



Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

**DOCUMENTO ORIENTADOR PARA A
IMPLEMENTAÇÃO DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DE POPULAÇÕES EXPOSTAS A AGROTÓXICOS**

Abril 2013

2012. Ministério da Saúde

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada à fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. Este relatório pode ser acessado na íntegra no Painel de Informações em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador: www.saude.gov.br/svs/pisast

1ª edição – 2012 – Versão eletrônica

Elaboração e edição

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde

Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental

Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Contaminantes Químicos

Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos

Endereço

SCS Quadra 4 Bloco A – 5º andar

CEP: 70.304-000 Brasília/DF

E-mail: vigipeq@saude.gov.br

Endereço eletrônico: www.saude.gov.br/svs/pisast

Produção

Capa e projeto gráfico:

Revisão:

Instituições/Entidades Colaboradoras:

Secretaria Estadual de Saúde da Bahia

Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul

Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo

Conselho Nacional de Secretários de Saúde – CONASS

Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde – CONASEMS

Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica e Toxicologistas Clínicos - ABRACIT

Faculdade de Ciências Médicas/Universidade Estadual de Campinas – FCM/UNICAMP

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental

Documento Orientador para a Implementação da Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos / Ministério da Saúde,

Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. – 1. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012.

xxx p.

1. Agrotóxicos 2. Exposição humana. 3. Vigilância em saúde. 4. Saúde pública.

Não catalogado

Títulos para indexação

Em inglês:

Em espanhol:

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
PREFACIO	6
VIGILÂNCIA EM SAÚDE	8
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA	10
INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS E SURTOS	19
ESTRUTURA PARA RESPOSTAS ÀS EMERGÊNCIAS EM SAÚDE	21
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A VIGILÂNCIA	22
CADERNO 1 – AGROTÓXICO	38
EXPOSIÇÃO E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS	38
Características Gerais.....	38
Uso agrícola de agrotóxicos	40
Uso em saúde pública de agrotóxicos	42
Aspectos clínicos e laboratoriais	44
Aspectos Epidemiológicos	49
VIGILÂNCIA EM SAÚDE	52
Objetivos	52
Definição de Caso: exposto e/ou intoxicado	52
Notificação	54
Fluxos de Informações	54
Fluxo de Atuação e Medidas a Serem Adotadas	54
Caracterização da exposição ambiental	54
Caracterização da exposição ocupacional	55
Caracterização de outras exposições.....	56
Investigação	57
Roteiro de investigação epidemiológica	57
ATRIBUIÇÕES DAS DIFERENTES ESFERAS DE GESTÃO DO SISTEMA DE SAÚDE	59
ESFERA MUNICIPAL	59
ESFERA ESTADUAL	61
ESFERA NACIONAL	63
REFERÊNCIAS	65
GLOSSÁRIO	67
ANEXO I – Portaria nº 104/GM/MS de 26 de janeiro de 2011	73
ANEXO II – Ficha de Campo e instrutivo (SISSOLO)	73
ANEXO III – Roteiro de Investigação	73
ANEXO IV – Bibliografia	73
ANEXO V – Classificação Internacional de Doenças (CID X)	73
ANEXO VI – Instrutivo para Análise dos Dados de Produção Agrícola e Consumo de Agrotóxicos	73

LISTA DE SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária	RENACIAT – Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica
CESAT – Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador (Cesat)	SAS – Secretaria de Atenção à Saúde
CEREST – Centro de Referência em Saúde do Trabalhador	SCTIE – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos
CGAB – Coordenação de Gestão da Atenção Básica	SE – Secretaria Executiva
CGVAM – Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental	SES – Secretaria Estadual de Saúde
CONASEMS – Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde	SGEP – Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa
CONASS – Conselho Nacional de Secretários de Saúde	SGTES – Secretaria de Gestão no Trabalho e da Educação na Saúde
CGSAT – Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador	SINDAG – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola
DAB – Departamento de Atenção Básica	Sinitox – Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas
DAE – Departamento de Atenção Especializada	SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde
DSAST – Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador	
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz	
GT_ SINAN – Gerência Técnica do Sistema de Informação de Agravos de Notificação	
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	
INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social	
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	
MDS – Ministério do Desenvolvimento Social	
MMA – Ministério do Meio Ambiente	
MP – Ministério Público	
MPS – Ministério da Previdência Social	
MS – Ministério da Saúde	
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego	
OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde	

APRESENTAÇÃO

Este documento objetiva orientar os profissionais de saúde por meio de informações sistematizadas sobre as ações de vigilância em saúde, em especial a vigilância epidemiológica e as medidas de prevenção e controle das doenças e agravos relacionados à exposição humana aos agrotóxicos. Assim, procura-se melhorar a condição de saúde de nossa população pela eliminação e/ou atenuação dos riscos associados à exposição aos agrotóxicos.

A dinâmica do perfil epidemiológico das doenças e agravos, o avanço do conhecimento científico e algumas características da sociedade contemporânea têm exigido não só constantes atualizações das normas e procedimentos técnicos de vigilância, como também o desenvolvimento de novas estruturas e estratégias capazes de atender aos desafios que vêm sendo colocados.

Este documento é um importante instrumento de divulgação das normas e procedimentos de vigilância e controle de doenças e agravos de interesse para o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS). Essa ação, atribuição específica do Ministério da Saúde, é essencial para assegurar a padronização de procedimentos em todo o país e permitir a adoção das medidas capazes de prevenir e controlar as doenças e agravos à saúde, relacionados à exposição aos agrotóxicos, da população brasileira.

Jarbas Barbosa da Silva Júnior
Secretário de Vigilância em Saúde
Ministério da saúde

PREFACIO

A situação da exposição humana a agrotóxicos representa um importante problema de saúde pública, para o qual o setor saúde vem buscando definir e implementar ações voltadas para vigilância em saúde. As intervenções sobre o problema são, em alguns aspectos, reconhecidas como de difícil implantação por transcender o setor saúde, devido ao seu caráter interinstitucional.

Para o desenvolvimento satisfatório da vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos é fundamental o fortalecimento das ações das vigilâncias estaduais e municipais, dotados de autonomia técnico-gerencial para focar os problemas de saúde próprios de suas respectivas áreas de abrangência. A partir deste contexto, o Ministério de Saúde vem buscando como estratégia de harmonização dos serviços e ações do Sistema Único de Saúde (SUS), a construção e efetivação de um sistema de vigilância integrado que permita o monitoramento e controle de situações de riscos à saúde humana relacionados aos agrotóxicos.

Espera-se que os recursos locais sejam direcionados para atender às necessidades da área, em termos de riscos, doenças e agravos, que sejam identificados como prioritários. Assim, estados e municípios que utilizam agrotóxicos, devem considerar a relevância de implementar ações de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos nos respectivos Planos de Saúde.

A Política Nacional de Atenção Básica (Portaria nº 2.488 de 21/10/2011) elege o atendimento integral à saúde da população de territórios delimitados como objeto de atuação dos profissionais das unidades de saúde, apresentando-se como espaço privilegiado para o exercício de práticas de vigilância em saúde. A análise da situação de saúde das áreas de abrangência das unidades básicas permite a identificação de problemas de saúde, seus possíveis determinantes e condicionantes, conhecimento essencial para o planejamento e execução de ações articuladas de proteção, promoção e recuperação da saúde, e de prevenção contra riscos e agravos. A identificação de fatores de risco e de proteção à saúde, existentes na estrutura e na dinâmica que compõem o território em que vive a população adstrita é uma das tarefas fundamentais do processo de trabalho das equipes de atenção básica.

As orientações expostas no presente documento buscam auxiliá-los na implementação da vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos no seu território. Para tanto, devem ser implementadas ações integradas junto aos órgãos fiscalizadores (agricultura, vigilância sanitária, meio ambiente) locais, buscando atender os

princípios do SUS, refletindo o compromisso das esferas de governo federal, estadual e municipal com o desenvolvimento de ações que contribuam para o acesso aos serviços do SUS, a garantia da qualidade de vida da população, bem como a redução de riscos e danos pela exposição aos agrotóxicos.

Guilherme Franco Netto

Diretor de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

VIGILÂNCIA EM SAÚDE

A Vigilância em Saúde constitui-se de ações de promoção, vigilância, proteção, prevenção e controle das doenças e agravos à saúde e tem como objetivo a análise permanente da situação de saúde da população, articulando-se num conjunto de ações que se destinam a controlar determinantes, riscos e danos à saúde, garantindo a integralidade, o que inclui tanto a abordagem individual como coletiva dos problemas de saúde.

O conceito de Vigilância em Saúde inclui: a vigilância epidemiológica, a vigilância da situação de saúde, vigilância em saúde ambiental, vigilância da saúde do trabalhador e a vigilância sanitária. Transcende os espaços institucionalizados do “sistema de serviços de saúde” e se expande a outros setores e órgãos de ação governamental e não governamental, envolvendo uma trama complexa de entidades representativas dos interesses de diversos grupos sociais (TEIXEIRA; COSTA, 2003).

Conforme Portaria nº 3.252/GM/MS de 22/12/2009, o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde é coordenado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS) no âmbito nacional e é integrado por: Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, de doenças transmissíveis e de agravos e doenças não transmissíveis; Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental, incluindo ambiente de trabalho; Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública, nos aspectos pertinentes à Vigilância em Saúde; Sistemas de informação de Vigilância em Saúde; Programas de prevenção e controle de doenças de relevância em saúde pública, incluindo o Programa Nacional de Imunizações; Política Nacional de Saúde do Trabalhador; e Política Nacional de Promoção da Saúde.

Dentro da SVS/MS, compete ao Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST) a gestão do Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental incluindo ambiente de trabalho (SINVSA) que compreende o conjunto de ações e serviços prestados por órgãos e entidades públicas e privadas, relativos à vigilância em saúde ambiental, visando à prevenção e controle dos fatores de riscos relacionados às doenças e outros agravos à saúde, como a exposição humana a contaminantes ambientais e substâncias químicas, incluindo os agrotóxicos, bem como a Política Nacional de Saúde do Trabalhador.

As ações de vigilância epidemiológica das doenças e agravos à saúde humana associados aos contaminantes ambientais, conforme Portaria nº 3.965/GM/MS de 14 de outubro de 2010, são de responsabilidade da Vigilância em Saúde Ambiental, especialmente os relacionados com a exposição a agrotóxicos, amianto, mercúrio, benzeno e chumbo.

Os fatores de risco relacionados aos agrotóxicos¹ afetam a saúde da população em geral, principalmente a saúde dos trabalhadores. Utilizados em grande escala por vários setores produtivos e mais intensamente pelo setor agropecuário, são ainda utilizados na construção e manutenção de estradas, tratamentos de madeiras para construção, indústria moveleira, armazenamento de grãos e sementes, produção de flores, combate de vetores em endemias e epidemias.

A utilização dos agrotóxicos no meio rural brasileiro tem trazido uma série de conseqüências tanto para o ambiente como para a saúde do trabalhador rural. Em geral, essas conseqüências são condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a alta toxicidade de certos produtos, a falta de utilização de equipamentos de proteção e a precariedade dos mecanismos de vigilância.

A exposição ocupacional e/ou ambiental a agrotóxicos está relacionada com diversos efeitos sobre a saúde humana, incluindo alterações subclínicas (alterações de biomarcadores de exposição, efeito e suscetibilidade), intoxicação aguda e/ou crônica, podendo ser fatais. A depender do agrotóxico e da exposição, as manifestações ocorrem nos diversos aparelhos e sistemas e evoluem de forma específica, assim são descritos efeitos deletérios sobre os sistemas nervoso, respiratório, cardiovascular, gastrintestinal, geniturinário, hematológico, endócrino, imunológico, bem como danos na pele, olhos, entre outros. Também gerais como problemas neurocomportamentais, genéticos e câncer. (Matos *et al*, 1987, Alavanja *et al*, 2004; Almeida, 1986; Brasil, 1999; Brasil, 1997; Colosso, 2003; Ecobichon, 2001; Grisolia, 1995; Lerda & Masiero, 1990; Silva *et al*, 2005; Keifer, *et al*, 2005; Reigart & Roberts, 1999; WHO, 2004a).

¹Pesticidas, praguicidas, biocidas, fitossanitários, agrotóxicos, defensivos agrícolas, venenos, remédios expressam as várias denominações, técnico-científicas ou populares, dadas a um mesmo grupo de substâncias químicas, cuja finalidade central é combater pragas e doenças presentes na agricultura e pecuária. Neste documento será adotado “agrotóxico”, termo consagrado na atual legislação brasileira (lei Federal N^o. 7802/07/1989 e o Decreto 4.074/01/2002).

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Propósitos e funções

Por propósito, a vigilância em saúde das doenças e agravos associados à exposição humana a contaminantes ambientais, especialmente a exposição a agrotóxicos, deve fornecer orientação técnica permanente para os profissionais de saúde que têm a responsabilidade de decidir sobre a execução de ações de promoção, prevenção, monitoramento e controle, tornando disponíveis, para esse fim, informações atualizadas sobre a ocorrência dessas doenças e agravos, bem como dos fatores que a condicionam, numa área geográfica ou população definida. Subsidiariamente, constitui-se importante instrumento para o planejamento, organização e operacionalização dos serviços de saúde, bem como a normatização das atividades técnicas correlatas.

A sua operacionalização compreende um ciclo de funções específicas e intercomplementares, desenvolvidas de modo contínuo, permitindo conhecer, a cada momento, o comportamento da doença ou agravo selecionado como alvo das ações, de forma que as medidas de intervenção pertinentes possam ser desencadeadas com oportunidade e eficácia. As ações de vigilância em saúde devem envolver todas as esferas de gestão do SUS e contemplar as seguintes funções:

- coleta de dados;
- processamento dos dados coletados;
- análise e interpretação dos dados processados;
- recomendação das medidas de controle apropriadas;
- promoção das ações de controle indicadas;
- avaliação da eficácia e efetividade das medidas adotadas;
- divulgação de informações pertinentes.

Quanto mais eficientemente essas funções forem realizadas no nível local, maior será a oportunidade com que as ações de controle tenderão a ser desencadeadas. Além disso, a atuação competente na localidade estimulará maior visão de conjunto nas esferas estadual e nacional, abarcando o amplo espectro dos problemas prioritários a serem enfrentados, em diferentes situações operacionais. Dessa forma a atuação no âmbito local não deve estar restrita à realização de coleta de dados e a sua transmissão a outras esferas.

Coleta de dados e informações

O cumprimento das funções de vigilância depende da disponibilidade de dados que sirvam para subsidiar o desencadeamento de ações e tomada de decisão. A qualidade da informação depende, sobretudo, da adequada coleta de dados gerados no local onde ocorrem os agravos. É também nesse nível que os dados devem ser primariamente tratados e estruturados para se constituírem em um poderoso instrumento – a informação –, capaz de subsidiar um processo dinâmico de planejamento, avaliação, manutenção e aprimoramento das ações.

A força e o valor da informação (dado analisado) dependem da qualidade, fidedignidade e oportunidade com que o mesmo é gerado. Para isso, faz-se necessário que as pessoas responsáveis pela coleta estejam bem preparadas para notificar e diagnosticar corretamente o caso, como também para realizar uma boa investigação epidemiológica, com anotações claras e confiáveis.

Outro aspecto refere-se à quantidade de dados gerados, ou seja, sua representatividade em função da magnitude dos problemas. Assim, é necessário que a gerência local do sistema obtenha, com regularidade e oportunidade, dados do maior número possível de fontes notificadoras, como ambulatórios, hospitais, centros de informações toxicológicas, laboratórios e instituições relacionadas com a área agrícola.

O fluxo, periodicidade e tipos de dados coletados devem corresponder às necessidades de utilização previamente estabelecidas, com base em indicadores adequados às características próprias das doenças e agravos. A prioridade de conhecimento do dado sempre será concedida à instância responsável pela execução das medidas de controle. Quando for necessário o envolvimento de outro nível do sistema, o fluxo deverá ser suficientemente rápido para que não ocorra atraso na adoção de medidas de controle.

Tipos de dados

Os dados e informações que alimentam o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde são os seguintes:

Dados demográficos, ambientais e socioeconômicos

Os dados demográficos permitem quantificar grupos populacionais, com vistas à definição de denominadores para o cálculo de taxas. Dados sobre o número de habitantes,

nascimentos e óbitos devem ser discriminados segundo características de sua distribuição por sexo, idade, situação do domicílio, escolaridade, ocupação, condições de saneamento, etc.

Os dados ambientais visam verificar a existência de evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação de compartimentos ambientais com populações expostas ou potencialmente expostas, baseando-se no levantamento de informações disponíveis sobre o uso atual e pretérito da área e direcionar a investigação de possíveis passivos ambientais presentes.

A disponibilidade de indicadores demográficos e socioeconômicos é primordial para a caracterização da dinâmica populacional e das condições gerais de vida, às quais se vinculam os fatores condicionantes da doença ou agravo sob vigilância. Além de dados relacionados às atividades agropecuárias, dados sobre aspectos climáticos e ecológicos também podem ser necessários para a compreensão do fenômeno analisado.

Dados de morbidade

São os dados mais utilizados por permitirem a detecção imediata ou precoce de problemas sanitários. Correspondem à distribuição de casos, no tempo e no espaço, dentro de um determinado território.

Trata-se, em geral, de dados oriundos da notificação de casos e surtos, da produção de serviços ambulatoriais e hospitalares, de investigações epidemiológicas, da busca ativa de casos, de estudos amostrais e de inquéritos, entre outras formas.

Seu uso apresenta dificuldades relacionadas à representatividade e abrangência dos sistemas de informações disponíveis, à possibilidade de duplicação de registros e a deficiências de métodos e critérios de diagnóstico utilizados. Merecem, por isso, cuidados especiais na coleta e análise.

O Sistema Nacional de Vigilância em Saúde deve estimular, cada vez mais, a utilização dos sistemas e bases de dados disponíveis, vinculados à prestação de serviços, para evitar a sobreposição de sistemas de informação e a conseqüente sobrecarga à assistência direta à população. As deficiências qualitativas próprias desses sistemas tendem a ser superadas à medida que se intensificam a crítica e o uso dos dados produzidos.

Dados de mortalidade

São fundamentais como indicadores da gravidade do fenômeno vigiado. Sua obtenção provém de declarações de óbitos (DO), padronizadas e processadas nacionalmente. Essa base de dados apresenta variáveis graus de cobertura entre as regiões do país, além disso, há

proporção significativa de registros sem causa definida, o que impõe cautela na análise dos dados de mortalidade.

Atrasos na disponibilidade desses dados dificultam sua utilização na vigilância. A disseminação eletrônica de dados tem contribuído muito para facilitar o acesso a essas informações. Considerando tais fatos, os sistemas locais de saúde devem ser estimulados a utilizar de imediato as informações das declarações de óbito.

Vale salientar que as intoxicações exógenas são classificadas como causas externas de óbito que necessitam ter suas causas básicas e associadas melhor esclarecidas. Uma opção seria a utilização do Serviço de Verificação de Óbito (SVO), articulação com o Instituto Médico Legal (IML) e monitoramento das informações da DO/SIM com interligação dos dados com Sinan e SIH.

Dados de Notificação de emergências de saúde pública e surtos

A detecção precoce de emergências de saúde pública e surtos ocorre quando o sistema de vigilância local está bem estruturado, com acompanhamento constante da situação geral de saúde e da ocorrência de casos de cada doença e agravo sujeito à notificação. Essa prática possibilita a constatação de qualquer situação de risco ou indício de elevação do número de casos de um agravo, ou a introdução de outras doenças não incidentes no local e, conseqüentemente, o diagnóstico de uma situação epidêmica inicial, para a adoção imediata das medidas de controle. Em geral, esses fatos devem ser notificados às esferas subseqüentes do sistema para que sejam alertadas as áreas vizinhas e/ou para solicitar colaboração, quando necessária.

O Ministério da Saúde disponibiliza, em articulação com os Municípios, Estados e Distrito Federal, os seguintes meios para notificação imediata:

- Notificação por telefone: 0800-644-6645 (discagem direta e gratuita); ou
- Notificação eletrônica por e-mail: notifica@saude.gov.br; ou
- Notificação eletrônica pela internet: formulário no site www.saude.gov.br/svs.

Esses meios devem ser utilizados, na impossibilidade de comunicação as demais esferas de gestão, preferencialmente no período noturno, final de semana ou feriados, e são destinados aos profissionais de saúde. A informação recebida será imediatamente repassada à Secretaria de Saúde do Estado ou Distrito Federal.

A confirmação laboratorial de amostra de caso individual ou procedente de investigação de surto ou pesquisa de doenças ou agravos constante na lista de notificação compulsória vigente (Anexo I) deve ser notificada imediatamente pelos laboratórios públicos

(referência nacional, regional e laboratórios centrais de saúde pública), laboratórios privados ou instituições de pesquisa, conforme fluxos e normas vigentes.

Fontes de dados

A informação para a vigilância destina-se à tomada de decisões. Este princípio deve reger as relações entre os responsáveis pela vigilância e as diversas fontes que podem ser utilizadas para o fornecimento de dados. Os bancos de dados disponíveis dentre os relevantes para a vigilância em saúde estão descritos no item de Sistemas de Informação.

Notificação

Notificação é a comunicação da ocorrência de determinada doença ou agravo a saúde, feita a autoridade sanitária por profissionais de saúde ou qualquer cidadão, para fins de adoção de medidas de intervenção pertinentes. Historicamente, a notificação compulsória tem sido a principal fonte da vigilância epidemiológica, a partir da qual, na maioria das vezes, se desencadeia o processo informação-decisão-ação.

A listagem das doenças de notificação nacional é estabelecida pelo Ministério da Saúde entre as consideradas de maior relevância sanitária para o País. A portaria vigente especifica as doenças de notificação obrigatória (suspeita ou confirmada), além das doenças ou eventos de “notificação imediata” (informação em 24 horas – ou seja, deve ser comunicada por e-mail, telefone, fax ou Web). A escolha desses agravos e doenças obedece a alguns critérios, razão pela qual essa lista é periodicamente revisada, tanto em função da situação epidemiológica da doença, como pela emergência de novos agentes, por alterações no Regulamento Sanitário Internacional, e também devido a acordos multilaterais entre países.

Os dados coletados sobre as doenças de notificação compulsória são incluídos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Estados e municípios podem adicionar à lista outras doenças e agravos de interesse regional ou local, justificada a necessidade e definidos os mecanismos operacionais correspondentes. Entende-se que só devem ser coletados dados para efetiva utilização no aprimoramento das ações de saúde, sem sobrecarregar os serviços com o preenchimento desnecessário de formulários.

Os parâmetros para inclusão de doenças e agravos na lista de notificação compulsória devem obedecer aos critérios a seguir: magnitude, potencial de disseminação, transcendência, vulnerabilidade, e ocorrência de emergências de saúde pública, epidemias e surtos.

O caráter compulsório da notificação implica responsabilidades formais para todo cidadão e uma obrigação inerente ao exercício da medicina, bem como de outras profissões na

área de saúde. Mesmo assim, sabe-se que a notificação nem sempre é realizada, o que ocorre por desconhecimento de sua importância e, também, por descrédito nas ações que dela devem resultar.

O sistema de notificação deve estar permanentemente voltado para a sensibilização dos profissionais e das comunidades, visando melhorar a quantidade e a qualidade dos dados coletados, mediante o fortalecimento e a ampliação da rede. Todas as unidades de saúde (públicas, privadas e filantrópicas) devem fazer parte do sistema, como, também, todos os profissionais de saúde e mesmo a população em geral. Não obstante, essa cobertura universal idealizada não prescinde do uso inteligente da informação, que pode basear-se em dados muito restritos, para a tomada de decisões oportunas e eficazes.

Aspectos que devem ser considerados na notificação:

- Notificar a simples **suspeita** da doença, agravo ou evento. Não se deve aguardar a confirmação do caso para se efetuar a notificação, pois isso pode significar perda da oportunidade de intervir eficazmente.

- A notificação tem de ser **sigilosa**, só podendo ser divulgada fora do âmbito médico-sanitário em caso de risco para a comunidade, respeitando-se o direito de anonimato dos cidadãos.

Laboratórios

Os resultados laboratoriais vinculados à rotina da vigilância complementam o diagnóstico de confirmação de casos e, muitas vezes, servem como fonte de conhecimento de casos que não foram notificados. Também devem ser incorporados os dados decorrentes de estudos epidemiológicos especiais, realizados pelos laboratórios de saúde pública em apoio às ações de vigilância.

Investigação epidemiológica

Os achados de investigações epidemiológicas de casos e emergências de saúde pública, surtos ou epidemias complementam as informações da notificação no que se referem a fontes e rotas de exposição, dentre outras variáveis. Também podem possibilitar a descoberta de novos casos não notificados.

Imprensa e população

Muitas vezes, informações oriundas da imprensa, da população, de associações de trabalhadores e organizações não governamentais são fontes importantes de dados, devendo ser sempre consideradas para a realização da investigação pertinente. Podem ser o primeiro alerta sobre a ocorrência de uma epidemia ou agravo inusitado, principalmente quando a vigilância em determinada área é insuficientemente ativa.

FONTES ESPECIAIS DE DADOS

Estudos epidemiológicos

Além das fontes regulares de coleta de dados e informações para analisar, do ponto de vista epidemiológico, a ocorrência de eventos sanitários, pode ser necessário, em determinado momento ou período, recorrer diretamente à população ou aos serviços, para obter dados adicionais ou mais representativos. Esses dados podem ser coletados por inquérito, investigação ou levantamento epidemiológico.

Sistemas sentinelas

Para intervir em determinados problemas de saúde, pode-se lançar mão de sistemas sentinelas de informações capazes de monitorar indicadores chaves na população geral ou em grupos especiais, que sirvam de alerta precoce para o sistema de vigilância.

A instituição de unidades de saúde sentinela tem sido muito utilizada no Brasil para a vigilância das doenças e agravos que demandam internação hospitalar. O monitoramento de grupos alvos, através de exames periódicos, é de grande valor na área de prevenção de doenças ocupacionais. Mais recentemente, tem-se trabalhado no desenvolvimento de vigilância de espaços geográficos delimitados, que tem sido denominada vigilância de áreas sentinelas.

Diagnóstico de casos

A credibilidade do sistema de notificação depende, em grande parte, da capacidade dos serviços locais de saúde – que são responsáveis pelo atendimento dos casos – diagnosticarem corretamente as doenças e agravos. Para isso, os profissionais deverão estar tecnicamente capacitados e dispor de recursos complementares para a confirmação da suspeita clínica. Diagnósticos e tratamentos feitos corretamente e oportunamente, asseguram a

confiança da população em relação aos serviços, contribuindo para a eficiência do sistema de vigilância.

Investigação epidemiológica de casos, emergências de saúde pública e surtos

A investigação epidemiológica é um método de trabalho utilizado para esclarecer a ocorrência de doenças e agravos, emergências de saúde pública e surtos, a partir de casos isolados ou relacionados entre si. Consiste em um estudo de campo realizado a partir de casos notificados (clinicamente declarados ou suspeitos) e o coletivo de pessoas expostas. Destina-se a avaliar as implicações da ocorrência para a saúde coletiva, tendo como objetivos: confirmar o diagnóstico, determinar as características epidemiológicas da doença ou agravo, identificar as causas do fenômeno e orientar as medidas de controle. Por ser uma atividade importante para o processo de decisão-ação da vigilância e que exige conhecimento e competência profissional, os procedimentos para sua realização encontram-se detalhados em roteiro específico.

Normatização

As normas técnicas têm de estar compatibilizadas em todas as esferas do sistema de vigilância, para possibilitar a realização de análises consistentes, qualitativa e quantitativamente. Nesse sentido, a adaptação das orientações de nível central, para atender realidades estaduais diferenciadas, não deve alterar as definições de caso, entre outros itens que exigem padronização. O mesmo deve ocorrer com as doenças e agravos de notificação estadual exclusiva, em relação às normas de âmbito municipal.

Em geral, os casos são classificados como suspeitos, compatíveis ou confirmados (laboratorialmente e/ou por outro critério clínico), o que pode variar segundo a situação epidemiológica específica de cada doença ou agravo.

Definições de caso devem ser modificadas ao longo do tempo, por alterações na epidemiologia da própria doença ou agravo, para atender necessidades de ampliar ou reduzir a sensibilidade ou especificidade do sistema, em função dos objetivos de intervenção e, ainda, para adequarem-se às etapas e metas de um programa especial de controle.

Retroalimentação do sistema

Um dos pilares do funcionamento do sistema de vigilância é o compromisso de responder aos informantes, de forma adequada e oportuna. Fundamentalmente, essa resposta –

ou retroalimentação – consiste no retorno regular de informações às fontes produtoras, demonstrando a sua contribuição no processo. O conteúdo da informação fornecida deve corresponder às expectativas criadas nas fontes, podendo variar desde a simples consolidação dos dados até análises epidemiológicas complexas correlacionadas com ações de controle.

A retroalimentação do sistema materializa-se na disseminação periódica de informes epidemiológicos sobre a situação local, regional, estadual, macrorregional ou nacional. Essa função deve ser estimulada em cada instância de gestão, valendo-se de meios e canais apropriados. A organização de boletins epidemiológicos, além de subsidiar a tomada de decisão, pode auxiliar na obtenção de apoio institucional e material para investigação e controle de eventos sanitários.

Além de motivar os notificantes, a retroalimentação do sistema propicia a coleta de subsídios para reformular normas e ações nas diversas instâncias, assegurando continuidade e aperfeiçoamento do processo.

Avaliação dos sistemas de vigilância em saúde

O sistema de vigilância epidemiológica mantém-se eficiente quando seu funcionamento é aferido regularmente, para correções de rumo oportunas. A avaliação do sistema presta-se, ainda, para apresentar os resultados obtidos com a ação desenvolvida, que justifiquem os recursos investidos em sua manutenção.

Avaliações periódicas devem ser realizadas em todas as instâncias, com relação aos seguintes aspectos, entre outros: atualidade da lista de doenças e agravos mantidos no sistema; pertinência das normas e instrumentos utilizados; cobertura da rede de notificação e participação das fontes que a integram; funcionamento do fluxo de informações; abrangência dos tipos de dados e das bases informacionais utilizadas; organização da documentação coletada e produzida; investigações realizadas e sua qualidade; informes analíticos produzidos, em quantidade e qualidade; retroalimentação do sistema, quanto a iniciativas e instrumentos empregados; composição e qualificação da equipe técnica responsável; interação com as instâncias responsáveis pelas ações de controle; interação com a comunidade científica e centros de referência; condições administrativas de gestão do sistema; e custos de operação e manutenção.

As medidas quantitativas de avaliação de um sistema de vigilância em saúde incluem sensibilidade, especificidade, representatividade e oportunidade; e as qualitativas, simplicidade, flexibilidade e aceitabilidade.

INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS E SURTOS

A ocorrência de casos novos de uma doença ou agravo, passível de prevenção e controle pelos serviços de saúde, indica que a população está sob risco e pode representar ameaças à saúde que precisam ser detectadas e controladas ainda em seus estágios iniciais. Uma das possíveis explicações para que tal situação se concretize encontra-se no controle inadequado de fatores de risco, por falhas na assistência à saúde e/ou das medidas de proteção, tornando imperativa a necessidade de seu esclarecimento para que sejam adotadas as medidas de prevenção e controle pertinentes. Nessas circunstâncias, a investigação epidemiológica de casos e surtos constitui-se em uma atividade obrigatória de todo sistema local de vigilância.

A investigação epidemiológica tem que ser iniciada imediatamente após a notificação de caso isolado ou agregado de doença/agravo, seja ele suspeito, clinicamente declarado, ou mesmo de indivíduo em situação semelhante à do caso notificado, para o qual as autoridades sanitárias considerem necessário dispor de informações complementares.

O trabalho de campo na investigação epidemiológica é realizado a partir de casos notificados e tem como principais objetivos: identificar fonte e rota de exposição; identificar grupos expostos a maior risco e fatores de risco; confirmar o diagnóstico; e determinar as principais características epidemiológicas. O seu propósito final é orientar medidas de controle para impedir a ocorrência de novos casos.

A gravidade do evento representa um fator que condiciona a urgência no curso da investigação epidemiológica e na implementação de medidas de controle. Em determinadas situações, especialmente quando a fonte e a via de exposição já são evidentes, as ações de controle devem ser instituídas durante ou até mesmo antes da realização da investigação.

Uma investigação epidemiológica envolve também o exame do doente e de indivíduos na mesma situação, com detalhamento da história clínica e de dados epidemiológicos, além da coleta de amostras para laboratório quando indicada, busca de casos adicionais, identificação do agente tóxico, determinação da rota de exposição, busca de locais contaminados e identificação de fatores que tenham contribuído para a ocorrência do caso. O exame cuidadoso do caso e de indivíduos na mesma situação é fundamental, pois, dependendo da doença ou agravo, podem-se identificar casos em estágios iniciais e instituir rapidamente o tratamento, com maior probabilidade de sucesso.

Pode-se dizer, de modo sintético, que uma investigação epidemiológica de campo consiste na repetição das etapas que se encontram a seguir, até que os objetivos referidos tenham sido alcançados:

- consolidação e análise de informações já disponíveis;
- conclusões preliminares a partir dessas informações;
- apresentação das conclusões preliminares e formulação de hipóteses;
- definição e coleta das informações necessárias para testar as hipóteses;
- reformulação das hipóteses preliminares, caso não sejam confirmadas, e comprovação da nova conjectura, caso necessário;
- definição e adoção de medidas de prevenção e controle, durante todo o processo.

De modo geral, quando da suspeita de doença ou agravo de notificação compulsória, o profissional da vigilância deve buscar responder várias questões essenciais para orientar a investigação e as medidas de controle à doença ou agravo (Quadro 1).

Quadro 1. Questões essenciais e informações produzidas em uma investigação epidemiológica.

Investigação Epidemiológica	
Questões a serem respondidas	Informações produzidas
Trata-se realmente de casos da doença ou agravo de que se suspeita?	Confirmação do diagnóstico
Quais são os principais atributos individuais dos casos?	Identificação de características biológicas, ambientais e sociais
A partir do quê surgiu a doença ou agravo?	Fonte de exposição
Como a agente tóxico chegou até as pessoas?	Rota de exposição
Outras pessoas tiveram contato com a fonte de exposição?	Determinação da abrangência da contaminação
Como os casos encontram-se distribuídos no espaço e no tempo?	Determinação de agregação espacial e/ou temporal dos casos
Como evitar novos casos na população?	Interromper a rota de exposição
Como evitar que a doença/agravo atinja novamente estas pessoas ou outras populações em situação de risco semelhante?	Medidas de controle, proteção e promoção da saúde

O profissional responsável pela investigação epidemiológica deve estar atento para orientar seu trabalho na perspectiva de buscar respostas às questões acima referidas. Deve entender, ainda, que muitos passos dessa atividade são realizados de modo simultâneo e que a ordem aqui apresentada deve-se apenas a razões didáticas.

Investigação epidemiológica dos Casos

Em geral, os casos suspeitos e ou confirmados com doença ou agravo incluídos na lista de notificação compulsória, necessitam de atenção especial tanto da rede de assistência à saúde, quanto dos serviços de vigilância, os quais devem ser prontamente disponibilizados. Salientam-se aqui os seguintes procedimentos.

Assistência médica ao paciente – é a primeira providência a ser tomada no sentido de minimizar as consequências do agravo para o indivíduo. Portanto, a depender da magnitude do evento, a equipe de vigilância deve buscar articulação com os responsáveis pela rede de assistência à saúde, para que seja organizado o atendimento à população.

Qualidade da assistência – verificar se os casos estão sendo atendidos em unidade de saúde com capacidade para prestar assistência adequada e oportuna, de acordo com as características clínicas da doença ou agravo.

Proteção individual – quando necessário, adotar medidas de isolamento considerando a forma de exposição.

Proteção da população – logo após a suspeita diagnóstica, adotar as medidas de controle coletivas específicas para cada tipo de doença ou agravo.

Os fundamentos de uma investigação de campo são aplicados tanto para o esclarecimento de ocorrência de casos, como de surtos. Várias etapas são comuns a ambas as situações, sendo que, para a segunda, alguns procedimentos complementares são necessários. Para facilitar o trabalho dos profissionais, apresenta-se, em primeiro lugar, o roteiro de investigação de casos, identificando as atividades comuns a qualquer investigação epidemiológica de campo, inclusive de surtos. Posteriormente, são descritas as etapas específicas para esta última situação.

ESTRUTURA PARA RESPOSTAS ÀS EMERGÊNCIAS EM SAÚDE

A Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM), do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador/Secretaria de Vigilância em Saúde (DSAST/SVS), considerando a necessidade de orientar sobre conceitos e ações/atividades de comunicação e notificação das emergências de saúde pública relacionadas à vigilância em saúde ambiental, descreve a seguir instruções para a padronização e qualificação dessas atividades.

A comunicação/notificação dependerá do tipo de evento, extensão, disseminação, comprometimento dos serviços de saúde, proximidade de áreas populacionais, contaminação de compartimentos ambientais (água, solo e/ou ar), dentre outros fatores agravantes.

Esta comunicação contempla os aspectos que envolvem o Regulamento Sanitário Internacional - RSI (2005), os conceitos de risco e emergência de saúde pública, relacionados à Vigilância em Saúde Ambiental definidos na regulamentação vigente no País².

O Regulamento Sanitário Internacional - RSI (2005) é um instrumento jurídico internacional, vigente no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 395 de 9 de julho de 2009, elaborado para ajudar a proteger os países contra a propagação internacional de doenças, incluindo os riscos para a saúde pública e as emergências de saúde pública.

Os profissionais da vigilância em saúde e as instituições relacionadas nas três esferas de governo do Sistema Único de Saúde (SUS) devem conhecer os fluxos e as rotinas de detecção, verificação, investigação, notificação, avaliação e monitoramento das emergências de saúde pública, com o intuito de qualificar a resposta aos riscos de saúde pública nacional e internacional.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A VIGILÂNCIA

Introdução

Um sistema de informação é um conjunto de elementos organizados segundo critérios definidos, para geração de conhecimento de forma sistematizada, útil e bem fundamentada, atendendo às suas finalidades de forma atual e constante. O principal objetivo de um sistema de informação é gerar subsídios para a tomada de decisões no processo de gestão de saúde, incluindo as ações de meio ambiente.

Oportunidade, atualidade, disponibilidade e cobertura são características que determinam a qualidade da informação, fundamentais para que todo o Sistema de Vigilância em Saúde apresente bom desempenho. Dependem da concepção apresentada pelo Sistema de Informação em Saúde (SIS), e sua sensibilidade para captar o mais precocemente possível as alterações que podem ocorrer no perfil de morbimortalidade numa área, e também da organização e cobertura das atividades desenvolvidas pela vigilância em saúde.

² Atualmente em vigência a Portaria GM/MS nº 104 de 26/01/2011 (Anexo I)

O SIS é constituído por vários subsistemas e tem como propósito geral facilitar a formulação e avaliação das políticas, planos e programas de saúde, subsidiando o processo de tomada de decisões. Para tanto, deve contar com os requisitos técnicos e profissionais necessários ao planejamento, coordenação e supervisão das atividades relativas à coleta, registro, processamento, análise, apresentação e difusão de dados e geração de informações.

Um de seus objetivos básicos, na concepção do Sistema Único de Saúde (SUS), é possibilitar a análise da situação de saúde no nível local tomando como referência as regiões de saúde conforme definido no Decreto nº 7.508 de 28 de junho de 2011. O nível local tem, então, responsabilidade não apenas com a alimentação do sistema de informação em saúde, mas também com sua organização e gestão. Deste modo, outro aspecto de particular importância é a concepção do sistema de informação, que deve ser hierarquizado e cujo fluxo ascendente dos dados ocorra de modo inversamente proporcional à agregação geográfica, ou seja, no nível local faz-se necessário dispor, para as análises epidemiológicas, de maior número de variáveis.

Nesse sentido, consideráveis esforços estão sendo realizados pelo Ministério da Saúde por meio do Datasus, SAS e SVS para fortalecer as grandes bases de dados nacionais. No âmbito do Reforsus, vem sendo implantada a Rede Nacional de Informações em Saúde - RNIS, que busca desenvolver a capacidade informacional para operação dos cinco maiores sistemas: SIH, SIA, SIM, Sinasc e Sinan. Complementarmente, há a iniciativa da Rede de Informações para a Saúde - Ripsa, que visa articular as principais instituições responsáveis pela produção de indicadores e dados básicos de interesse para a saúde, objetivando a análise da situação de saúde e suas tendências.

A informação em saúde é o esteio para a gestão dos serviços, pois orienta a implantação, acompanhamento e avaliação das ações de prevenção e controle de doenças. São também de interesse dados/informações produzidos extra-setorialmente, cabendo aos gestores do Sistema a articulação com os diversos órgãos que os produzem, de modo a complementar e estabelecer um fluxo regular de informação em cada esfera do setor saúde.

Os atuais recursos do processamento eletrônico estão sendo amplamente utilizados pelos sistemas de informação em saúde, aumentando sua eficiência na medida em que possibilitam a obtenção e processamento de um volume de dados cada vez maior, além de permitirem a articulação entre diferentes subsistemas.

Entre os sistemas nacionais de informação em saúde existentes, destacam-se:

Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) – é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos constantes da lista nacional de doenças de notificação compulsória, mas é facultado a estados e municípios incluir outros problemas de saúde regionalmente importantes. A entrada de dados ocorre pela utilização de formulários padronizados:

Ficha Individual de Notificação (FIN) – é preenchida para cada paciente, quando da suspeita de problema de saúde de notificação compulsória ou de interesse nacional, estadual ou municipal, e encaminhada pelas unidades notificadoras aos serviços responsáveis pela informação e/ou vigilância. A notificação de surtos também deve ser feita por esse instrumento, obedecendo aos seguintes critérios: casos epidemiologicamente vinculados de agravos inusitados; casos agregados das doenças constantes da lista de notificação compulsória, mas cujo volume de notificações operacionalmente inviabiliza o seu registro individualizado.

Ficha Individual de Investigação (FII) – na maioria das vezes configura-se como roteiro de investigação, devendo ser utilizado, preferencialmente, pelos serviços municipais de vigilância ou unidades e profissionais de saúde capacitadas para a realização da investigação epidemiológica. Esta ficha, como referido no tópico sobre investigação de surtos, permite obter dados que possibilitam a identificação da fonte, via e circunstância de exposição, atendimento e conclusão do caso. Os dados, gerados nas áreas de abrangência dos respectivos estados e municípios, devem ser consolidados e analisados considerando aspectos relativos à organização, sensibilidade e cobertura do próprio sistema de notificação, bem como os das atividades de vigilância em saúde.

Ficha de Notificação de Surto – mencionada no item *Investigação Epidemiológica de Casos e Surtos*, é utilizada quando da detecção de surtos de doenças e agravos de notificação compulsória, inusitados ou que não constem da lista de notificação. Os casos envolvidos nos surtos poderão ser registrados tanto nas fichas individuais anteriores quanto na ficha de notificação de surto, cabendo ao gestor local esta decisão. A utilização desta ficha deve atentar para os seguintes critérios:

- casos epidemiologicamente vinculados a agravos inusitados. A notificação desses casos deverá ser realizada através da abordagem sindrômica, de acordo com as seguintes categorias: de síndrome diarreica aguda, síndrome icterica aguda, síndrome hemorrágica febril aguda, síndrome respiratória aguda, síndrome neurológica aguda, síndrome da insuficiência renal aguda, dentre outros;

- casos agregados, constituindo uma situação epidêmica, de doenças que não constem da lista de notificação compulsória;

- casos agregados das doenças que constam da lista de notificação compulsória, mas cujo volume de notificações torne operacionalmente inviável o seu registro individualizado.

A impressão, a distribuição e a numeração desses formulários são de responsabilidade do estado ou município. O sistema conta com módulos para cadastramento de regionais de saúde, distritos e localidades.

Preconiza-se que, em todas as instâncias, os dados aportados pelo Sinan sejam consolidados e analisados, e que haja uma retroalimentação das instâncias que o precederam, além de sua redistribuição, segundo local de residência dos pacientes, objetos das notificações.

A partir da alimentação do banco de dados do Sinan, pode-se calcular a incidência, prevalência, letalidade e mortalidade, bem como realizar análises, de acordo com as características de pessoa, tempo e lugar, particularmente, no que tange às doenças e agravos de notificação obrigatória. Além disso, é possível avaliar-se a qualidade dos dados.

As informações da ficha de investigação possibilitam um conhecimento em maior profundidade acerca da situação epidemiológica do agravo investigado, das fontes de contaminação, do modo de exposição, da identificação de áreas de risco, dentre outros, importantes para o desencadeamento das atividades de controle. A manutenção periódica da atualização da base de dados do Sinan é fundamental para o acompanhamento da situação epidemiológica dos agravos incluídos no sistema.

Dados de má qualidade, ou seja, aqueles oriundos de fichas de notificação ou investigação com campos essenciais em branco, incongruências entre dados (casos com diagnóstico laboratorial positivo, porém encerrados como critério clínico), duplicidades de registros, entre outros problemas, apontam para a necessidade de uma avaliação sistemática da qualidade da informação coletada e digitada em todas as esferas do sistema.

Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) – Criado em 1975, seu instrumento padronizado de coleta de dados é a Declaração de Óbito (DO), impressa em três vias coloridas, cuja emissão e distribuição para os estados, em séries pré-numeradas, é de competência exclusiva do Ministério da Saúde. O preenchimento da DO deve ser realizado exclusivamente por médicos, exceto em locais onde não existam, situação na qual poderá ser preenchida por oficiais de Cartórios de Registro Civil, assinada por duas testemunhas (Lei Federal nº 6.015/73).

O registro do óbito deve ser feito no local de ocorrência do evento uma vez que a ocorrência é fator importante no planejamento de algumas medidas de controle, como, por exemplo, no caso dos acidentes de trânsito e doenças ocupacionais que exijam a adoção de medidas de controle no local de ocorrência.

Na análise dos dados do SIM se obtém a mortalidade proporcional por causas, faixa etária, sexo, local de ocorrência e residência, letalidade de agravos dos quais se conheça a incidência, bem como taxas de mortalidade geral, infantil, materna ou por qualquer outra variável contida na DO, uma vez que são disponibilizadas várias formas de cruzamento dos dados. Entretanto, em muitas áreas, o uso dessa rica fonte de dados é prejudicado pelo não preenchimento correto das DO, com omissão de dados, como, por exemplo, estado gestacional/puerperal ou exposições a substâncias químicas, ou pelo registro excessivo de causas mal definidas, prejudicando o uso dessas informações nas diversas instâncias do sistema de saúde. Essas análises devem ser realizadas em todas as esferas do sistema, sendo subsídios fundamentais para o planejamento de ações dos gestores.

Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) – o número de nascidos vivos constitui relevante informação para o campo da saúde pública, pois possibilita a constituição de indicadores voltados para a avaliação de riscos à saúde do segmento materno-infantil, a exemplo dos coeficientes de mortalidade infantil e materna, nos quais representa o denominador. Atualmente, são disponibilizados pela SVS, dados do Sinasc referentes aos anos de 1994 em diante. Entretanto, até o presente momento, só pode ser utilizado como denominador, no cálculo de alguns indicadores, em regiões onde sua cobertura é ampla, substituindo deste modo as estimativas censitárias.

O Sinasc tem como instrumento padronizado de coleta de dados a Declaração de Nascido Vivo (DN), cuja emissão, a exemplo da DO, é de competência exclusiva do Ministério da Saúde. Tanto a emissão da DN como o seu registro em cartório serão realizados no município de ocorrência do nascimento. Deve ser preenchida nos hospitais e outras instituições de saúde, que realizam parto, e nos Cartórios de Registro Civil.

Entre os indicadores de interesse, para a atenção à saúde materno-infantil, para os quais são imprescindíveis as informações contidas na DN, encontram-se: proporção de nascidos vivos de baixo peso, proporção de nascimentos prematuros, proporção de partos hospitalares, proporção de nascidos vivos por faixa etária da mãe, valores do índice Apgar no primeiro e quinto minutos, número de consultas pré-natal realizadas para cada nascido vivo, dentre outros. Além desses, podem ainda ser calculados indicadores clássicos, voltados à

caracterização geral de uma população, como a taxa bruta de natalidade e a taxa de fecundidade geral.

Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) – possui dados informatizados desde 1984, contudo, não foi concebido sob a lógica epidemiológica, mas sim com o propósito de operar o sistema de pagamento de internação dos hospitais contratados pelo Ministério da Previdência. Posteriormente, foi estendido aos hospitais filantrópicos, universitários e de ensino e aos hospitais públicos municipais, estaduais e federais. Nesse último caso, somente aos da administração indireta e de outros ministérios.

Reúne informações de cerca de 70% dos internamentos hospitalares realizados no país, tratando-se, portanto, de grande fonte das enfermidades que requerem internação, contribuindo expressivamente para o conhecimento da situação de saúde e gestão de serviços. Ressalte-se sua gradativa incorporação à rotina de análise e informações de alguns órgãos de vigilância de estados e municípios.

Seu instrumento de coleta de dados é a Autorização de Internação Hospitalar (AIH), atualmente emitida pelos estados a partir de uma série numérica única definida anualmente em portaria ministerial. Este formulário contém, entre outros, os dados de atendimento, com os diagnósticos de internamento e alta (codificados de acordo com a Classificação Internacional de Doenças - CID), informações relativas às características de pessoa (idade e sexo), tempo e lugar (procedência do paciente) das internações, procedimentos realizados, valores pagos e dados cadastrais das unidades de saúde, que permitem sua utilização para fins epidemiológicos.

Observe-se que, nos dados do SIH/SUS, não há identificação de reinternações e transferências de outros hospitais, o que leva, eventualmente, a dupla ou tripla contagem de um mesmo paciente que se enquadre nessas situações.

Apesar de todas as restrições, essa base de dados continua sendo de extrema importância para o conhecimento do perfil dos atendimentos da rede hospitalar. Adicionalmente, não pode ser desprezada a extrema agilidade do sistema. Os dados, por ele aportados, tornam-se disponíveis aos gestores, com defasagem menor que um mês, sendo, de cerca, de dois meses o prazo para a disponibilização do consolidado Brasil.

Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) – implantado em 1991 em todo o território nacional como instrumento de ordenação do pagamento dos serviços ambulatoriais (públicos e conveniados), viabilizando aos gestores apenas a informação do gasto por

natureza jurídica do prestador. Por obedecer à lógica de pagamento por procedimento, não registra a CID do(s) diagnóstico(s) dos pacientes e não pode ser utilizado como informação epidemiológica, ou seja, seus dados não permitem delinear os perfis de morbidade da população, a não ser pela inferência a partir dos serviços utilizados.

Entretanto, como sua unidade de registro de informações é o procedimento ambulatorial realizado, desagregado em atos profissionais, outros indicadores operacionais podem ser importantes como complemento das análises epidemiológicas, por exemplo: número de consultas médicas por habitante/ano; número de consultas médicas por consultório; número de exames/terapias realizados pelo quantitativo de consultas médicas.

Quando da análise dos dados oriundos deste sistema de informação, deve-se atentar para as questões relativas à sua cobertura, acesso, procedência e fluxo dos usuários dos serviços de saúde.

Outras importantes fontes de dados

A depender das necessidades dos programas de controle de algumas doenças e agravos, outros sistemas de informação complementares foram desenvolvidos e são úteis à vigilância. São estes:

Sistema de Informação da Atenção Básica (Siab) – sistema de informação territorializado que coleta dados que possibilitam a construção de indicadores populacionais referentes a áreas de abrangência bem delimitadas, cobertas pelo Programa de Agentes Comunitários de Saúde e Programa Saúde da Família.

Sua base de dados possui três blocos: o cadastramento familiar (indicadores sociodemográficos dos indivíduos e de saneamento básico dos domicílios); o acompanhamento de grupos de risco (menores de dois anos, gestantes, hipertensos, diabéticos, pessoas com tuberculose e pessoas com hanseníase); e o registro de atividades, procedimentos e notificações (produção e cobertura de ações e serviços básicos, notificação de agravos, óbitos e hospitalizações).

Os níveis de agregação do SIAB são: microárea de atuação do agente comunitário de saúde (território onde residem cerca de 150 famílias), área de abrangência da equipe de Saúde da Família (território onde residem aproximadamente mil famílias), segmento, zonas urbana e rural, município, estado, regiões e país. Assim, o Sistema possibilita a microlocalização de problemas de saúde como, permitindo a espacialização das necessidades e respostas sociais e

constituindo-se em importante ferramenta para o planejamento e avaliação das ações de vigilância da saúde.

Sistema de Informações de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) - tem como objetivo fornecer informações sobre estado nutricional da população e de fatores que o influenciam. O módulo municipal encontra-se implantado em quase todos os municípios brasileiros. Disponibiliza informações para monitoramento do estado nutricional de diferentes grupos populacionais atendidos nos estabelecimentos de saúde e por profissionais da Estratégia Saúde da Família e pelo Programa de Agentes Comunitários de Saúde. A partir de 2006, foi disponibilizada a possibilidade de inserção de dados de usuários do Programa Bolsa Família acompanhados pelo setor de saúde (mulheres em idade fértil e crianças menores de 7 anos).

Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua) – coordenado pelo Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador/ Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (DSAST/CGVAM), foi estruturado visando fornecer informações sobre a qualidade da água para consumo humano proveniente dos sistemas públicos e privados, e de soluções alternativas de abastecimento. Tem como objetivo geral coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente, de forma a produzir informações necessárias à prática da vigilância da qualidade da água de consumo humano (avaliação da problemática da qualidade da água, definição de estratégias para prevenir e controlar os processos de sua deterioração e transmissão de enfermidades), por parte das secretarias municipais e estaduais de saúde, em cumprimento à Portaria nº 2.914/GM/MS de 12/12/2012. Este sistema está sendo alimentado pelos técnicos das secretarias saúde, responsáveis pela vigilância da qualidade da água de consumo humano.

Sistema de Informação de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Solo Contaminado (Sissolo) – é coordenado pelo DSAST/CGVAM, para sistematizar as informações sobre a existência de áreas contaminadas com populações expostas. Este sistema tem o formato modular, sendo o primeiro o módulo de cadastramento de áreas contaminadas, suspeitas e confirmadas, com população exposta, ou potencialmente exposta, utilizado na rotina pela vigilância em saúde ambiental. Para auxiliar essa identificação e dar início as ações de prevenção e promoção da saúde, uma ficha de campo (Anexo II) foi desenvolvida

para a identificação de áreas com populações expostas ou potencialmente expostas a contaminantes químicos que contempla, resumidamente, quatro grupos de informações:

- **Identificação do local:** além da denominação da área, contempla endereço, coordenadas geográficas, tamanho e distância da capital, tipo de resíduos presentes e potenciais contaminantes de interesse, dentre eles algumas classes de agrotóxicos. E, por fim, a classificação da área, destacando-se neste caso: depósito de agrotóxicos e área agrícola.

- **População potencialmente exposta:** a partir da confirmação da presença de pessoas na área (trabalhadores e/ou moradores), a ficha permite o registro da distância da moradia mais próxima, população estimada no raio de 01 km e a estratificação social.

- **Rotas de exposição da população aos contaminantes ambientais:** os itens levantados são populações susceptíveis, atividades realizadas na área e no seu entorno, presença de curso de água, **tipos de abastecimento de água e seus usos.**

- **Fontes de dados e estudos:** também é possível indicar detalhes sobre as áreas, como a existência de estudos realizados e fontes de informação sobre a contaminação no solo, ar, água, exposição humana, bem como da existência de processo de remediação ou descontaminação ambiental.

A partir do levantamento destas informações e preenchimento da ficha de campo, é realizado o cadastro desta área no SISOLO. A utilização do Sistema de Informação proporciona uma avaliação sistêmica de áreas contaminadas por substâncias químicas, incluindo os agrotóxicos.

O gerenciamento do fluxo dessas informações cabe aos gestores da vigilância em saúde, especialmente à Vigilância em Saúde Ambiental, através da alimentação periódica do banco de dados pelos técnicos das secretarias estaduais e municipais de saúde, previamente capacitados para tais atividades.

Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) – foi desenvolvido pela parceria entre as instituições: DATASUS, Coordenação de Atenção Básica - COSAB e pela Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS, e é coordenado pela Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública – CGLAB. Tem como objetivos principais: Informatizar o Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública (SISLAB) das Redes Nacionais de Laboratórios de Vigilância Epidemiológica e Vigilância em Saúde Ambiental, proporcionando o gerenciamento, acompanhamento dos exames de média e alta complexidade realizados nas redes estaduais de laboratórios de saúde pública visando a

rastreabilidade e segurança na emissão dos resultados; Interligar-se ao SINAN no envio dos resultados laboratoriais das doenças de notificação compulsória; Auxiliar nas tomadas de decisões epidemiológicas junto as Secretarias Estaduais de Saúde e Programas e no gerenciamento da rede de laboratórios de saúde pública.

Atua nas redes estaduais de laboratórios de saúde pública desde laboratórios locais - LL, laboratórios da rede - LR, Laboratórios Centrais de Saúde Pública - LACEN e Laboratórios Externos - LE, como uma ferramenta informatizada capaz de efetivar o gerenciamento dos processos e atividades de análises laboratoriais de interesse de saúde pública, das amostras de origem humana, animal e ambiental - a serem coletadas no próprio laboratório ou por terceiros - e controle da qualidade dos resultados dos diagnósticos de tuberculose, hanseníase e malária recebidos pela rede de laboratórios públicos, privados ou mistos. O processo de análise é monitorado e controlado desde o cadastro da requisição de exames até a emissão de laudo e possível envio da confirmação (positivo/negativo) das DNC ao SINAN. O LACEN gerencia as informações estaduais no controle dos fluxos de envio e processamento das amostras de origem humana, animal, ambiental.

Sistema de Informações de Insumos Estratégicos (SIES) – foi desenvolvido pelo DATASUS e implantado nacionalmente em 2002. Atualmente é coordenado pelo Núcleo de Insumos Estratégicos (NIES) da SVS e visa agilizar, facilitar e aprimorar o abastecimento de insumos estratégicos, incluindo os agrotóxicos utilizados na saúde pública, por meio da gestão eficiente dos processos de recebimento, distribuição e acompanhamento de estoques dos insumos estratégicos providos pela SVS. O sistema é utilizado por todas as unidades nas três esferas de governo, proporcionando o controle, desde o recebimento do pedido de insumos na Central de Armazenagem e Distribuição de Insumos Estratégicos (CENADI), até o recebimento dos insumos nas unidades de ponta do sistema, além do acompanhamento da situação dos pedidos, em tempo real, pelos estados e municípios. O público alvo são as áreas técnicas da Secretaria de Vigilância em Saúde e as Secretarias de Saúde Estaduais e Municipais (estas por intermédio dos Almoxarifados de Insumos Estratégicos).

Vigilância do Câncer em Trabalhadores do Instituto Nacional do Câncer (INCA) – as ações nacionais de Vigilância do Câncer têm como objetivo conhecer com detalhes o atual quadro do câncer no Brasil. A vigilância do câncer é realizada por meio da implantação, acompanhamento e aprimoramento dos Registros de Câncer de Base Populacional e dos Registros Hospitalares de Câncer (centros de coleta, processamento, análise e divulgação de

informações sobre a doença, de forma padronizada, sistemática e contínua). Os registros são feitos em dois sistemas, SisBasePop e SisRHC, e possibilitam conhecer os novos casos e realizar estimativas de incidência do câncer, subsídios fundamentais para o planejamento das ações locais de prevenção e controle da doença de acordo com cada região.

Sistema de Registro de Câncer de Base Populacional (SisBasePop) – foi desenvolvido pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA) para realizar a vigilância epidemiológica dos cânceres no país. O Brasil dispõe hoje de 28 centros sistematizados (RCBP) em várias capitais e algumas outras cidades brasileiras para coleta, armazenamento e análise de dados sobre a ocorrência e as características de casos novos de câncer na população. Atualmente, 20 RCBP fornecem informações consolidadas, isto é, pelo menos um ano de informações sobre os casos definitivos, que são fundamentais para que o Ministério da Saúde possa definir as prioridades na prevenção da doença e o planejamento e gerenciamento dos serviços de saúde de acordo com a realidade de cada região. As bases de dados são coletadas e avaliadas pelos RCBP a partir de normas técnicas mundiais, estabelecidas pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer – IARC, e enviadas ao INCA para avaliação e publicação. Este processo foi aperfeiçoado tecnologicamente através do SisBasepop Web, sistema online que permite aos centros alimentarem, diretamente pela internet, suas próprias bases de dados no servidor do INCA.

Sistema Integrador de Registros Hospitalares de Câncer (SisRHC) – é um sistema Web desenvolvido pelo INCA em 2002 para consolidação de dados hospitalares provenientes dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC) de todo o Brasil. Os RHC se caracterizam em centros de coleta, armazenamento, processamento, análise e divulgação - de forma sistemática e contínua - de informações de pacientes atendidos em uma unidade hospitalar, com diagnóstico confirmado de câncer. A informação produzida em um RHC reflete o desempenho do corpo clínico na assistência prestada ao paciente. O SisRHC tem sido permanentemente aprimorado e atualizado pela incorporação de sugestões dos usuários e gestores do sistema. O sistema é distribuído gratuitamente para as SES, que o disponibiliza aos hospitais.

Sistema de Gerenciamento de Amostras (SGA) – criado pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Osvaldo Cruz (INCQS/FIOCRUZ) é atualmente o sistema de emissão de laudos técnicos oficialmente, recomendado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Teve sua implantação iniciada nos Laboratórios Centrais de Saúde Pública – Lacens a partir de 2001 e está instalado em 21 estados.

A versão Web, com previsão de instalação nos Lacen a partir deste ano de 2012, dispõe de catálogos (cadastros básicos que fornecem informações para o funcionamento de todo o sistema) padronizados de ensaios, metodologias e referências e possui o módulo nacional, o que representa um avanço na área de vigilância sanitária devido à possibilidade de resposta imediata às demandas de análises de produtos. O INCQS realiza a gestão do SGA e coordena, desde junho de 2011, o Comitê Gestor integrado por representantes dos Lacens, que auxilia na tomada de decisões em relação a: cronograma de implantação do SGA Web nos Lacens e demais laboratórios (universidades, institutos de pesquisa, e outros laboratórios integrantes da Rede Nacional de Laboratórios de Vigilância Sanitária); aperfeiçoamento do SGA Web e do processo de análise de amostras de produtos; discussão de novas funcionalidades; e condução do processo de padronização de informações.

Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) - foi iniciado em 2001, sob coordenação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em conjunto com os órgãos de vigilância sanitária de 25 estados e o Distrito Federal, com o objetivo de prevenir agravos à saúde da população pela exposição aos agrotóxicos através dos alimentos, implantando assim, em nível nacional, um serviço para monitorar continuamente os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos que chegam à mesa do consumidor e adotar medidas de controle. Para a seleção dos alimentos amostrados e analisados foram considerados os seguintes critérios: consumo anual per capita, os sistemas de cultivo e de manejo de pragas e a disponibilidade dos alimentos no comércio dos diferentes estados engajados no Programa.

Sistema de Informações sobre Agrotóxicos (SIA) – instituído pelo Decreto 4.074 de 04/01/2002, para permitir a interação eletrônica entre os órgãos federais envolvidos no registro de agrotóxicos, seus componentes e afins; disponibilizar informações sobre andamento de processos relacionados com agrotóxicos, seus componentes e afins, nos órgãos federais competentes; permitir a interação eletrônica com os produtores, manipuladores, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus componentes e afins; facilitar o acolhimento de dados e informações relativas à comercialização de agrotóxicos e afins; implementar, manter e disponibilizar dados e informações sobre as quantidades totais de produtos por categoria, importados, produzidos, exportados e comercializados no País, bem como os produtos não comercializados; e, manter cadastro e disponibilizar informações sobre agrotóxicos, seus componentes e afins.

Programa de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal (Pamvet) – foi desenvolvido pela Anvisa com o objetivo de operacionalizar sua competência legal de controlar e fiscalizar resíduos de medicamentos veterinários em alimentos, conforme determina o inciso II do parágrafo 1º do Art. 8º da Lei n. 9.782 de 26/01/1999. Permite o monitoramento da ocorrência de resíduos de medicamentos veterinários (antimicrobianos e antiparasitários) em leite, das práticas de produção e do risco de exposição aos resíduos pesquisados. Essas informações são importantes para ampliar o debate sobre o tema, de forma que se possa adotar ou recomendar medidas preventivas de alcance em toda a cadeia produtiva. Os antiparasitários monitorados são do grupo químico avermectina: abamectina, doramectina e ivermectina. Destes, a abamectina também está autorizada como agrotóxico (acaricida e inseticida), com aplicação foliar nas culturas de algodão, batata, café, citros, coco, cravo, crisântemo, ervilha, feijão, feijão-vagem, figo, maçã, mamão, manga, melancia, melão, morango, pepino, pêra, pêssego, pimentão, rosa, tomate e uva.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) - se constitui no principal provedor de dados e informações do país, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal. É uma fundação autárquica da administração pública federal, vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que possui quatro diretorias e dois outros órgãos centrais. O **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)** - é um banco de dados agregados do IBGE que tem por objetivo armazenar tabelas contendo os dados agregados das pesquisas que o IBGE realiza. Um dado agregado pode ser obtido, por exemplo, através do somatório dos valores de quesitos contidos em um questionário respondido pelos informantes da pesquisa, e está associado às unidades de um nível territorial (unidade da federação, município etc.), a um período de tempo e, muitas vezes, a um conjunto de classificações que o qualificam. Esse sistema disponibiliza informações sobre agropecuária, comércio, contas nacionais, economia, indústria, orçamento familiar, população, preços, saneamento básico, saúde, serviços, trabalho e rendimento em vários níveis de agregação. O sistema permite a tabulação de dados em várias unidades de análise utilizada nas pesquisas desenvolvidas pelo Instituto.

Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) - criado em 1980 e vinculado à Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) é responsável pela coleta, compilação, análise e divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento registrados pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica, cujas unidades estão concentradas nas capitais de 18 estados e que têm a função de fornecer informação e orientação sobre o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações, assim como sobre a toxicidade das substâncias químicas e biológicas e os riscos que elas ocasionam à saúde. Apenas um subconjunto das variáveis existentes no instrumento de coleta utilizado pelos Centros é enviado para o SINITOX. São registrados casos de intoxicação e envenenamento considerando diversos agentes tóxicos, inclusive agrotóxicos que são categorizados em: agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários e raticidas. O resultado deste trabalho é divulgado através da publicação "Estatística Anual dos Casos de Intoxicação e Envenenamento".

Sistema de Informação de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit) - é uma ferramenta de consulta ao público, composta por um banco de dados de todos os produtos agrotóxicos e afins registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com informações do Ministério da Saúde (ANVISA) e informações do Ministério do Meio Ambiente (IBAMA). Pode-se pesquisar por marca comercial, cultura, ingrediente ativo, classificação toxicológica e classificação ambiental, o usuário terá o acesso rápido, permitindo obter informações sobre produtos registrados para controle de pragas (insetos, doenças e plantas daninhas), com textos explicativos e fotos. Existem também, além dos produtos convencionais, os produtos de uso na agricultura orgânica que estão registrados como produtos de controle biológico, feromônios e outros. O sistema possui cadastro de 1.400 marcas comerciais, das quais 650 estão disponíveis no mercado e as demais para uso exclusivo de indústrias, com o registro de 138 novas marcas de agrotóxicos em 2009.

Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) – o sistema foi instituído pelo Decreto nº 76.900, de 23/12/75, com o objetivo de suprimento às necessidades de controle da atividade trabalhista no País, provimento de dados para a elaboração de estatísticas do trabalho, e disponibilização de informações do mercado de trabalho às entidades governamentais. Possui informações referentes ao estabelecimento empregador e ao empregado, incluindo estabelecimentos e trabalhadores rurais.

Além das informações decorrentes dos sistemas descritos existem outras grandes bases de dados de interesse para o setor saúde, com padronização e abrangência nacionais, bem como de abrangência estadual ou municipal. Entre elas têm-se: Cadernos de Saúde e Rede Interagencial de Informação para a Saúde/Ripsa, da qual um dos produtos é o IDB/Indicadores e Dados Básicos para a Saúde, além daquelas disponibilizadas pelo IBGE. É também importante verificar outros bancos de dados de interesse à área da saúde, como os do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (informações sobre riscos ocupacionais por atividade econômica), bem como fontes de dados resultantes de estudos e pesquisas realizados por instituições como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), além de relatórios e outras publicações de associações de empresas que atuam no setor médico supletivo (medicina de grupo, seguradoras, autogestão e planos de administração).

Análise de Situação de Saúde (ASIS)

Uma das ferramentas de trabalho mais importantes para a vigilância em saúde é a informação. Dispor de informações de qualidade, que retratem de forma fidedigna a situação de saúde nos diversos estados e municípios brasileiros, permite que o sistema de saúde planeje melhor suas ações de prevenção e controle de doenças, assim como de promoção da saúde. O tratamento e a estruturação de dados, gerando informações e contribuindo para a construção de indicadores e estatísticas, fazem parte da Análise de Situação de Saúde (ASIS).

A ASIS é a identificação, descrição, priorização e explicação dos problemas de saúde da população, ou seja, visa identificar as necessidades sociais de saúde e determinar prioridades de ação de governo. Para identificação são levantadas as características da população (variáveis demográficas, sócio-econômicas, culturais e políticas), as condições ambientais (abastecimento de água, coleta de lixo e dejetos, esgotamento sanitário, condições de habitação, acesso a transporte, segurança e lazer), e a caracterização do perfil epidemiológico da população (indicadores de morbi-mortalidade).

A maioria dos sistemas de informação ora apresentados possui manual instrucional e modelos dos instrumentos de coleta (fichas e declarações) para implantação e utilização em computador. A utilização dos sistemas de informações de saúde e de outras fontes de dados, pelos serviços de saúde e instituições de ensino e pesquisa, dentre outras, pode ser viabilizada via Internet

Existem outros dados necessários ao município e não coletados regularmente, que podem ser obtidos mediante de inquéritos e estudos especiais, de forma eventual e localizada. Contudo, é preciso haver racionalidade na definição dos dados a serem coletados, processados e analisados no SIS, para evitar desperdício de tempo, recursos e descrédito no sistema de informação, tanto pela população como pelos técnicos.

Divulgação das informações

A divulgação das informações geradas pelos sistemas assume valor inestimável como instrumento de suporte ao controle social, prática que deve ser estimulada e apoiada em todas as esferas e que deve definir os instrumentos de informação, tanto para os profissionais de saúde como para a comunidade.

Perspectivas atuais

A necessidade de integração dos bancos de dados para uma maior dinamização das ações de vigilância em saúde, através da utilização dos sistemas nacionais de informações descritos, apresenta-se como pré-requisito para o melhor desenvolvimento de uma política de informação e informática para o SUS.

Nesse sentido, além da análise sistemática dos bancos de dados com a construção de indicadores e definição de alertas para o monitoramento da vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos, o cruzamento de dados dos mais variados sistemas possibilitará a realização de um diagnóstico mais preciso, ou mais próximo da realidade, em cada território.

Além disto, é necessário avançar no processo de inclusão desta vigilância nas discussões com as áreas de doenças não transmissíveis, saúde mental e da vigilância do câncer.

CADERNO 1 – AGROTÓXICO

EXPOSIÇÃO E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS

Características Gerais

Descrição

A exposição a agrotóxicos está relacionada com diversos efeitos sobre a saúde humana, incluindo alterações subclínicas (alterações de biomarcadores de exposição, efeito e suscetibilidade), intoxicação aguda e/ou crônica, podendo ser fatais. A depender do agrotóxico e da exposição, as manifestações ocorrem em diversos aparelhos e sistemas e evoluem de forma singular, assim são descritos efeitos deletérios sobre os sistemas nervoso, respiratório, cardiovascular, gastrintestinal, geniturinário, hematológico, endócrino, imunológico, bem como danos na pele, olhos, entre outros. Além disso, efeitos gerais como problemas neurocomportamentais, genéticos e câncer.

Agrotóxicos

Segundo a Organização para Agricultura e Alimentação das Nações Unidas (FAO, 2003), praguicida é qualquer substância ou mistura de substâncias destinadas a prevenir, destruir e controlar qualquer praga, incluindo os vetores de doenças humanas e de animais, que causam prejuízo ou interferem de qualquer outra forma na produção, elaboração, armazenagem, transporte e comercialização de alimentos para humanos ou animais, produtos agrícolas, madeira e produtos da madeira, produtos administrados aos animais para combater insetos, aracnídeos ou outras pragas (endoparasitas ou ectoparasitas). O termo inclui as substâncias utilizadas como reguladores de crescimento de plantas, desfolhantes, dessecantes, agentes para reduzir a densidade de frutas ou agentes para evitar a queda prematura da fruta, e as substâncias aplicadas na pré ou pós-colheita para proteger contra a deterioração durante o armazenamento e transporte.

Definição semelhante à da FAO é usada na legislação brasileira com a denominação de **agrotóxico**, colocando em evidência a toxicidade desses produtos para o meio ambiente e a saúde humana. Essa definição exclui os fertilizantes e os produtos químicos administrados aos animais para estimular o crescimento ou modificar o comportamento reprodutivo.

A legislação brasileira, até a Constituição de 1988, tratava esse grupo de produtos químicos por defensivos agrícolas, denominação que, pelo seu próprio significado, excluía todos os agentes utilizados nas campanhas sanitárias urbanas. O decreto-lei 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que "dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências", define **agrotóxicos e afins** como:

"produtos e componentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento".

Classificação

Existem diferentes formas para classificar os agrotóxicos que consideram as pragas que matam, o grupo químico e a toxicidade, assim temos:

- **Uso e tipo de praga a ser controlada ou destruída (categoria agronômica):** Inseticidas (insetos), herbicidas (ervas daninhas), fungicidas (fungos), raticidas (roedores), bactericidas (bactérias), nematocidas (nematóides, vermes), larvicidas (larvas), cupinicidas (cupins), formicidas (formigas), pulguicidas (pulgas), piolhicidas (pioelhos), carrapaticidas (carrapatos), acaricidas (ácaros), moluscicidas (moluscos), avicidas (aves) e columbicidas (pombos).
- **Uso e estrutura química:** A quantidade de grupos nesta classificação é bastante extensa, portanto para ver a classificação completa sugerimos consultar o *Compendium of Pesticide Common Names - Pesticide Classification*, no endereço <http://www.alanwood.net/pesticides/index.html>. Seguem alguns exemplos: inseticidas (organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretróides, neocotinóides), herbicidas (cloroacetanilidas, ácidos ariloxialcanóico, triazinas, uréias e glicina

substituída), fungicidas (triazol, ditiocarbamatos, benzimidazol, dicarboximidas), entre outros.

- **Quanto à toxicidade:** A classificação da toxicidade adotada no Brasil considera: a toxicidade aguda (baseada na dose letal 50 – DL 50), os dados de carcinogenicidade e mutagenicidade, irritação, corrosão, ulceração e lesão ocular, obtidos a partir de estudos experimentais. O efeito mais grave define a classificação, a modalidade de emprego, entre outros. Além disso, para cada classe foi adotada uma tarja colorida nos rótulos dos produtos. Existem quatro classes, a saber:

Classe I (rótulo vermelho) - extremamente tóxica,

Classe II (rótulo amarelo) - altamente tóxica,

Classe III (rótulo azul) - moderadamente tóxica,

Classe IV (rótulo verde) - pouco tóxica.

Uso agrícola de agrotóxicos

Os gastos mundiais com agrotóxicos crescem continuamente. O Brasil se destaca no cenário mundial como o maior consumidor de agrotóxicos, respondendo na América Latina por 86% dos produtos. Do total de agrotóxicos consumidos no Brasil, 58% são herbicidas, 21% inseticidas, 12%, fungicidas, 3% acaricidas e 7% outros.

Em 2011, os estados que mais consumiram agrotóxicos foram: São Paulo (346.079,2 t), Mato Grosso (132.478,3 t), Paraná (112.507,5 t), Minas Gerais (86.516,3 t), Rio Grande do Sul (71.772,9 t), Goiás (62.398,8 t) e Mato Grosso do Sul (50.609,7 t), e os que menos consumiram foram Roraima (512,3 t), Amazonas (168,1 t) e Amapá (98,7 t).

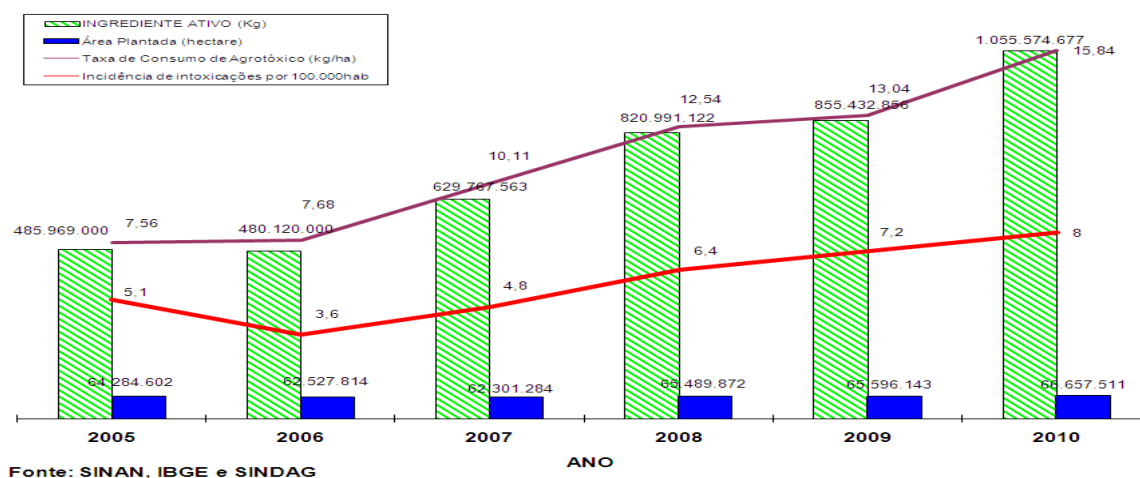
Conforme IBAMA (2010), entre os princípios ativos mais consumidos segundo as classes de uso, destacam-se nos herbicidas o glifosato (76%), 2,4-D ácido e a atrazina; nos fungicidas o óleo mineral, enxofre e carbendazin; nos inseticidas a cipermetrina (57%), o metamidofós e acefato. A comercialização destes princípios ativos corresponde a 76,45% do consumo total de agrotóxicos no Brasil.

As principais culturas em 2010 segundo dados do IBGE foram: a soja, com 35,7% - predominando na Região Centro-Oeste (44,8%) e Região Sul (38,3%); seguida pelo milho com 19,8%, cana-de-açúcar com 14%, feijão com 5,6%, arroz com 4,3%, trigo e café com 3,3%, laranja e algodão com 1,3%, etc.

A análise conjunta da evolução da produção agrícola, o consumo de agrotóxicos e a incidência das intoxicações entre 2005 e 2010 (figura 1) mostra que houve um aumento de 4%

na área plantada e de 117% no uso de princípios ativos (agrotóxico), só em 2010, o consumo ultrapassou o milhão de toneladas. Em relação à área plantada, entre 2005 e 2007 ocorreu uma diminuição de 3%, mas em 2008, além da recuperação, houve um acréscimo de 2%. Observa-se também que, apesar da expressiva subnotificação de intoxicações por agrotóxicos, a incidência acompanha a tendência de aumento de consumo de agrotóxicos, variando de 5,1 para 8,0 casos por 100.000 habitantes.

Figura 1. Evolução da produção agrícola, consumo de agrotóxicos e incidência de intoxicações por agrotóxicos, Brasil, 2005 - 2010.



Finalmente, considerando as estimativas de crescimento do setor agrícola, até 2019, projetadas pelo MAPA (2009). A produção de grãos (soja, milho, trigo, arroz e feijão) deverá passar de 139,7 milhões de toneladas, em 2007/08, para 180 milhões, em 2018/19. Quanto à área plantada é de que para soja deve crescer 5,2 milhões de hectares em relação à 2007/08; para milho, 1,75 milhão de hectares; para cana-de-açúcar 6 milhões de hectares; deve aumentar para arroz e trigo e diminuir para café. No total das lavouras analisadas, o Brasil deverá ter um acréscimo de área da ordem de 15,5 milhões de hectares nos próximos anos. Isto terá implicação direta no consumo de agrotóxicos e, portanto, as consequências negativas na saúde e no ambiente.

No anexo VI é apresentado o instrutivo para análise dos dados de produção agrícola e consumo de agrotóxicos.

Uso em saúde pública de agrotóxicos

Embora a maior utilização seja na agricultura, especialmente nos sistemas de monocultura em grandes extensões, os agrotóxicos são também utilizados em saúde pública, na eliminação e controle de vetores transmissores de doenças endêmicas.

Os agrotóxicos mais utilizados pertencem ao grupo químico dos organofosforados (97%). Nas tabelas 1 e 2 observa-se o quantitativo, em quilograma e em litro, dos agrotóxicos disponibilizados pelo Ministério da Saúde para o controle de endemias nas unidades federadas.

Tabela 1. Série histórica do quantitativo de agrotóxicos utilizados em saúde pública para controle de endemias, por quilograma, no período de 2002 a 2012, Brasil.

PESTICIDAS (Kg)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Grupo Químico
Alfacipermetrina SC 20%	0	0	122.545	119.072	135.356	121.410	100.817	109.091	64.046	76.247	41.412	Piretróide
Bendiocarb 80% PM	200	100	70	330	132	57	132	2.298	10.080	29	140	Carbamato
Brodifacoum Parafinado	0	100	0	500	0	0	0	0	0	0	0	Derivado de hidroxycumarina
Cipermetrina PM 40%	96.135	98.740	1.570	0	0	0	0	0	0	0	0	Piretróide
Diflubenzuron PM 25%	0	0	20	0	70	50	510	7.707	17.585	4.724	11.302	Benzoiluréia
Etofenprox PM 20%	0	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Éter difenílico
Fenitrothion PM 40%	15.976	1.496	6.528	12.000	2.000	3.000	13.000	72.000	20.920	20.700	13.350	Organofosforado
Lambdacialotrina PM 10%	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Piretróide
Niclosamida PM 70%	900	1.900	800	1.900	0	0	0	150	27	50	0	Piperazina
Temephós Granulado 1%	4.690.612	4.754.662	4.236.920	3.284.960	4.480.100	4.646.100	4.613.080	3.832.920	3.753.520	2.851.000	1.528.500	Organofosforado
TOTAL	4.706.588	4.756.158	4.243.448	3.296.960	4.482.100	4.649.100	4.626.080	3.904.920	3.774.440	2.871.700	1.541.850	

Fonte: SIES/SVS

Tabela 2. Série histórica do quantitativo de agrotóxicos utilizados em saúde pública para controle de endemias, por litro, no período de 2002 a 2012, Brasil.

PESTICIDAS (Litro)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Grupo Químico
Cipermetrina CE 20%	88.620	41.980	240	0	0	0	0	0	0	0	0	Piretróide
Cipermetrina CE 25%	0	31.140	28.860	0	0	0	0	0	0	0	0	Piretróide
Cipermetrina CE 30%	0	0	16.060	28.230	35.650	46.600	24.500	27.300	29.970	3.390	0	Piretróide
Deltametrina SC 5 %	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Piretróide
Deltametrina Emulsão Aquosa 2%	0	48.000	43.860	69.640	116.320	85.020	53.380	76.360	105.260	75.120	26.100	Piretróide
Lambdacialotrina CE 5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.436	7.484	Piretróide
Malathion GT	30.000	0	8.000	0	7.000	30.200	53.000	57.600	80.160	147.000	92.000	Organofosforado
Novaluron 10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.778	3.194	Benzoiluréia
Phenylphenol	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	Fenol
Pirimiphos Metil	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	Organofosforado
Pirisa	0	0	0	1.300	2.700	820	1.060	4.360	260	360	0	Piretróide
Triflumuron SC 0,48%	0	0	15	0	0	0	0	9	0	0	0	Benzoiluréia
TOTAL	118.620	121.183	96.975	99.170	161.970	162.640	131.940	165.658	215.650	247.084	128.778	

Fonte: SIES/SVS

O custo médio anual do conjunto de agrotóxicos utilizados no controle de endemias, no período de 2002 a 2011, foi de 415 milhões de reais, e no primeiro semestre de 2012 já foram gastos 42% deste valor (ver tabela 3).

Tabela 3. Série histórica do custo dos agrotóxicos utilizados em saúde pública para controle de endemias, no período de 2002 a 2012, Brasil.

PESTICIDAS (RS)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alfopipermetrina SC 20%	0,00	0,00	285.255.212,27	277.170.905,67	315.076.131,32	282.613.205,94	234.677.667,27	253.937.544,26	149.083.645,40	177.484.631,52	96.397.150,85
Bendiocarb - 80% PM	46.037,53	23.018,77	16.113,14	75.961,93	30.384,77	13.120,70	30.384,77	528.971,23	2.320.291,56	6.675,44	32.226,27
Brodifacoum parafinado	0,00	1.321,14	0,00	6.605,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cipermetrina CE 20%	172.583.254,01	81.754.062,33	467.388,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cipermetrina CE 25%	0,00	427.649,05	396.337,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cipermetrina CE 30%	0,00	0,00	1.286.605,64	2.261.573,92	2.856.008,16	3.733.239,27	1.962.754,55	2.187.069,36	2.400.969,55	271.581,14	0,00
Cipermetrina PM 40%	295.434.570,95	303.440.053,42	4.824.801,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Deltametrina CE 0,5 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Deltametrina SC 5 %	0,00	5.117,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Deltametrina CE 0,5 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Deltametrina emulsão aquosa 2%	0,00	74.401.409,12	67.984.287,58	107.944.044,40	180.299.414,77	131.783.495,90	82.740.567,06	118.360.241,68	163.156.090,08	116.438.205,27	40.455.766,21
Diflubenzuron PM 25%	0,00	0,00	2.959,79	0,00	10.359,27	7.399,48	75.474,69	1.140.555,71	2.602.396,81	699.102,79	1.672.578,26
Etofenprox PM 20%	0,00	7.771,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fenitrothion PM 40%	248.890,06	23.306,18	101.699,69	186.947,97	31.157,99	46.736,99	202.526,97	1.121.687,81	325.912,62	322.485,24	207.979,61
Fenitrothion GT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lambdacialotrina PM 10%	0,00	4.265,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lambdacialotrina CE 5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.865.144,07	22.525.495,91
Malathion GT	309.500,02	0,00	82.533,34	0,00	72.216,67	311.563,36	546.783,38	594.240,05	826.984,06	1.516.550,12	949.133,41
Niclosamida PM 70%	125.661,57	265.285,54	111.699,18	265.285,54	0,00	0,00	0,00	20.943,60	3.769,85	6.981,20	0,00
Novaluron 10%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.066.032,78	1.225.669,07
Phenylphenol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.913,77	0,00	0,00	0,00
Pirimiphos metil	0,00	0,00	0,00	16.267,97	13.556,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pirisa	0,00	0,00	0,00	128.330,31	266.532,18	80.946,81	104.638,56	430.400,11	25.666,06	35.537,62	0,00
Temephós granulado 1%	28.702.185,67	4.754.662,00	25.926.012,32	20.100.901,94	27.414.047,89	28.429.813,60	28.227.761,89	23.453.907,82	22.968.053,62	17.445.470,09	9.352.999,31
Triflumuron - SC 0,48%	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
TOTAL	497.450.099,81	465.107.922,12	386.455.650,49	408.156.825,34	526.069.809,66	447.019.522,05	348.568.559,14	401.780.475,40	343.713.779,61	327.158.397,28	172.818.998,90

Fonte: SIES

Dentre os grupos da população que estão expostos aos agrotóxicos utilizados em saúde pública, destacam-se os agentes de controle de endemias (ACE) e a população residente em áreas endêmicas de doenças transmitidas por vetores (malária, dengue, etc.).

Os ACE apresentam riscos de contaminação, pois embora a exposição, em geral, ocorre com produtos de baixa toxicidade, ela é contínua durante muitos anos. A resistência

adquirida pelos vetores, como o Aedes, aos principais agrotóxicos, exige a mudança freqüente de produtos, o que gera nos trabalhadores exposição a múltiplos produtos com sérios prejuízos à saúde.

Aspectos clínicos e laboratoriais

Os complexos eventos envolvidos na intoxicação, desde a exposição aos agrotóxicos até o aparecimento de sinais e sintomas, podem ser desdobrados, para fins de operacionalização da vigilância em saúde, em quatro fases descritas, tradicionalmente, como as fases da intoxicação (Oga *et al.*, 2008). A compreensão destas fases permite definir melhor as abordagens do ponto de vista de vigilância em saúde, assistência, prevenção e promoção da saúde das populações expostas e intoxicadas por agrotóxicos.

Fase da exposição. Nesta fase as superfícies externas ou internas do organismo entram em contato com os agrotóxicos. É necessário considerar os fatores que condicionam a disponibilidade ou fração disponível para absorção como: dose, concentração, via de introdução, frequência e duração (temporalidade) da exposição, propriedades físico-químicas e suscetibilidade da população exposta.

Fase da toxicocinética. Inclui os processos envolvidos na relação entre absorção e a concentração do agrotóxico nos diferentes tecidos, pela cinética da substância no organismo. Estes processos são: absorção, distribuição, armazenamento, biotransformação e excreção. As propriedades físico-químicas dos agrotóxicos determinam o grau de acesso aos órgãos alvo, assim como a velocidade de eliminação do organismo. Portanto, a toxicocinética da substância também condiciona a biodisponibilidade.

Fase toxicodinâmica. Compreende a interação entre as moléculas do agrotóxico e os sítios de ação, específicos ou não, dos órgãos e, conseqüentemente, o aparecimento do desequilíbrio homeostático.

Fase clínica. Nesta fase há evidências de sinais e sintomas, ou ainda alterações patológicas detectáveis mediante provas diagnósticas, caracterizando os efeitos nocivos provocados pela interação do agrotóxico com o organismo.

Considerando as fases envolvidas na intoxicação a abordagem da população exposta levará em conta os dois períodos a seguir:

Subclínico. Quando ainda não existem as manifestações clínicas, mas existe história de contato direto ou indireto com agrotóxicos. A definição das atividades de vigilância e

atenção dependerá das características da exposição, toxicocinética e toxicodinâmica das substâncias envolvidas.

Clínico. Conforme assinalado neste momento os sinais e sintomas, quadros clínicos e síndromes são evidentes. Pelo grande número de agrotóxicos utilizados e considerando que muitas vezes a exposição é múltipla a sintomatologia da pessoa exposta aos agrotóxicos é inespecífica, especialmente na exposição de longo prazo. Os agrotóxicos que mais causam preocupação, por serem os mais utilizados, são os inseticidas organofosforados e carbamatos, os piretróides, os fungicidas ditiocarbamatos e os herbicidas fenoxiacéticos (2,4 D), glifosato e paraquat. A listagem com os nomes comerciais, princípios ativos, grupos químicos e usos dos agrotóxicos, pode ser acessada nos sites que estão no anexo IV.

No caso da exposição aguda a maioria dos agrotóxicos é irritante de pele e mucosas, portanto os sinais e sintomas dependerão do órgão ou estrutura atingida. Nos inibidores das colinesterases serão observados efeitos muscarínicos, nicotínicos e do sistema nervoso central.

Em geral são relatados os mais diversos sinais e sintomas agudos e crônicos, como: lacrimejamento, visão turva/dupla, sudorese excessiva, salivação, fadiga, cefaléia, cólica abdominal, mialgia, câibras, fraqueza, parestesias e tremores em membros, náuseas, vômitos, epigastria, dificuldade de digestão, diarreia, irritação ocular, dermatites, queimaduras na pele, tremores, falta de ar, agitação, insônia, irritabilidade, alterações comportamentais (dificuldade para se concentrar, confusão), perda de apetite, depressão, palpitações, catarro, tosse, chiado nos pulmões, alteração de libido, tonturas/vertigem, tensão, mudanças no olfato e paladar, falta de equilíbrio, visão noturna deficiente, desmaios, entre muitos outros.

Tipos de intoxicação

Os agrotóxicos podem causar quadros de intoxicação aguda e crônica que poderão se manifestar de forma leve, moderada ou grave. Além disso, se sugere a consulta de outras fontes como os centros de informações toxicológicas, a biblioteca nacional de medicina dos Estados Unidos, *Agency for Toxic Substances and Disease Registry/Center of Disease Control (ATSDR/CDC)*, *Environmental Protection Agency (EPA)*, entre outros.

Intoxicação Aguda: é uma alteração no estado de saúde de um indivíduo ou de um grupo de pessoas, que resulta da interação nociva de uma substância com o organismo vivo. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, a depender da quantidade de veneno absorvido, do tempo de absorção, da toxicidade do produto e do tempo decorrido entre a exposição e o

atendimento médico. Manifesta-se através de um conjunto de sinais e sintomas, que se apresenta de forma súbita, alguns minutos ou algumas horas após a exposição excessiva de um indivíduo ou de um grupo de pessoas a um toxicante, entre eles os agrotóxicos. Tal exposição geralmente é única e ocorre num período de até 24 horas, acarretando efeitos rápidos sobre a saúde. Neste contexto o estabelecimento da associação causa/efeito encontra-se facilitada (Almeida, 1986; Brasil, 1997; Grisolia, 1995; Solomon, 2000).

Intoxicações agudas por agrotóxicos sejam elas leves, moderadas ou graves, encontram-se referidas nos capítulos XIX, XX e XXI da Classificação Internacional de Doenças na sua décima revisão (CID- 10), conforme ANEXO V.

Intoxicação Crônica: Os efeitos danosos sobre a saúde humana aparecem no decorrer de repetidas exposições, que normalmente ocorrem durante longos períodos de tempo. Os quadros clínicos são indefinidos, inespecíficos, sutis, gerais, de longa evolução e muitas vezes irreversíveis. Os diagnósticos são difíceis de serem estabelecidos e há uma maior dificuldade na associação causa/efeito, principalmente quando há exposição de longo prazo, a múltiplos produtos, situação muito comum na agricultura brasileira (Ecobichon, 2001; Grisolia, 1995; Lerda & Masiero, 1990; Silva *et al*, 2005).

A intoxicação crônica manifesta-se através de inúmeras patologias, que atingem vários órgãos e sistemas, com destaque para os problemas neurológicos, imunológicos, endocrinológicos, hematológicos, dermatológicos, hepáticos, renais, malformações congênitas, tumores, entre outros. Assim, as intoxicações crônicas por agrotóxicos encontram-se referidas em diversos capítulos da Classificação Internacional de Doenças na sua décima revisão (CID-10), conforme ANEXO V.

Vale salientar que, um paciente com intoxicação aguda também pode apresentar sinais e/ou sintomas de intoxicação crônica, portanto, sempre que um paciente sair de um quadro de intoxicação aguda deve ser seguido ambulatorialmente para investigação de efeitos tardios, se for o caso, monitoramento da exposição de longo prazo e investigação de intoxicação crônica.

Aspectos Laboratoriais

A exposição pode ser avaliada por medida da concentração do agente químico em amostras ambientais (monitoramento ambiental – trabalho e geral) ou inferida através da medida de parâmetros biológicos (monitoramento biológico).

O monitoramento biológico é a medição e quantificação de substâncias químicas, ou de seus metabólitos, em tecidos, fluidos, secreções, excreções, ar expirado ou em quaisquer combinações, conduzidas para avaliar exposições e riscos à saúde, comparadas a uma referência apropriada (WHO, 1993).

Para se monitorar a exposição humana por agrotóxicos utilizam-se os marcadores biológicos ou biomarcadores. O biomarcador é qualquer medida que reflete a **interação** entre um sistema biológico e um agente ambiental, que pode ser químico, físico, ou biológico. Compreende todo e qualquer xenobiótico e/ou seus produtos de biotransformação, assim como qualquer alteração bioquímica precoce cuja detecção no ar exalado, fluidos ou tecidos avalie a intensidade da exposição, absorção, acumulação ou efeito do agente (WHO, 1993).

Estes biomarcadores podem ser: **de exposição** quando a substância a ser pesquisada, seus derivados ou metabólitos, é quantificada em algum compartimento do organismo humano, bem como é quantificada a resposta biológica como mudanças fisiológicas reversíveis ou respostas citogenéticas nos expostos; **de efeito** quando uma alteração bioquímica, fisiológica ou comportamental ou outra quantificável num organismo que, dependendo da magnitude, pode ser reconhecidamente associada com alteração à saúde (estabelecida ou possível); **de susceptibilidade** que indica uma capacidade própria ou adquirida do organismo para responder ao contato com uma substância específica (WHO, 1993).

O monitoramento ambiental para detecção de agrotóxicos e seus princípios ativos deve ser realizado por meio de análises laboratoriais específicas, de acordo com técnicas validadas, em amostras de água, ar, solo, biota e alimentos coletadas dos compartimentos contaminados ou suspeitos de contaminação.

Diagnóstico

Deve ser conduzido em função do(s) produto(s) envolvido(s) na exposição e/ou na intoxicação; do tempo de exposição (curto, médio ou longo prazo); da toxicocinética e toxicodinâmica do agrotóxico; do período subclínico e clínico; do tipo de intoxicação (aguda e/ou crônica); da gravidade (leve, moderada ou grave) e da técnica laboratorial utilizada e disponível.

De modo geral, são solicitados exames toxicológicos (biomarcadores de exposição e alguns de efeito), bem como exames laboratoriais de uso rotineiro na prática clínica (biomarcadores de efeito) dos diferentes órgãos e/ou sistemas a depender da toxicodinâmica e quadro clínico. De rotina, no monitoramento de expostos e intoxicados é recomendado

realizar exames laboratoriais de lesão hepática e renal, em decorrência do papel relevante desses órgãos na detoxificação: biotransformação e eliminação do toxicante do organismo. No caso de expostos e intoxicados a inibidores das colinesterases, o hemograma e a dosagem da atividade das colinesterases plasmática e eritrocitária.

Além disso, diante de situações específicas individuais e/ou coletivas podem-se elencar os seguintes exames complementares:

- Hemograma completo, com contagem de reticulócitos.
- Bioquímicos: proteínas totais e frações; eletroforese das globulinas; bilirrubinas totais e frações; fosfatase alcalina; TGO; TGP; GAMA GT; uréia, creatinina, TSH, T3; T4; glicemia de jejum.
- Exame de urina rotina.
- Radiografia de tórax.
- Função pulmonar, espermograma, tomografia computadorizada, eletrocardiograma etc.

A Norma Regulamentadora 7 (NR-7), da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego, define que indivíduos expostos ocupacionalmente a agentes químicos, incluindo os agrotóxicos, devem ter determinados biomarcadores monitorados. Por exemplo, no caso dos organofosforados e carbamatos, deve ser monitorada a atividade da colinesterase que não deve exceder 50% (plasmática) ou 30% (eritrocitária) dos níveis pré-ocupacionais.

Vale ressaltar que na quantificação da atividade da colinesterase plasmática os valores normais dependem do método e tipo de Kit utilizado. Este exemplo destaca que é necessário que existam padronização e definição de critérios nacionais, via rede nacional de laboratórios de saúde pública, para garantir a qualidade dos exames laboratoriais (biomarcadores de exposição e efeito) utilizados e que venham a ser utilizados no monitoramento das populações expostas a agrotóxicos.

Também, na medida em que as atividades e dados do monitoramento e seguimento das populações expostas a longo prazo são aprimoradas e analisadas, subgrupos com menor ou maior exposição serão identificados, portanto será necessária a identificação, validação, viabilização (econômica e tecnológica) de mais biomarcadores serem incluídos na rotina desse monitoramento.

Abordagem e Tratamento

O atendimento do paciente com quadro clínico de intoxicação aguda segue uma série de etapas, não necessariamente sequenciais, de acordo com o tipo de agrotóxico utilizado. Esquemáticamente os procedimentos a serem realizados nos casos de intoxicação são os seguintes: avaliação clínica inicial, estabilização, reconhecimento da toxíndrome e identificação do agente causal, descontaminação, administração de antídotos, aumento da eliminação do tóxico absorvido e tratamento sintomático.

No caso de pessoas expostas a curto, médio e longo prazo, assintomáticos e/ou com sintomas inespecíficos e/ou com intoxicação crônica e/ou com biomarcadores de exposição alterados, oriundos de triagem de monitoramento de expostos ou procura espontânea aos serviços de saúde, recomenda-se avaliação clínica detalhada (linha base) para seguimento: identificação, anamnese, exame físico, exames preliminares, exames adicionais e avaliações subsequentes.

À semelhança da condução de investigação diagnóstica de qualquer doença ou agravo à saúde, sugerimos a utilização de instrumentos para triagem e de avaliação baseadas nas especificidades da exposição, toxicocinética, toxicodinâmica e efeitos agudos e crônicos dos agrotóxicos utilizados, e também no perfil epidemiológico do município.

Em relação às condutas de tratamento devem incluir medidas, inicialmente para interromper a exposição, na sequência para promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde dos expostos e/ou intoxicados crônicos. Para tanto, devem ser considerados os aspectos biológicos, psicológicos e sociais da população envolvida, além dos aspectos laborais e ambientais.

Aspectos Epidemiológicos

Caracterização Epidemiológica

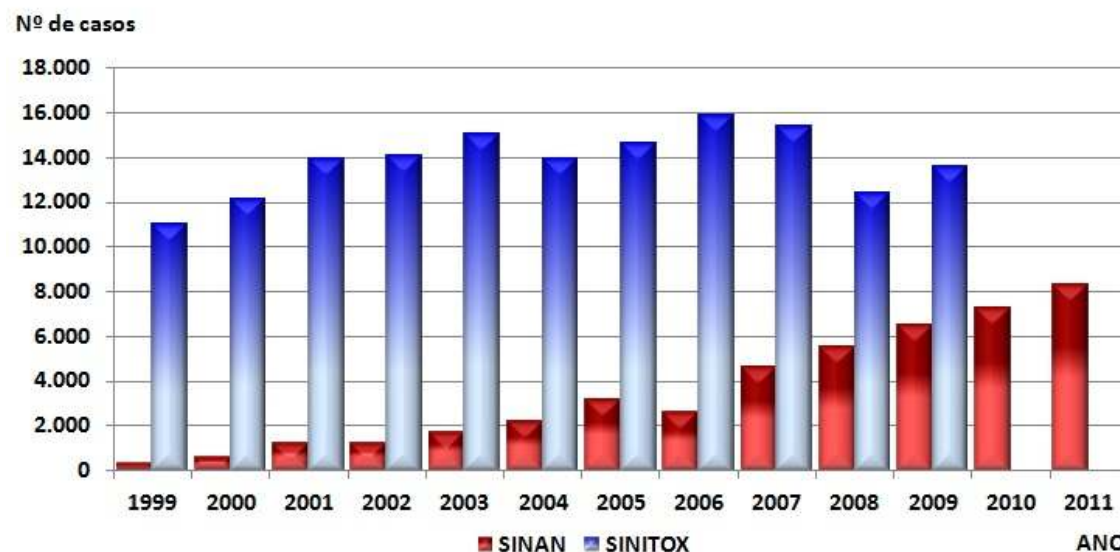
No Brasil, as intoxicações agudas por agrotóxicos ocupam a segunda posição dentre as intoxicações exógenas, sendo que no período de 2006 a 2010 a maioria dos casos por inseticidas (73% - organofosforados, piretróides, carbamatos), raticidas (15,3%), herbicidas (9,7%), e fungicidas (1,3%) apresentam como principais circunstâncias as tentativas de suicídio, os acidentes e as ocupacionais, persistindo o perfil descrito na casuística da década de noventa (Alonzo, 2000).

No período de 1999 a 2009 os dados utilizados como referência eram oriundos do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (Sinitox) do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, da Fundação Osvaldo Cruz

(FIOCRUZ), que compila os dados dos 35 centros de informação toxicológica. Neste período foram registrados 126.762 casos de intoxicação por agrotóxicos.

Com o fortalecimento do Sinan como referência nacional para as notificações compulsórias, bem como das ações da área técnica responsável pela vigilância, percebe-se um aumento no coeficiente de incidência de 0,2 a 4,1 por 100.000 habitantes no período de 1999 a 2011, onde foram notificados 44.825 casos de intoxicação por agrotóxicos (figura 2).

Figura 2 – Série histórica dos casos de intoxicação por agrotóxicos, notificados no Sinan e registrados no Sinitox, Brasil, 1999 - 2011*



Fonte: Sinan e Sinitox - * Dados parciais

Segundo Malaspina (2011), a análise dos casos confirmados de intoxicação por agrotóxicos notificados no Sinan, entre 1995 e 2007, demonstrou que dos 13.982 casos confirmados, 66% eram do sexo masculino e 34% do feminino. A faixa etária predominante foi a dos 20 a 49 anos (66% homens e 55% mulheres), ou seja, a população ativa, seguida pela faixa de adolescentes e adultos jovens (18%).

A circunstância de exposição, em 42% dos homens foi ocupacional - acidente de trabalho – durante a pulverização em 72% dos casos; entre as mulheres, em 48% foi tentativa de suicídio. Nos menores de 10 anos predominam os acidentes (67%); na faixa dos 10 aos 19 anos, as tentativas de suicídio (40%), seguida de acidente de trabalho (30%); dos 20 aos 49 anos ocorre uma inversão, os acidentes de trabalho (38%) são mais frequentes, seguidos da tentativa de suicídio (34%); entre as pessoas acima de 50 anos, continua sendo acidente de

trabalho (34%) seguido de tentativa de suicídio (31%), além de crescer os casos acidentais (16%) (Malaspina *et al*, 2011).

Nesses casos, a maioria dos atendimentos foi no hospital (70%) e o critério de confirmação foi clínico epidemiológico (74,5%). A maioria (83,5%) evoluiu para cura sem seqüela, mas 6% evoluíram para óbito, sendo que dos 854 óbitos, 80% foram por suicídio (Malaspina *et al*, 2011).

Em relação aos acidentes de trabalho devido à intoxicação por agrotóxicos em trabalhadores agrícolas, dados, de 2007 a 2011, do Sinan mostraram aumento das notificações de 58,3% nos homens e 93% nas mulheres em cinco anos, elevação média de 11,7% e 18,6% por ano, respectivamente. Em relação aos óbitos, nos dados do SIM de 2000 a 2008, foram encontrados 1.669 óbitos por intoxicação por agrotóxico, dos quais 689 ocorreram entre agricultores, 80% homens e 20% mulheres, mesmo considerando as limitações dos dados pode ser observado que o coeficiente mortalidade variou entre 0,4 e 0,7 por 100 mil (Santana *et al*, 2012).

VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Objetivos

- Contribuir para diminuir a morbimortalidade decorrente da exposição a agrotóxicos.
- Fortalecer o sistema de notificação em todos os casos de exposição e intoxicações por agrotóxicos no território nacional.
- Orientar a tomada de decisões e as medidas de intervenção através da análise oportuna e completa da informação.
- Analisar a tendência do evento e identificar seus fatores determinantes;
- Propor planos, programas e projetos para a promoção, prevenção e o manejo das intoxicações por agrotóxicos no país.

Definição de Caso: exposto e/ou intoxicado

Uma população é considerada exposta ou potencialmente exposta, se existiu, existe ou existirá, a partir de condições ambientais, laborais, acidentais e/ou intencionais, uma rota de exposição que estabeleça o contato do agrotóxico com a população receptora.

Os indivíduos são considerados expostos se o contato direto ou indireto for evidenciado no território e/ou por critério clínico e/ou laboratoriais, sendo pertinente a caracterização da origem da contaminação. Uma população pode estar exposta a uma multiplicidade de grupos de agrotóxicos de maneira sistemática e a longo prazo.

Dentre a população considerada exposta, ou potencialmente exposta, podem ser citados os seguintes exemplos:

- ✓ Trabalhadores dos setores: agropecuário, silvicultura, manejo florestal, manejo de ecossistemas (hídricos, mato em vias férreas, etc.), madeireiro, empresas desinsetizadoras, de saúde pública (trabalhadores que atuam no controle de endemias e de zoonoses, incluindo portos, aeroportos e fronteiras), produção, transporte, armazenamento e comercialização de agrotóxicos, de reciclagem de embalagem de agrotóxicos e extensionistas, entre outros;
- ✓ Familiares desses trabalhadores e moradores do entorno das unidades produtivas e ambientes contaminados pela utilização de agrotóxicos, com ênfase nos grupos populacionais com maior vulnerabilidade: crianças, gestantes e idosos;

- ✓ Consumidores de alimentos e água com resíduos de agrotóxicos;
- ✓ População em geral que tenha acesso aos agrotóxicos.

A partir do entendimento de que o risco de exposição a agrotóxicos se estende à população como um todo, visando direcionar a atuação da vigilância, deverão ser identificados e priorizados os grupos expostos na área de abrangência do território. Em seguida, se procederá ao monitoramento epidemiológico-clínico-laboratorial que possibilitará a classificação de acordo com as definições operativas descritas no quadro 2, para o monitoramento e seguimento do cuidado à saúde da população.

Quadro 2. Definição operativa de caso conforme determinadas características.

Tipo de Caso	Características da classificação
Caso suspeito	Indivíduo com história pregressa e/ou atual de exposição a agrotóxicos, e que apresenta algum sinal e/ou sintoma clínico e/ou alterações laboratoriais provavelmente ou possivelmente compatíveis;
Caso confirmado por laboratório	<ul style="list-style-type: none"> - Caso suspeito que apresente sinais ou sintomas compatíveis com uma intoxicação ou quadro clínico relacionado ou atribuível a uma exposição a agrotóxicos com alteração em exames laboratoriais que, conforme o caso, evidenciem a exposição. - Antecedentes de exposição ao agente tóxico com exame de biomarcador alterado (de exposição ou de efeito). - No caso de óbitos confirmados pelos exames médicos legais.
Caso confirmado clinicamente	<p>Caso em que se estabelece ao menos um dos seguintes critérios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedente comprovado de exposição a agrotóxico com manifestações clínicas compatíveis. - Que as características do quadro clínico, a(s) via(s) de exposição implicada(s), a relação entre o agente e o mecanismo de ação e sua associação no tempo se relacionem com as manifestações clínicas da intoxicação.
Caso confirmado por nexo epidemiológico	Caso com quadro clínico compatível relacionado com outro(s) caso(s) confirmado(s) ou evento(s) ambiental(is) ou laboral(is) nos quais estejam implicados os agrotóxicos. O nexos deve ter relação temporal e espacial.
Surto	Episódio no qual duas ou mais pessoas apresentam um quadro clínico compatível com exposição/ intoxicação por agrotóxicos num mesmo lugar ou zona geográfica, donde se comprovem a exposição efetiva ao agente causal e se identifiquem fatores de risco associados.
Alerta	<p>Conjunto de eventos relacionados com as intoxicações por agrotóxicos que, segundo critérios epidemiológicos, demanda uma ação de imediata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intoxicação de gestantes e/ou lactantes; - Intoxicação em menores de idade; - Intoxicação com agrotóxicos ilegais (não registrados ou proibidos) ou uso ilegal; - Emergência donde estejam envolvidos agrotóxicos, tais como: acidentes, desastres naturais, desastres tecnológicos; - Surtos.

Notificação

Considerando as fases envolvidas na intoxicação para fins da vigilância, a abordagem da população exposta será **proativa** por meio da identificação dos expostos na população adscrita, triagem e monitoramento. Será **reativa** quando da detecção de intoxicados nos serviços de saúde pela notificação compulsória, busca ativa, análises de sistemas de informação do setor saúde e outros setores.

As intoxicações exógenas, incluindo as intoxicações por agrotóxicos passaram a fazer parte da Lista Nacional de Notificação Compulsória a partir de agosto de 2010.

Em caso de intoxicação ocupacional, a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) deverá ser emitida e o paciente encaminhado para a agência do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) mais próximo, sempre que for diagnosticado quadro de intoxicação em paciente segurado do INSS, na condição de empregado (celetista) ou como segurado especial.

Fluxos de Informações

O fluxo de encaminhamento das fichas preenchidas pela unidade notificadora deverá ser definido pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde e, o fluxo destas informações para a instância federal deverá seguir a normatização vigente.

Fluxo de Atuação e Medidas a Serem Adotadas

Caracterização da exposição ambiental

A exposição humana decorrente da contaminação por agrotóxicos nos compartimentos ambientais tem promovido o desenvolvimento de estratégias de atuação do setor saúde, incluindo ações de prevenção, proteção e promoção e recuperação da saúde.

Nessa perspectiva, com o objetivo de realizar a caracterização da população exposta, ou potencialmente exposta a agrotóxicos, bem como subsidiar a definição das estratégias frente aos problemas identificados, a atuação proposta compreende as seguintes etapas:

- a) Identificação e priorização de áreas com populações expostas, ou potencialmente expostas, a agrotóxicos;

- b) Caracterização qualitativa da exposição: consumo de alimentos e água com agrotóxicos; exposição à água, ar e solo contaminado, incluindo o controle de endemias e pragas urbanas, uso doméstico e desinsetização profissional; entre outros;
- c) Qualificação das informações, por meio da identificação das preocupações da comunidade com sua saúde, contaminantes de interesse, rotas de exposição e implicações à saúde;
- d) Inclusão das ações de vigilância em saúde das populações expostas a agrotóxicos nos instrumentos de gestão do SUS;
- e) Organização dos serviços de saúde onde a exposição humana a agrotóxicos esteja inserida no contexto do território;
- f) Desenvolvimento de ações de vigilância e promoção a saúde da população.

Caracterização da exposição ocupacional

A maior utilização dessas substâncias é na agricultura, especialmente nos sistemas de monocultura, em grandes extensões. São também utilizados em saúde pública, na eliminação e controle de vetores transmissores de doenças endêmicas. E, ainda, no tratamento de madeira para construção, no armazenamento de grãos e sementes, na produção de flores, para combate a piolhos e outros parasitas, na pecuária, etc.

Entre os grupos profissionais que têm contato com os agrotóxicos, destacam-se os trabalhadores: do setor agropecuário, do setor de saúde pública, de firmas desintetizadoras, dos setores de transporte e comércio, das indústrias de formulação e síntese.

Dentre os trabalhadores da agropecuária é importante ressaltar os que diluem ou preparam a “calda”, os que aplicam os agrotóxicos e os que entram nas lavouras após a aplicação dos produtos. Outro grupo sob risco é o dos pilotos agrícolas e seus auxiliares.

Dentre os trabalhadores expostos destacam-se, além dos trabalhadores rurais, os da saúde pública, de empresas desinsetizadoras, de transporte, comércio e indústrias químicas de síntese e formuladoras.

A exposição ocupacional é caracterizada na vigilância nas atividades de investigação epidemiológica e de observação de campo nas inspeções sanitárias da vigilância sanitária e da saúde do trabalhador. Nas atividades de atenção primária nas visitas domiciliares e no momento da anamnese, no acolhimento dos serviços de saúde do SUS. Em todas essas ocasiões deve ser definido o contato do trabalhador com produtos agrotóxicos sejam em

atividades de produção nas indústrias químicas, ou na utilização como veneno em controle de pragas urbanas e rurais e de armazenamento, transporte e destinação final dos produtos e de suas embalagens.

Nessa perspectiva, com o objetivo de realizar a caracterização da população trabalhadora exposta, ou potencialmente exposta a agrotóxicos, bem como subsidiar a definição das estratégias de atuação frente aos problemas identificados, a atuação proposta compreende as seguintes etapas:

- a) Identificação e priorização de atividades com trabalhadores expostos, ou potencialmente expostos em toda a cadeia produtiva do agrotóxico no território;
- b) Caracterização qualitativa da exposição: tipo de atividade; tipo de cultura agrícola; quais os agrotóxicos e em que formulação; tecnologia de aplicação; tempo, duração e intensidade da exposição; tecnologia e equipamentos de proteção (coletivo e individual); condições gerais do trabalho entre outros.
- c) Qualificação das informações, por meio da identificação da percepção dos trabalhadores com sua saúde, contaminantes de interesse, rotas de exposição e implicações à saúde;
- d) Inclusão das ações de vigilância em saúde dos trabalhadores expostos a agrotóxicos nos instrumentos de gestão do SUS;
- e) Organização dos serviços de saúde onde a exposição de trabalhadores a agrotóxicos esteja inserida no contexto do território;
- f) Desenvolvimento de ações de vigilância e promoção a saúde do trabalhador.

Caracterização de outras exposições

A disponibilidade e acesso, muitas vezes irrestrito, aos agrotóxicos demandam da vigilância em saúde à atenção para outras exposições e intoxicações, principalmente ocorrências agudas, envolvendo crianças, adultos e idosos decorrentes de acidentes, tentativas de suicídios, agressões e homicídios (Alonzo, 1995).

As crianças acidentam-se com agrotóxicos, principalmente, no ambiente doméstico devido aos seguintes fatores: há vários produtos disponíveis no mercado; alguns tipos de formulação têm atrativos, tais como cor, forma, aroma, etc.; as embalagens não oferecem total segurança; local de armazenagem inadequado; uso indevido; muitos são tidos como inócuos, imagem esta influenciada pela propaganda (Alonzo, 1995).

Investigação

A investigação do(s) caso(s) notificado(s) busca descrever um evento que esta afetando a saúde de uma população, segundo as características de pessoa, tempo, lugar e circunstância da exposição (quem, quando, onde e como). Ou seja, descrever o máximo de características inerentes ao indivíduo(s) afetado(s), num período de tempo, local de ocorrência e as circunstâncias do evento estudado, visando responder o “por que” ocorreu ou ocorre.

Roteiro de investigação epidemiológica

Identificação do paciente e do ambiente

Preencher todos os campos dos itens da ficha de investigação de caso do Sinan, relativos aos dados gerais, de residência e notificação individual.

Os atributos de pessoa identificam o “quem” esta adoecendo, orientam as ações de prevenção daquele agravo através de ações/programas específicos que atinjam esta faixa da população. As características de pessoa a serem descritas são: idade, sexo, etnia, ocupação, classe social, escolaridade, estilo de vida, orientação sexual, situação conjugal, religião, hábitos, dentre outras.

Os atributos de tempo indicam “quando” ocorreu o evento, e podem estar associados a outros eventos naturais ou antropogênicos, sazonais ou não, bem como a mudanças devido à intervenção humana. As características de tempo que devem ser verificadas são: séries temporais ou cronológicas, regulares ou irregulares; tendência histórica ou secular (ascendente, descendente, estável ou cíclica); sazonalidade.

Os atributos de lugar indicam o “onde” ocorreu ou ocorre um determinado evento a ser estudado. São estes: variáveis político-administrativas, econômico-sociais, variáveis geográficas naturais ou artificiais (altitude, latitude, hidrografia, cobertura vegetal natural ou cultivada, etc.), variação urbano-rural, migrações, perfil produtivo, dentre outros.

Investigação de ambientes

Recomenda-se realizar avaliação a campo para descrever os aspectos relacionados ao histórico da circunstância de exposição, das atividades laborais realizadas, da caracterização do ambiente residencial e de trabalho. Também, descrever os dados de saúde relacionados à exposição a agrotóxicos, com o objetivo de melhorar o entendimento das situações de

exposição e sua relação com possíveis agravos e danos à saúde da população exposta, além de dimensionar a exposição humana passada, presente ou futura aos agrotóxicos.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Anotar, na ficha de investigação, dados de antecedentes epidemiológicos e clínicos, para determinar o tipo de exposição e sua compatibilidade com o quadro clínico-epidemiológico.

Análise de dados

A análise dos dados visa proporcionar conhecimento atualizado sobre as características epidemiológicas das exposições/intoxicações, no que diz respeito, principalmente, à distribuição da incidência por áreas geográficas, tipos de agente tóxico, sazonalidade, grupos etários, letalidade, e possíveis falhas na assistência médica no diagnóstico e tratamento dos casos. Bem como, subsidiar as ações de proteção e promoção da saúde, prevenção de doenças e agravos.

Encerramento de caso

O encerramento das investigações referentes aos casos notificados como suspeitos e/ou confirmados de exposição/intoxicação exógena, incluindo por agrotóxicos, deve ocorrer até o prazo máximo de 180 dias, a partir da data de notificação no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Após esse prazo a ficha de investigação não poderá ser mais editada.

Os casos poderão ser classificados como intoxicação confirmada, exposto ou especificação de outro diagnóstico, com base no critério de confirmação Clínico/epidemiológico, Clínico/laboratorial ou laboratorial. Após o encerramento dos casos, a depender do quadro clínico/epidemiológico, as pessoas investigadas deverão continuar em monitoramento.

Relatório final

A elaboração dos relatórios deve ser feita sistematicamente, em todas as esferas do sistema, e sua periodicidade depende da situação epidemiológica e da organização do fluxo de informações.

ATRIBUIÇÕES DAS DIFERENTES ESFERAS DE GESTÃO DO SISTEMA DE SAÚDE

Os sistemas de saúde devem se organizar sobre uma base territorial, em que a distribuição dos serviços siga uma lógica de delimitação de áreas de abrangência. O território em saúde não é apenas um espaço delimitado geograficamente, mas sim um espaço onde as pessoas vivem, estabelecem suas relações sociais, trabalham, cultivam suas crenças e cultura.

O propósito do processo de territorialização é permitir eleger prioridades para o enfrentamento dos problemas identificados nos territórios de atuação, contribuindo para o planejamento e programação local, o que refletirá na definição das ações mais adequadas. Para tal, é necessário o reconhecimento e mapeamento do território, segundo a lógica das relações entre condições de vida (incluindo as de trabalho), saúde e acesso às ações e serviços. Isso implica um processo de coleta e sistematização de dados demográficos, socioeconômicos, político-culturais, epidemiológicos e sanitários que, posteriormente, devem ser interpretados e atualizados periodicamente pela equipe de saúde.

A vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos compreende um conjunto de ações integradas de proteção e promoção da saúde, vigilância, prevenção e controle das doenças e agravos à saúde, abrangendo a vigilância epidemiológica, vigilância sanitária, vigilância em saúde ambiental, vigilância da saúde do trabalhador, vigilância laboratorial, promoção da saúde e vigilância da situação de saúde.

É importante considerar o ciclo de vida/cadeia produtiva dos agrotóxicos, que abrange: o registro, produção, transporte, armazenamento, distribuição, comercialização, utilização, dispersão, degradação e sua disposição final.

ESFERA MUNICIPAL

- Implementar, coordenar e executar as ações de vigilância em saúde das populações expostas a agrotóxicos no plano municipal.
- Programar as ações e estabelecer no plano municipal de saúde metas e prioridades para o acompanhamento das ações;
- Estabelecer instrumentos e indicadores para acompanhamento e avaliação da implementação das ações de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos;

- Dimensionar os efeitos à saúde da população relacionados com o uso de agrotóxicos;
- Mapear áreas de risco e identificar os agrotóxicos mais freqüentemente relacionados às intoxicações;
- Realizar levantamento e cadastramento sistemático de áreas com populações expostas a agrotóxicos, em articulação com os órgãos afins;
- Avaliar estratégias de controle dessas situações de alerta, entender o fenômeno e descobrir suas principais causas;
- Subsidiar o planejamento e a organização dos serviços de saúde de acordo com o comportamento epidemiológico da doença ou agravo relacionado à exposição humana a agrotóxicos;
- Realizar levantamentos periódicos nos serviços hospitalares, com vistas à detecção de pacientes que apresentem características clínicas compatíveis com casos de intoxicação por agrotóxicos;
- Realizar a vigilância dos ambientes e processos de trabalho, em atuação conjunta com as instâncias regionais da secretaria estadual de saúde;
- Executar as atividades relativas à informação e comunicação de risco à saúde decorrente de contaminação ambiental por agrotóxicos;
- Monitorar e analisar as informações dos sistemas de informação relacionados ao tema, com regularidade, para desencadear ações de vigilância em saúde;
- Elaborar e implementar protocolos/instrumentos para acompanhamento da saúde de populações expostas a agrotóxicos, quando necessário;
- Realizar coletas de amostras para o monitoramento de resíduos de agrotóxicos em produtos de interesse da saúde;
- Desencadear intervenções e estabelecer parcerias intra e intersetoriais no nível municipal para a implementação das ações;
- Promover a integração das ações de vigilância com as ações de atenção integral à saúde (promoção, prevenção, assistência e reabilitação).
- Apresentar no relatório de gestão as ações executadas e os resultados alcançados.

Notificação, investigação e registro nos sistemas:

- Receber as notificações das unidades de saúde;
- Notificar à instância regional ou estadual;
- Promover a investigação dos casos notificados, analisando e estabelecendo a conduta adequada;

- Realizar busca ativa de casos suspeitos de exposição/intoxicação por agrotóxicos em todos os serviços de saúde locais (hospitais, clínicas, laboratórios, serviços de verificação de óbito, centro informação toxicológica) e Institutos Médicos Legais entre outros;
- Realizar investigações e intervenção de vigilância em saúde (epidemiológica, sanitária, ambiental, saúde do trabalhador e laboratorial);
- Detectar e notificar a ocorrência de surtos;
- Realizar a coleta, análise e interpretação dos dados de notificação e divulgação de indicadores para o monitoramento dos eventos referentes à exposição humana a agrotóxicos;
- Fortalecer a utilização do SINAN como ferramenta de notificação nos serviços de saúde do SUS;
- Estimular a utilização do SINAN nos serviços privados;
- Consolidar, validar e analisar os dados municipais.

Comunicação, educação e pesquisa em Saúde e participação social:

- Promover o processo de educação permanente dos profissionais de saúde;
- Apoiar a participação da sociedade civil organizada, organizações não governamentais, movimentos sociais e comunidades;
- Promover e coordenar estudos e pesquisas aplicadas a temática dos agrotóxicos;
- Tornar público o desenvolvimento e os resultados das ações de vigilância em Saúde.

ESFERA ESTADUAL

- Inserir e implementar as ações de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos no Plano Estadual de Saúde;
- Incluir os centros de informação toxicológica ou órgão correlato, quando existente, na estratégia de implementação das ações de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos;
- Desencadear intervenções e estabelecer parcerias intra e intersetoriais no nível estadual para a implementação das ações;

- Coordenar, assessorar, supervisionar, articular e avaliar, a execução do conjunto de ações intra e intersetoriais para prevenção das doenças e agravos decorrentes da exposição humana a agrotóxicos;
- Orientar os municípios da área de abrangência para a organização da vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos;
- Realizar análise de situação de saúde da população exposta a agrotóxicos;
- Estabelecer instrumentos e indicadores para acompanhamento e avaliação da implementação;
- Apoiar a inserção das ações nos planos municipais de saúde, atendendo às especificidades locais;
- Capacitar os técnicos das esferas estadual e municipal, para a utilização dos sistemas de informação em saúde (SINAN, SISOLO, SISAGUA, etc.);
- Executar ações de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos, incluindo vigilância nos ambientes e processos de trabalho, de forma complementar e suplementar aos municípios;
- Apresentar no relatório de gestão as ações implementadas e os resultados alcançados.

Notificação e registros nos sistemas:

- Receber, consolidar e analisar as notificações regionais ou municipais;
- Notificar de imediato os casos graves (fluxo imediato) ao nível nacional;
- Articular com os centros de informação toxicológica a realização da orientação necessária para a investigação, acompanhamento e elucidação de doenças e agravos associados à exposição por agrotóxicos;
- Assessorar os municípios na investigação dos casos, quando necessário;
- Detectar e notificar a ocorrência de surtos;
- Consolidar, qualificar e analisar os dados do estado.

Comunicação, educação e pesquisa em Saúde e participação social:

- Desenvolver estratégias de divulgação de informações e comunicação em saúde decorrente de exposição humana a agrotóxicos;
- Promover o intercâmbio de experiências entre os diversos municípios, para disseminar tecnologias e conhecimentos voltados à melhoria das ações de vigilância;
- Promover a participação dos trabalhadores e da comunidade nas ações de Vigilância em Saúde;

- Promover o processo de educação permanente de profissionais de saúde;
- Apoiar a participação da sociedade civil organizada, organizações não governamentais, movimentos sociais e comunidades no desenvolvimento das ações;
- Promover e coordenar estudos e pesquisas dentro da temática da exposição humana aos agrotóxicos.

ESFERA NACIONAL

- Coordenar, assessorar, supervisionar, articular e avaliar, o conjunto de ações de vigilância em saúde para enfrentamento e prevenção das doenças e agravos decorrentes da exposição humana a agrotóxicos;
- Desencadear intervenções e estabelecer parcerias intra e intersetoriais;
- Estabelecer, em conjunto com os estados, referência laboratorial para análises de agrotóxicos e atender às demandas relacionadas à exposição humana a agrotóxico;
- Realizar em conjunto com estados e municípios, o monitoramento de resíduos de agrotóxicos em produtos de interesse da saúde;
- Realizar análise dos dados para o mapeamento de áreas de risco relacionadas aos agrotóxicos, incluindo atividades produtivas relacionadas à exposição dos trabalhadores;
- Prestar assessoria técnica aos estados;
- Promover e colaborar, com os estados, na capacitação dos recursos humanos.
- Executar ações de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos, de forma complementar e suplementar aos estados;
- Fortalecer os mecanismos de regulamentação, controle e redução do uso de agrotóxicos;
- Estimular o uso de tecnologias substitutivas que diminuam/eliminem o uso de agrotóxicos;
- Contribuir para avaliação do impacto das tecnologias de produção sobre a saúde dos trabalhadores expostos a agrotóxicos;
- Contribuir para o estabelecimento de medidas de controle, no que se refere à produção, armazenamento, transporte, distribuição, comercialização e utilização de agrotóxicos;

- Manter atualizado cadastro das empresas que produzem, transportam e comercializam produtos agrotóxicos;
- Propor, elaborar e revisar regulamentação de interesse à proteção da saúde de populações expostas a agrotóxicos, incluindo trabalhadores;
- Estabelecer critérios de financiamento para ações de vigilância em saúde de intoxicação e exposição humana a agrotóxicos;
- Realizar análise de situação de saúde e divulgar a informações/boletins epidemiológicos.

Gestão dos sistemas de informação em saúde:

- Receber e analisar os consolidados estaduais dos sistemas de informação;
- Incluir a participação dos centros de informação toxicológica como apoio técnico aos estados e municípios;
- Universalizar a notificação de intoxicação exógena do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN);
- Aprimoramento da qualidade dos sistemas e das bases de dados e integração dos sistemas de informação de interesse da vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos;

Comunicação, educação e pesquisa em Saúde e participação social:

- Desenvolver estratégias de divulgação de informações e comunicação em saúde decorrente de exposição humana a agrotóxicos;
- Promover estratégias de educação permanente dos profissionais de saúde na abordagem de intoxicação e exposição humana a agrotóxicos;
- Articulação interministerial para o fomento de projetos de pesquisa em Toxicologia, bem como a inserção do tema na agenda de prioridades de pesquisa do Ministério da Saúde;
- Promover e coordenar estudos e pesquisas dentro da temática da exposição humana aos agrotóxicos;
- Apoiar a participação da sociedade civil organizada, organizações não governamentais, movimentos sociais e comunidades no desenvolvimento das ações.

REFERÊNCIAS

- ALAVANJA MCR, HOPPIN JÁ & KAMEL F. Health effects of chronic pesticide exposure: cancer and neurotoxicity. *Annu. Rev. Public Health* 25:157-197, 2004.
- ALMEIDA, W. F. Fundamentos toxicológicos de los plaguicidas. In Centro Panamericano de Ecología y Salud Organización Panamericana de La Salud. Plaguicida, salud y ambiente: memorias de los talleres de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. México: Lilia A. Albert, p.61-78, 1986.
- ALONZO, H. G. A. Intoxicações agudas por praguicidas nos centros de toxicologia de seis hospitais universitários do Brasil em 1994. Campinas, 1995. [Dissertação – Mestrado – Unicamp]
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. *Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos*. Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial de Saúde. Brasília, 1997.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável – agenda 21 brasileira. Área temática: Agricultura Sustentável, Brasília, 125 p. (Mimeogr.), 1999.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. Projeções do Agronegócio – Brasil 2008/09 a 2018/19/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/ Assessoria de Gestão Estratégica. Brasília: Mapa, fev. 2009.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Produtos agrotóxicos e afins comercializados em 2009 no Brasil: uma abordagem ambiental / Rafaela Maciel Rebelo. [et al] - Brasília: IBAMA, 2010.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudos e Pesquisas. Informação Geográfica número 7. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2010. Rio de Janeiro, 2010.
- BRASIL. Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT). Brasília: MAPA, 2011.
- BRÉGA, S. et cols. Clinical, cytogenetic and toxicological studies in rural workers exposed to pesticides in Botucatu, São Paulo, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 14 (Supl. 3), p. 109-115, 1998.
- COLOSSO, C., TIRAMANI, M. & MARONI, M. Neurobehavioral effects of pesticides: state of the art. *Neurotoxicology* 24:577-591, 2003.
- ECOBICHON, D. J. Toxic effects of pesticides. In: KLAASSEN, C. D. (ed.). *CASARETT & DOLL's toxicology: The basic science of poisons*. 6.ed. New York: McGraw-Hill. p. 763-810, 2001.

GUNNELL D, EDDLESTON M, PHILLIPS MR, KONRADSEN F. The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: systematic review. *BMC Public Health* 2007; 7:357-398.

GRISOLIA, C. K. Fungicidas Etileno-Bisditiocarbamatos: aspectos de genotoxicidade, carcinogenicidade e teratogenicidade. *Pesticidas Revista Técnico Científica*, Curitiba, v. 5, p. 19-32, 1995.

JEYARATMAN, J. Occupational health issues in developing countries. In: World Health Organization. Public health impact of pesticides used in agriculture. Geneva, 1990, p. 207-12

KAMANYIRE R & KARALLIEDDE L. Organophosphate toxicity and occupational exposure. *Occupational Medicine* 54(2):69-75, 2004.

LERDA, D. E. & MASIERO. Estudio citogenético, bioquímico y de la función reproductiva en personas expuestas a plaguicidas. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, v. XXIV, n. 3, p. 247-255, 1990.

LEVIGARD, Y. E. A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas do nervoso no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública, ENSP/FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2001.

LOURENCETTI, C; SPADOTTO, C.A; SILVA, M.S; RIBEIRO, M.L. Avaliação do potencial de contaminação de águas subterrâneas por pesticidas: comparação entre métodos de previsão de lixiviação. *Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, Curitiba, 15, 2005.

MALASPINA, F.G.; LISE, M.L.Z.; BUENO, P.C. Perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil, no período de 1995 a 2010. *Caderno de Saúde Coletiva*, 2011, Rio de Janeiro, 19(4): 425-34.

PNUMA, 2007. Enfoque estratégico para la gestión de productos químicos a nivel internacional. Genebra, disponível em: <http://www.saicm.org/documents/saicmtexts>

SINDAG. Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola. Câmara Temática de Insumos Agropecuários. Informações sobre o setor. [acessado Janeiro 2009].

SILVA, J.M., NOVATO-SILVA, E.F. *et al.* Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. *Ciência e saúde coletiva*, out./dez., vol.10, no.4, p.891-903, 2005.

SOLOMON, G. *Pesticides and human health: a resource for health care professionals*. California: Physicians for Social Responsibility (PSR) and Californians for Pesticide Reform (CPR), 60p, 2000.

TRAPÉ AZ. O caso dos agrotóxicos. In: *Isto é Trabalho de Gente? Vida, Doença e Trabalho no Brasil* (L. E. Rocha, R. M. Rigotto & J. T. P. Buschinelli, org.), pp.569-593, São Paulo: Editora Vozes. 1993.

YOUNES, M; GALAL-GORCHEV, H. Pesticides in Drinking Water - A Case Study. *Food and Chemical Toxicology* 38, S87-S90, 2000.

GLOSSÁRIO

Este glossário visa esclarecer a terminologia utilizada nesta publicação. Vale salientar que, embora alguns termos aqui incluídos possam ser encontrados com significados diferentes, as definições apresentadas são as mais frequentemente aplicadas no contexto da vigilância e controle de doenças e agravos a saúde pública.

ABATE: marca comercial de agrotóxico organofosforado (Temefós) utilizado no controle de endemias.

ACEITABILIDADE: se refere à disposição de indivíduos, profissionais ou organizações, participarem e utilizarem o sistema. Em geral, a aceitação está vinculada à importância do problema e à interação do sistema com os órgãos de saúde e a sociedade em geral (participação das fontes notificantes e retroalimentação).

AGENTE: entidade biológica, física ou química capaz de causar doença.

ANTIGENICIDADE: capacidade de um agente, ou de fração do mesmo, estimular a formação de anticorpos.

ANTRÓPICO: tudo o que possa ser atribuído à atividade humana.

ÁREA CONTAMINADA: 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, acidental ou até mesmo natural.

ÁREAS POTENCIALMENTE CONTAMINADAS: aquelas onde estão sendo ou foram desenvolvidas atividades potencialmente contaminadoras, isto é, onde ocorre ou ocorreu o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem causar danos e/ou riscos aos bens a proteger.

ARTICULAÇÃO INTRASETORIAL: é a articulação de órgãos e entidades do setor saúde, cujas ações se relacionem, complementem, otimizem recursos e resultem na atenção integral à saúde da população exposta a contaminantes químicos.

ARTICULAÇÃO INTERSETORIAL: é a articulação entre sujeitos de setores sociais diversos e, portanto, de saberes, poderes e vontades diversos, para enfrentar problemas complexos. É uma forma de trabalhar, de governar e de construir políticas públicas que

pretende possibilitar a superação da fragmentação dos conhecimentos e das estruturas sociais para produzir efeitos mais significativos na saúde da população.

AVALIAÇÃO DE RISCO À SAÚDE HUMANA: processo de levantamento e análise de informações ambientais e de saúde mediante técnicas específicas para subsidiar a tomada de decisão e implementação, de maneira sistemática, de ações e articulação intra e intersetorial visando à promoção e proteção da saúde, melhorando as condições sociais e de vida das populações.

BIOTA: reunião de várias comunidades.

CARACTERES EPIDEMIOLÓGICOS: modos de ocorrência natural das doenças em uma comunidade, em função da estrutura epidemiológica da mesma.

CIRCUNSTÂNCIA DA EXPOSIÇÃO: A exposição pode ser classificada segundo a circunstância, ou seja, motivo ou razão que proporcionou o contato do paciente com o agente tóxico, ocasionando o evento. Dentre as principais circunstâncias podem ser citadas: ambiental, ocupacional, tentativa de suicídio, acidental, alimentos contaminados.

COMUNICAÇÃO DE RISCO: processo de interação e intercâmbio de informações (dados, opiniões e sensações) entre os indivíduos, grupos ou instituições sobre as ameaças à saúde, à segurança ou ao ambiente com o propósito de que a comunidade conheça os riscos aos quais está exposta e participe na sua solução. A comunicação de risco para a saúde identifica as preocupações da comunidade, busca respondê-las esclarecendo sobre os riscos à saúde de maneira planejada e sensível às suas necessidades, integrando-a no processo de gerenciamento de risco.

CONTAMINANTE QUÍMICO: é toda substância orgânica ou inorgânica, natural ou sintética que durante a sua fabricação, manejo, transporte, armazenamento ou uso, pode incorporar no ambiente em forma de pó, fumo ou gás ou vapor, com efeitos prejudiciais para a saúde das populações que entrarem em contato com ela. Incluem se também produtos, agentes e compostos químicos.

CONTAMINANTE QUÍMICO DE INTERESSE: substância química presente na área contaminada acima de valores de referência nacionais ou internacionais. Se a substância química for possível, provável ou comprovadamente carcinogênica; ou apresentar efeitos tóxicos agudos e/ou crônicos à saúde conhecidos, deverá ser considerada um contaminante químico de interesse. A seleção dos contaminantes de interesse é um processo interativo baseado na análise dos dados sobre as concentrações dos contaminantes nos compartimentos

ambientais da área contaminada, a qualidade desses dados, as preocupações da comunidade e o potencial de exposição da população para subsidiar a avaliação sobre os efeitos potenciais à saúde.

DADO: é definido como “um valor quantitativo referente a um fato ou circunstância”, “o número bruto que ainda não sofreu qualquer espécie de tratamento estatístico”, ou “a matéria-prima da produção de informação”.

DOSE LETAL 50: a dose em mg/kg de peso corporal que mata 50% da amostra populacional em estudos por intoxicações agudas.

EXPOSIÇÃO: contato das superfícies interna ou externa do organismo com o agente (químico, físico ou biológico). Considera também a via de introdução, a frequência e a duração da exposição, as propriedades físico-químicas assim como a dose ou a concentração do agente e a susceptibilidade individual. Todos estes fatores condicionam a disponibilidade do agente, ou seja, a fração disponível para absorção.

EDUCAÇÃO PERMANENTE: é aprendizagem no trabalho, onde o aprender e o ensinar se incorporam ao cotidiano das organizações e ao trabalho. A educação permanente baseia-se na aprendizagem significativa e na possibilidade de transformar as práticas profissionais. A educação permanente pode ser entendida como aprendizagem-trabalho, ou seja, ela acontece no cotidiano das pessoas e das organizações. Ela é feita a partir dos problemas enfrentados na realidade e leva em consideração os conhecimentos e as experiências que as pessoas já têm. Propõe que os processos de educação dos trabalhadores da saúde se façam a partir da problematização do processo de trabalho, e considera que as necessidades de formação e desenvolvimento dos trabalhadores sejam pautadas pelas necessidades de saúde das pessoas e populações. Os processos de educação permanente em saúde têm como objetivos a transformação das práticas profissionais e da própria organização do trabalho.

EXPOSIÇÃO ACIDENTAL: qualquer caso de intoxicação e/ou exposição não intencional por quaisquer agrotóxicos, muitas vezes inadvertida, que não se enquadre como ambiental e ocupacional.

IDENTIFICAÇÃO DE POPULAÇÕES EXPOSTAS A ÁREAS CONTAMINADAS POR CONTAMINANTES QUÍMICOS: processo contínuo cujo objetivo é a estimativa do tamanho e as características das populações que têm maior probabilidade de no passado, no presente e ainda, no futuro, estarem expostas aos contaminantes químicos presentes no local e/ou em seu entorno.

INFORMAÇÃO: é entendida como “o conhecimento obtido a partir dos dados”, “o dado trabalhado” ou “o resultado da análise e combinação de vários dados”, o que implica em interpretação, por parte do usuário. É “uma descrição de uma situação real, associada a um referencial explicativo sistemático”.

INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO: é um estudo seccional, geralmente realizado em amostras da população, levado a efeito quando as informações existentes são inadequadas ou insuficientes, em virtude de diversos fatores, dentre os quais se podem destacar: notificação imprópria ou deficiente; mudança no comportamento epidemiológico de determinada doença ou agravo; necessidade de avaliação da eficácia das medidas de controle; descoberta ou detecção de agravos em determinado local com população exposta.

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO: é um estudo realizado com base nos dados existentes nos registros dos serviços de saúde ou de outras instituições. Não é um estudo amostral e destina-se a coletar dados para complementar informações já existentes. A recuperação de séries históricas, para análises de tendências, e a busca ativa de casos, para aferir a eficiência do sistema de notificação, são exemplos de levantamentos epidemiológicos.

MAGNITUDE: aplicável a doenças de elevada frequência, que afetam grandes contingentes populacionais e se traduzem por altas taxas de incidência, prevalência, mortalidade e anos potenciais de vida perdidos.

MODALIDADE DE EMPREGO: forma de utilização do agrotóxico considerando a seguinte graduação decrescente de riscos: a) fumigação de ambientes fechados para o tratamento de grãos; b) pulverização de partes aéreas de culturas altas por via terrestre; c) pulverização de partes de culturas altas por avião; d) pulverização de culturas baixas; e) tratamento do solo.

POPULAÇÃO POTENCIALMENTE EXPOSTA: aquelas que estão/estiveram ou estarão em contato, por meio de uma rota completa, com os contaminantes de interesse.

PROTOCOLOS DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DE POPULAÇÕES EXPOSTAS A ÁREAS CONTAMINADAS POR CONTAMINANTES QUÍMICOS: são instrumentos construídos coletivamente pela equipe de saúde para orientar a organização do setor saúde local para identificar a população exposta e realizar o cuidado à saúde de acordo com suas especificidades para contribuir com a melhoria da qualidade de vida e reduzir a morbimortalidade pela exposição humana em áreas contaminadas por contaminantes químicos.

ROTA DE EXPOSIÇÃO: processo que permite o contato dos indivíduos com as substâncias químicas originadas em uma fonte de contaminação. A rota de exposição é composta por cinco elementos: fonte de contaminação, compartimento ambiental e mecanismos de transporte, ponto de exposição, via de exposição e população receptora. A rota será considerada potencial quando um ou mais dos elementos citados abaixo não estiver definido. A rota de exposição será completa quando apresentar todos os cinco elementos, a saber:

- a) **FONTE DE CONTAMINAÇÃO:** é a fonte de emissão do contaminante ao ambiente. Entretanto, no caso onde a fonte original é desconhecida, esta pode ser representada pelo compartimento ambiental responsável pela contaminação de um ponto de exposição.
- b) **COMPARTIMENTO AMBIENTAL:** os compartimentos ambientais são vários, incluindo: materiais ou substâncias de resíduos, água subterrânea ou profunda (aquíferos), água superficial, ar, solo superficial, subsolo, sedimento e biota.
- c) **PONTO DE EXPOSIÇÃO:** é o lugar onde pode ocorrer ou ocorre o contato humano com o compartimento ambiental contaminado, por exemplo, uma residência, local de trabalho, parque desportivo, jardim, curso de água (rio, etc.), corpo de água (lago, etc.), um manancial, um poço ou uma fonte de alimentos.
- d) **VIA DE EXPOSIÇÃO:** são os caminhos pelos quais o contaminante pode estabelecer contato com o organismo, tais como: ingestão, inalação e absorção ou contato dérmico.
- e) **POPULAÇÃO RECEPTORA:** são as pessoas que estão expostas ou potencialmente expostas aos contaminantes de interesse em um ponto de exposição.

SURTO: elevação do número de casos de uma doença ou agravo, em um determinado lugar e período de tempo numa determinada área geográfica ou a uma população institucionalizada (creches, quartéis, escolas, etc.) ou de trabalhadores.

TEMPORALIDADE DA EXPOSIÇÃO: critério considerado durante a análise das rotas de exposição para se definir se é passada, presente ou futura.

TENTATIVA DE SUICÍDIO E SUICÍDIO: inclui os casos suspeitos/confirmados de intoxicação por uso intencional de quaisquer agrotóxicos com finalidade de atentar contra a própria vida.

TERRITÓRIO: é um espaço vivo, geograficamente delimitado e ocupado por uma população específica, contextualizada em razão de identidades comuns, sejam elas culturais, sociais, ambientais ou outras. O município pode ser dividido em diversos territórios para a implementação das áreas de abrangências das equipes de unidades básicas e saúde da família. O território pode estar contido num único município ou se referir a um conjunto de municípios que guardam identidades comuns e constituem, entre si, modos de integração social e de serviços numa perspectiva solidária.

TERRITORIALIZAÇÃO: é um conceito técnico que tem sido utilizado no âmbito da gestão da saúde, consistindo na definição de territórios vivos com suas margens de responsabilização sanitária, quais sejam: áreas de abrangência de serviços, áreas de influência etc.

TIPO DE EXPOSIÇÃO: exposição pode ser dar de duas formas: pelo contato direto com os agrotóxicos: no preparo, aplicação ou qualquer tipo de manuseio com os agrotóxicos; pelo contato indireto: pela contaminação da água, do solo, do ar e de alimentos contaminados.

TRANSCENDÊNCIA: expressa-se por características subsidiárias que conferem relevância especial à doença ou agravo, destacando-se: severidade, medida por taxas de letalidade, de hospitalização e de sequelas; relevância social, avaliada, subjetivamente, pelo valor imputado pela sociedade à ocorrência da doença, e que se manifesta pela sensação de medo, de repulsa ou de indignação; e relevância econômica, avaliada por prejuízos decorrentes de restrições comerciais, redução da força de trabalho, absenteísmo escolar e laboral, custos assistenciais e previdenciários, entre outros.,

VIAS DE ABSORÇÃO: podem ser: dérmica, oral e inalatória, ou seja, através do contato com a pele, mucosas, pela ingestão e pela respiração.

VIOLÊNCIA/HOMICÍDIO: qualquer situação onde tenha sido administrado um agrotóxico a crianças e idosos (maus tratos) e/ou adultos com a finalidade de castigar, torturar, provocar aborto não consentido ou provocar a morte do indivíduo.

VULNERABILIDADE: medida pela disponibilidade concreta de instrumentos específicos de prevenção e controle da doença, propiciando a atuação efetiva dos serviços de saúde sobre indivíduos e coletividades.

ANEXOS

ANEXO I – Portaria nº 104/GM/MS de 26 de janeiro de 2011

ANEXO II – Ficha de Campo e instrutivo (SISSOLO)

ANEXO III – Roteiro de Investigação

ANEXO IV – Bibliografia

ANEXO V – Classificação Internacional de Doenças (CID X)

**ANEXO VI – Instrutivo para Análise dos Dados de Produção
Agrícola e Consumo de Agrotóxicos**

ANEXO I

Ministério da Saúde Gabinete do Ministro

PORTARIA Nº 104, DE 25 DE JANEIRO DE 2011 (DOU Nº 18, seção I, pg. 37 e 38, quarta-feira, 26 de janeiro de 2011)

Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde.

O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição, e Considerando os parágrafos 2º e 3º do art. 6º da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes;

Considerando a Lei nº 10.778, de 24 de novembro de 2003, que estabelece a notificação compulsória, no território nacional, do caso de violência contra a mulher que for atendida em serviços de saúde públicos ou privados;

Considerando o inciso I do art. 8º do Decreto nº 78.231, de 12 de agosto de 1976, que regulamenta a Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975, que dispõe sobre a organização das ações de vigilância epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças;

Considerando o Decreto Legislativo nº 395, de 9 de julho de 2009, que aprova o texto revisado do Regulamento Sanitário Internacional 2005, acordado na 58ª Assembléia Geral da Organização Mundial da Saúde, em 23 de maio de 2005;

Considerando o Regulamento Sanitário Internacional 2005, aprovado na 58ª Assembléia Geral, da Organização Mundial da Saúde, em 23 de maio de 2005;

Considerando a Portaria nº 2.259/GM/MS, de 23 de novembro de 2005, que estabelece o Glossário de Terminologia de Vigilância Epidemiológica no âmbito do Mercosul;

Considerando a Portaria nº 399/GM/MS, de 22 de fevereiro de 2006, que aprova e divulga as Diretrizes Operacionais do Pacto pela Saúde 2006 - Consolidação do SUS - com seus três componentes - Pacto pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão;

Considerando a Portaria nº 2.728/GM/MS, de 11 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (Renast);

Considerando a Portaria nº 3.252/GM/MS, de 22 de dezembro de 2009, que aprova as diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios; e

Considerando a necessidade de padronizar os procedimentos normativos relacionados à notificação compulsória e à vigilância em saúde no âmbito do SUS, resolve:

Art. 1º Definir as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005).

I - Doença: significa uma enfermidade ou estado clínico, independentemente de origem ou fonte, que represente ou possa representar um dano significativo para os seres humanos;

II - Agravo: significa qualquer dano à integridade física, mental e social dos indivíduos provocado por circunstâncias nocivas, como acidentes, intoxicações, abuso de drogas, e lesões auto ou heteroinfligidas;

III - Evento: significa manifestação de doença ou uma ocorrência que apresente potencial para causar doença;

IV - Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional - ESPIN: é um evento que apresente risco de propagação ou disseminação de doenças para mais de uma Unidade Federada – Estados e Distrito Federal - com priorização das doenças de notificação imediata e outros eventos de saúde pública, independentemente da natureza ou origem, depois de avaliação de risco, e que possa necessitar de resposta nacional imediata; e

V - Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional - ESPII: é evento extraordinário que constitui risco para a saúde pública de outros países por meio da propagação internacional de doenças e que potencialmente requerem uma resposta internacional coordenada.

Art. 2º Adotar, na forma do Anexo I a esta Portaria, a Lista de Notificação Compulsória - LNC, referente às doenças, agravos e eventos de importância para a saúde pública de abrangência nacional em toda a rede de saúde, pública e privada.

Art. 3º As doenças e eventos constantes no Anexo I a esta Portaria serão notificados e registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan, obedecendo às normas e rotinas estabelecidas pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde - SVS/MS.

§ 1º Os casos de malária na região da Amazônia Legal deverão ser registrados no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica -01 Malária - SIVEP-Malária, sendo que na região extra-amazônica deverão ser registrados no Sinan, conforme o disposto no caput deste artigo.

§ 2º Os casos de esquistossomose nas áreas endêmicas serão registrados no Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose - SISPCE e os casos de

formas graves deverão ser registrados no Sinan, sendo que, nas áreas não endêmicas, todos os casos devem ser registrados no Sinan, conforme o disposto no caput deste artigo.

Art. 4º Adotar, na forma do Anexo II a esta Portaria, a Lista de Notificação Compulsória Imediata - LNCI, referente às doenças, agravos e eventos de importância para a saúde pública de abrangência nacional em toda a rede de saúde, pública e privada.

§ 1º As doenças, agravos e eventos constantes do Anexo II a esta Portaria, devem ser notificados às Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde (SES e SMS) em, no máximo, 24 (vinte e quatro) horas a partir da suspeita inicial, e às SES e às SMS que também deverão informar imediatamente à SVS/MS.

§ 2º Diante de doenças ou eventos constantes no Anexo II a esta Portaria, deve-se aplicar a avaliação de risco de acordo com o Anexo II do RSI 2005, para classificação da situação como uma potencial ESPIN ou ESPIL.

Art. 5º A notificação imediata será realizada por telefone como meio de comunicação ao serviço de vigilância epidemiológica da SMS, cabendo a essa instituição disponibilizar e divulgar amplamente o número na rede de serviços de saúde, pública e privada.

§ 1º Na impossibilidade de comunicação à SMS, a notificação será realizada à SES, cabendo a esta instituição disponibilizar e divulgar amplamente o número junto aos Municípios de sua abrangência;

§ 2º Na impossibilidade de comunicação à SMS e à SES, principalmente nos finais de semana, feriados e período noturno, a notificação será realizada à SVS/MS por um dos seguintes meios:

I - disque notifica (0800-644-6645) ou;

II - notificação eletrônica pelo e-mail (notifica@saude.gov.br) ou diretamente pelo sítio eletrônico da SVS/MS (www.saude.gov.br/svs).

§ 3º O serviço Disque Notifica da SVS/MS é de uso exclusivo dos profissionais de saúde para a realização das notificações imediatas.

§ 4º A notificação imediata realizada pelos meios de comunicação não isenta o profissional ou serviço de saúde de realizar o registro dessa notificação nos instrumentos estabelecidos.

§ 5º Os casos suspeitos ou confirmados da LNCI deverão ser registrados no Sinan no prazo máximo de 7 (sete) dias, a partir da data de notificação.

§ 6º A confirmação laboratorial de amostra de caso individual ou procedente de investigação de surto constante no Anexo II a esta Portaria deve ser notificada pelos laboratórios públicos (referência nacional, regional e laboratórios centrais de saúde pública) ou laboratórios privados de cada Unidade Federada.

Art. 6º Adotar, na forma do Anexo III a esta Portaria, a Lista de Notificação Compulsória em Unidades Sentinelas (LNCS).

Parágrafo único. As doenças e eventos constantes no Anexo III a esta Portaria devem ser registrados no Sinan, obedecendo as normas e rotinas estabelecidas para o Sistema.

Art. 7º A notificação compulsória é obrigatória a todos os profissionais de saúde médicos, enfermeiros, odontólogos, médicos veterinários, biólogos, biomédicos, farmacêuticos e outros no exercício da profissão, bem como os responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde e de ensino, em conformidade com os arts. 7º e 8º, da Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975.

Art. 8º A definição de caso para cada doença, agravo e evento relacionados nos Anexos a esta Portaria, obedecerão à padronização definida no Guia de Vigilância Epidemiológica da SVS/MS.

Art. 9º É vedado aos gestores estaduais e municipais do SUS a exclusão de doenças, agravos e eventos constantes nos Anexos a esta Portaria.

Art. 10. É facultada a elaboração de listas estaduais ou municipais de Notificação Compulsória, no âmbito de sua competência e de acordo com perfil epidemiológico local.

Art. 11. As normas complementares relativas às doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória e demais disposições contidas nesta Portaria serão publicadas por ato específico do Secretário de Vigilância em Saúde.

Parágrafo único. As normas de vigilância das doenças, agravos e eventos constantes nos Anexos I, II e III serão regulamentadas no prazo de 90 (noventa) dias, contados a partir da publicação desta Portaria.

Art. 12. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 13. Fica revogada a Portaria nº 2.472/GM/MS de 31 de agosto de 2010, publicada no Diário Oficial da União (DOU) nº 168, Seção 1, págs. 50 e 51, de 1º de setembro de 2010.

ALEXANDRE ROCHA SANTOS PADILHA

ANEXO I

Lista de Notificação Compulsória – LNC

1. Acidentes por animais peçonhentos;
2. Atendimento antirrábico;
3. Botulismo;
4. Carbúnculo ou Antraz;
5. Cólera;
6. Coqueluche;
7. Dengue;
8. Difteria;
9. Doença de Creutzfeldt-Jakob;
10. Doença Meningocócica e outras Meningites;

11. Doenças de Chagas Aguda;
12. Esquistossomose;
13. Eventos Adversos Pós-Vacinação;
14. Febre Amarela;
15. Febre do Nilo Ocidental;
16. Febre Maculosa;
17. Febre Tifóide;
18. Hanseníase;
19. Hantavirose;
20. Hepatites Virais;
21. Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana – HIV em gestantes e crianças expostas ao risco de transmissão vertical;
22. Influenza humana por novo subtipo;
23. Intoxicações Exógenas (por substâncias químicas, incluindo agrotóxicos, gases tóxicos e metais pesados);
24. Leishmaniose Tegumentar Americana;
25. Leishmaniose Visceral;
26. Leptospirose;
27. Malária;
28. Paralisia Flácida Aguda;
29. Peste;
30. Poliomielite;
31. Raiva Humana;
32. Rubéola;
33. Sarampo;
34. Sífilis Adquirida;
35. Sífilis Congênita;
36. Sífilis em Gestante;
37. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - AIDS;
38. Síndrome da Rubéola Congênita;
39. Síndrome do Corrimento Uretral Masculino;
40. Síndrome Respiratória Aguda Grave associada ao Coronavírus (SARS-CoV);
41. Tétano;
42. Tuberculose;
43. Tularemia;
44. Varíola; e
45. Violência doméstica, sexual e/ou outras violências.

ANEXO II

Lista de Notificação Compulsória Imediata – LNCI

I. Caso suspeito ou confirmado de:

1. Botulismo;
2. Carbúnculo ou Antraz;
3. Cólera;

4. Dengue nas seguintes situações:
 - Dengue com complicações (DCC),
 - Síndrome do Choque da Dengue (SCD),
 - Febre Hemorrágica da Dengue (FHD),
 - Óbito por Dengue
 - Dengue pelo sorotipo DENV 4 nos estados sem transmissão endêmica desse sorotipo;
5. Doença de Chagas Aguda;
6. Doença conhecida sem circulação ou com circulação esporádica no território nacional que não constam no Anexo I desta Portaria, como: Rocio, Mayaro, Oropouche, Saint Louis, Ilhéus, Mormo, Encefalites Eqüinas do Leste, Oeste e Venezuelana, Chikungunya, Encefalite Japonesa, entre outras;
7. Febre Amarela;
8. Febre do Nilo Ocidental;
9. Hantavirose;
10. Influenza humana por novo subtipo;
11. Peste;
12. Poliomielite;
13. Raiva Humana;
14. Sarampo;
15. Rubéola;
16. Síndrome Respiratória Aguda Grave associada ao Coronavírus (SARS-CoV);
17. Varíola;
18. Tularemia; e
19. Síndrome de Rubéola Congênita (SRC).

II. Surto ou agregação de casos ou óbitos por:

1. Difteria;
2. Doença Meningocócica;
3. Doença Transmitida por Alimentos (DTA) em embarcações ou aeronaves;
4. Influenza Humana;
5. Meningites Virais;
6. Outros eventos de potencial relevância em saúde pública, após a avaliação de risco de acordo com o Anexo II do RSI 2005, destacando-se:
 - a. Alteração no padrão epidemiológico de doença conhecida, independente de constar no Anexo I desta Portaria;
 - b. Doença de origem desconhecida;
 - c. Exposição a contaminantes químicos;
 - d. Exposição à água para consumo humano fora dos padrões preconizados pela SVS;
 - e. Exposição ao ar contaminado, fora dos padrões preconizados pela Resolução do CONAMA;
 - f. Acidentes envolvendo radiações ionizantes e não ionizantes por fontes não controladas, por fontes utilizadas nas atividades industriais ou médicas e acidentes de transporte com produtos radioativos da classe 7 da ONU.
 - g. Desastres de origem natural ou antropogênica quando houver desalojados ou desabrigados;

h. Desastres de origem natural ou antropogênica quando houver comprometimento da capacidade de funcionamento e infraestrutura das unidades de saúde locais em consequência evento.

III. Doença, morte ou evidência de animais com agente etiológico que podem acarretar a ocorrência de doenças em humanos, destaca-se entre outras classes de animais:

1. Primatas não humanos
2. Eqüinos
3. Aves
4. Morcegos

Raiva: Morcego morto sem causa definida ou encontrado em situação não usual, tais como: vôos diurnos, atividade alimentar diurna, incoordenação de movimentos, agressividade, contrações musculares, paralisias, encontrado durante o dia no chão ou em paredes.

5. Canídeos

Raiva: canídeos domésticos ou silvestres que apresentaram doença com sintomatologia neurológica e evoluíram para morte num período de até 10 dias ou confirmado laboratorialmente para raiva.

Leishmaniose visceral: primeiro registro de canídeo doméstico em área indene, confirmado por meio da identificação laboratorial da espécie *Leishmania chagasi*.

6. Roedores silvestres

Peste: Roedores silvestres mortos em áreas de focos naturais de peste.

ANEXO III

Lista de Notificação Compulsória em Unidades Sentinelas – LNCS

1. Acidente com exposição a material biológico relacionado ao trabalho;
2. Acidente de trabalho com mutilações;
3. Acidente de trabalho em crianças e adolescentes;
4. Acidente de trabalho fatal;
5. Câncer Relacionado ao Trabalho;
6. Dermatoses ocupacionais;
7. Distúrbios Ostomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)
8. Influenza humana;
9. Perda Auditiva Induzida por Ruído - PAIR relacionada ao trabalho;
10. Pneumoconioses relacionadas ao trabalho;
11. Pneumonias;
12. Rotavírus;
13. oxoplasmose adquirida na gestação e congênita; e
14. Transtornos Mentais Relacionados ao Trabalho;

ADVERTÊNCIA

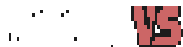
Este texto não substitui o publicado no Diário Oficial da União

D.O.U. Nº 18, quarta-feira, 26 de janeiro de 2011, pg. 37 e 38.

ANEXO II

IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS COM POPULAÇÕES EXPOSTAS OU POTENCIALMENTE EXPOSTAS A CONTAMINANTES QUÍMICOS

FICHA DE CAMPO



LOCALIZAÇÃO		
1. Data Da Visita de Campo: ___/___/___		
2. UF:	3. Município:	4. Cód. Município:
5. Denominação da área:		6. Distância da Capital: ___Km
7. Nome do Proprietário:		8. Tipo de Propriedade: () Pública () Privada
9. Endereço:	10. Latitude:	11. Longitude:
12. Número:	13. Complemento:	
14. Bairro:	15. CEP:	16. Datum:
17. Zona: () Rural () Urbana () Periurbana		
ÁREA		
18. Classificação da Área: () AD () AI () ADRI () DA () CN () AM () AA () ADRU () UPAS () ACAPP		
19. Caso a área seja AI, informe que tipo:		
20. Área em Atividade: () sim () não	21. Tamanho da área: _____ m ²	
22. Contaminantes Potenciais:		

POPULAÇÃO POTENCIALMENTE EXPOSTA	
23. População nas proximidades (considerar raio de 1km a partir da área georeferenciada) () sim () não	24. Característica da População () moradores () trabalhadores
25. Estratificação Social: () Classe Alta () Classe Média () Classe Baixa	
26. Distância da moradia mais próxima: _____ m	27. População Estimada:
28. Fonte da População Estimada:	
29. Locais com populações susceptíveis nas proximidades: () hospital () posto de saúde () creche () escola () asilo () parques () playground / área de lazer () agropecuária () nenhum	
INFORMAÇÕES SOBRE A ÁGUA	
Curso de água:	
30. Tipo de cursos de água:	
() Rio/Riacho	_____ m
() Lago/Lagoa/Açude	_____ m
() Igarapé	_____ m
() Barragem/Represa	_____ m
() Mar	_____ m

<p>31. Qual a forma de abastecimento de água para consumo humano:</p> <p><input type="checkbox"/> Sistema de Abastecimento de Água</p> <p><input type="checkbox"/> Solução Alternativa Individual</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Fonte</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Carroça</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Água de chuva</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Água de poço</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Água de rio</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Água de nascente</p> <p><input type="checkbox"/> Solução Alternativa Coletiva</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Caminhão Pipa (distribuição por veículo transportador)</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Chafariz</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Fonte</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Barco</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Carroça</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Água de chuva</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Poço comunitário</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Instalações condominiais horizontal e vertical</p>		
<p>32. Existem estudos sobre a área: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim</p> <p>Caso afirmativo, especificar:</p> <p><input type="checkbox"/> Solo</p> <p><input type="checkbox"/> Ar</p> <p><input type="checkbox"/> Água</p> <p><input type="checkbox"/> Exposição humana</p> <p><input type="checkbox"/> outros</p>		
<p>33. Quanto à exposição humana: <input type="checkbox"/> confirmada <input type="checkbox"/> suspeita <input type="checkbox"/> não ocorre exposição</p>		
<p>34. Quanto à contaminação ambiental: <input type="checkbox"/> confirmada <input type="checkbox"/> suspeita <input type="checkbox"/> não há contaminação</p>		
<p>35. Origem das Informações utilizadas no preenchimento da ficha de campo:</p>		

36. Existe atuação do órgão ambiental em relação a área: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	37. Se sim, especificar:
38. Observações:	
39. Nome do Técnico:	40. CPF:

INSTRUTIVO PARA FICHA DE CAMPO SISOLO 2010

1. ORIENTAÇÕES PARA O PREENCHIMENTO

A ficha de campo é composta por campos abertos e fechados que devem ser preenchidos com informações oriundas de um levantamento prévio de informações junto às instituições que possam reunir tais dados, principalmente órgãos ambientais, além da visita de campo para reconhecimento da área, validação e complementação de informações para uma caracterização inicial da situação. Todos os campos da ficha são obrigatórios no momento do seu cadastro no SISOLO, portanto, caso não haja dados para determinado campo ele deve ser preenchido com um traço (-).

É importante destacar que a visita de campo para preenchimento da ficha não tem caráter de fiscalização do empreendimento instalado na área a ser identificada, mas principalmente realizar uma caracterização inicial do seu entorno, considerando aspectos de interesse para a saúde humana.

1.1 BLOCO: LOCALIZAÇÃO

Campo 1: Data – dd/mm/aaaa.

Caso a área a ser cadastrada ainda não tenha sido inserida no SISOLO, a data a ser informada é a da primeira visita de campo realizada ao local, mesmo que ela não coincida com a data de digitação e alimentação no sistema.

Caso a área já tenha sido cadastrada no SISOLO e o objetivo seja a atualização da ficha de campo, deve ser informada a data de digitação do (s)

dado (s) atualizado (s) para que seja guardado o histórico das informações daquela área.

Campo 2: UF – Unidade da Federação

Neste campo deve ser informado o estado onde se localiza a área a ser cadastrada. Para a alimentação do SISOLO o estado deve ser informado sem acentuação gráfica.

Campo 3: Município

O município onde se localiza a área a ser cadastrada deve ser informado por extenso, sem abreviações e acentuação gráfica.

Quando a ficha for cadastrada no SISOLO será preenchido, automaticamente, um campo com a identificação do município pelo IBGE.

Campo 4: Código do Município

Este dado será inserido automaticamente pelo Sistema.

Campo 5: Denominação da área

Este campo deve ser preenchido com o nome da área a ser cadastrada, de acordo com os registros do licenciamento ambiental ou documentos específicos da área, por extenso e sem abreviações (Ex.: Sítio do Seu João; Gráfica Impressão; Posto de Gasolina Imagem, etc).

Campo 6: Distância da capital

O campo deve informar sobre a distância (em m²) do município onde se localiza a área a ser cadastrada à capital do estado.

Campo 7: Nome do proprietário

O campo deve informar o (s) nome (s) do (s) proprietário (s) ou grupo responsável pelo empreendimento instalado na área a ser cadastrada, por extenso e sem abreviações. É preciso informar caso seja “desconhecido”.

Campo 8: Tipo de propriedade

De acordo com o proprietário do empreendimento deverá ser selecionado o tipo de propriedade – pública ou privada.

A propriedade será considerada pública quando for do governo, para o atendimento dos interesses Sociais e do Poder Público.

A propriedade será considerada privada quando for particular.

Campo 9: Endereço completo

Informar a rua, logradouro, avenida, número, complemento, bairro e CEP da área a ser cadastrada, por extenso e sem abreviações (Ex.: Avenida Principal, Rua do Meio, Número 00; Complemento: ---).

Campo 10: Latitude

Informar a coordenada geográfica da área a ser cadastrada de acordo com sua localização em relação ao Equador, com base na informação obtida pela utilização do aparelho GPS, na unidade graus decimais (- 00,0000), considerando pelo menos quatro casas decimais após a vírgula.

Campo 11: Longitude

Informar a coordenada geográfica da área a ser cadastrada de acordo com sua localização em relação ao Meridiano de Greenwich, com base na informação obtida pela utilização do aparelho GPS, na unidade de graus decimais (-00,0000), considerando pelo menos quatro casas decimais após a vírgula.

Campo 12: Número

Informar número caso exista no endereço.

Campo 13: Complemento

Informar complemento caso necessário para melhor localização do endereço.

Campo 14: Bairro

Informar o bairro do endereço.

Campo 15: CEP

Informar o código de endereço postal.

Campo 16: Datum

Um datum caracteriza-se por uma superfície de referência posicionada em relação à Terra. O South American Datum (SAD-69), que deve ser utilizado e informado na ficha de campo e configurado no aparelho GPS, foi estabelecido para a América do Sul desde 1969.

Campo 17: Zona

De acordo com a caracterização da localização da área a ser cadastrada deve ser selecionada uma das opções a seguir:

Zona rural: aglomerado populacional localizado fora do perímetro urbano, onde são desenvolvidas atividades agrosilvopastoris com finalidade econômica e/ou de subsistência.

Zona urbana: aglomerado populacional caracterizado pela existência de edificações contínuas, com melhoramentos construídos ou mantidos pelo poder público.

Zona periurbana: faixa de transição entre urbana e rural, caracterizada por aglomerados populacionais que não apresentam melhoramentos construídos ou mantidos pelo Poder Público.

1.2 BLOCO ÁREA

Campo 18: Classificação da área

Selecionar a classificação da área a partir da origem da contaminação, onde:

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

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

ADRI (Área de Disposição de Resíduos Industriais) - Área onde ocorra disposição de resíduos industriais.

DA (Depósito de Agrotóxicos) - Área de armazenamento inadequada de agrotóxicos, obsoletos ou não, onde se incluem os antigos depósitos da ex-Sucam, depósitos de agrotóxicos e depósitos de embalagens de agrotóxicos.

CN (Contaminação Natural) - Área onde ocorre contaminação natural do ambiente que tenha contaminante em concentrações com potencial de colocar em risco à saúde das populações humanas.

AM (Área de Mineração) - Área onde ocorre extração de substâncias minerais, com potencial de colocar em risco à saúde das populações humanas.

AA (Área Agrícola) - Área de produção agrícola com utilização inadequada de agrotóxico ou fertilizante químico ou orgânico apresentando potencial de colocar em risco à saúde das populações humanas.

UDRU (Área de Disposição de Resíduos Urbanos) – área de disposição de resíduos urbanos, com potencial de colocar em risco à saúde das populações humanas.

UPAS (Unidade de Postos de Abastecimento e Serviços) - Área de comercialização e estocagem de combustíveis e derivados de petróleo, com potencial de colocar em risco à saúde das populações humanas.

ACAPP (Área Contaminada por Acidente com Produto Perigoso) - Área Contaminada em função da ocorrência de Acidente(s) tais como explosões, incêndios, vazamentos ou emissões de Produto(s) Perigoso(s) que em razão de suas propriedades químicas, físicas, biológicas, toxicológicas ou radiológicas, isoladas ou combinadas, constitui um perigo real ou potencial à saúde humana, em curto ou longo prazos.

Campo 19: Caso a área seja AI, informe que tipo

Quando a classificação da área for Área Industrial é necessário selecionar o item de acordo a atividade econômica dentre as seguintes opções relacionadas com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE/IBGE):

Abatedouro e Frigoríficos

Captação, Tratamento e distribuição de água

Curtumes, Local de preparação de couro

Depósitos de Agrotóxicos

Fábrica de Agrotóxicos

Fábrica de Produção de Cera de Carnaúba

Fabricação de Adubos Químicos

Fabricação de Artigos de Borracha e Material Plástico

Fabricação de Artefatos de Couro

Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel
 Fabricação de Coque Refino de Petróleo
 Fabricação de Equipamentos para Escritório e Informática
 Fabricação de Eletro Eletrônicos
 Fabricação de Móveis
 Fabricação de Produtos de Higiene, Limpeza e Cosméticos
 Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas
 Fabricação de Produtos de Metal
 Fabricação de Produtos Farmacêuticos
 Fabricação de Produtos Minerais Não Metálicos
 Fabricação de Produtos Químicos
 Fabricação de Produtos Têxteis
 Fabricação de Velas
 Fabricação de Vidros e Cerâmicas
 Fabricação e Armazenamento de Produtos de Madeira
 Fabricação e Montagem de Veículos Automotores
 Local de Armazenamento de Produtos Agrícolas
 Material Radioativo
 Metalurgia
 Produção de Biodiesel

Campo 20: Área em Atividade

Este campo se destina a informar sobre o funcionamento ou desativação do empreendimento localizado na área que está sendo identificada. Caso esteja em atividade deve ser selecionada a opção “sim”. Caso esteja desativada a opção deverá ser “não”.

Campo 21: Tamanho da Área

Trata-se de um campo aberto onde deve ser informado o tamanho da área identificada em m². Esta informação pode ser adquirida no licenciamento ambiental, além da possibilidade de ser medida por meio da utilização do aparelho GPS.

Campo 22: Contaminantes Potenciais

Selecionar, com base no processo produtivo e/ou atividades desenvolvidas no local informadas no processo de licenciamento ambiental, os contaminantes ali presentes, que podem, com base na qualificação da informação, passar a ser considerados contaminantes de interesse. Estão disponíveis as seguintes opções (pode ser selecionado até 20 –vinte – contaminantes por área):

2,4 - D trietanolamina	Acenafteno	Acetamilidas	Acetona
---------------------------	------------	--------------	---------

Ácido Clorídrico	Ácido Sulfúrico	Água Oxigenada	Álcool
Acrilato de Butila	Alcanos	Aldrin	Alfacipermetrina
Alumínio	Amianto	Amônia	Antraceno
Areia de fundição	Arsênip	Atrazina	Bauxita
Benzeno	Benzo (A) Pireno	Betume	BHC
Biolarvicidas	Biotita	Bissulfito de Sódio	Boro
Borra de Alcatrão	Borra de Granalha	Borra de Mercúrio	Borra de Tinta
Borra Ácida de Óleo	BTEX	BTX	Bário
Carbono	Catalisadores	Chumbo	Cianetos
Cileno	Cipermetrina	Clordano	Cloreto de Metileno
Cloreto de Vinila	Cloretos	Clorita	Cloro
Clorobenzenos	Cobalto	Cobre	Coliformes
Compostos Aromáticos	Compostos Orgânicos Halogenados	Compostos Orgânicos Semi-Voláteis	Compostos Orgânicos Voláteis
Corantes	Criolita	Cromita	Cromo
Cumeno	Cádmio	DDT	Derivados de Petróleo
Detergentes	Diclorobenzeno	Dicloroetano	Dicloroetano
Dicloroetileno	Diclorofeniltricloroetano	Dicloropropano	Dihidrocolesterol
Dioxinas	Dipirona	Dióxido de Enxofre	Efluentes
Enxofre	Epicloridrina	Escória de Aciaria	Estireno
Etanol	Etilbenzeno	Feldspato	Fenantreno
Fenóis	Ferro	Finitrotion	Fluorantreno
Fluoretos	Fluor	Fosfato	Ftalatos
Fungicidas	Galaxolide	Gasolina	Glicerina
Gorduras	Graxas	Gás Natural	Halogênios
HCH	Heptacloro Hepóxico	Hexaclorobenzeno	Hexaclorobutadieno
Hexano	Hidrocarbonetos	Hidróxido de Sódio	Ilmenita
Isoctano	Lama Abrasiva	Iodo Galvânico	Lubrificantes
Malathion	Manganês	Mercúrio	Metabissulfito de Sódio
Metais	Metais Pesados	Metamidofós	Metanol
Metil Tert Butil Éter	Metilfenol	Minério de Ferro	Minérios
MTBE	Nafta	Naftaleno	Negro de Fumo

Nitratos	Níquel	Oleínas	Óleo Ascarel
Óleo BPF	Óleo BPH	Óleo CAP	Óleo Diesel
Óleo Lubrificante	Óleo Mineral	Óleo Vegetal	Organoclorados
Organofosforados	Óxido de Alumínio	Óxido de Ferro	PAH Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos)
Paracetamol	Parafina	PCB (Bifenilas Policloradas)	Pentaclorofenol
Piretróides	Pirita	Policlorados Dibenzofuranos	Policlorados Dibenzodioxinas
Polietileno	Praguicidas	Querosene	Resina Fenólica
Resíduos Aditivos Cerâmicos	Resíduos Cáusticos	Resíduos da Indústria Farmacêutica	Resíduos da Indústria Têxtil
Resíduos de Laboratórios	Resíduos de Petróleo	Resíduos de Serviços de Saúde	Resíduos de Refino de Bauxita
Resíduos Hospitalares	Resíduos Industriais	Resíduos Oleosos	Resíduos Orgânicos
Resíduos Químicos	Resíduos Radioativos	Resíduos Orgânicos	Resíduos Urbanos
Sais Orgânicos	Sal de Dimetilamina	Soda Cáustica	Solventes
Sulfato de Amônia	Sulfato de Enxofre	Sulfatos	Sulfeto de Chumbo
Sulfetos	Sulfuretos	Sumethion	Sódio
Tamaron	Taurita	Temephós	Tetracloroeteno
Tetracloroetileno	Tiran	Tolueno	TPH
Triclorobenzeno	Tricloroetano	Tricloroetileno	Triclorofenol
Tricloropropano	Uramita	Urânio	Vaselina
Vectron	Verdict	Xileno	Zinco

1.3 BLOCO POPULAÇÃO POTENCIALMENTE EXPOSTA

Campo 23: Existe população nas proximidades (considerar raio de 1 km a partir da área georreferenciada)

Considerar o espaço de um raio de 1 km a partir da área identificada e selecionar a opção (“sim” ou não”) de acordo com a presença ou não de população no local. Caso a opção selecionada seja “sim”, especificar se a população consiste de moradores e/ou de trabalhadores (é possível selecionar ambos os itens).

Campo 24: Característica da população

Indicar se a população existente nas proximidades consideradas no campo anterior são moradores ou trabalhadores.

Campo 25: Estratificação Social

De acordo com as características observadas pelo responsável pela visita de campo em relação à área residencial, as características físicas da moradia da população residente no entorno da área e infra-estrutura dos serviços públicos locais, em conjunto com os conhecimentos e dados genéricos, regionalizados, utilizados pelo Poder Público local, foram definidas as opções de classe “baixa”, “média” e “alta”, com possibilidade de selecionar mais de uma das opções.

Campo 26: Distância da moradia mais próxima

O campo aberto tem a finalidade de informar, em metros, qual a distância da área que está sendo identificada em relação à residência mais próxima a ela. Neste caso não há um limite para registro da moradia mais próxima, a residência pode estar sobre a área (0 m) ou a milhares de metros de distância, o importante é registrar onde se encontra a moradia mais próxima.

Campo 27: População estimada nas proximidades

Considerando o espaço existente a partir do raio de 1 km da área que está sendo identificada, deve ser informada a estimativa da população potencialmente exposta. Caso não exista população deve ser informado a estimativa da população como 0 (zero).

Campo 28: Fonte da população estimada

Informar a respeito da origem dos dados sobre o número da população estimada.

Campo 29: Locais com populações susceptíveis nas proximidades (considerar raio de 1 km a partir da área georreferenciada)

Este campo deve informar sobre a existência de aglomerados populacionais vulneráveis, que apresentem características específicas em relação à exposição a contaminantes químicos, no espaço referente ao raio de 1 km a partir da área identificada. Pode ser selecionada mais de uma opção, a saber:

- Hospital
- Posto de Saúde
- Creche
- Escola
- Asilo
- Parques
- Playground/área de lazer
- Agropecuária
- Nenhum

6.5. INFORMAÇÕES SOBRE ÁGUA

Campo 30: Tipo de curso de água

Selecionar qual (is) o (s) curso (s) de água presente, sob influência da área que está sendo identificada, entre as seguintes opções:

- Nenhum (quando não houver curso de água nas proximidades da área, ou que não esteja sob sua influência)
- Rio/Riacho
- Lago/Lagoa/Açude
- Igarapé
- Barragem/Represa
- Mar

Ao realizar a seleção serão abertos campos para informar o (s) nome (s), por extenso e sem abreviação, e a sua distância da área em questão (em metros).

Neste item não há delimitação de distância (1km). Caso haja possibilidade do curso de água estar sob influência da área com suspeita de contaminação, independente da distância que se encontrar da área, é importante que seja informada. Podem ser selecionadas quantas opções forem necessárias.

Campo 31: Qual (is) a (s) forma (s) de abastecimento de água para consumo humano encontradas no local, considerando o raio de 1 km da área georreferenciada:

É necessária a seleção do (s) tipo (s) de abastecimento de água para consumo humano existente no espaço abrangido por um raio de 1 km a partir da área identificada. Podem ser selecionadas mais de uma opção, a saber:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA)
- Solução Alternativa Individual (SAI) – dentro desta opção podem ser selecionados os itens:
 1. Fonte;
 2. Carroça;
 3. Água de chuva;
 4. Água de poço;
 5. Água de rio e
 6. Água de nascente.
- Solução Alternativa Coletiva (SAC) – dentro desta opção podem ser selecionados os itens:
 1. Caminhão pipa (distribuição por veículo transportador);
 2. Chafariz;
 3. Fonte;
 4. Barco;
 5. Carroça;

6. Água de chuva;
7. Poço comunitário e
8. Instalações condominiais horizontal e vertical.

1.4 BLOCO INFORMAÇÕES GERAIS

Campo 32: Existem estudos sobre a área:

Este campo deve ser preferencialmente preenchido previamente à visita à área e está relacionado com a existência, ou não, de dados comprobatórios acerca da contaminação ambiental e exposição humana. As opções “sim” ou “não” devem ser selecionadas de acordo com a existência e disponibilidade de informações consistentes, com rigorosa descrição metodológica, que possam comprovar a contaminação de amostras ambientais (solo, ar, água) ou biológicas e/ou confirmação de rotas de exposição que confirmem a exposição humana. A seleção da opção “sim” implica na informação sobre a referência do (s) documento (s) que subsidia a afirmação, para que possa (m) ser acessado (s) quando necessário (Ex.: solo: tese de mestrado “Contaminação do subsolo por solventes”, análise de matriz ambiental realizada pelo órgão ambiental local, laudo de órgão ambiental).

Campo 33: Quanto à exposição humana:

Como segmento ao campo anterior, neste caso a informação tem relação com o resultado dos estudos existentes quanto à exposição humana. Quando os dados são suficientes para afirmar que existe exposição humana a opção deve ser “confirmada”. Caso os dados existentes não sejam conclusivos a opção deve ser “suspeita” e caso haja comprovação que não existe exposição humana a opção deve ser “não ocorre exposição”.

Campo 34: Quanto à contaminação ambiental:

Como segmento ao campo 26, neste caso a informação tem relação com o resultado dos estudos existentes sobre a contaminação ambiental. Quando os dados sobre análises de amostras ambientais indicarem que uma ou mais amostras apresentam contaminação, ainda que apenas por um contaminante, a opção a ser selecionada deve ser “confirmada”. Caso não haja conclusão sobre a contaminação de qualquer amostra, a opção deve ser “suspeita” e, caso haja confirmação que a (s) amostra (s) analisada não apresente contaminação a opção deve ser “não há contaminação”.

Campo 35: Origem das informações utilizadas no preenchimento da ficha de campo:

Para o preenchimento da ficha de campo são necessárias informações além das levantadas por meio da visita de campo. Para tanto é necessário um levantamento prévio de informações por meio da articulação com órgãos de meio ambiente, Ministério Público, Universidades, Associações de Moradores, mídia, entre outros órgãos e instituições que possam ser acionados, além das próprias Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde.

Campo 36: Existe atuação do órgão ambiental em relação à área:

Este campo é importante para que o setor saúde tenha conhecimento da atuação do setor ambiental quanto à possível contaminação ambiental, já que esta situação é fundamental no estabelecimento da exposição humana.

As opções disponíveis para seleção são “sim” para os casos em que existem ações do setor ambiental em relação à área, entre elas renovação de licenciamento ambiental, análises de amostras ambientais, solicitação e acompanhamento de processos de remediação, entre outras. Caso não haja qualquer tipo de atuação do órgão ambiental em relação à área em questão, a opção “não” deve ser selecionada.

Campo 37: Se sim, especificar

Especificar qual atuação é exercida pelo Órgão ambiental em relação a área cadastrada.

Campo 38: Observações:

Trata-se de um campo aberto, com capacidade para 600 caracteres, que deve ser preenchido com informações relevantes relacionadas à área com suspeita de contaminação que não foram contempladas nos demais campos. Por exemplo, informar que a área é sujeita a inundações periódicas, ou que foram realizadas denúncias por parte da população sobre odor alterado na água, derramamento de resíduo em manancial que confirmadamente é (ou foi) utilizado como fonte de abastecimento pela população, caracterizando uma via de exposição (ingestão de água provavelmente contaminada), entre outras.

Campo 39: Nome do Técnico de Campo

Informar o nome do técnico que realizou a visita de campo e preencheu a ficha de campo.

Campo 40: CPF do Técnico

Informar o CPF do técnico que aplicou e preencheu a ficha de campo.

ANEXO III - ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO

Neste item, encontram-se descritas, de forma sucinta, as várias etapas de uma investigação epidemiológica. Embora apresentadas em sequência, algumas delas são desenvolvidas paralela e simultaneamente, visto tratar-se de um processo dinâmico.

Etapa 1 – Coleta de dados sobre os casos

Os formulários padronizados (ficha de investigação epidemiológica), da maioria das doenças incluídas na lista de notificação encontram-se disponíveis no Sinan.

Quando se tratar de evento inusitado, uma ficha de investigação especial deverá ser elaborada, considerando-se as características clínicas e epidemiológicas da doença/agravo suspeito.

O preenchimento dessa ficha deve ser muito cuidadoso, registrando-se, com o máximo de exatidão possível, as informações de todos os seus campos. O investigador poderá acrescentar novos itens que considere relevantes. O espaço reservado para “observações” deve ser utilizado para anotar informações adicionais que possam ajudar no esclarecimento do evento, como por exemplo, se o agente tóxico é proibido ou ilegal.

Dados que são obtidos mediante entrevista com o paciente, familiares, médicos e outros informantes:

Identificação do paciente – nome, idade, sexo, estado civil, profissão, local de trabalho e de residência, com ponto de referência.

Anamnese e exame físico – data de início dos primeiros sintomas, história da moléstia atual, antecedentes mórbidos, antecedentes vacinais, mudanças de hábitos nos dias que antecederam aos sintomas e dados de exame físico.

Suspeita diagnóstica – na pendência de dados complementares para firmar o diagnóstico, devem ser formuladas as principais suspeitas e assim possibilitar a definição de medidas de controle preliminares e a solicitação de exames laboratoriais.

Meio ambiente – depende do tipo de doença investigada. Por exemplo, se a suspeita é de doença de veiculação hídrica, são essenciais as informações sobre sistema de abastecimento e tratamento de água, destino de resíduos líquidos, sólidos e lixo, alagamentos, chuvas; em outros casos, podem estar envolvidos agrotóxicos.

Exames laboratoriais – estes exames devem ser solicitados com vistas ao esclarecimento do diagnóstico do paciente e das fontes de contaminação, veículo de transmissão, conforme cada situação.

É importante salientar que, embora os exames laboratoriais representem uma importante contribuição para a conclusão diagnóstica, em muitas ocasiões não se faz necessário aguardar os seus resultados para dar início às medidas de controle.

Etapa 2 – Busca de pistas

Esta é uma etapa essencial da investigação epidemiológica, pois visa buscar subsídios que permitirão responder a várias questões formuladas. Cabe ao investigador, considerando os dados já coletados nas etapas anteriores, estabelecer que outras informações são importantes para o esclarecimento do evento, sendo relevante para esse raciocínio identificar:

- fontes de contaminação ou exposição (a exemplo de água, agrotóxicos, ambiente insalubre, etc.);
- dose do agente ingerida ou a qual a pessoa foi exposta;
- vias de exposição (digestiva, dérmica, respiratória, etc.);
- faixa etária, sexo, raça e grupos sociais mais acometidos (características biológicas e sociais);
- presença de outros casos na localidade (abrangência da contaminação);
- fatores de risco:
 - › época em que ocorreu (estação do ano);
 - › ocupação do indivíduo;
 - › situação de saneamento na área de ocorrência dos casos (fonte de suprimento de água, destino dos dejetos e do lixo, etc.);
 - › outros aspectos relevantes das condições de vida na área de procedência dos casos (hábitos alimentares, aspectos socioeconômicos, etc.);
 - › potenciais riscos ambientais (físicos, químicos, biológicos, etc.).

As equipes de outras áreas devem ser acionadas para troca de informações e complementação de dados a serem utilizados nas análises (parciais e final), no sentido de permitir uma caracterização mais abrangente do evento e orientar os passos seguintes da investigação. Ou seja, a avaliação dessas e de outras variáveis, em seu conjunto, fornecerão as pistas que contribuirão para a identificação do problema e a tomada de medidas mais específicas orientadas para o seu controle.

Etapa 3 – Busca ativa de casos

O propósito desta etapa é identificar casos adicionais (secundários ou não) ainda não notificados, ou aqueles oligossintomáticos que não buscaram atenção médica. Tem como finalidade:

- tratar adequadamente esses casos;
- determinar a magnitude e extensão do evento;
- ampliar o espectro das medidas de controle.

Para isso, deve-se identificar e proceder à investigação de casos similares no espaço geográfico onde houver suspeita da existência de semelhantes e/ou fonte de contaminação ativa. Essa busca de casos pode ser restrita a um domicílio, rua ou bairro, e/ou ser realizada em todas as unidades de saúde (centros, postos de saúde, consultórios, clínicas privadas, hospitais, laboratórios, etc.), ou ainda ultrapassar barreiras geográficas de municípios ou estados, conforme a extensão da contaminação.

Etapa 4 – Processamento e análises parciais dos dados

Na medida em que se for dispondo de novos dados/informações, deve-se sempre proceder a análises parciais, a fim de se definir o passo seguinte até a conclusão da investigação e as medidas de controle tenham se mostrado efetivas. A consolidação, análise e interpretação dos dados disponíveis devem considerar as características de **pessoa, tempo, lugar** e os aspectos clínicos e epidemiológicos, para a formulação de hipóteses quanto ao diagnóstico clínico, à fonte de contaminação ou exposição, aos potenciais riscos ambientais, à efetividade das medidas de controle adotadas até aquele momento.

Quando a investigação não se referir a casos isolados, os dados colhidos deverão ser consolidados em tabelas, gráficos, mapas da área em estudo, fluxos de pacientes e outros. Essa disposição fornecerá uma visão global do evento, permitindo a avaliação de acordo com as variáveis de tempo, espaço e pessoas (quando? onde? quem?), possível relação causal (por quê?), e deverá ser comparada com a informação referente a períodos semelhantes de anos anteriores. Uma vez processados, os dados deverão ser analisados criteriosamente. Quanto mais oportuna e adequada for à análise, maior será a efetividade dessa atividade, pois orientará com mais precisão o processo de decisão-ação.

Etapa 5 – Encerramento de casos

Nesta etapa da investigação epidemiológica, as fichas epidemiológicas de cada caso devem ser analisadas visando definir qual critério (clínico-epidemiológico-laboratorial;

clínico-laboratorial; clínico-epidemiológico) foi ou será empregado para o diagnóstico final, considerando as **definições de caso** específicas para cada doença ou agravo.

Em situações de eventos inusitados, após a coleta dos dados dos primeiros casos, deve-se padronizar o conjunto de manifestações clínicas e evidências epidemiológicas, definindo-se o que será considerado como “caso”.

Etapa 6 – Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua a descrição do evento (todas as etapas da investigação), destacando-se:

- causa da ocorrência, indicando inclusive se houve falha da vigilância e/ou dos serviços de saúde e quais providências foram adotadas para sua correção;
- se as medidas de prevenção implementadas em curto prazo estão sendo executadas;
- descrição das orientações e recomendações, a médio e longo prazo, a serem instituídas, tanto pela área de saúde, quanto de outros setores;
- alerta às autoridades de saúde das esferas hierárquicas, naquelas situações que coloquem sob risco outros espaços geopolíticos.

Este documento deverá ser enviado aos profissionais que prestaram assistência médica aos casos e aos participantes da investigação clínica e epidemiológica, representantes da comunidade, autoridades locais, administração central dos órgãos responsáveis pela investigação e controle do evento.

Investigação de surtos

Os primeiros casos de um surto, em uma determinada área, sempre devem ser submetidos à investigação em profundidade. A magnitude, extensão, natureza do evento, a forma ou via de exposição, tipo de medidas de controle indicadas (individuais, coletivas ou ambientais) são alguns elementos que orientam a equipe sobre a necessidade de serem investigados todos ou apenas uma amostra dos casos.

O principal objetivo da investigação de um surto de determinada doença ou agravo é identificar formas de interromper a exposição e prevenir a ocorrência de novos casos. Os surtos também devem ser encarados como experimentos naturais, cuja investigação permite a identificação de novas questões a serem objeto de pesquisas, e seus resultados poderão contribuir no aprimoramento das ações de controle.

Surto – elevação do número de casos de uma doença ou agravo, em um determinado lugar e período de tempo numa determinada área geográfica ou a uma população institucionalizada (creches, quartéis, escolas, etc.) ou de trabalhadores.

É essencial a detecção precoce de surtos para que medidas de controle sejam adotadas oportunamente, de modo que um grande número de casos e óbitos possa ser prevenido.

Além da prevenção de novos casos e surtos, a investigação desse tipo de evento pode contribuir para a descoberta de novos agentes, novas doenças e novos tratamentos, ampliar o conhecimento sobre novas doenças e aquelas já conhecidas e, ainda, fazer com que a população passe a ter mais confiança no serviço público de saúde.

Planejamento do trabalho de campo

Antes de iniciar o trabalho de investigação, os profissionais da vigilância deverão procurar apreender o conhecimento disponível acerca da doença ou agravo que se suspeita estar causando o surto e, ainda:

- verificar o material e os equipamentos necessários para realizar a investigação;
- prever a necessidade de viagens, insumos e outros recursos que dependam de aprovação de terceiros, para as devidas providências;
- definir junto aos seus superiores qual o seu papel no processo de investigação (executor, assessor da equipe local, líder da investigação, etc.);
- constituir equipes multiprofissionais, se necessário. Nesses casos, o problema e as atividades específicas a serem desenvolvidas deverão ser discutidos previamente em conjunto, bem como as respectivas atribuições;
- a equipe deve partir para o campo com informações acerca de encaminhamento de pacientes para tratamento (unidades básicas e de maior complexidade, quando indicado), com material para coleta de amostras biológicas e ambientais, roteiro de procedimento de coletas, de procedimentos para transporte de amostras, com relação dos laboratórios de referência, dentre outras.

Roteiro de investigação de epidemias/surtos

Etapa 1 – Confirmação do diagnóstico da doença

Quando da ocorrência de um surto, torna-se necessário verificar se a suspeita diagnóstica inicial enquadra-se na definição de caso suspeito ou confirmado da doença em questão, à luz dos critérios definidos pela vigilância. Para isso, devem-se proceder,

imediatamente, as Etapas 1 e 2 apresentadas no Roteiro de Investigação de Casos, pois os dados coletados, nessas duas etapas, servirão tanto para confirmar a suspeita diagnóstica como para fundamentar os demais passos da investigação.

Deve-se estar atento para que, na definição de caso, não seja incluída um fator de risco que se deseja testar. Em geral, no início da investigação, emprega-se uma definição de caso mais sensível, que abrange casos confirmados e prováveis (e até mesmo os possíveis), a fim de facilitar a identificação, a extensão do problema e os grupos populacionais mais atingidos, processo que pode levar a hipóteses importantes. Somente quando as hipóteses ficarem mais claras, o investigador passa a utilizar uma definição mais específica e restrita. Nesse caso, por terem sido excluídos os “falsos positivos”, será possível testar hipóteses aplicando o instrumental da epidemiologia analítica.

Para doença ou agravo de notificação, utilizam-se as definições padronizadas que se encontram nos itens específicos deste Manual. Quando se tratar de agravo inusitado, após a coleta de dados clínicos e epidemiológicos, estabelece-se uma definição de “caso” com sensibilidade suficiente para identificar o maior número de suspeitos. Essa definição também poderá ser aperfeiçoada no decorrer da investigação, quando já se dispuser de mais informações sobre as manifestações clínicas da doença, área de abrangência do evento, grupos de risco, etc. No Sinan, encontra-se uma ficha de investigação de surto.

De acordo com a suspeita, um plano diagnóstico deve ser definido para orientar a coleta de material para exames laboratoriais, envolvendo, a depender da doença ou agravo, amostra proveniente dos indivíduos (fezes, sangue, etc.) e do ambiente (água, solo, etc.).

Etapa 2 – Confirmação da existência de surto

O processo da confirmação de um surto envolve o estabelecimento do diagnóstico da doença ou agravo e de sua magnitude. O surto diz respeito a uma situação dinâmica e transitória, ainda que possa ser prolongada, que se caracteriza pela ocorrência de um número infrequente de casos, em um dado momento e lugar. Considerando que frequência inusitada, tempo e lugar são aspectos fundamentais para estabelecer de modo fidedigno um aumento de casos, torna-se imprescindível o conhecimento da frequência habitual (nível endêmico) desses casos, naquele lugar e período. A confirmação é feita com base na comparação dos coeficientes de incidência (ou do número de casos novos) da doença no momento de ocorrência do evento investigado, com aqueles usualmente verificados na mesma população.

Quando do diagnóstico de um surto, é importante observar os cuidados necessários, para que seja descartada uma série de outras circunstâncias, que podem explicar porque o número de casos da doença superou o valor esperado, tais como:

- mudanças na nomenclatura da doença ou agravo;
- alteração no conhecimento da doença ou agravo que resulte no aumento da sensibilidade diagnóstica;
- melhoria do sistema de notificação;
- variação sazonal;
- implantação ou implementação de programa de saúde que resulte no aumento da sensibilidade de detecção de casos.

Uma breve análise da tendência temporal da doença deve ser realizada imediatamente, a fim de se dispor de uma síntese de sua história natural (a doença ou agravo vinham apresentando tendência estacionária, ascendente, descendente ou com oscilação periódica?).

Etapa 3 – Caracterização do surto

As informações disponíveis devem ser organizadas de forma a permitir a análise de algumas características e responder algumas questões relativas à sua distribuição no tempo, lugar e pessoa, conforme descritas a seguir.

Relativas ao tempo

- Qual o período de duração do surto?
- Qual o período provável de exposição?

A curva epidêmica (representação gráfica da distribuição dos casos ocorridos durante o período epidêmico, de acordo com a data do início da doença) expressa a dispersão dos casos, em torno de uma média na qual está agrupada a maioria dos casos.

Relativas ao lugar (distribuição espacial)

• Qual a distribuição geográfica predominante? Bairro de residência, escola, local de trabalho? Ou outra?

A análise espacial permite identificar se o surto afeta uniformemente toda a área, ou se há locais que concentram maior número de casos e de maior risco. Por exemplo, quando a distribuição apresenta uma concentração de casos num determinado ponto, é sugestivo serem a água, alimento ou outras fontes comuns, os possíveis veículos de contaminação.

Sobre os atributos das pessoas

- Quais grupos etários e sexo mais atingidos?
- Quais são os grupos, segundo sexo e idade, expostos a maior risco de adoecer?
- Que outras características distinguem os indivíduos afetados da população geral?

A descrição dos casos deve ser feita considerando as características individuais (sexo, idade, etnia, estado imunitário, estado civil), atividades (trabalho, esporte, práticas religiosas, costumes, etc.), condições de vida (estrato social, condições ambientais, situação econômica), entre outras.

A caracterização de um surto é muito útil para a elaboração de hipóteses, com vistas à identificação das fontes e modos de exposição, além de auxiliar na determinação da sua duração.

Etapa 4 – Formulação de hipóteses preliminares

Embora na realidade o desenvolvimento de conjecturas se dê desde o momento que se tem conhecimento do surto, ao se dispor das informações relativas à pessoa, tempo e lugar, torna-se possível a formulação de hipóteses mais consistentes e precisas.

As hipóteses devem ser testáveis, uma vez que a avaliação constitui-se em uma das etapas de uma investigação epidemiológica.

Hipóteses provisórias são elaboradas com base nas informações obtidas anteriormente (análise da distribuição, segundo características de pessoa, tempo e lugar) e na análise da curva epidêmica, já que essa representa um fato a partir do qual se pode extrair uma série de conclusões, tais como:

- se a contaminação se deu por veículo comum, por contato com área contaminada ou compartimento contaminado, ou por ambas as formas;
- o provável período de tempo de exposição dos casos às fontes de contaminação;
- provável agente causal.

Pela curva epidêmica do evento, pode-se perceber se o período de exposição foi curto ou longo, se o surto está em ascensão ou declínio, se tem períodos (dias, meses) de remissão e recrudescimento de casos, dentre outras informações.

No contexto da investigação de um surto, as hipóteses são formuladas com vistas a determinar a fonte de contaminação, o período de exposição dos casos à fonte, o modo de exposição, a população exposta a um maior risco e o agente tóxico.

De uma maneira geral, a hipótese relativa à fonte de contaminação e modo de exposição pode ser comprovada quando:

- a taxa de ataque para expostos é maior que para não expostos e a diferença entre elas é estatisticamente significativa;
- nenhum outro modo de exposição pode determinar a ocorrência de casos, com a mesma distribuição geográfica e etária.

Avaliação de hipóteses – quando as evidências epidemiológicas, clínicas, laboratoriais e ambientais são suficientes para apoiar as hipóteses, torna-se desnecessário o seu teste formal, pois os fatos estabelecidos são suficientes. Entretanto, quando as circunstâncias são menos evidentes, deve-se lançar mão da epidemiologia analítica, cuja característica principal é a utilização de um grupo de comparação. Nesse caso, podem ser então empregados os estudos tipo caso-controle. Essas estratégias são também utilizadas para o refinamento de hipóteses que inicialmente não foram bem fundamentadas e ainda quando há necessidade de estudos adicionais.

Etapa 5 – Análises parciais

Em cada uma das etapas da investigação e com periodicidade definida de acordo com a magnitude e gravidade do evento (diária, semanal, mensal), deve-se proceder:

- consolidação dos dados disponíveis, de acordo com as características de pessoa, tempo e lugar;
- análises preliminares dos dados clínicos e epidemiológicos;
- discussão dessas análises com outros profissionais;
- formulação de hipóteses quanto ao diagnóstico clínico, fonte de contaminação e potenciais riscos ambientais;
- identificação de informações adicionais, necessárias para a elucidação das hipóteses levantadas, para dar continuidade à investigação;
- identificação de informações adicionais, necessárias para a avaliação da efetividade das medidas de controle que já estão sendo adotadas.
- definição de outras medidas de controle, quando necessário.

Etapa 6 – Busca ativa de casos

Tem como objetivo reconhecer e proceder à investigação de casos similares no espaço geográfico onde houver suspeita da existência de fonte de contaminação ativa, cuja abrangência, conforme descrito no item *Investigação de caso* de uma doença, é mais ou menos ampla em função dos dados coletados nas etapas anteriores. Caso se faça necessário, as

equipes de outras áreas devem ser acionadas para troca de informações e complementação de dados, a serem utilizados nas análises (parciais e final), no sentido de caracterizar o evento e orientar os passos seguintes da investigação.

Etapa 7 – Busca de dados adicionais

Quando necessário, pode-se conduzir uma investigação mais minuciosa de todos os casos ou de amostra representativa dos mesmos, visando esclarecer/fortalecer as hipóteses iniciais.

Etapa 8 – Análise final

Os dados coletados são consolidados em tabelas, gráficos, mapas da área em estudo, fluxos de pacientes, dentre outros. Essa disposição fornecerá uma visão global do evento, permitindo a avaliação, de acordo com as variáveis de tempo, espaço e pessoas (quando? onde? quem?) e a relação causal (por quê?), que deverá ser comparada com períodos semelhantes de anos anteriores. É importante lembrar que, em situações epidêmicas, além das frequências simples, é necessário o cálculo de indicadores epidemiológicos (coeficientes de incidência, letalidade e mortalidade).

Uma vez processados, os dados deverão ser analisados criteriosamente. Quanto mais oportuna e adequada for à análise, maiores serão as possibilidades para se proceder com mais precisão e sob bases firmes o processo de decisão-ação.

Caso as informações não sejam suficientes para permitir a conclusão sobre o mecanismo causal do evento, em algumas situações, deve-se proceder ou sugerir a realização de uma pesquisa epidemiológica (caso-controle, prevalência), capaz de verificar a existência de associações ou mesmo testar as hipóteses levantadas.

Etapa 9 – Medidas de controle

Logo após a identificação das fontes de contaminação, do modo de exposição e da população exposta ou potencialmente exposta, deverão ser recomendadas as medidas adequadas de controle e elaborado um relatório circunstanciado, a ser amplamente divulgado a todos os profissionais de saúde.

Na realidade, quando se conhece a fonte de um surto, as medidas de controle devem ser imediatamente implementadas, pois esse é o objetivo primordial da maioria das investigações epidemiológicas. As medidas podem ser direcionadas para qualquer elo da

cadeia epidemiológica, quer seja o agente, fonte ou reservatórios específicos, visando à interrupção da rota de exposição.

Etapa 10 – Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que contenha a descrição do evento (todas as etapas da investigação), incluindo tabelas e gráficos e as principais conclusões e recomendações, das quais se destacam:

- situação epidemiológica atual do agravo;
- causa da ocorrência, indicando inclusive se houve falha da vigilância e/ou dos serviços de saúde e que providências foram ou serão adotadas para corrigir;
- se as medidas de prevenção implementadas a curto prazo estão sendo executadas;
- descrição das orientações e recomendações, a médio e longo prazo, a serem instituídas, tanto pela área de saúde, quanto de outros setores;
- alerta às autoridades de saúde das esferas hierárquicas, naquelas situações que coloquem sob risco outros espaços geopolíticos.

Etapa 11 – Divulgação

O relatório deverá ser enviado aos profissionais que prestaram assistência médica aos casos e aos participantes da investigação clínica e epidemiológica, representantes da comunidade, autoridades locais, administração central dos órgãos responsáveis pela investigação e controle do evento. Sempre que possível, quando se tratar de surto ou agravo inusitado, divulgar um resumo da investigação em boletins.

ANEXO IV - BIBLIOGRAFIA

Livros:

Adebal de Andrade Filho, Délio Campolina e Mariana Borges Dias. Toxicologia na prática clínica. Folium. Belo Horizonte. 2001.

J. Routt Reigart, James R. Roberts. Recognition and Management Of Pesticide Poisonings. *Fifth Edition, 1999*. Disponível em: <http://www.epa.gov/pesticides/safety/healthcare>

Linda Rosenstock, Mark R Cullen, Carl Andrew Brodtkin and Carrie A Redlich. Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine. Second Edition. Elsevier Inc. 2005.

Neal Flomenbaum, Lewis Goldfrank, Robert Hoffman, Mary Ann Howland, Neal Lewin, Lewis Nelson. Goldfrank's Toxicologic Emergencies, Eighth Edition. Mc Graw-Hill Companies Inc. 2006.

Shannon M.W., Borron, S.W. Burns M. J. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose, 4th Edition. Saunders. 2007.

Seizi Oga, Jose Antonio Batistuzzo, Márcia Maria de Almeida Camargo. Fundamentos de toxicologia. Atheneu, São Paulo. 2008.

Páginas internet:

Nacionais

Agrotóxicos proibidos no Brasil: página web da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Agrotóxicos e Toxicologia, Monografias de Agrotóxicos, Monografias Excluídas: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Agrotoxicos+e+Toxicologia/Assuntos+de+Interesse/Monografias+de+Agrotoxicos/Monografias+Excluidas>

ABRACIT - Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica e Toxicologistas Clínicos: <http://www.abracit.org.br/>.

PARA/ANVISA: www.anvisa.gov.br/toxicologia/residuos/index.htm.

SINITOX: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home

Sistemas de Informação em Saúde: www.datasus.gov.br ; www.saude.gov.br/sinanweb; <http://gal.datasus.gov.br/GAL/default.php>

Internacionais

<http://www.epa.gov/> (pesticides)

<http://www.atsdr.cdc.gov/> (toxicological profiles)

<http://www.inchem.org/> (vários bancos de dados só clicar)

<http://sis.nlm.nih.gov/enviro.html> (search TOXNET)

http://www.alanwood.net/pesticides/class_pesticides.html (classificação completa dos agrotóxicos atualizada semanalmente)

ANEXO V

Classificação Internacional de Doenças na sua décima revisão (CID X)

INTOXICAÇÃO AGUDA

Capítulo XIX: Envenenamento e Algumas Outras Conseqüências de Causas Externas.

- T60 – Efeito tóxico de pesticidas (inclui produtos de conservação de madeira)
- ✓ T60.0 – Inseticidas Organofosforados e Carbamatos.
- ✓ T60.1 – Inseticidas Halogenado.
- ✓ T60.2 – Outros inseticidas.
- ✓ T60.3 – Herbicidas e fungicidas.
- ✓ T60.4 – Rodenticidas.
- ✓ T60.8 – Outros pesticidas.
- ✓ T60.9 – Pesticida não especificado.

Capítulo XX: Causas Externas de morbidade e de mortalidade.

- Y18 – Envenenamento [intoxicação] por e exposição a pesticidas, intenção não determinada (inclui: desinfetantes por fumigação, fungicidas, herbicidas, inseticidas, produtos usados na proteção de florestas e raticidas).
- X48 - Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a pesticidas (inclui: desinfetantes por fumigação, fungicidas, herbicidas, inseticidas, produtos usados na proteção de florestas e raticidas).

Capítulo XXI: Fatores que Influenciam o Estado de Saúde e o Contato com os Serviços de Saúde.

- Z57.4 – Exposição ocupacional a agentes tóxicos na agricultura (inclui sólidos, líquidos, gases e vapores).

INTOXICAÇÃO CRÔNICA

Capítulo II: Neoplasias [Tumores].

- C90 – Mieloma Múltiplo e Neoplasias Malignas de Plasmócitos.

- C91 – Leucemia Linfóide.
- C92 – Leucemia Mielóide.

Capítulo III: Doenças do Sangue e dos Órgãos Hematopoéticos e Alguns Transtornos Imunitários.

- D61. 2 – Anemia Aplástica devidos a outros agentes externos.

Capítulo V: Transtornos Mentais e Comportamentais.

- F06 – Outros transtornos mentais decorrentes de lesão e disfunção cerebrais e de doença física.
- F06. 7 – Transtorno cognitivo leve.
- F32 – Episódios depressivos.
- F52 – Disfunção sexual, não causada por transtorno ou doença orgânica.

Capítulo VI: Doenças do Sistema Nervoso.

- G21. 2 – Parkinsonismo secundário devido a outros agentes externos (manganês e seus compostos tóxicos – X49; Z57.4; Z57.5).
- G25.2 – Outras formas especificadas de tremor (brometo de metila: X46; Z57.5).
- G62. 2 – Polineuropatia devida a outros agentes tóxicos.
- G92 – Encefalopatia tóxica

Capítulo VII: Doenças do Olho e Anexos.

- H46 – Neurite ótica (brometo de metila: X46; Z57.5).
- H53.1 – Distúrbios visuais subjetivos (brometo de metila: X46; Z57.4; Z57.5).

Capítulo VIII: Doenças do Ouvido e da Apófise Mastóide.

- H93.8 – Outros transtornos específicos do ouvido (brometo de metila: X46; Z57.5).

Capítulo IX: Doenças do Aparelho Circulatório.

- I49 – Outras arritmias cardíacas (agrotóxicos organofosforados e carbamatos: X48)

Capítulo X: Doenças do Aparelho Respiratório.

- J68 – Afecções respiratórias devidas à inalação de produtos químicos, gases, fumaças e vapores.

Capítulo XI: Doenças do Aparelho Digestivo.

- K71 – Doença tóxica do fígado.

Capítulo XII: Doenças da Pele e do Tecido Subcutâneo.

- L23. 5 - Dermatite alérgica de contato devido a outros produtos químicos (borracha, cimento, inseticidas e plásticos).
- L24. 5 - Dermatite de contato por irritantes devido a outros produtos químicos (cimento e inseticidas).

OBSERVAÇÃO: O código Z57.4 - Exposição ocupacional a agentes tóxicos na agricultura (inclui sólidos, líquidos, gases e vapores) – poderá também ser empregado.



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DEPARTAMENTO DE SAÚDE AMBIENTAL E SAÚDE DO TRABALHADOR

INSTRUTIVO PARA ANÁLISE DOS DADOS DE
PRODUÇÃO AGRÍCOLA E CONSUMO DE
AGROTÓXICOS NO BRASIL
(IMPLEMENTAÇÃO DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE DE POPULAÇÕES EXPOSTAS
A AGROTÓXICOS)

Fevereiro
2013

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde

Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental

Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Contaminantes Químicos

Endereço

Unidade VI do Ministério da Saúde

Edifício Principal

SCS Quadra 4 Bloco A – 5º andar

CEP: 70.304-000 Brasília/DF

Endereço eletrônico: www.saude.gov.br/svs/pisast

Elaboração

Fabiana Godoy Malaspina

Revisão

Priscila Campos Bueno

Juliana Carvalho Rodrigues

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	114
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	115
3. PRODUÇÃO AGRÍCOLA.....	117
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE)	33
3.1. COMO ACESSAR O SISTEMA?	119
3.2. COMO SELECIONAR AS VARIÁVEIS?	121
3.3. COMO TRABALHAR OS BANCOS?	126

1. APRESENTAÇÃO

A situação da exposição humana a agrotóxicos representa um problema de saúde pública, para o qual o setor saúde vem buscando definir e implementar ações voltadas para atenção integral à saúde das populações expostas a agrotóxicos. As intervenções sobre o problema são, em alguns aspectos, reconhecidas como de difícil implantação por transcender o setor saúde, devido ao seu caráter interinstitucional.

Os condicionantes da expansão da exposição a agrotóxicos no Brasil, referem-se em grande parte ao modelo agrícola do país. A partir deste contexto, o Ministério de Saúde busca uma estratégia de harmonização de ações na esfera federal do Sistema Único de Saúde (SUS) através da elaboração de Diretrizes para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos, e posteriormente estabelecer ações de vigilância de riscos e agravos, além de medidas preventivas e de controle do uso de agrotóxicos, contribuindo para a construção e efetivação de um sistema de vigilância integrado que permita ao nível federal do SUS o monitoramento e controle de situações de riscos à saúde humana relacionados aos agrotóxicos.

As orientações expostas no presente documento buscam auxiliá-los a conhecer a situação do consumo de agrotóxicos no seu território. Para que este conhecimento se complete, devem ser implementadas ações integradas junto aos órgãos fiscalizadores (agricultura, vigilância sanitária, meio ambiente) locais, buscando atender os princípios do SUS, refletindo o compromisso das esferas de governo federal, estadual e municipal com o desenvolvimento de ações que contribuam para o acesso aos serviços do SUS, a garantia da qualidade de vida da população e redução de riscos e danos pela exposição aos agrotóxicos.

GUILHERME FRANCO NETTO

DIRETOR DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL E SAÚDE DO TRABALHADOR

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

O importante ao conhecer os usos da terra é o levantamento de todas as substâncias químicas utilizadas no processo de produção. Uma vez identificadas às utilizadas como agrotóxicos é possível traçar uma série de ações referentes à: práticas agrícolas; toxicidade para o meio ambiente e para o Homem; efeitos na saúde humana, a curto, médio e longo prazo; e acompanhamento da situação de saúde da população.

Estas ações devem ser desenvolvidas respeitando as características e especificidades locais. Mas em qualquer situação, devem ser integradas, ou seja, deve ter a participação de todos os órgãos/instituições envolvidas no ciclo de vida do agrotóxico, desde o registro, produção, distribuição, utilização dos agrotóxicos e destinação dos resíduos e embalagens. Incluindo o monitoramento da qualidade dos alimentos produzidos com o uso deles.

No setor saúde é necessário fazer o levantamento das capacidades, seja em termos de estrutura física como de recursos humanos capacitados para a realização das atividades. Após este diagnóstico é necessário suprir as deficiências encontradas.

A área de Vigilância em Saúde Ambiental e de Saúde do Trabalhador deve coordenar as ações integradas. Uma estratégia é criar um Grupo Técnico composto por representantes da Saúde (Vigilâncias e Atenção), Meio Ambiente, Agricultura, Ministério Público, Educação, além de instituições de ensino e da sociedade civil, em especial aquelas representativas dos trabalhadores rurais.

Ações integradas básicas e estratégicas devem ser desenvolvidas pelas três esferas de governo visando à diminuição da exposição com conseqüente diminuição das intoxicações por agrotóxicos, bem como, outros efeitos na saúde da população.

Dentre estas ações, citamos:

- Mapeamento das atividades de risco, do uso de agrotóxico, das populações potencialmente expostas no território de atuação, a partir da análise das bases de dados existentes (local, regional e nacional);
- Apresentação das linhas de cuidado em que está inserida a temática de agrotóxicos nos municípios bem como a operacionalização do fluxo das pessoas intoxicadas e/ou expostas em todos os níveis assistenciais do SUS;
- Capacitação de profissionais de saúde quanto ao diagnóstico e tratamento adequado dos intoxicados;
- Identificação e caracterização dos sistemas de informação utilizados e das linhas de monitoramento das condições de saúde das pessoas expostas e/ou intoxicadas por agrotóxicos nos municípios/estado;
- Capacitação dos técnicos das vigilâncias para a investigação epidemiológica dos casos suspeitos ou confirmados de intoxicação notificados pelas unidades de saúde;
- Elaboração do diagnóstico situacional sobre os instrumentos e protocolos utilizados na identificação das pessoas expostas ou intoxicadas por agrotóxicos nos municípios/estados brasileiros e das informações levantadas por tais instrumentos;
- Avaliação e caracterização da atuação dos municípios/estados em relação às estratégias de atuação e enfrentamento da exposição humana aos agrotóxicos no Brasil;

- Identificação e levantamento da articulação da rede pública de saúde com outros segmentos do governo e da sociedade civil na qual está inserido o tema agrotóxico;
- Coibição de práticas ilegais, o uso de produtos sem registro ou uso de agrotóxicos não autorizados para determinada cultura, através da atuação dos órgãos fiscalizadores locais de vigilância sanitária e de agricultura;
- Monitoramento e acompanhamento da população exposta e potencialmente exposta aos agrotóxicos;
- Implantação de medidas corretivas ou de protocolo específicos para o atendimento destas populações, incluindo fluxos e responsáveis;
- Elaboração de um panorama sobre a abordagem da temática de agrotóxicos no programa de educação permanente do SUS;
- Elaboração de um panorama sobre a abordagem da temática de agrotóxicos no programa de educação em saúde nas escolas.

A eleição, legitimação e qualificação dos indicadores da saúde ambiental devem ser muito bem conduzidas, ainda mais considerando que a maioria dos dados é obtida de instituições externas a área da saúde.

Portanto, as variáveis dos bancos, os fluxos e os prazos para envio dos dados para o setor saúde, devem estar descritos, documentados e pactuados, de preferência com o nome e contato das áreas ou departamentos responsáveis tanto pelo envio quanto pelo recebimento.

A retroalimentação das informações é essencial para que todos os órgãos e instituições possam subsidiar suas ações. Para tanto, a comunicação de risco, uma das etapas da avaliação de risco, deve ser capaz de atingir a todos independente do grau de escolaridade e/ou conhecimento.

A informação também deverá ser tratada, seja através do formato de boletim ou de relatórios, para ser divulgada para toda a população, pois o controle social é imprescindível para monitorar o cumprimento das ações institucionais. A transparência é requisito de um governo democrático.

3. PRODUÇÃO AGRÍCOLA

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE)

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE se constitui no principal provedor de dados e informações do país, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal. É uma instituição da administração pública federal, subordinado ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que possui quatro diretorias e dois outros órgãos centrais. Tem como principais funções:

- Produção e análise de informações estatísticas
- Coordenação e consolidação das informações estatísticas
- Produção e análise de informações geográficas
- Coordenação e consolidação das informações geográficas
- Estruturação e implantação de um sistema de informações ambientais
- Documentação e disseminação de informações
- Coordenação dos sistemas estatístico e cartográfico nacionais

As estatísticas oficiais constituem um elemento indispensável no sistema de informação de uma sociedade democrática, oferecendo ao governo, à economia e ao público dados sobre a situação econômica, demográfica social e ambiental. Com esta finalidade, os órgãos oficiais de estatística devem produzir e divulgar, de forma imparcial, estatísticas de utilidade prática comprovada, para honrar o direito do cidadão à informação pública.

Como indicador de pressão, iremos avaliar neste documento as terras em uso com lavouras, que é o percentual de áreas com lavouras permanentes, lavouras temporárias em utilização e em descanso, todas pertencentes a estabelecimentos agrícolas, e a quantidade de agrotóxicos utilizados por estado ao longo do tempo.

Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)

O Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) é um banco de dados agregados do IBGE que tem por objetivo armazenar tabelas contendo os dados agregados das pesquisas que o IBGE realiza. Um dado agregado pode ser obtido, por exemplo, através do somatório dos valores de quesitos contidos em um questionário respondido pelos informantes da pesquisa, e está associado às unidades de um nível territorial (unidade da federação, município etc), a um período de tempo e, muitas vezes, a um conjunto de classificações que o qualificam.

Esse sistema disponibiliza informações sobre agropecuária, comércio, contas nacionais, economia, indústria, orçamento familiar, população, preços, saneamento básico, saúde, serviços, trabalho e rendimento em vários níveis de agregação. O sistema permite a tabulação de dados em várias unidades de análise utilizada nas pesquisas desenvolvidas pelo Instituto. Além das tabelas, o sistema também oferece outras modalidades de apresentação dos resultados através das seguintes opções: obter ranking; gerar gráfico e gerar cartograma.

O sistema SIDRA possibilita a divulgação dos resultados das pesquisas, de forma automática, através de e-mail enviado ao usuário na data em que os dados são liberados para a imprensa e público em geral.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA)

O primeiro dado é obtido através do LSPA, onde se obtém informações mensais sobre previsão e acompanhamento de safras agrícolas, com estimativas de produção, rendimento médio e áreas plantadas e colhidas, tendo como unidade de coleta os municípios. A pesquisa foi iniciada em 1972. Com periodicidade mensal. E tem abrangência geográfica: Brasil, Grande Região, Unidade da Federação e Municípios.

Para o indicador uso do solo com a produção agrícola são somados os dados do quantitativo da produção referentes à lavoura temporária mais os da lavoura permanente, por hectare de área plantada.

Os dados podem ser acessados pelo site do IBGE através do sistema SIDRA. Em atenção a demandas dos usuários de informação de safra, os levantamentos para Cereais, leguminosas e oleaginosas, são realizados em estreita colaboração com a Companhia Nacional de Abastecimento - Conab, órgão do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, continuando um processo de harmonização das estimativas oficiais de safra, iniciado em outubro de 2007, para as principais lavouras brasileiras (Fonte IBGE).

Os produtos investigados são os estabelecidos pelo Plano Único de Estatísticas Agropecuárias, fixados pela CEPAGRO.

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Abacaxi | 9. Batata-inglesa |
| 2. Algodão arbóreo (em caroço) | 9.1 Batata-inglesa - 1ª safra |
| 3. Algodão herbáceo (em caroço) | 9.2 Batata-inglesa - 2ª safra |
| 4. Alho | 9.3 Batata-inglesa - 3ª safra |
| 5. Amendoim (em casca) | 10. Cacau (em amêndoa) |
| 5.1 Amendoim (em casca) - 1ª safra | 11. Café (beneficiado) |
| 5.2 Amendoim (em casca) - 2ª safra | 12. Cana-de-açúcar |
| 6. Arroz (em casca) | 13. Castanha de caju |
| 7. Aveia (em grão) | 14. Cebola |
| 8. Banana | 15. Centeio |
| 16. Cevada | 26. Mandioca |
| 17. Coco-da-baía | 27. Milho (em grão) |
| 18. Feijão (em grão) | 27.1 Milho (em grão) - 1ª safra |
| 18.1 Feijão (em grão) - 1ª safra | 27.2 Milho (em grão) - 2ª safra |
| 18.2 Feijão (em grão) - 2ª safra | 28. Pimenta-do-reino |
| 18.3 Feijão (em grão) - 3ª safra | 29. Rami (fibra) |
| 19. Fumo | 30. Sisal ou agave (fibra) |
| 20. Guaraná | 31. Soja (em grão) |
| 21. Juta (fibra) | 32. Sorgo (em grão) |
| 22. Laranja | 33. Tomate |
| 23. Maçã | 34. Trigo (em grão) |
| 24. Malva (fibra) | 35. Uva |
| 25. Mamona | |

3.1. COMO ACESSAR O SISTEMA?

Para acessar o sistema é necessário que um browser (internet Explorer 5.0 ou superior) esteja instalado no computador. Para ter acesso ao navegador, clique no menu Iniciar, Programas, Internet Explorer e no campo endereço digite o sítio: <http://www.sidra.ibge.gov.br> (Figura 1).

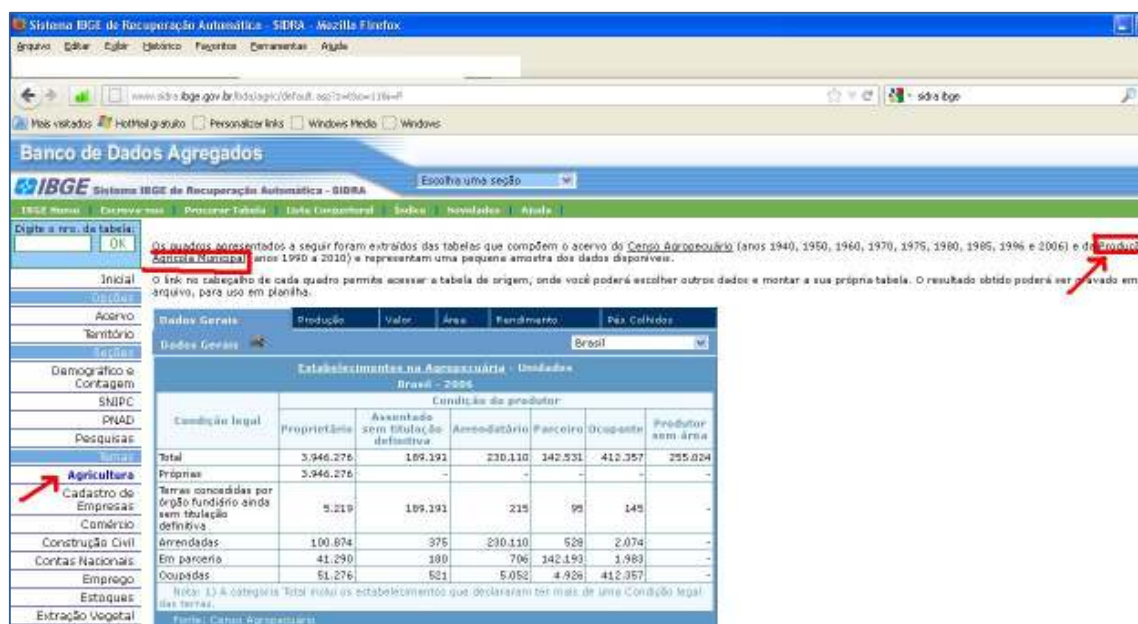
Figura 1. Endereço eletrônico do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Brasil, 2012.



Fonte: SIDRA/IBGE (acesso em 16/02/2012)

Selecione no menu a sua esquerda o tema “**Agricultura**”, pois iremos trabalhar com dados de produção agrícola. Na janela aberta, no texto acima da tabela, clique em “**Produção Agrícola Municipal**”, conforme figura 2.

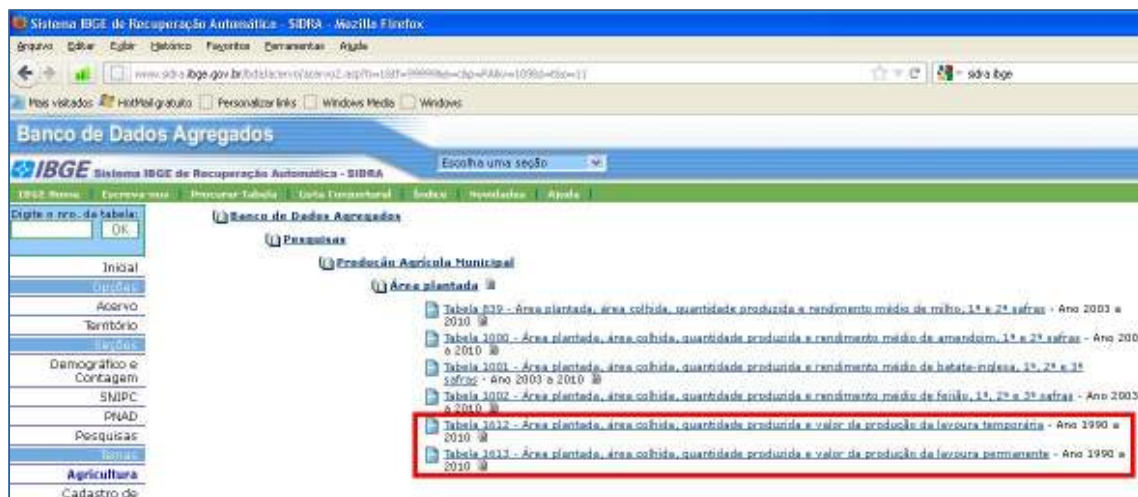
Figura 2. Acesso ao tema Agricultura e dados de Produção Agrícola Municipal, Brasil, 2012.



Fonte: SIDRA/IBGE (acesso em 16/02/2012)

Na próxima janela, clique na pasta “Área Plantada”, que se abrirá apresentando seu conteúdo com seis tabelas. Iremos trabalhar com as tabelas: Tabela 1612 e Tabela 1613 (Figura 3).

Figura 3. Acesso a Área Plantada e as tabelas de lavouras, temporária e permanente, Brasil, 2012.



Fonte: SIDRA/IBGE (acesso em 16/02/2012)

Link:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?ti=1&tf=99999&e=c&p=PA&v=109&z=t&o=11>

3.2. COMO SELECIONAR AS VARIÁVEIS?

3.2.1. Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura temporária - Ano 1990 a 2010

Inicialmente vamos trabalhar com lavoura temporária, portanto clique na Tabela 1612 para abrir (Figura 2). Vamos montar o quadro, ou seja, o banco de dados com as variáveis selecionadas (Figura 3).

PASSO A PASSO PARA A SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS:

1. **Variável (7):** selecionar “Área Plantada”

2. **Lavoura Temporária (32):**

- a) Selecionar as culturas: soja, milho, cana-de-açúcar, algodão (culturas que consomem 74% dos agrotóxicos comercializados) (para selecionar clique em cada cultura com a tecla CTRL pressionada); ou,
- b) Selecionar todas as culturas. Para selecionar marque a primeira cultura (Abacaxi) vá até o final da lista pela barra de rolagem desta variável, pressione a tecla SHIFT e clique na última cultura (Triticale);

Ainda neste item marcar para que esta variável apareça "**na coluna**" (ao invés de "no cabeçalho")

3. **Ano (21):** 2010

4. **Unidades Territoriais (6279):** escolher uma das formas abaixo:

- a) **Níveis Territoriais:** Deixar “SIM” para “Brasil(1)”, em “Município(5551):” selecionar “Em+UF” (Ex.: Em Alagoas”).
- b) **Visões Territoriais:** Selecionar o item relacionado com sua UF (Ex.: “UF, Mesorregião, Microrregião e Município – Alagoas (119)”)

Ainda neste item marcar para que esta variável apareça "**na linha**" (ao invés de "no cabeçalho")

5. **Opções de consulta:**

- a) Marcar "Gravar",
- b) Defina um nome para o arquivo que irá ser gerado (ex.: ProdAgTAL),
- c) O formato é CVS,
- d) Modalidade: Imediata (até 20.000 valores) ou A posteriori (até 250.000 valores),
- e) Colocar o seu email ou um email institucional,
- f) Marcar a opção "Compressão (.zip)",
- g) Deixar marcado "Incluir Nota de Rodapé",

- h) Deixar marcado "Dimensões com apenas uma seleção...",
- i) Escolher se quer valores decimais ou padrão.

6. Clicar em "OK"

O sistema SIDRA/IBGE irá gerar o banco e enviar para o email informado. Oriente que após receber o arquivo, salvá-lo em uma pasta e descompactá-lo, abrir o arquivo em Excel salve o arquivo na extensão do Excel, ou seja, escolher " Pasta de Trabalho do Excel (*.xlsx)" para o caso de ter Microsoft Office 2007 ou " Pasta de Trabalho do Excel (*.xls)" para o caso de ter Microsoft Office 1999-2003 (ex.: ProdAgTAL.xls).

3.2.2. Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura permanente - Ano 1990 a 2010

Retorne até a página das tabelas ou no seu navegador digite no campo endereço o link: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?ti=1&tf=99999&e=c&p=PA&v=109&z=t&o=11>.

Agora vamos trabalhar com lavoura permanente, portanto clique na Tabela 1613 para abrir (Figura 2). Vamos montar o quadro, ou seja, o banco de dados com as variáveis selecionadas (Figura 4).

A "área plantada com lavoura permanente" agora se chama "área destinada a colheita". Deixando marcada a "área destinada a colheita" as outras seleções são as mesmas que estão no instrutivo.

Links: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?ti=1&tf=99999&e=c&p=PA&v=2313&z=t&o=11> e <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1613&z=t&o=11>

PASSO A PASSO PARA A SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS:

1. **Variável (7):** selecionar "Área Plantada"

2. **Lavoura Permanente (32):**

- a) Selecionar as culturas: laranja, limão, tangerina, café, maçã, uva (culturas que consomem 10% dos agrotóxicos comercializados) (para selecionar clique em cada cultura com a tecla CTRL pressionada); ou,
- b) Selecionar todas as culturas. Para selecionar marque a primeira cultura (Abacate) vá até o final da lista pela barra de rolagem desta variável, pressione a tecla SHIFT e clique na última cultura (Uva);

Ainda neste item marcar para que esta variável apareça "**na coluna**" (ao invés de "no cabeçalho")

3. **Ano (21):** 2010

4. **Unidades Territoriais (6279):** escolher uma das formas abaixo:

- a) **Níveis Territoriais:** Deixar “SIM” para “Brasil(1)”, em “Município(5551):” selecionar “Em+UF” (Ex.: Em Alagoas”).
- b) **Visões Territoriais:** Selecionar o item relacionado com sua UF (Ex.: “UF, Mesorregião, Microrregião e Município – Alagoas (119)”))

Ainda neste item marcar para que esta variável apareça "**na linha**" (ao invés de "no cabeçalho")

5. **Opções de consulta:**

- a) Marcar "Gravar",
- b) Defina um nome para o arquivo que irá ser gerado (ex.: ProdAgPAL),
- c) O formato é CVS,
- d) Modalidade: Imediata (até 20.000 valores) ou A posteriori (até 250.000 valores),
- e) Colocar o seu email ou um email institucional,
- f) Marcar a opção "Compressão (.zip)",
- g) Deixar marcado "Incluir Nota de Rodapé",
- h) Deixar marcado "Dimensões com apenas uma seleção...",
- i) Escolher se quer valores decimais ou padrão.

6. Clicar em "**OK**"

O sistema SIDRA/IBGE irá gerar o banco e enviar para o email informado. Oriente que após receber o arquivo, salvá-lo em uma pasta e descompactá-lo, abrir o arquivo em Excel salve o arquivo na extensão do Excel, ou seja, escolher “Pasta de Trabalho do Excel (*.xlsx)” para o caso de ter Microsoft Office 2007 ou “Pasta de Trabalho do Excel (*.xls)” para o caso de ter Microsoft Office 1999-2003 (ex.: ProdAgPAL.xls).

Figura 3. Seleção das variáveis para levantamento da produção municipal de lavoura temporária, Brasil, 2012.

The screenshot shows the SIDRA/IBGE web interface for selecting variables for agricultural production data. The interface is in Portuguese and includes several key sections:

- Menu de Tabela:** A sidebar on the left with a search box and a list of filters including 'Inicial', 'Geográfico', 'Demográfico e Contagem', 'SNIPC', 'DQAD', 'Pesquisas', 'Agricultura', 'Comércio', 'Indústria', 'Serviços', and 'Silvicultura'.
- Tabela 1812 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção de lavoura temporária:** The main content area with dropdown menus for 'Variável(s) (Y):' (set to 'Lavoura temporária (32)'), 'Ano (Z):' (set to '2012'), and 'Unidade Territorial (6277):' (set to 'Brasil (1)').
- Opções de consulta:** A section at the bottom with radio buttons for 'Visualizar' and 'Gravar'. The 'Gravar' option is selected. Below it, there are dropdown menus for 'Arquivo' (set to 'CSV (BR)'), 'Formato' (set to 'Imediata'), and 'Modalidade' (set to 'E-mail'). There is also a text input field for 'E-mail'.
- Annotations:** Red boxes and arrows highlight specific elements:
 - A red box around the 'Lavoura temporária (32)' dropdown menu.
 - A red box around the '2012' dropdown menu.
 - A red box around the 'Brasil (1)' dropdown menu.
 - A red box around the 'Gravar' radio button.
 - A red box around the 'CSV (BR)' dropdown menu.
 - A red box around the 'Imediata' dropdown menu.
 - A red box around the 'E-mail' radio button.
 - A red box around the 'OK' button at the bottom.
- Text Annotations:**
 - Red arrows point to the 'Variável(s) (Y):' dropdown with the text: "Para escolher as culturas - selecionar mantendo a tecla CTRL pressionada. Para selecionar todas as culturas, clicar na primeira (abacaxi), ir até o final da lista, pressionar a tecla SHIFT e selecionar a última cultura (triticale)." (To choose the crops - select while holding the CTRL key. To select all crops, click on the first (pineapple), go to the end of the list, press the SHIFT key and select the last culture (triticale).)
 - Red arrows point to the 'Unidade Territorial (6277):' dropdown with the text: "Selecionar o seu estado. Caso queira avaliar os dados de um município, utilize a seleção avançada ao lado." (Select your state. If you want to evaluate the data of a municipality, use the advanced selection on the side.)
 - Red arrows point to the 'Arquivo' dropdown with the text: "Escreva o nome do arquivo. Por exemplo: PdAgTMun. Não coloque nenhuma extensão, o banco será gravado em CVS (ver abaixo)." (Write the name of the file. For example: PdAgTMun. Do not put any extension, the database will be saved in CVS (see below).)
 - Red arrows point to the 'E-mail' dropdown with the text: "Coloque um endereço de e-mail. O Sistema enviará o arquivo para este e-mail." (Put an email address. The system will send the file to this email.)
- Footer:** A list of notes (1-4) and the source: "Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal".

Fonte: SIDRA/IBGE (acesso em 16/02/2012)

Link: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1612&z=t&o=11>

Figura 4. Seleção das variáveis para levantamento da produção municipal de lavoura permanente, Brasil, 2012.

The screenshot displays the SIDRA/IBGE web interface for selecting variables. The main content area is titled "Tabela 1613 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura permanente (vide nota de rodapé)". It shows a matrix of variables with selection options for each. The selected variables are:

- Área plantada (Percentual) - decimais:5/2
- Área colhida
- Área colhida (Percentual) - decimais:5/2
- decimais/x/y - x=ntro. de casas em que o valor decimal está disponível; y=ntro. padrão de casas para apresentação (pode ser alterado ao final da página)
- Lavoura permanente(34): Seleção
- Ano(21): 2010
- Unidade Territorial(4216): Em Alagoas(90)
- Níveis Territoriais: Brasil(1): Sim
- Grande Região(5): Não
- Unidade da Federação(27): Não
- Mesorregião Geográfica(137): Não
- Microrregião Geográfica(597): Não
- Município(5489): Em Alagoas(90)

The "Opções de consulta" section shows the following settings:

- Visualizar (até 10.000 valores):
- Preparar para impressão:
- Gerar link para consulta posterior:
- Gravar: (link to download the data)
- Arquivo: Próprio
- Formato: CSV (BR)
- Modalidade: A posterior e notifique-me por e-mail (até 250.000 valores)
- E-mail: fulano@gmail.com
- Compressão(.zip):
- Incluir Nota de Rodapé:
- Apresentar os valores decimais com: <padrão> casas
- Dimensões com apenas uma seleção não apresentadas no cabeçalho e as demais nas linhas ou colunas:

At the bottom, there are notes and a source reference:

Nota:

- Os municípios sem informação para pelo menos um produto da lavoura permanente não aparecem nas listas.
- A partir do ano de 2001 as quantidades produzidas dos produtos abacate, banana, caqui, figo, goiaba, laranja, limão, maçã, mamão, manga, maracujá, marmelo, pera, pêssego e tangerina passam a ser expressas em toneladas. Nos anos anteriores eram expressas em mil frutos, com exceção da banana, para a qual era utilizado mil cachos.
- Até 2001 café (em coco), a partir de 2002 café (beneficiado ou em grão).
- Valores para a categoria Total indisponíveis para a variável Quantidade produzida, pois as unidades de medida diferem para determinados produtos.

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Fonte: SIDRA/IBGE (acesso em 16/02/2012)

Link: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1613&z=t&o=11>

3.3. COMO TRABALHAR OS BANCOS?

Juntar os dois bancos, lavoura temporária e permanente, em um só banco de dados para poder gerar as informações de produção agrícola local, salvando o banco em Excel no formato XLS ou XLSX. Os dados podem ser trabalhados por região, unidade federada, municípios, séries históricas das culturas por: área plantada, área colhida, quantidade produtiva e valor da produção.

Segundo dados do IBGE, tabela 1, a produção agrícola no Brasil em 2010 para os produtos com maior consumo de agrotóxicos (Soja, Milho, Algodão, Cana-de-açúcar, Citros, Café, Arroz, Feijão, Batata-inglesa, Trigo/Aveia/Centeio/Cevada, Tomate, Maçã, Uva, Banana, Fumo, Amendoim, Cebola, Melão/Melancia, Alho) totalizou 66.657.511 toneladas por área plantada.

Tabela 1. Produção agrícola, lavoura temporária e permanente, segundo unidade federada e região, descrita como área plantada por hectare, Brasil, 2007 a 2010.

Região / UF	2007	2008	2009	2010
BRASIL (BR)	62.301.284	65.489.872	65.596.143	66.657.511
NORTE (N)	2.765.128	2.793.420	2.699.320	2.596.253
Rondônia (RO)	593.956	622.051	630.866	659.699
Acre (AC)	123.843	113.055	94.431	121.498
Amazonas (AM)	183.247	181.694	184.691	147.439
Roraima (RR)	49.395	53.643	42.343	37.830
Para (PA)	1.205.822	1.148.344	1.103.914	959.128
Amapá (AP)	17.871	21.079	23.520	24.400
Tocantins (TO)	590.994	653.554	619.555	646.259
NORDESTE (NE)	12.821.395	13.243.434	13.138.617	13.004.179
Maranhão (MA)	1.620.345	1.629.185	1.588.862	1.928.108
Piauí (PI)	1.199.610	1.200.622	1.280.968	1.254.644
Ceara (CE)	1.942.332	2.013.268	2.076.295	1.837.447
Rio Grande do Norte (RN)	469.986	484.982	497.939	323.903
Paraíba (PB)	600.432	661.212	653.363	477.576
Pernambuco (PE)	1.134.392	1.309.192	1.196.777	1.198.914
Alagoas (AL)	642.400	675.646	650.778	666.109
Sergipe (SE)	403.710	409.269	418.407	468.530
Bahia (BA)	4.808.188	4.860.058	4.775.228	4.848.948
SUDESTE (SE)	12.388.192	13.273.224	13.280.097	14.544.483
Minas Gerais (MG)	4.598.477	4.740.522	4.789.178	5.091.784
Espírito Santo (ES)	747.425	733.297	726.017	727.421
Rio de Janeiro (RJ)	219.874	222.319	219.074	235.067
São Paulo (SP)	6.822.416	7.577.086	7.545.828	8.490.211
SUL (S)	19.156.536	19.662.177	19.875.924	19.052.693
Paraná (PR)	9.403.434	9.810.281	10.073.403	9.647.180
Santa Catarina (SC)	1.770.711	1.759.961	1.731.420	1.631.314
Rio Grande do Sul (RS)	7.982.391	8.091.935	8.071.101	7.774.199
CENTRO OESTE (CO)	15.170.033	16.517.617	16.602.185	17.459.903
Mato Grosso do Sul (MS)	3.038.492	3.243.122	3.211.129	3.234.798
Mato Grosso (MT)	8.048.076	8.915.914	8.822.248	9.457.814
Goiás (GO)	3.955.025	4.225.916	4.446.666	4.650.283
Distrito Federal (DF)	128.440	132.665	122.142	117.008

Fonte: Sidra/IBGE - <http://www.sidra.ibge.gov.br/>

4. CONSUMO DE AGROTÓXICOS

Para que esses produtos possam ser fiscalizados, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) mantém uma lista atualizada de estabelecimentos autorizados a distribuir agrotóxicos. Cada estado tem as próprias regras e recomendações para a comercialização de agrotóxicos.

O cadastro de comerciantes e distribuidores de agrotóxicos nos estados (comércio interestadual) registrados junto ao Ministério da Agricultura pode ser conferido no endereço: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/agrotoxicos/cadastro-de-empresas-registradas>, bem como, os contatos das Superintendências Federais de Agricultura no endereço eletrônico: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Lista%20Sefag.pdf.

Relatório de Produção por Ingredientes Ativos (AGROFIT)

O Sistema de Informação de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit) é um banco de dados para consulta pública sobre pragas, ingredientes ativos, produtos formulados, relatórios e componentes de fórmulas registrados no Ministério da Agricultura, com informações dos ministérios da Saúde e do Meio Ambiente. O Agrofit oferece informações sobre o uso correto dos produtos registrados. A pesquisa no sistema aberta ao público pode ser feita pela marca comercial, cultura, ingrediente ativo ou classificação toxicológica e ambiental.

O AGROFIT online, com acesso restrito, descreve o consumo por princípio ativo, por empresa e por unidade federada. Para obter o relatório de produção é necessário ser cadastrado, pois este dado é restrito aos técnicos de governo, no caso seriam os técnicos do MAPA, ANVISA, IBAMA (responsáveis pela fiscalização destes produtos) e das Secretarias Estaduais de Agricultura ou órgãos equivalentes. Portanto, a necessidade de se ter um comitê/comissão ou mesmo grupo de trabalho intersetorial para realizar o diagnóstico de consumo de agrotóxicos no território visando a implantação da vigilância de populações expostas a agrotóxicos nas unidades federadas.

No relatório pode-se obter a quantidade em toneladas de agrotóxicos comercializados em cada unidade federada, bem como, quantidade total produzida, exportada e importada de cada ingrediente ativo ou por cada empresa. As variáveis no banco de dados são:

- Ingrediente Ativo
- Produção (em toneladas) - dado geral do país
- Importação (em toneladas) - dado geral do país
- Exportação (em toneladas) - dado geral do país
- UF
- Cliente (em toneladas) – dado por UF
- Venda Direta (em toneladas) – dado por UF
- Indústria (em toneladas) – dado por UF
- Revenda (em toneladas) – dado por UF

É possível descrever o consumo por princípio ativo, empresa ou por unidade federada. Conforme exemplos abaixo, para conhecer o consumo total de agrotóxicos no primeiro e segundo caso é necessário somar os dados de produção, importação e exportação. No terceiro

caso é necessário somar as quantidades entregues aos clientes, a venda direta, a indústria e a revenda.

Exemplo 1. Relatório consolidado por período (1º semestre de 2010)

Relatório Ingredientes Ativos Consolidado - 01 / 2010								
Ingrediente Ativo	Produção (em ton.)	Importação (em ton.)	Exportação (em ton.)	UF	Cliente (em ton.)	Venda Direta (em ton.)	Indústria (em ton.)	Revenda (em ton.)
abamectina (avermectina)	597,7039	157,543144	9,746		0	0	0	0
abamectina (avermectina)	0	0	0	AL	0	0	0	0,023
abamectina (avermectina)	0	0	0	BA	15,8831	0	0	29,019
abamectina (avermectina)	0	0	0	CE	0	0	0	6,279

Exemplo 2. Relatório por empresa, por período (2º semestre de 2011)

MONSANTO DO BRASIL LTDA - São Paulo				
Marca Comercial	Ingrediente Ativo	Produção	Importação (em ton.)	Exportação (em ton.)
		(em ton.)		
Glifosate Técnico Monsanto	glifosato	5219,13	160	0
Glifosate Técnico Monsanto	glifosato	5219,13	160	0
Glifosate Técnico Monsanto	glifosato	5219,13	160	0

Os órgãos estaduais de agricultura possuem cadastro estadual de agrotóxicos e de empresas produtoras de agrotóxicos instaladas ou que comercializam agrotóxicos em seus territórios. Algumas destas listas estão disponíveis ao público, como por exemplo:

1. Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal – IAGRO do Mato Grosso do Sul no site
 Cadastro estadual de agrotóxicos:
<http://www.unisite.ms.gov.br/unisite/control/ShowFile.php?id=109325>
 Empresas cadastradas:
<http://www.unisite.ms.gov.br/unisite/control/ShowFile.php?id=107001>
2. Secretaria Estadual de Agricultura do estado do Paraná
 Lista de agrotóxicos aptos para comércio e uso no Paraná:
<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Lista.pdf>
3. Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA
http://www.ima.mg.gov.br/material-curso-cfo-cfoc/doc_details/981-agrotoxicos-cadastrados-para-comercio

Apresentamos na tabela 2 abaixo, uma série histórica de consumo de agrotóxico por unidade federada e região no período de 2007 a 2011, extraída do Agrofit online.

Tabela 2. Consumo de agrotóxicos, segundo unidade federada e região, descrito por kg de princípio ativo, Brasil, 2007 a 2011.

Região / UF	2007	2008	2009	2010	2011
BRASIL (BR)	629.767.563	820.991.122	855.432.856	1.055.574.677	1.035.996.134
NORTE (N)	16.469.201	10.992.248	11.768.025	27.544.571	19.671.384
Rondônia (RO)	2.925.628	3.441.686	4.219.528	5.546.739	5.570.961
Acre (AC)	124.395	481.232	329.298	470.395	781.035
Amazonas (AM)	236.891	92.561	281.597	129.866	168.126
Roraima (RR)	8.470.882	276.142	131.551	204.786	512.257
Para (PA)	2.922.701	3.332.606	3.393.041	5.106.476	6.694.563
Amapá (AP)	65.650	96.020	106.016	93.730	98.682
Tocantins (TO)	1.723.055	3.272.001	3.306.994	15.992.578	5.845.759
NORDESTE (NE)	51.263.795	63.676.391	79.211.884	84.019.193	92.987.412
Maranhão (MA)	5.422.803	6.524.047	8.483.540	11.557.810	12.940.785
Piauí (PI)	2.270.434	3.005.192	3.853.784	6.574.051	7.209.654
Ceara (CE)	13.002.519	14.128.496	23.642.022	9.270.314	13.511.920
Rio Grande do Norte (RN)	552.735	798.308	540.130	635.668	733.205
Paraíba (PB)	378.477	613.139	631.523	604.157	798.509
Pernambuco (PE)	4.207.145	5.449.887	4.578.035	5.356.086	5.443.499
Alagoas (AL)	2.191.448	2.609.076	2.390.530	3.420.018	3.688.719
Sergipe (SE)	471.270	694.204	840.508	1.245.899	1.538.902
Bahia (BA)	22.766.964	29.854.042	34.251.813	45.355.190	47.122.219
SUDESTE (SE)	226.073.671	302.462.369	348.001.699	486.822.041	474.636.734
Minas Gerais (MG)	38.688.472	44.572.837	52.306.037	72.865.544	86.516.297
Espírito Santo (ES)	3.790.383	4.671.171	5.066.871	5.216.629	6.751.885
Rio de Janeiro (RJ)	10.093.526	14.525.659	24.834.989	29.401.139	35.289.364
São Paulo (SP)	173.501.291	238.692.702	265.793.802	379.338.729	346.079.188
SUL (S)	164.646.964	220.597.914	209.318.709	219.518.570	201.897.480
Paraná (PR)	89.285.424	119.250.223	111.292.940	118.242.028	112.507.452
Santa Catarina (SC)	12.771.179	15.626.638	14.379.436	17.820.386	17.617.118
Rio Grande do Sul (RS)	62.590.361	85.721.052	83.646.333	83.456.156	71.772.910
CENTRO OESTE (CO)	171.313.931	223.262.200	207.132.538	237.670.303	246.803.124
Mato Grosso do Sul (MS)	22.270.823	28.667.557	30.347.708	34.796.814	50.609.705
Mato Grosso (MT)	110.596.963	146.740.761	126.757.993	141.712.279	132.478.297
Goiás (GO)	37.465.125	46.840.285	48.879.539	60.062.382	62.398.781
Distrito Federal (DF)	981.020	1.013.597	1.147.299	1.098.828	1.316.341

Fonte: Agrofit/MAPA - <http://www.agricultura.gov.br/servicos-e-sistemas/sistemas/agrofit>

Estes dois dados serão trabalhados para se calcular o indicador de situação/estado que é a Taxa de Consumo de Agrotóxicos (TCA), para cada Unidade Federada, região e Brasil.

Segundo dados do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola (SINDAG), a soja é a principal cultura que consome agrotóxico, seguida pelo milho, cana-de-açúcar, algodão, citros, café, conforme tabela 3.

Tabela 3. Consumo de agrotóxicos por cultura no Brasil, 2009.

Ordem Decrescente	Culturas/Classes	Ingrediente Ativo Quantidade (t)	%
1	Soja	165.627	49,3
2	Milho	45.187	13,5
3	Cana-de-açúcar	24.765	7,4
4	Algodão	21.980	6,5
5	Citros (laranja, limão, tangerina)	19.045	5,7
6	Café	9.886	2,9
7	Arroz Irrigado/Sequeiro	7.535	2,2
8	Trigo / Aveia / Centeio / Cevada	6.510	1,9
9	Reflorestamento	4.526	1,3
10	Feijão	6.247	1,9
11	Pastagem	1.775	0,5
12	Batata Inglesa	4.332	1,3
13	Tomate Envarado/Rasteiro	3.653	1,1
14	Maçã	3.158	0,9
15	Horticultura (outras)	2.722	0,8
16	Fruticultura (outras)	2.025	0,6
17	Uva	1.708	0,5
18	Banana	1.363	0,4
19	Fumo	475	0,1
20	Amendoim	704	0,2
21	Grãos Armazenados	521	0,2
22	Cebola	403	0,1
23	Floricultura	128	0,0
24	Melão / Melancia	131	0,0
25	Alho	62	0,0
26	Outras	1.348	0,4
TOTAL		335.816	100,0

Fonte: SINDAG

TAXA DE CONSUMO DE AGROTÓXICO (TCA)

Expressa a intensidade de uso de agrotóxicos nas áreas cultivadas de um território, em determinado período. O indicador é composto pela razão entre a quantidade de agrotóxico utilizada e a área cultivada, e é medido em kg/ha.

As variáveis utilizadas na construção deste indicador são a área plantada, expressa em hectare (ha), e as quantidades de agrotóxicos vendidos e entregues ao consumidor final, expressas em toneladas (t).

Estes dois dados serão trabalhados para se calcular o indicador de situação/estado que é a taxa de consumo de agrotóxicos (Kg) por área de lavoura, temporária e permanente, plantada (hectare), para cada Unidade Federada, região e Brasil.

Cálculo do Indicador – TCA

Este indicador é expresso pela razão entre a quantidade de agrotóxico utilizada anualmente e a área cultivada. São duas as variáveis utilizadas na sua construção: as quantidades de agrotóxicos consumidos, expressas em quilos por ano (kg/ano) e área plantada das principais culturas, expressa em hectares (ha).

$$\text{Taxa de Consumo de Agrotóxicos (TCA)} = \frac{\text{Quantidade de agrotóxico (kg de ingrediente ativo) utilizada anualmente}}{\text{Área cultivada (hectare de lavoura temporária e permanente)}}$$

O indicador permite que se conheça o consumo médio anual dos agrotóxicos, porém apresenta algumas limitações. O consumo por cultura, por exemplo, não pode ser inferido. Com isso, o consumo de agrotóxicos por área plantada reflete mais o consumo das culturas de grãos, que apresentam índices mais baixos do que daquelas onde o consumo é mais alto, como por exemplo, as olerícolas (hortaliças).

Objetivo do indicador:

- Subsidiar as ações de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos, sobretudo quanto ao processo de avaliação de risco à saúde humana, decorrente da exposição a agrotóxicos;
- Propiciar a análise de variações geográficas e temporais do indicador proposto;
- Subsidiar os processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas relacionadas à vigilância de populações expostas a agrotóxicos.

Na tabela 4 foram utilizados os dados de consumo de agrotóxicos por ingrediente ativo (IA), em quilograma, do sistema Agrofit/MAPA e os dados de produção agrícola

extraídos do sistema SIDRA/IBGE, por hectare de área plantada, para o cálculo da TCA, conforme fórmula acima apresentada.

Tabela 4. Taxa de consumo de agrotóxicos (kg/ha), segundo unidade federada e região, Brasil, 2007 a 2010.

Região / UF	2007	2008	2009	2010
BRASIL (BR)	10,1	12,5	13,0	15,8
NORTE (N)	6,0	3,9	4,4	10,6
Rondônia (RO)	4,9	5,5	6,7	8,4
Acre (AC)	1,0	4,3	3,5	3,9
Amazonas (AM)	1,3	0,5	1,5	0,9
Roraima (RR)	171,5	5,1	3,1	5,4
Para (PA)	2,4	2,9	3,1	5,3
Amapá (AP)	3,7	4,6	4,5	3,8
Tocantins (TO)	2,9	5,0	5,3	24,7
NORDESTE (NE)	4,0	4,8	6,0	6,5
Maranhão (MA)	3,3	4,0	5,3	6,0
Piauí (PI)	1,9	2,5	3,0	5,2
Ceara (CE)	6,7	7,0	11,4	5,0
Rio Grande do Norte (RN)	1,2	1,6	1,1	2,0
Paraíba (PB)	0,6	0,9	1,0	1,3
Pernambuco (PE)	3,7	4,2	3,8	4,5
Alagoas (AL)	3,4	3,9	3,7	5,1
Sergipe (SE)	1,2	1,7	2,0	2,7
Bahia (BA)	4,7	6,1	7,2	9,4
SUDESTE (SE)	18,2	22,8	26,2	33,5
Minas Gerais (MG)	8,4	9,4	10,9	14,3
Espírito Santo (ES)	5,1	6,4	7,0	7,2
Rio de Janeiro (RJ)	45,9	65,3	113,4	125,1
São Paulo (SP)	25,4	31,5	35,2	44,7
SUL (S)	8,6	11,2	10,5	11,5
Paraná (PR)	9,5	12,2	11,0	12,3
Santa Catarina (SC)	7,2	8,9	8,3	10,9
Rio Grande do Sul (RS)	7,8	10,6	10,4	10,7
CENTRO OESTE (CO)	11,3	13,5	12,5	13,6
Mato Grosso do Sul (MS)	7,3	8,8	9,5	10,8
Mato Grosso (MT)	13,7	16,5	14,4	15,0
Goiás (GO)	9,5	11,1	11,0	12,9
Distrito Federal (DF)	7,6	7,6	9,4	9,4

Fonte: IBGE e MAPA

Analisando os dados, verifica-se que o estado do Rio de Janeiro apresenta a maior TCA, seguido por São Paulo e Tocantins. A TCA é um indicador de pressão.

Indicadores de pressão indicam como as forças motrizes (Modelo de desenvolvimento Agrícola, monocultura; Política de incentivo de pacote tecnológico; serviços de saúde ineficientes; etc.) associados às características de ocupação e exploração

causam pressão sobre o ambiente. Indicadores desse nível são importantes para a formulação de metas de políticas e para avaliação do desempenho e da implementação de políticas.

Limitações:

- Somente as culturas de maior importância econômica são acompanhadas pelo LSPA.
- A agregação territorial da informação de vendas (Unidades da Federação) pode mascarar aquisições feitas em uma determinada região, para consumo em outra.
- A inexistência de especificação dos ingredientes ativos ou grupos químicos, e das culturas onde são utilizados os agrotóxicos, é uma limitação imposta pela forma como as informações estão disponíveis para todo o Território Nacional.
- O indicador se refere ao total da área utilizada pelos estabelecimentos agrícolas para agricultura (lavoura permanente e temporária), o que corresponde em torno de 90%, não contemplando as terras destinadas a outros usos.