nas plantações está relacionada à leucemia e aos tumores no cérebro. A comida com excesso de agrotóxicos e produtos químicos também faz parte dos fatores de risco.

“Se aquele produto lesa uma célula da formiga, uma célula de um mosquito e leva à morte esse mosquito, com o homem não é diferente. Só que no homem é mais crônico, é de longa duração”, destaca.

E se o contato com o veneno for direto, pior. Osvaldo nunca usou proteção. “O veneno abalou os nervos, então não posso fazer força nenhuma”, conta.

Ainda criança, Márcia acompanhava o pai na aplicação do veneno. “Ele ia botando na frente e a gente ia amarrando o tomate atrás, a gente tomava aquele banho de veneno”, lembra.

A terra hoje está abandonada. O casal, sem condições de trabalhar. O agrotóxico levou mais do que o sustento dessa família.

“Nunca tive alegria para viver. Sempre doente, sempre com problema de saúde”, diz Márcia.”

Fonte: Reportagem exibida pelo Jornal Nacional em 09 de dezembro de 2011.

Disponível em: <http://pratoslimpos.org.br/?p=3571>. Acesso em 25/02/2014.

- Contaminação por metais pesados

A contaminação do solo ocorre principalmente em áreas de mineração e processamento de metais, onde a concentração desses elementos atinge valores tóxicos às plantas e aos organismos do solo. O crescente incremento de metais pesados nos diversos ecossistemas tem sido acompanhado pela preocupação com a disseminação desses elementos em concentrações que podem comprometer a qualidade dos ecossistemas (HAYES & LAWES apud PEREIRA & ROHFS, 2010).

Entre os mais perigosos para a saúde humana, estão o mercúrio e o cádmio (encontrado em baterias de celulares), cromo e o chumbo. Os metais pesados diferem de outros agentes tóxicos porque não são sintetizados nem destruídos pelo homem. Atividades industriais como para fornecimento de baterias automotivas, canos de metal, aditivos em gasolina, reciclagem de sucata de baterias automotivas são grandes fontes de chumbo, enquanto o cádmio provém de atividades como processos de galvanoplastia, solda, reatores nucleares, fundição e refinamento de metais como zinco, cobre e chumbo. Mercúrio é principalmente derivado de mineração, enquanto cromo e zinco provenientes da curtição de couros, galvanoplastias e metalurgia respectivamente (WARD et al., 2010).

Nesse contexto, o programa VIGISOLO dispõe de instrumentos padronizados, fichas de coleta de dados, sistema de informação (SISSOLO) e diretrizes para avaliação de risco e elaboração de protocolos, sendo necessária a articulação intra e intersetorial e definição de rotinas e fluxos de coleta, análise

e divulgação de dados resultantes das ações de vigilância. O gerenciamento das ações referente à exposição humana a contaminantes químicos concentra apoio no âmbito federal e estadual, nas

etapas a seguir: elaborar e implementar protocolos de atenção integral à saúde de populações expostas; realizar e/ou estimular ações de comunicação de risco e educação em saúde.

ATIVIDADE 14

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO - POSITIVOS E NEGATIVOS

Tempo Estimado: 30 minutos



Objetivo

- Fixar os conteúdos até então trabalhados na unidade.

Material

- Nenhum

Desenvolvimento

- Dividir a turma em 4, 6, ou 8 grupos de 4 ou 5 componentes.
- Solicitar que cada grupo escolha duas palavras relacionadas ao que foi trabalhado até o momento e eleja qual outro grupo irá apontar os pontos positivos e negativos das
- palavras escolhidas.
- Reservar 5 minutos para que os grupos escolham as palavras e outros 10 minutos para que destaquem os pontos positivos e negativos das palavras que lhes foram destinadas.

Fechamento

- Cada grupo deverá ler as palavras as quais analisou, expondo os pontos positivos e negativos elencados pelo grupo.
- O docente deverá mediar a discussão e intervir esclarecendo as dúvidas.

ATIVIDADE 15

ESTUDO DE CASO

Tempo Estimado: 1 hora



Objetivo

- Analisar e apresentar soluções para situações reais de contaminação de solos.

Material

- Trecho do texto: Parlamentar Alerta Sobre Contaminação do Solo.

Desenvolvimento

- Solicitar a leitura do trecho a seguir e que em dupla os alunos realizem a análise do caso de contaminação de solos, relacionando-o às situações locais e registrando possíveis soluções para o caso.

Fechamento

- Cada dupla deverá relatar o que selecionou como solução para a turma.
- O docente deverá analisar o caso com a turma e esclarecer as dúvidas.

Observação: Avisar aos alunos para trazerem no dia seguinte imagens de desastres naturais que ocorreram no Brasil e no mundo para a realização de uma atividade.

"O deputado Antonio Salim Curiati (PP) fez na Assembleia Legislativa manifestação para que recente reportagem, publicada no jornal "O Estado de São Paulo", sobre a possibilidade da contaminação do lençol freático das áreas ocupadas por cemitérios (e regiões próximas), por causa da infiltração de líquido originado com a decomposição de corpos enterrados (necrochorume), sirva de alerta às autoridades públicas. A reportagem relata problemas no

subsolo de dois grandes cemitérios da Capital, Vila Formosa (zona leste) e Vila Nova Cachoeirinha (zona norte), contaminados com necrochorume, podendo causar a transmissão de doenças na região, por causa da perigosa carga biológica de vírus e bactérias, além dos problemas ambientais."

Fonte: .Parlamentar alerta sobre contaminação do solo. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=294881>>, Acessado em 08/04/2010



ATIVIDADE 16

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL E O VIGIAR

Tempo Estimado: 1 hora e 10 minutos

Objetivo

- Conhecer o Programa VIGIAR e relacioná-lo com a Vigilância em Saúde Ambiental.

Material

- Texto: Programa de Vigilância em Saúde Ambiental de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos (VIGIAR).

Desenvolvimento

- Realizar aula expositiva dialogada sobre o tema, enriquecendo a aula com notícias e discussões atuais sobre a qualidade do ar e a consequência de sua poluição para a população.

Fechamento

- Esclarecer as dúvidas.



TEXTO PARA LEITURA

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL DE POPULAÇÕES EXPOSTAS A POLUENTES ATMOSFÉRICOS (VIGIAR)

Janaina Fonseca Almeida¹²

A poluição atmosférica pode ser definida, segundo o Ministério da Saúde (2006), como a presença no ar de matérias ou formas de energias que impliquem risco, dano ou moléstia grave para as pessoas e bens de qualquer natureza. Os problemas ambientais e de saúde relacionados à poluição do ar têm sido foco de discussões interdisciplinares em várias instituições de pesquisa e de serviço, motivando a criação e implementação de programas de monitoramento ambiental e de vigilância em saúde relacionada à qualidade do ar. Ocorre atualmente tanto o efeito do crescimento desordenado industrial, como da frota

de veículos automotores, e observa-se o aumento dos índices de morbimortalidade referente às doenças respiratórias e cardiovasculares. Observa-se também a exposição humana à queima de combustíveis fósseis, biomassa (incêndios florestais e queima de resíduos agrícolas) e a agentes contaminantes (compostos orgânicos voláteis, metais, dioxinas). (MINAS GERAIS, 2013).

Através do Plano Nacional de Qualidade do Ar (PNQA), o Governo Federal assume o compromisso de trazer à reflexão as necessidades e desafios atuais que visem

¹²Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

a proteção da qualidade do ar e da saúde ambiental no Brasil.

Os objetivos estratégicos do PNQA são:

- Reduzir as concentrações de contaminantes na atmosfera de modo a assegurar a melhoria da qualidade ambiental e a proteção à saúde, reunindo o alcance de metas de qualidade do ar com desenvolvimento econômico;
- Integrar políticas públicas e instrumentos que se complementem nas ações de planejamento territorial e na aplicação de mecanismos de comando e controle necessários ao alcance de metas para a qualidade do ar;
- Contribuir para a diminuição da emissão de gases do efeito estufa (BRASIL, 2009).

Para viabilizar a coleta e análises de dados, foi elaborado o Instrumento de Identificação dos Municípios de Risco (IIMR), contribuindo para o mapeamento das Áreas de Atenção Ambiental Atmosférica de Interesse para a Saúde (4AS), consideradas prioritárias para atuação de VIGIAR. São elas: áreas metropolitanas, sob impacto de mineração, centros industriais e áreas sob influência de queima de biomassa; regiões onde existem diferentes atividades de natureza econômica ou social que emitem poluentes atmosféricos como um fator de risco às populações expostas. O levantamento das 4AS busca identificar os grupos populacionais efetiva ou potencialmente expostos à poluição atmosférica e avaliar o risco a que essas populações estão submetidas. Outra estratégia importante para o Programa VIGIAR está representada pela implantação de Unidades Sentinela que permitem conhecer a situação de saúde da localidade em tempo real e apresentam sensibilidade suficiente para detectar mudanças que venham a modificar essa situação,

propiciando subsídios para a tomada de decisões. Unidade sentinela no contexto do Programa VIGIAR é a unidade de saúde determinada pelo município e/ou estado, que representa amostra significativa da população de interesse.

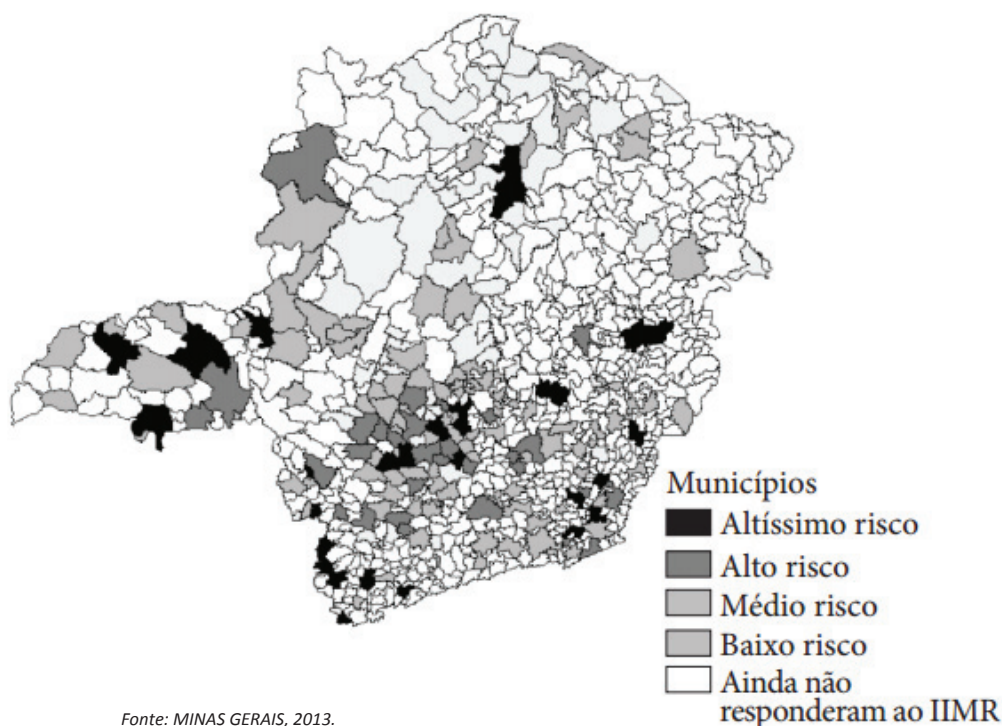
O foco de atenção da unidade sentinela está na avaliação dos possíveis impactos na saúde de crianças menores de 5 anos (até 4 anos, 11 meses e 29 dias), que apresentem um ou mais sintomas respiratórios descritos como: dispnéia/ falta de ar/ cansaço; sibilos/ chiado no peito e tosse que podem estar associados a outros sintomas, e nos agravos de asma, bronquite; e infecção respiratória aguda (IRA). (BRASIL, 2013).

Atribuições esperadas das Unidades Sentinela:

- Identificação dos possíveis casos (doenças e agravos).
- Confirmação ou descarte do caso segundo a identificação de atendimento ao diagnóstico pré-estabelecido.
- Notificação do caso em formulário específico (Ficha de Identificação de Caso).
- Encaminhamento semanal das informações para a unidade de acompanhamento e análise (Secretaria Municipal de Saúde), conforme fluxo estabelecido.
- Participação, quando definido como tal, na proposta e adoção de medidas de controle e intervenção para os agravos monitorados.

Em Minas Gerais, no período de 2008 a 2010, foi realizada a identificação dos municípios de risco através da metodologia do IIMR, que considera a presença de fontes fixas e móveis de poluentes, queima de biomassa e morbimortalidade por doenças respiratórias.

Figura 21: Municípios que preencheram o IIMR em Minas Gerais, 2008-2010.



Fonte: MINAS GERAIS, 2013.

No Estado, as doenças do aparelho respiratório representaram a primeira causa de internação hospitalar e a quinta causa de mortalidade, no período de 2003 a 2010. Desse modo, a obtenção de informações sobre a qualidade do ar é fundamental para nortear o desenvolvimento de políticas públicas

voltadas para a solução dos principais fatores de risco identificados. Além disso, a atuação por meio da intersetorialidade deve ser considerada para intervenção devido à complexidade do tema, envolvendo diversas instâncias no mundo inteiro (MINAS GERAIS, 2012).



ATIVIDADE 17

QUALIDADE DO AR X DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

Tempo Estimado: 1 hora e 20 minutos

Objetivo

- Estabelecer relação entre a qualidade do ar do estado de Minas Gerais e as doenças respiratórias, um problema ambiental e de saúde.

Material

- Texto: Programa de Vigilância em Saúde Ambiental de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos (VIGIAR) e a Notícia: Moradores de Divinópolis cobram ação contra siderúrgica

Desenvolvimento

- Solicitar que os alunos leiam o texto anterior sobre o VIGIAR e também a reportagem referente a poluição do ar em Divinópolis.
- Dividir a turma em grupo, de 4 ou 5 componentes, e solicitar que os alunos discutam a relação dos dados e informações trazidos no texto com a situação relatada na reportagem.
- Cada grupo deverá eleger um relator para socializar com a turma o que o grupo produziu e concluiu.

Fechamento

- O docente deverá estimular a participação da turma na discussão e encerrar a atividade.



TEXTO PARA LEITURA

MORADORES DE DIVINÓPOLIS COBRAM AÇÃO CONTRA SIDERÚRGICA

Em reunião na ALMG, representantes da cidade dizem que maior preocupação são doenças causadas pela poluição.

Moradores de Divinópolis (Centro-Oeste do Estado) denunciaram o prejuízo à saúde da população provocados pelo exercício irregular de atividades de siderurgia da empresa Cosifer, que emite um pó tóxico e cancerígeno, provocando o aumento de doenças respiratórias. A denúncia aconteceu durante reunião da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG) nesta quarta-feira (25/9/13), a requerimento da deputada Luzia Ferreira (PPS) e do deputado Fabiano Tolentino (PSD).

Representantes dos bairros mais afetados pela poluição ambiental, Manoel Valinhos, Estácio Pereira,

Halim Souk e São Luís, não defendem o fechamento da Cosifer, mas cobram que ela se adeque à legislação ambiental. Maria Aparecida Borges, representante do bairro Manoel Valinhos – onde fica a siderúrgica –, afirmou que desde 2002 os moradores lutam por seus direitos.

A Cosifer ficou fechada por quase um mês. Contudo, a Superintendência Regional de Regularização Ambiental (Supram) emitiu um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) em 29 de agosto, autorizando a reabertura da siderúrgica com um prazo de 60 dias para regularizar a situação. “Com a volta do funcionamento da siderúrgica, ficamos expostos à poluição de grande intensidade. Nossas casas e veículos estão sempre sujos, e os custos aumentaram: gastos com água, remédios e limpeza. Além disso,

há também a poluição sonora causada pela Cosifer. Queremos nosso direito de respirar e dormir”, disse Maria Aparecida Borges.

De acordo com o coordenador regional das Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente, Patrimônio Cultural, Urbanístico e Habitacional, Francisco Generoso, já está em curso uma investigação sobre o problema. Ele chamou a atenção para o fato de que há uma cláusula no TAC para a empresa instalar um lavador de gases (o que diminuiria a poluição) até 29 de outubro (ou seja, até o prazo estabelecido pelo termo de ajustamento). “Quer dizer que durante esse prazo de 60 dias a população continuará sofrendo? Um dia já é muito. Enquanto há prazo para se adequar é permitida a poluição?”, questionou.

O presidente da Cosifer, Wilson Salustiano, se defendeu das acusações. Ele afirmou que não estava ciente da situação porque tem 45 dias que a empresa voltou a funcionar. Salustiano disse também que, nesse período, tirou mais de 200 caminhões de entulho, fez limpeza geral e continua se adequando. “Não tem como resolver todos os problemas de uma vez só”, ressaltou. No entanto, um morador disse que tirou fotos dos entulhos sendo jogados no aterro sanitário da cidade, o que é proibido por lei.

Salustiano destacou que não tem interesse em destruir a cidade, pois também atua como empreendedor imobiliário na região. O empresário comentou ainda que a cidade tem outras siderúrgicas, não apenas a Cosifer.

Outro morador, representante do bairro Espírito Santo, José Antônio Pimenta, observou que as indústrias deveriam estar não no centro urbano, mas no centro siderúrgico. Pimenta também apontou o principal motivo, em sua opinião, para os moradores estarem na ALMG. “O que nos trouxe à Assembleia foi a Supram não ter nos atendido. Somos uma comunidade doente pela poluição. O Estado tem que agir com mais responsabilidade”, criticou.

Siderúrgicas fazem automonitoramento

Falando não do caso específico da Cosifer, mas do setor siderúrgico de Minas, de forma geral, o gerente de Produção Sustentável da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), Antônio Augusto Melo Malard, afirmou que foram visitadas e avaliadas, entre 2008 e 2009, as 68 siderúrgicas do Estado. Malard disse que a siderurgia apresenta problemas em todas as regiões. “O maior problema são as emissões atmosféricas decorrentes do alto forno. Pouquíssimas empresas têm sistema de lavagem eficiente”, atestou.

Todas as 68 siderúrgicas avaliadas atenderam aos padrões ambientais exigidos, com quatro monitoramentos anuais, o que é muito suspeito, segundo o representante da Feam. “Isso acontece porque o monitoramento é feito pelas próprias empresas. Infelizmente o Estado não tem equipamentos para fazer medições, nem laboratórios. Ficamos à mercê dos automonitoramentos”, lamentou.

A superintendente da Supram Alto São Francisco, Paula Fernandes dos Santos, justificou a existência do TAC. “Se há degradação ambiental, não assinamos o TAC. Só trabalhamos com laudo. Existe um sistema de tratamento no topo do alto forno. O laboratório que fez a análise do sistema é certificado. Do ponto de vista documental, não existe a degradação. Do ponto de vista da população, é bem diferente”, avaliou.

Para Paula, o Estado deveria ter meios de verificar se laudos e medições estão dentro dos padrões. Ela propôs que seja feita uma auditoria na Cosifer e nas outras siderúrgicas de Divinópolis, pois as reclamações são constantes. Ela também informou que na próxima segunda-feira (30) a Supram verificará se a Cosifer cumpriu o compromisso firmado. Caso não cumpra, o órgão ambiental pode interditar a empresa, que estará sujeita ainda a multa diária de R\$ 1 mil por dia. Isso porque até essa data 11 itens exigidos pela Supram deverão estar em dia.

Fonte: Disponível em: <http://www.almg.gov.br/acompanhe/noticias/arquivos/2013/09/25_comissao_ambiente_siderurgica_divinopolis.html>

ATIVIDADE 18

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL E O VIGIDESASTRES

Tempo Estimado: 2 horas e 30 minutos



Objetivo

- Conhecer o Programa VIGIDESASTRES e relacioná-lo com a Vigilância em Saúde Ambiental

Material

- Texto: Programa de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionado aos Desastres Naturais (VIGIDESASTRES)
- Sugestão: Slides

- Figuras diversas
- Papel Kraft ou cartolina
- Pincel atômico

Desenvolvimento

- Realizar aula expositiva dialogada sobre o Programa VIGIDESASTRES.
- Solicitar que os alunos busquem gravuras na internet ou em revistas e jornais, para complementar as que já trouxeram para a aula conforme combinado na atividade 15.
- Em grupos de 4 componentes, solicitar que os alunos organizem em um cartaz o seguinte quadro classificatório ampliadamente:

Quadro para atividade (**Aguarde orientação do docente**)

Gravura	Região Brasileira (se houver)	Provocados por fenômenos naturais	Provocados ou gerados pelo homem	Classificação dos desastres naturais quanto à natureza ou causa primária estabelecida pela Secretaria Nacional de Defesa Civil
		Escrever Sim ou Não		

Fechamento

- Os cartazes deverão ser afixados em sala de aula e o docente deverá realizar a correção e a discussão das respostas esclarecendo as dúvidas.



TEXTO PARA LEITURA
PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
AMBIENTAL RELACIONADO AOS DESASTRES
NATURAIS (VIGIDESASTRES)¹³

Em todos os continentes ocorrem desastres naturais, especialmente em áreas de risco. Os desastres comprometem os processos de desenvolvimento e podem afetar a saúde humana, a infraestrutura, a esperança e até a vida das pessoas. Durante as últimas décadas, no Continente Americano e Caribe, os desastres naturais afetaram mais de 150 milhões de pessoas e mais de 100.000 pessoas morreram por causa deles. Entre 1993 e 2002 a Região das Américas foi o segundo continente mais afetado por desastres naturais.

Vários elementos contribuem para essa realidade, entre eles as mudanças climáticas globais, o aquecimento global e uma crescente vulnerabilidade das comunidades, provocada pela urbanização generalizada, a degradação do meio ambiente causada pelo manejo inadequado dos recursos naturais, a contaminação ambiental, a política pública ineficiente e o baixo investimento em infraestrutura.

¹³ Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Decorrentes dos Desastres Naturais – VIGIDESASTRES. Brasília, 2011.

Segundo o Ministério da Saúde, num cenário de extensão continental, com cerca de 8,5 milhões km², 7.367 km de litoral banhado pelo Oceano Atlântico e 182 milhões de habitantes, o Brasil apresenta-se com características regionais, onde os desastres naturais mais prevalentes são:

- Região Norte - incêndios florestais e inundações;
- Região Nordeste - secas e inundações;
- Região Centro-Oeste - incêndios florestais;
- Região Sudeste – deslizamento e inundações;
- Região Sul – inundações, vendavais e granizo.

Considera-se que os desastres ocorrem porque existem condições de risco, e que todos os desastres são únicos e com efeitos diferentes, já que cada zona afetada tem condições sociais, econômicas, políticas, climáticas, geográficas e sanitárias peculiares. Entretanto, os efeitos sobre a saúde pública são similares e o seu reconhecimento prévio pode permitir que as comunidades se preparem para evitar, minimizar ou enfrentar esses riscos, e ainda facilitar o uso racional de recursos do setor saúde.

Portanto, a Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada aos Desastres Naturais tem como objetivo desenvolver um conjunto de ações a serem adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para reduzir a exposição da população e do pessoal de saúde aos riscos de desastres e a redução das doenças e agravos decorrentes dos mesmos.

Segundo a Estratégia Internacional para a Redução dos Desastres (EIRD/ONU), **desastre é a interrupção grave do funcionamento de uma comunidade ou sociedade que causa perdas humanas e/ou importantes perdas materiais, econômicas ou ambientais que excedam a capacidade da comunidade ou sociedade afetada para fazer frente à situação, utilizando seus próprios recursos.** Na perspectiva da saúde pública, os desastres se definem por seu efeito sobre as pessoas; de outra forma os desastres seriam simplesmente fenômenos geológicos ou meteorológicos interessantes. Para a vigilância em saúde ambiental é considerado desastre quando houver dano ou destruição da infraestrutura de saúde (perda de leitos, medicamentos, insumos, equipamentos) ou recursos humanos e/ou exceder a capacidade de atendimento do serviço local de saúde, causados por um fenômeno natural.

Os desastres se subdividem, segundo sua causa, em duas amplas categorias: aqueles provocados por fenômenos naturais e os provocados ou gerados pelo homem. O termo desastre natural se aplica aos fenômenos naturais, combinados com seus efeitos nocivos, ou seja, a perda de vidas, doenças ou a destruição de edificações. Além disso, de acordo com o tempo de ocorrência, os desastres naturais podem acontecer de forma súbita ou aguda, como terremotos, tsunamis, tornados, tormentas tropicais,

inundações, vulcões, furacões, ciclones, deslizamentos e incêndios florestais; ou de início lento ou crônico, como secas, desertificação, degradação ambiental, desmatamento ou até uma infestação por pragas.

O enfoque principal da gestão do risco é a redução das vulnerabilidades, pois é nela que podemos e devemos atuar. **A EIRD define vulnerabilidade como as condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade de uma comunidade ao impacto de ameaças.** A vulnerabilidade caracteriza-se pela predisposição intrínseca de um indivíduo, uma comunidade ou de um sistema ser afetado gravemente. É o fator interno de risco, dado que está intimamente relacionada à atividade humana. A interação da ameaça e da vulnerabilidade em determinado momento ou circunstância gera um risco.

As ações de vigilância em saúde ambiental dos riscos decorrentes dos desastres naturais são desenvolvidas por intermédio do VIGIDESASTRES, pelos três níveis hierárquicos de governo (municípios, estados e federal), respeitando-se a autonomia das diferentes esferas e a adaptação às diversas realidades regionais e locais considerando a diversidade sócio-cultural, geográfica, de infraestrutura e econômica do País.

Como em todas as ações do SUS, a população deve estar ciente e participativa nas decisões (controle social). O conhecimento prévio da população sobre as situações de risco relacionadas aos desastres naturais proporcionará a ampliação da discussão nos Conselhos Municipais de Saúde, entre outros, como forma de propor políticas de gestão participativa do risco e das vulnerabilidades atuais e futuras das comunidades.

A estruturação e a operacionalização da Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Decorrentes dos Desastres Naturais demandam articulação com diversos Ministérios, através do Sistema Nacional de Defesa Civil/SINDEC, dos quais destacamos: Integração Nacional, Defesa, Meio Ambiente, Cidades, Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Ministério da Agricultura e Agropecuária, Transportes, Trabalho e Emprego, Relações Exteriores, Educação e Planejamento, dentre outros órgãos e agências do Governo Federal.

Você pode perceber que todas as ações relacionadas à Vigilância Ambiental precisam necessariamente da integração com outros setores, ou seja, depende da INTERSETORIALIDADE.

Para estabelecer o campo de atuação do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Decorrentes dos Desastres Naturais tomou-se por base a classificação dos desastres naturais quanto

à natureza ou causa primária estabelecida pela Secretaria Nacional de Defesa Civil:

- Desastres Naturais relacionados à Geodinâmica Terrestre Externa

a. Desastres naturais de causa eólica:

- Vendavais ou tempestades
- Vendavais muito intensos ou ciclones extratropicais
- Vendavais extremamente intensos, furacões, tufões ou ciclones tropicais.
- Tornados e trombas d’água.

b. Desastres naturais relacionados com temperaturas extremas:

- Ondas de Frio intenso
- Nevadas
- Nevascas ou tempestade de neve
- Aludes ou avalanches de neve
- Granizos
- Geadas
- Ondas de calor
- Ventos quentes e secos

c. Desastres naturais relacionados com o incremento das precipitações hídricas e com as inundações:

- Enchentes ou inundações graduais
- Enxurradas ou inundações bruscas
- Alagamentos
- Inundações litorâneas provocadas pela brusca invasão do mar

d. Desastres naturais relacionados com a intensa redução das precipitações hídricas:

- Estiagens
- Seca
- Queda intensa da umidade relativa do ar
- Incêndios florestais

Desastres Naturais relacionados à Geodinâmica Terrestre Interna:

- Terremotos, Sismos ou abalos sísmicos;
- Escorregamentos ou deslizamentos.

A atuação do Programa será baseada na gestão do risco, que integra o processo eficiente de

planejamento, organização, implementação e controle dirigido à sua redução, o gerenciamento do desastre e a recuperação dos efeitos à saúde humana, contemplando-o em todo o seu ciclo:

Antes do desastre: prevenção, mitigação, preparação e alerta;

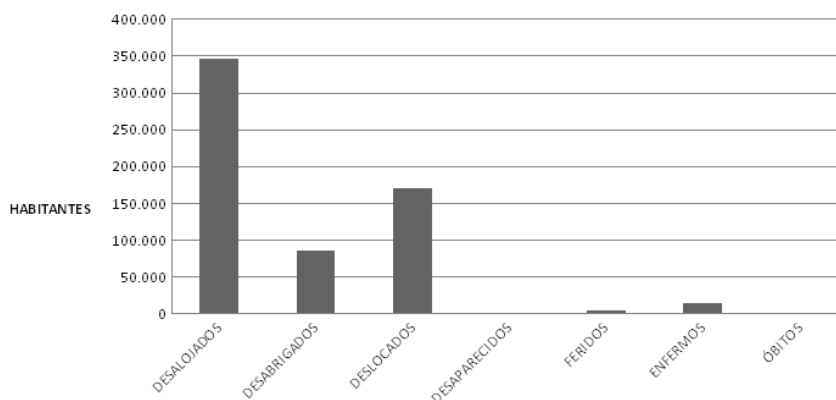
Durante: fase de resposta;

Depois: reabilitação e reconstrução.

Na ocorrência de um desastre, a tendência é que todos os recursos do município sejam mobilizados para atender as necessidades de urgência, nos diferentes níveis de atenção e em tempos variáveis. Dessa forma, o município deve estar preparado e organizado para direcionar e executar ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta, reabilitação e reconstrução no que compete à saúde em relação aos desastres. Portanto, é preciso elaborar previamente estratégias para a redução de riscos, manejo do desastre e reconstrução do cenário envolvendo os gestores locais e a sociedade. As atividades não são da competência exclusiva da Vigilância em Saúde Ambiental, prevalecendo seu caráter integrador no território sanitário, direcionando esforços para a manutenção dos serviços essenciais, como: fornecimento de água segura para consumo humano, eliminação de águas residuais, disposição de excrementos humanos, disposição de resíduos sólidos, segurança alimentar, controle de vetores, higiene doméstica e manejo sanitário e ético dos cadáveres e abrigos, dentre outras situações com vistas à prevenção e controle das enfermidades transmissíveis para a proteção e garantia do bem-estar da população afetada (MINAS GERAIS, 2013).

Para aprofundar seus conhecimentos sobre os fenômenos naturais e outros conceitos, sugerimos a consulta ao site do Ministério da Integração Nacional (Secretaria Nacional de Defesa civil) - MANUAL DE DESASTRES, VOLUME 1: DESASTRES NATURAIS. ACESSE: http://www.integração.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=47a84296-d5c0-474d-a6ca-8201e6c253f4&groupId=10157

Gráfico 3: Distribuição dos danos humanos decorrentes de desastres naturais - Minas Gerais, 1991 - 2010



Fonte: CEPED apud MINAS GERAIS, 2012.

Segundo a Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais (2012), durante o triênio 2008-2010 registraram-se aproximadamente um milhão de pessoas afetadas anualmente no Estado pelas chuvas, demonstrando um potencial significativo de impacto à saúde pública. Este fato ainda é agravado quando o suprimento de água e alimentos que atendem às necessidades básicas da população é afetado. Os grupos populacionais mais vulneráveis (desabrigados e desalojados) habitam áreas sujeitas à ocorrência de inundações e deslizamentos, além de possuir pouco ou nenhum senso de percepção de

risco. Observa-se também a expressiva ocorrência de mortes decorrentes de afogamentos e soterramentos neste período. O período de 2005 a 2010 revela que as vítimas fatais por enxurradas caminharam nela, trafegaram com seus veículos por ela ou tentaram atravessar pontes sobre a mesma. Em todas as circunstâncias há forte componente comportamental, no qual a ação da própria vítima interfere diretamente no resultado da sua ação (vida/morte). Isso remete à importância de possibilitar e incentivar a adoção de comportamento seguro pela população exposta nos eventos adversos em períodos chuvosos.

ATIVIDADE 19

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL E O VIGIAPP

Tempo Estimado: 2 horas



Objetivo

- Conhecer o Programa VIGIAPP e relacioná-lo com a Vigilância em Saúde Ambiental

Material

- Texto: Programa de Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Associados aos Desastres de Origem Antropogênica (Acidentes com Produtos Perigosos) – VIGIAPP

Desenvolvimento

- **Previamente:** Elaborar um estudo dirigido com aproximadamente 8 questões para serem respondidas e corrigidas em sala de aula.
- Realizar aula expositiva dialogada sobre o tema.
- Solicitar que os alunos respondam as questões individualmente por escrito.

Fechamento

- Corrigir o estudo dirigido com a turma e esclarecer as dúvidas.

TEXTO PARA LEITURA

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL DOS RISCOS ASSOCIADOS AOS DESASTRES DE ORIGEM ANTROPOGÊNICA (ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSOS) – VIGIAPP

Janaina Fonseca Almeida¹⁴



Os acidentes com produtos perigosos tem sido objeto de estudo por parte de diferentes autores em função de sua capacidade de gerar múltiplas vítimas de forma imediata e pelo fato de que potencialmente seus efeitos sobre a saúde e o meio ambiente podem ultrapassar limites espaciais e temporais nos territórios. O potencial de ocorrência de acidentes com produtos perigosos existe em praticamente todas as fases do ciclo de produção e utilização de produtos perigosos e esses

acontecimentos têm contribuído para o incremento das concentrações de contaminantes normalmente inexistentes em ambientes não industrializados. A importância desses eventos encontra-se diretamente relacionada à evolução histórica da produção e do consumo de substâncias químicas em nível internacional e nacional e da expansão do complexo químico industrial em função do aumento da demanda por novos materiais (BELTRAMI, 2009).

¹⁴Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

Acidentes com produtos perigosos são eventos agudos ou situações perigosas provocadas por descargas acidentais de substância que envolvam riscos para o meio ambiente e/ou à saúde humana, através exposição direta ou indireta a esses produtos. Os acidentes com produtos químicos perigosos envolvendo liberações (vazamentos ou emissões), explosões e incêndios, podem ocorrer em instalações fixas – unidades industriais voltadas para extração, produção, fracionamento e embalagem, armazenamento, manuseio e descarte de compostos químicos e produtos químicos industriais – configurando em desastre de origem antropogênica (provocado pelo homem), ao comprometer a saúde dos trabalhadores e da comunidade na qual essas unidades se fazem presentes ou para além delas (MINAS GERAIS, 2013).

Da mesma forma, poderão ocorrer, ainda, durante o transporte (rodoviário, ferroviário, aquaviário, aeroviário e dutoviário) de produtos químicos perigosos, levando a impactos ambientais e ocupacionais. Indiretamente, esses acidentes resultarão em prejuízos diretos para a saúde pública (lesões, queimaduras, intoxicações e óbitos), contaminação de compartimentos ambientais (ar, água superficial e subterrânea, solo e biota), bem como no impacto na vida e economia das comunidades atingidas: interrupção do fornecimento de água, restrição na circulação de pessoas e bens, gastos para remediação de áreas contaminadas e outros (MINAS GERAIS apud BRASIL, 2011).

A Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos associados aos Desastres de origem Antropogênica (acidentes com produtos perigosos) – propõe reduzir os fatores de riscos que possam corroborar para a ocorrência de acidentes com produtos químicos perigosos, bem como minimizar a exposição humana a esses produtos, seja direta (ocupacional, intencional) ou indiretamente (acidental, ambiental) segundo processo produtivo associado. O programa é composto por diretrizes do Ministério da Saúde e a estruturação dessa vigilância nos municípios brasileiros abre perspectiva para a ampliação da participação do setor saúde no planejamento das ações em situações de risco (emergências químicas), contribuindo para a segurança química no território sanitário e possibilitando uma melhoria da resposta do sistema de saúde, no intuito de prevenir e mitigar os prejuízos para a saúde pública (MINAS GERAIS, 2013).

Os municípios devem ser capazes de identificar as potenciais fontes de riscos (atividades e empreendimentos potencialmente poluidores) até a investigação das emergências químicas, o monitoramento das populações expostas, bem como a participação/acompanhamento das atividades de prevenção, preparação, resposta, mitigação e controle desenvolvidos pelas diferentes instituições públicas envolvidas com os acidentes com produtos perigosos. À semelhança do VIGIDESASTRES, a atuação da Vigilância em Saúde Ambiental no tocante aos desastres de origem antropogênica deve se basear na gestão de risco.



ATIVIDADE 20

VÍDEO X ANEDOTA

Tempo Estimado: 1 hora

Objetivo

- Relacionar o vídeo e a anedota com Riscos Associados aos Desastres de Origem Antropogênica (Acidentes com Produtos Perigosos).

Material

- Vídeo: "Catástrofes ambientais causadas em resposta a ação humana"
- Anedota

Desenvolvimento

- Solicitar que os alunos assistam ao vídeo e leiam a anedota a seguir, estabelecendo uma relação entre ambos e o tema estudado na atividade 19.

Fechamento

- Realizar uma discussão com a turma sobre a reflexão anterior, destacando a ideia geral do vídeo e a ação humana cotidiana como causa ou não dos Acidentes com produtos perigosos.

Vídeo: “Catástrofes ambientais causadas em resposta a ação humana”. Disponível em:
<http://www.youtube.com/watch?v=bWOJ1c6YdvE>.
 Tempo de reprodução: 12:45min

Aneota

José vendo o Sr Arlindo utilizar produtos tóxicos para a limpeza do prédio, pergunta:

__ O que você faz com os resíduos tóxicos?

Arlindo respondeu:

__ Eu joga no ralo.

E José espantado, pergunta:

__ Mas não é perigoso?

Arlindo então completa:

Não! Eu uso luvas de borracha!

ATIVIDADE 21

**ESTUDO DE CASO: O MATADOURO
DE CAMPO GRANDE**

Tempo Estimado: 1 hora



Objetivo

- Analisar o estudo de caso utilizando o modelo do Plano de Melhoria.

Material

- Estudo de caso: O Matadouro de Campo grande.

Desenvolvimento

- Solicitar que os alunos leiam e analisem o estudo de caso a seguir, utilizando o modelo do Plano de Melhoria para responder as questões propostas.

Fechamento

- Discutir com a turma as propostas de Melhoria em relação ao estudo de caso e a sua viabilidade de execução.
- Ressaltar os aspectos que não podem deixar de ser pensados quando se realiza um Plano de Melhoria.



ESTUDO DE CASO

O Matadouro “Campo Grande” é bastante conhecido entre os moradores da cidade de Palmeira. A empresa atua há alguns anos nessa região, trabalhando no abate de suínos e bovinos. Nos últimos anos têm intensificado sua atividade, empregando um grande número de moradores do município e proximidades.

O processo do abate dos animais tem resultado na liberação de grande volume de dejetos nas águas do principal rio que banha a cidade – Rio Claro. Este rio sempre foi amplamente utilizado pela população local: limpeza de terreno, plantio de horta, lazer em geral. Alguns grupos têm se mostrado mais incomodados com a crescente poluição das águas. Reclamam do mal cheiro e aumento de moscas e mosquitos quanto há acúmulo de dejetos nas margens.

A equipe de saúde, desde a implantação do matadouro, tem notado o aumento de casos de crianças com problemas de pele – feridas e coceira intensa. Após as constantes reclamações de algumas mães, a equipe decidiu procurar a área de Vigilância Sanitária e Vigilância Ambiental para verificar o caso.

Às margens do Rio Claro existe uma pousada, considerada como um dos cartões postais da cidade de Palmeira. Os proprietários rurais também estão preocupados com a crescente poluição do rio e tem urgência em resolver o problema.

Denúncias foram feitas à prefeitura, através de cartas anônimas e telefonemas. A associação de moradores, após vários contatos por telefones e cartas, resolveu procurar a Fundação Estadual do Meio Ambiente. Somente após muita insistência junto a este órgão, a situação foi amenizada.

Fonte: MINAS GERAIS, Escola de Saúde Pública. Curso de Formação Técnica em Saúde. Módulo 1. Belo Horizonte, 2004.

ROTEIRO PARA REFLEXÃO:

1) Quais são os benefícios que o Matadouro Campo Grande traz para a região?

Para responder às questões seguintes, você deverá utilizar o modelo do Plano de Melhorias a seguir:

2) Quais são os problemas apresentados no caso da cidade de Palmeira?

3) Como esses problemas podem ser resolvidos?

4) Quais os setores da cidade de Palmeiras precisam ser envolvidos na busca de soluções?

PLANO DE MELHORIA

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		PLANO DE PRIORIZAÇÃO/INTERVENÇÃO			
Problema	Impacto para a população e comunidade	Possíveis causas do problema	Prazo para intervenção e responsável	Principais medidas a serem tomadas	Impacto esperado



ATIVIDADE 22

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE CASO

Tempo Estimado: 2 horas e 30 minutos

Objetivo

- Elaborar e analisar estudo de caso, considerando os conhecimentos relacionados à Vigilância em Saúde Ambiental.

Material

- Nenhum

Desenvolvimento

- Solicitar que em trio, os alunos elaborem um estudo de caso contemplando algum dos programas da Vigilância em Saúde Ambiental. (Os trios deverão ser agrupados com alunos que não possuem o hábito de trabalhar juntos, seja no curso ou no município.)
- Cada trio poderá escolher entre os temas estudados: Fatores de risco Biológicos e Programas da Vigilância em Saúde Ambiental.
- Depois da elaboração, os trios irão trocar entre si os casos para análise, ou seja, cada grupo elaborará um estudo de caso e analisará outro.

Fechamento

- Promover uma discussão na turma sobre os estudos de caso e solicitar que cada trio leia o caso que analisou e apresente as considerações do grupo.
- Perguntar aos alunos sobre a experiência da atividade e pontuar sobre o que não pode faltar em um estudo de caso.



ATIVIDADE 23

DINÂMICA AMBIENTAL¹⁵

Tempo Estimado: 1 hora

Objetivo

- Conscientizar os alunos sobre a preservação do meio ambiente e das espécies nativas.
- Promover a troca de idéias sobre questões ambientais através de uma brincadeira.

Material

- Papel A4
- Lápis ou caneta

Desenvolvimento

- **Previamente:** Fazer uma cópia da página que estão com as frases propostas para serem completadas.
- Em um grande círculo, o docente solicita que cada aluno diga o número da frase que será completada, leia e complete a frase fazendo algum comentário, e a marcando com um x. Em seguida o papel é passado para o próximo que lê a frase seguinte até encerrar a brincadeira. O docente pode iniciar essa atividade. A seguir seguem sugestões de frases que podem ser completadas.

Fechamento

- Pergunta para a turma como foi a experiência da brincadeira e finalizar destacando a importância da preservação do meio ambiente.

¹⁵ Dinâmica adaptada. Disponível em: <<http://www.esoterikha.com/coaching-pnl/dinamica-para-educacao-ambiental-para-alunos-escolas-empresas.php>> Acesso em 21 de Março de 2014.

1. Quando penso no futuro do meio ambiente, eu vejo...
2. Quando estou em um parque, eu gosto de...
3. Quando entro num ambiente sujo, com muito lixo no chão, eu penso que...
4. As datas comemorativas servem para incentivar o...
5. Sinto-me mais feliz quando...
6. Neste momento, estou muito preocupado/a com a situação da...
7. Quando estou preocupado, geralmente eu...
8. O que mais me deixa triste em relação ao meio ambiente é...
9. Eu me sinto integrado a natureza quando...
10. Quando alguém desperdiça água, eu...
11. No dia do Meio Ambiente, eu...
12. Fico muito alegre quando...
13. Tenho uma vergonha enorme de...
14. O que mais me entristece é...
15. Minha maior esperança é um dia...
16. Às vezes, eu me sinto como se...
17. Quando falam em poluição eu...
18. Para mim, a reciclagem é...
19. A vida é um bem precioso que deve ser...
20. Quando leio nos jornais notícias sobre catástrofes ambientais, eu...
21. Quando vou ao super mercado, eu...
22. Eu colaboro com a natureza quando...
23. Para mim o ambiente é...
24. Tenho muito medo de...
25. O desmatamento é triste porque...
26. O que mais me irrita é...
27. Adoro...
28. Detesto...
29. Acredito...
30. Sobre o tráfico de animais silvestres penso que...
31. Conscientização ambiental é...
32. Ser ambientalmente responsável é...
33. Para mim o maior problema ambiental é...
34. Os acidentes de trânsito são uma consequência de...
35. O desequilíbrio ecológico é quando...
36. . Sobre a alimentação, penso que os alimentos industrializados são...



ATIVIDADE 24

POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Tempo Estimado: 1 hora e 30 minutos

Objetivo

- Analisar e refletir a Política Nacional do Meio Ambiente

Material

- Texto: Política Nacional do Meio Ambiente

Desenvolvimento

- Realizar aula expositiva dialogada.
- Solicitar que os alunos construam um quadro síntese ou um resumo crítico sobre o texto que deverá ser socializado com a turma.

Fechamento

- Solicitar que alguns alunos apresentem para a turma a atividade desenvolvida e resalte os pontos mais importantes do texto e que todos deveriam contemplar.



ESTUDO DE CASO

POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE¹⁶

A proteção da qualidade do ar no nosso país encontra respaldo legal tanto na Constituição Federal de 1988 como em outras legislações, especialmente a Lei 6.938/81, que delimita os objetivos, princípios e instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA).

O objetivo principal dessa política é a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. A PNMA também criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), além do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). As disposições da PNMA tem sido continuamente normatizadas por meio de Resoluções do CONAMA, sendo as mais importantes a Resolução 05/1989, que institui o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (PRONAR); a Resolução 03/1990, que define os padrões de qualidade do ar; a Resolução 382/2006, que estabelece limites de emissão de poluentes atmosféricos para determinadas fontes estacionárias e um conjunto de resoluções disciplinadoras do Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE).

Para alcançar seus objetivos, o PRONAR definiu como meio principal a limitação dos níveis de emissão de poluentes, e adotou como estratégia básica limitar as

emissões por tipos de fontes e poluentes prioritários, sendo a definição dos padrões de qualidade do ar considerada uma ação complementar de controle. Além disso, previu medidas de classificação das áreas conforme o nível desejado de qualidade do ar, de monitoramento, licenciamento ambiental, inventário nacional de fontes e poluentes do ar, interface com outras medidas de gestão e capacitação dos órgãos ambientais.

As principais fontes de poluição antropogênica (isto é, produzida pelo homem), são a queima de combustíveis fósseis (para a produção de eletricidade, transportes, indústrias, habitação), os processos industriais, a utilização de solventes e a agricultura.

Discutiremos agora alguns programas governamentais em curso para minimizar as consequências da poluição ambiental:

PROCONVE

O Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), criado em 1986, tem como meta principal a redução da poluição atmosférica causada pelas fontes móveis, através da fixação escalonada dos limites máximos de emissão dos veículos novos leves e pesados, além

¹⁶Fonte: Texto extraído de: BRASIL, Ministério da Saúde; Ministério do Meio Ambiente; Ministério das Cidades. Compromisso pela qualidade do ar e saúde ambiental. Brasília, 2009.

das especificações na qualidade dos combustíveis. Desta maneira, o PROCONVE induz o desenvolvimento tecnológico dos fabricantes e estabelece exigências tecnológicas para veículos. Em 2002, de forma complementar ao PROCONVE, surgiu o Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares (PROMOT).

RETP (Registro de Emissão e Transferência de Poluentes)

Trata-se de um sistema de levantamento, tratamento e divulgação pública de emissões e transferências de substâncias e produtos que causam ou tem potencial para causarem danos ou risco de danos para a saúde humana e o ambiente, sob a forma de dados e informações. Permite ao governo ter estimativas das descargas e transferências de poluentes e seus riscos potenciais para a saúde pública e o meio ambiente.

PREVFOGO (Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais)

Trata-se de um Centro especializado existente na estrutura do IBAMA desde 1989. Tem como missão promover, apoiar, coordenar e executar atividades de educação, pesquisa, monitoramento, controle de queimadas, prevenção e combate aos incêndios florestais no Brasil, avaliando seus efeitos sobre os ecossistemas, a saúde pública e a atmosfera. Tem ação descentralizada, que se dá pela formação de brigadas. A atuação das brigadas tem como objetivo a diminuição da ocorrência de incêndios florestais, mas, também o desenvolvimento de atividades ambientais de acordo com as realidades locais como a confecção de viveiros de mudas e cursos de educação ambiental.

ATIVIDADE 25 AVALIAÇÃO



Tempo Estimado: 2 horas

Objetivos

- Investigar os conhecimentos, competências e habilidades dos alunos.
- Acompanhar o processo de ensino-aprendizagem, identificando os progressos, os sucessos e as dificuldades dos alunos visando recuperá-las.
- Aperfeiçoar, reorganizar e até mesmo reorientar o processo de ensino-aprendizagem.
- Verificar se os alunos alcançaram os objetivos e/ou desempenhos finais esperados.

Material

- Papel A4

Desenvolvimento

- Avalie o processo ensino-aprendizagem dos alunos.
- Sugestão: Autoavaliação oral e/ou escrita, relatório descritivo das atividades desenvolvidas até essa parte do curso, etc.

Fechamento

- Analise as avaliações e dê retorno aos alunos dos resultados a fim de melhorar o processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Vigilância e Proteção a Saúde. Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais. Atualização Profissional de Vigilância em Saúde. Caderno de Organização das Práticas de Vigilância em Saúde Ambiental. Belo Horizonte, 2013.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Textos de Epidemiologia para Vigilância Ambiental em Saúde. Brasília, 2002.
- MEDRONHO, Roberto A. Epidemiologia. 2ª edição. Editora Atheneu. São Paulo, 2009.
- MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Vigilância e Proteção a Saúde. Instrutivo para execução e avaliação das ações de Vigilância em Saúde. Belo Horizonte, 2013. Resolução SES 3717/2013.
- KIMURA, Leda Maria Silva. Principais Zoonoses. Scielo Books. Editora Fiocruz, 2002. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/sfwtj/pdf/andrade-9788575413869-26.pdf>. Acesso em 02/02/2014.
- Wikipedia. A enciclopédia livre. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal. Acesso em 10/02/2014.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Guia de Bolso. Doenças Infecciosas e Parasitárias. 8ª edição revisada. Brasília, 2010.
- MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Saúde. Análise de Situação de Saúde de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Programa Nacional de Vigilância em Saúde Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano. Série C – Projetos, Programas e Relatórios. Brasília, 2005.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano. Brasília, 2006.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Manual de Saneamento. Orientações técnicas. Brasília, 2006.
- MINAS GERAIS, Fundação Ezequiel Dias (FUNED). Manual de Coleta de Amostras. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://funed.mg.gov.br/wp-content/uploads/2011/07/Manual-SGA-c%C3%B3pia-n%C3%A3o-controlada.pdf>. Acesso em 21/02/2014.
- PEREIRA, Jackeline Leite. ROHFS, Daniela Buosi. Exposição de populações a áreas contaminadas: avaliação de riscos como instrumento de gestão. Disponível em: <http://www.cpgls.ucg.br/7mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/Exposi%C3%A7%C3%A3o%20de%20popula%C3%A7%C3%B5es%20a%20%C3%A1reas%20contaminadas%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20riscos%20como%20instrumento%20de%20gest%C3%A3o.pdf>. Acesso em 22/02/2014.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Saúde. Ministério das Cidades. Compromisso pela Qualidade do Ar e Saúde Ambiental. Brasília, 2009.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Manual de Instruções. Unidade Sentinela, 2013. Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos (VIGIAR). Brasília, 2013.
- BRASIL, Escola Nacional de Saúde Pública. Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana. Mestrado Profissional em Saúde Pública e Meio Ambiente. Acidentes com Produtos Perigosos – Análise de dados dos Sistemas de Informações como subsídio às ações de Vigilância em Saúde Ambiental. Autor: Arami Cardoso Beltrami. Rio de Janeiro, 2009.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. Brasília, 2001.

ATIVIDADES DE DISPERSÃO

MÓDULO IV (AÇÕES, PROCEDIMENTOS E INTERVENÇÕES DA ÁREA DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE) – UNIDADE 2 (VIGILÂNCIA AMBIENTAL)



Tempo Estimado: 40 horas
Janaina Fonseca Almeida¹⁷

No seu município, escolha um local específico que você deverá visitar. Pode ser nos quarteirões em torno de escolas, serviços de saúde, comércio de alimentos, farmácias, supermercados, etc. Após as observações, conclua as seguintes questões:

Faça uma descrição do ambiente como um todo.

Cite pelo menos cinco situações de risco presentes neste ambiente.

Para cada situação de risco citada anteriormente, descreva as causas e consequências para a saúde da população ao redor.

O que você acredita que poderia ser feito pelo poder público para amenizar a situação?

Se possível, leve com você uma máquina fotográfica e registre os principais fatores de risco encontrados no meio ambiente. No próximo encontro discuta com a turma as situações observadas, permitindo de forma coletiva o conhecimento dos riscos ambientais nos diversos territórios municipais.

A partir do contexto vivenciado em seu município, identifique o grau de implantação da Vigilância em Saúde Ambiental no território. Considere os três programas prioritários: Controle da Dengue, Controle da Leishmaniose e VIGIAGUA. Seria interessante que você consultasse informações de profissionais envolvidos com cada um destes Programas. Para facilitar seu trabalho, preencha as seguintes matrizes com os parâmetros de avaliação

PARÂMETROS PARA AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS:
Nota 2: O processo é desenvolvido com EXCELÊNCIA.
Nota 1: O processo é desenvolvido PARCIALMENTE.
Nota 0: O processo NUNCA é desenvolvido.

¹⁷Enfermeira. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Coordenadora Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis. Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Especialista em Qualidade nos Serviços de Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA VIGIAGUA NO MUNICÍPIO DE: _____	
Objetivo do Programa	É esperado que o desenvolvimento deste programa seja suficiente para garantir que o fornecimento de água à população atenda ao padrão de qualidade e normas estabelecidas de modo a proporcionar a redução da morbimortalidade por doenças e agravos de veiculação/transmissão hídrica.
PROCESSO	PONTUAÇÃO (0 a 2)
O município desenvolve a Vigilância em Saúde de forma preventiva e corretiva de água. Antes que se apresentem problemas de saúde pública as medidas preventivas são tomadas.	
O município desenvolve a vigilância das formas de abastecimento de água. Tem conhecimento dos sistemas de abastecimento de água e soluções alternativas existentes, permitindo o planejamento e prevenindo situações de risco identificadas. Identifique as fontes de abastecimento e os sistemas por área urbana e rural	
O município desenvolve o monitoramento da qualidade da água distribuída pelas formas de abastecimento por meio da vigilância laboratorial. São coletadas com periodicidade regular amostras de água destinada ao consumo humano e testados os parâmetros de potabilidade.	
O município desenvolve a comunicação do risco. Mobiliza a população para o consumo racional, utilização de fontes seguras e manejo adequado relacionado à conservação e consumo da água. Distribuição de hipoclorito e medidas educativas junto à população para áreas onde a água não é tratada.	

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE: _____	
Objetivo do Programa	É esperado que o desenvolvimento do conjunto de ações integradas de vigilância, controle, prevenção e assistência deste programa seja suficiente para um enfrentamento da dengue e redução de casos e óbitos pelo agravo.
PROCESSO	PONTUAÇÃO (0 a 2)
O município desenvolve e viabiliza a assistência dos pacientes de forma oportuna e adequada na Rede de Atenção à Saúde, utilizando como referência a classificação de risco e organizando a Atenção Primária como porta de entrada para atendimento dos casos. Deste modo, a maior parte dos pacientes não apresenta quadro de agravamento.	
O município desenvolve as ações de Vigilância Epidemiológica. As ações são suficientes para reconhecer o cenário epidemiológico e áreas de risco no território municipal para desencadear ações de controle pertinentes.	
O município desenvolve o controle vetorial. Há indícios de redução da infestação do mosquito e consequentemente dos casos de dengue.	
O município desenvolve a comunicação e mobilização social. Ocorre a adesão da população e órgãos afins de maneira consciente e voluntária para o enfrentamento da dengue.	
Há integração entre a Vigilância Epidemiológica e o controle vetorial, produzindo ações coordenadas quando há detecção precoce de circulação viral.	
Há integração entre saneamento básico e controle vetorial. O abastecimento de água é realizado em todo o município. As caixas-d'água e os reservatórios são vistoriados periodicamente.	

Integração entre a vigilância epidemiológica e o controle vetorial, com ações coordenadas quando há detecção precoce da circulação viral.
Integração entre saneamento básico e controle vetorial: o abastecimento de água é realizado em todo o município. As caixas-d'água e os reservatórios são vistoriados periodicamente.
(considere que estes dois quesitos podem ser incluídos).

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE: _____	
Objetivo do Programa	É esperado que com o desenvolvimento do conjunto de ações de vigilância, controle, prevenção e assistência dos pacientes seja reduzido o número de casos, morbidade e óbitos pela Leishmaniose Visceral.
PROCESSO	PONTUAÇÃO (0 a 2)
O município desenvolve e viabiliza a assistência oportuna e adequada aos pacientes nas Redes de Atenção à Saúde, organizando a Atenção Primária como porta de entrada para atendimento dos casos.	
O município desenvolve a vigilância e controle do reservatório (cão). Há indícios de redução de animais sororreagentes. O município desenvolve ações de vigilância e controle entomológico.	
O município desenvolve ações de vigilância e controle entomológico.	
O município desenvolve ações de Educação em Saúde. Ocorre adesão efetiva da população e órgãos afins, de maneira consciente e voluntária, para enfrentamento da Leishmaniose.	

- O monitoramento dos Programas de Vigilância em Saúde Ambiental é realizado através dos indicadores de saúde, que demonstram claramente os resultados das ações que são realizadas. Tendo como base alguns indicadores do Anexo 1 do Projeto de Fortalecimento da Vigilância em Saúde do Estado de Minas Gerais, avalie o desempenho do seu município preenchendo o quadro abaixo:

INDICADOR	PERCENTUAL ATINGIDO PELO MUNICÍPIO NO ÚLTIMO QUADRIMESTRE	ATINGIU A META PRECONIZADA?
Realizar a vigilância de acidentes por animais peçonhentos, por meio de notificação, investigação e encerramento de casos.	A ação está descrita como a completude da ficha de notificação, sendo que a meta é 70% das fichas encerradas com preenchimento completo. Poderia rever o enunciado?	
Garantir a cobertura adequada das visitas realizadas pelos Agentes de Controle de Endemias (ACE's) para o controle da dengue.	Mesma situação: melhor se basear na ação proposta!	

INDICADOR	Descrição da Ação	PERCENTUAL ATINGIDO PELO SEU MUNICÍPIO NO ÚLTIMO QUADRIMESTRE de 2013 (De acordo com Resolução SES nº3717/2013)	ATINGIU A META PRECONIZADA? SIM OU NÃO
Realizar a vigilância de acidentes por animais peçonhentos, por meio de notificação, investigação e encerramento de casos.	Realizar o preenchimento completo das notificações em 70% dos acidentes por animais peçonhentos encerrados no SINAN durante o quadrimestre vigente. Considera-se ação realizada no mínimo 70% das notificações encerradas no SINAN com preenchimento completo dos campos: zona de ocorrência, tempo picada/atendimento, local da picada, manifestações locais, manifestações sistêmicas, tipo de acidente, classificação do caso, soroterapia, complicações locais, complicações sistêmicas, acidente relacionado ao trabalho e evolução.		
Garantir a cobertura adequada das visitas realizadas pelos Agentes de Controle de Endemias (ACE's) para o controle da dengue.	Para municípios Infestados: Garantir a cobertura de 80% dos imóveis visitados (trabalhados) para o controle da Dengue o quadrimestre. Considera-se imóvel visitado (trabalhado): Imóvel onde o agente teve acesso para executar ações de TF – tratamento focal. Os imóveis a serem visitados é o somatório dos imóveis existentes na sede e nos distritos do município. Para municípios Não Infestados: Garantir a instalação e inspeção de 100% das armadilhas previstas para o território, conforme normatização técnica e a pesquisa larvária, em ciclo quinzenal, de 100% dos Pontos Estratégicos existentes na Sede Municipal e Distritos, com tratamento focal e/ou residual, quando indicado tecnicamente.		
Realizar supervisão de campo das atividades de controle vetorial da Dengue.	Supervisionar 5% dos imóveis visitados para o controle da dengue no quadrimestre avaliado, nas seguintes atividades: LI - Levantamento de Índice, LIRAA - Levantamento de Índice Rápido e TF - Tratamento Focal.		
Realizar notificação e investigação das emergências ambientais.	O município deverá notificar e investigar 100% das emergências ambientais que atendam aos critérios da Portaria GM/MS nº104/2011, que ocorram na área do município, no quadrimestre da data de ocorrência (Acidentes por Produtos Perigosos e Desastres Naturais).		
Alimentar os dados referentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano no SISAGUA.	Percentual de meses em que os dados referentes ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano foram inseridos no SISAGUA dentro do prazo estabelecido, no ano de referência. O município deverá atualizar os dados no SISAGUA referentes ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, até o último dia do mês subsequente, em pelo menos 75% do período.		