



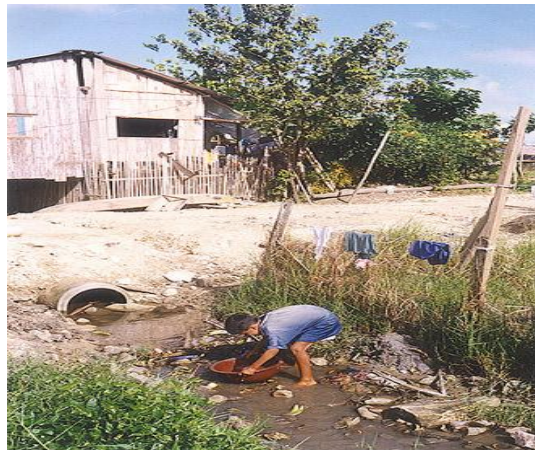
Epidemiologia e Vigilância em Saúde Ambiental, Vigilância em Saúde e o Grupo Multidisciplinar do Plano de Segurança da Água

O Plano de Segurança da Água - PSA como Meta de Saúde

Enga Roseane Maria Garcia Lopes de Souza

INDICE

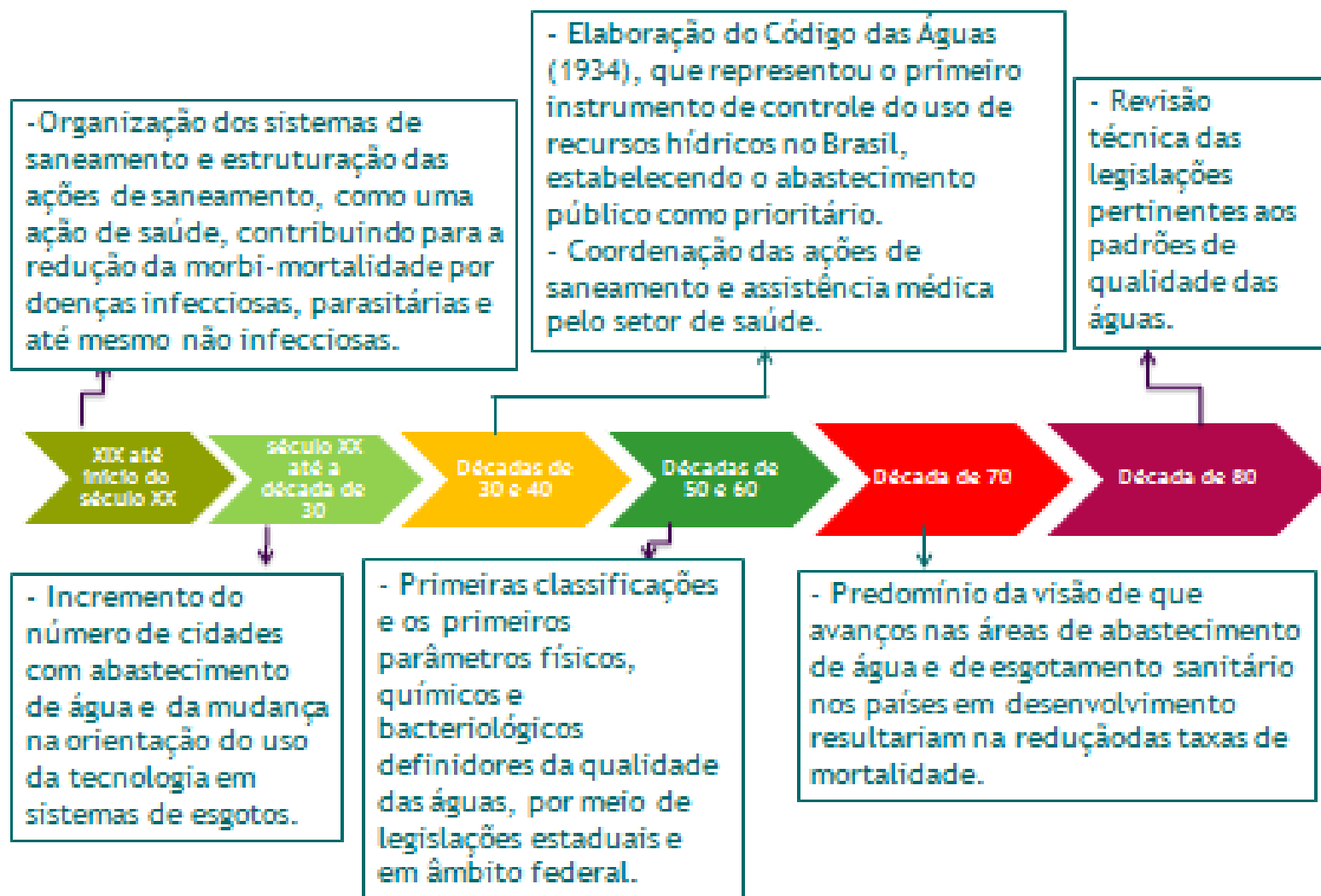
- 1- Fundamentos: conceituais e legais**
- 2- Riscos Epidemiológicos e Sanitários Ambientais**
- 3- Vigilância em Saúde Ambiental**
- 4- Grupo Multidisciplinar do PSA**
- 5 -PSA como Meta de Saúde**



1- FUNDAMENTOS: CONCEITUAL E LEGAL

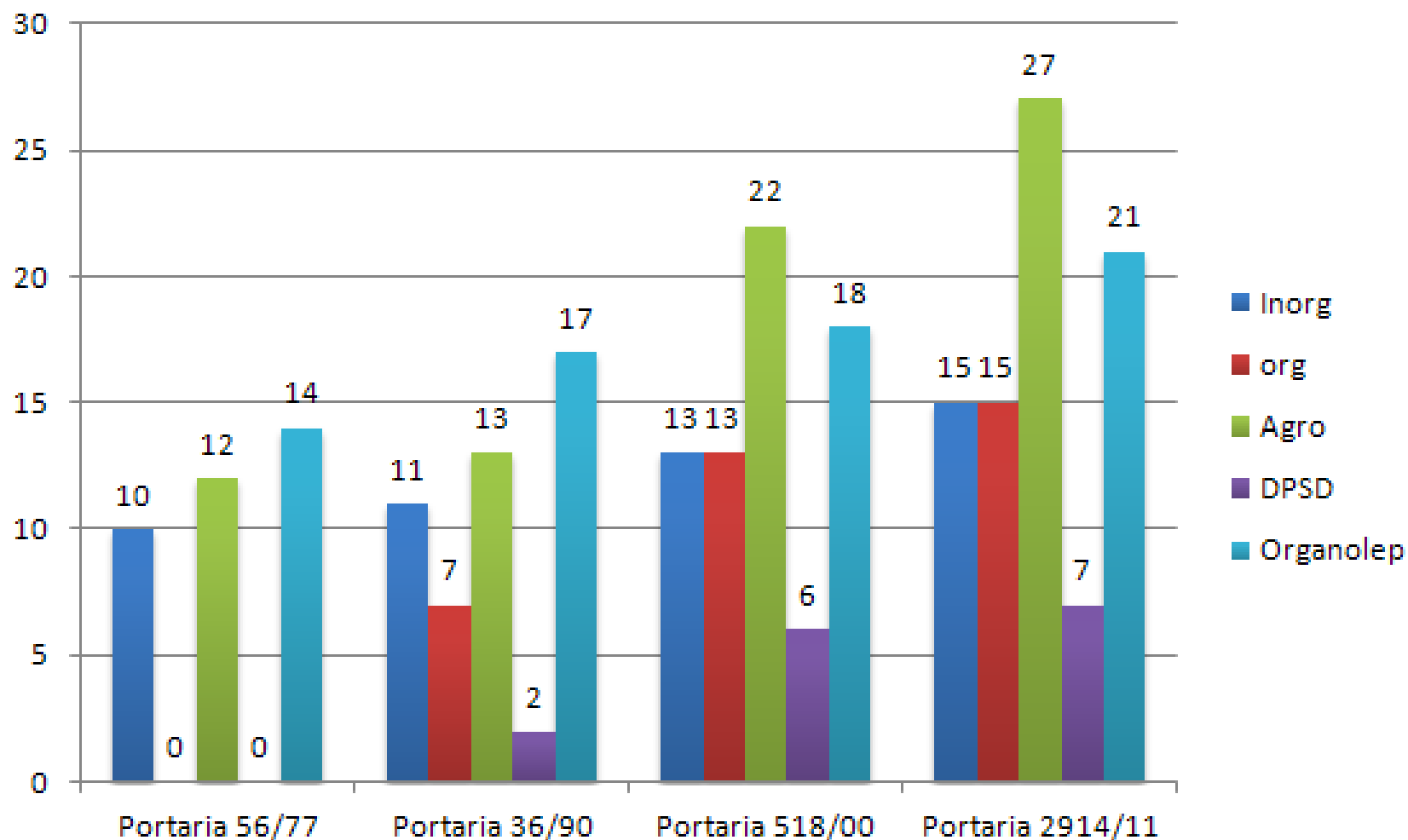
SAÚDE PÚBLICA E SANEAMENTO

Linha do tempo



**Decreto Federal n.º 79.367/1977
Concede competência ao MS em
articulação com as SES e DF para
elaborar normas e padrões de potabilidade
da água para consumo humano**

Evolução das Portarias



Portaria Vigente

Portaria MS nº 2.914/2011

Procedimentos de controle e de
vigilância da qualidade da água
para consumo humano e
seu padrão de potabilidade

Brasília – DF
2012

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
PORTARIA MS Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011	9
Capítulo I	10
Das disposições gerais	
Capítulo II	11
Das definições	
Capítulo III	13
Das competências e responsabilidades	
Capítulo IV	21
Das exigências aplicáveis aos sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano	
Capítulo V	22
Do padrão de potabilidade	
Capítulo VI	27
Dos planos de amostragem	
Capítulo VII	30
Das penalidades	
Capítulo VIII	30
Das disposições finais e transitórias	
ANEXOS	33

ESTRUTURA DA PORTARIA 2914/11

Capítulo I Das disposições gerais (Art. 2º, 3º e 4º)	Trata da abrangência do objeto de aplicação do setor saúde (vigilância) e responsável pelo abastecimento coletivo da água (controle).
Capítulo II Das definições (Art. 5º)	Esse capítulo apresenta todas as definições adotadas nesta Portaria.
Capítulo III Das competências e responsabilidades (Art. 6º até 22)	Contempla as competências atribuídas à União, Estados, Municípios. No âmbito do Ministério da Saúde (MS) as competências foram atribuídas às entidades a ele vinculadas, tais como: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS), Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI/MS), Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Cabe ainda destacar, uma seção específica de atribuições aos Laboratórios de Controle e Vigilância. Competências do Responsável pelo Sistema ou Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água para consumo humano.
Capítulo IV Das exigências aplicáveis aos sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano (Art. 23 até 26)	Traz as exigências de operação dos sistemas e as soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano.
Capítulo V Do padrão de potabilidade (Art. 27 até 39)	Estabelece o conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água para consumo humano.

ESTRUTURA DA PORTARIA 2914/11

Capítulo VI Dos planos de amostragem (Art. 27 até 39)	Defini o plano de amostragem para os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano, supridos por manancial superficial e subterrâneo.
Capítulo VII Das penalidades (Art. 42 e 43)	Trata das sanções administrativas previstas na Lei Nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, aos responsáveis pela operação dos sistemas ou soluções alternativas de abastecimento de água que não observarem as determinações constantes da Portaria.
Capítulo VIII Das disposições finais e transitórias (Art. 44 até 53)	E por final, as disposições finais e transitórias que estabelece o e disciplina a forma de transição da entre a Portaria MS n.º 518/2004 e a Portaria atual.



Portaria 2914/2011

Capítulo II

Das Definições

Art. 5º Para os fins desta Portaria, são adotadas as seguintes definições:

I – água para consumo humano: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;



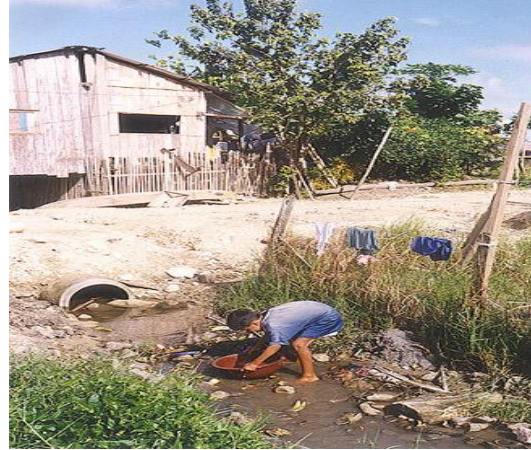
Portaria 2914/2011

II – água potável: água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça **riscos à saúde;**

III – padrão de potabilidade: conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água para consumo humano, conforme definido nesta Portaria;

ATRIBUIÇÕES DO SETOR SANEAMENTO

- Ministério da Saúde (SVS e FUNASA)
- Ministério das Cidades
- Ministério do Meio Ambiente
- ANA
- ANVISA
- Agências Reguladoras de Saneamento



2- RISCOS SANITÁRIOS E EPIDEMIOLÓGICOS



1ª Investigação Epidemiológica

Epidemia de Cólera

Londres, 1854, concluiu que havia relação entre a doença e o consumo de água contaminada por fezes de pessoas doentes.



Documentou sua investigação acerca das relações diretas entre o abastecimento de água no bairro do Soho e a epidemia de cólera. Ao falar com os residentes locais, com a ajuda do reverendo Henry Whitehead, identificou a fonte do surto como sendo a bomba de água pública na *Broad Street*, atual *Broadwick Street*⁵. Embora análises químicas e um exame microscópico de uma amostra de água retirada da bomba localizada na *Broad Street* não provasse de forma conclusiva o seu perigo, os estudos de Snow acerca do padrão de disseminação da doença foram suficientemente convincentes para persuadir o conselho local a desativar a bomba do poço, removendo sua alça.

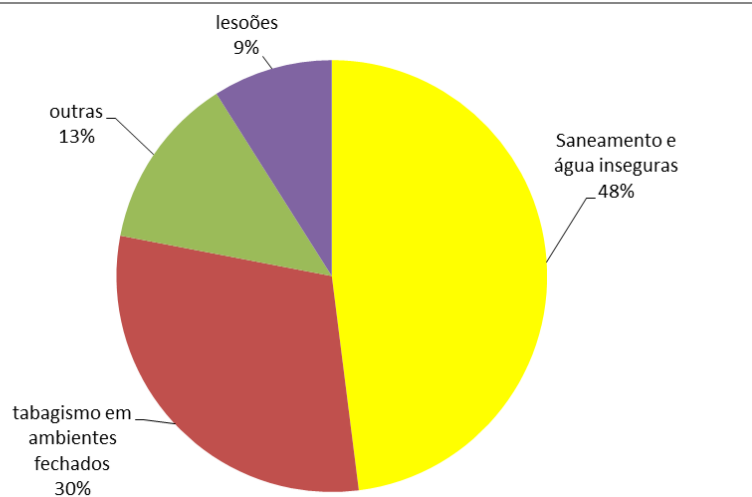
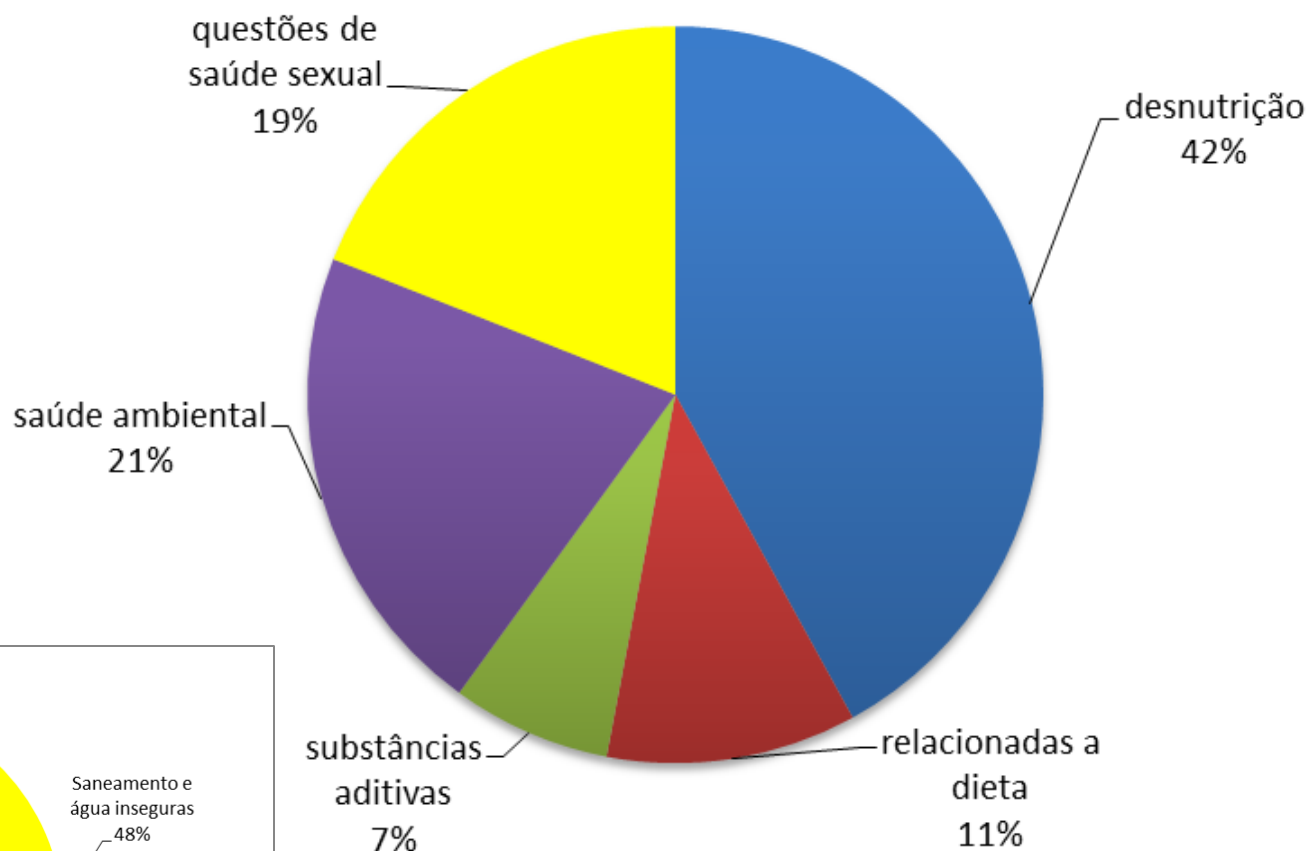
Água: via de transmissão de doenças?



- Hipócrates (~300 A.C.)
 - Ferver a água
- John Snow (1854)
 - Encerramento da bomba de Broad Street
- Louis Pasteur (1863)
 - Descoberta da existência de microrganismos
- Robert Cock (1883)
 - Isolamento de *Vibrio cholerae*

Carga global de doenças por tipo de risco

Fonte: OMS 2002

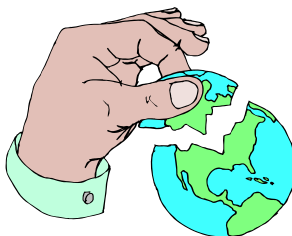


Cadeia epidemiológica

1. Quem hospeda e elimina o agente? Fonte de contaminação (infecção/contaminantes químicos (FC).
2. Como o agente deixa o hospedeiro? Via de eliminação (VE).
3. Que recurso o agente utiliza para alcançar um novo hospedeiro? Via de transmissão (VT).
4. Como o agente se hospeda no novo hospedeiro? Porta de entrada (PE).
5. Quem pode adquirir a doença? Susceptível.



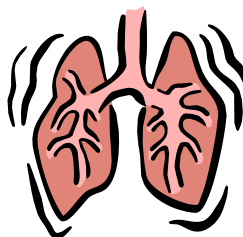
Vias de exposição



Cutânea (a pele)



Ingestão (estômago ou sistema digestivo)



Inalação (sistema respiratório)

Rotas de exposição

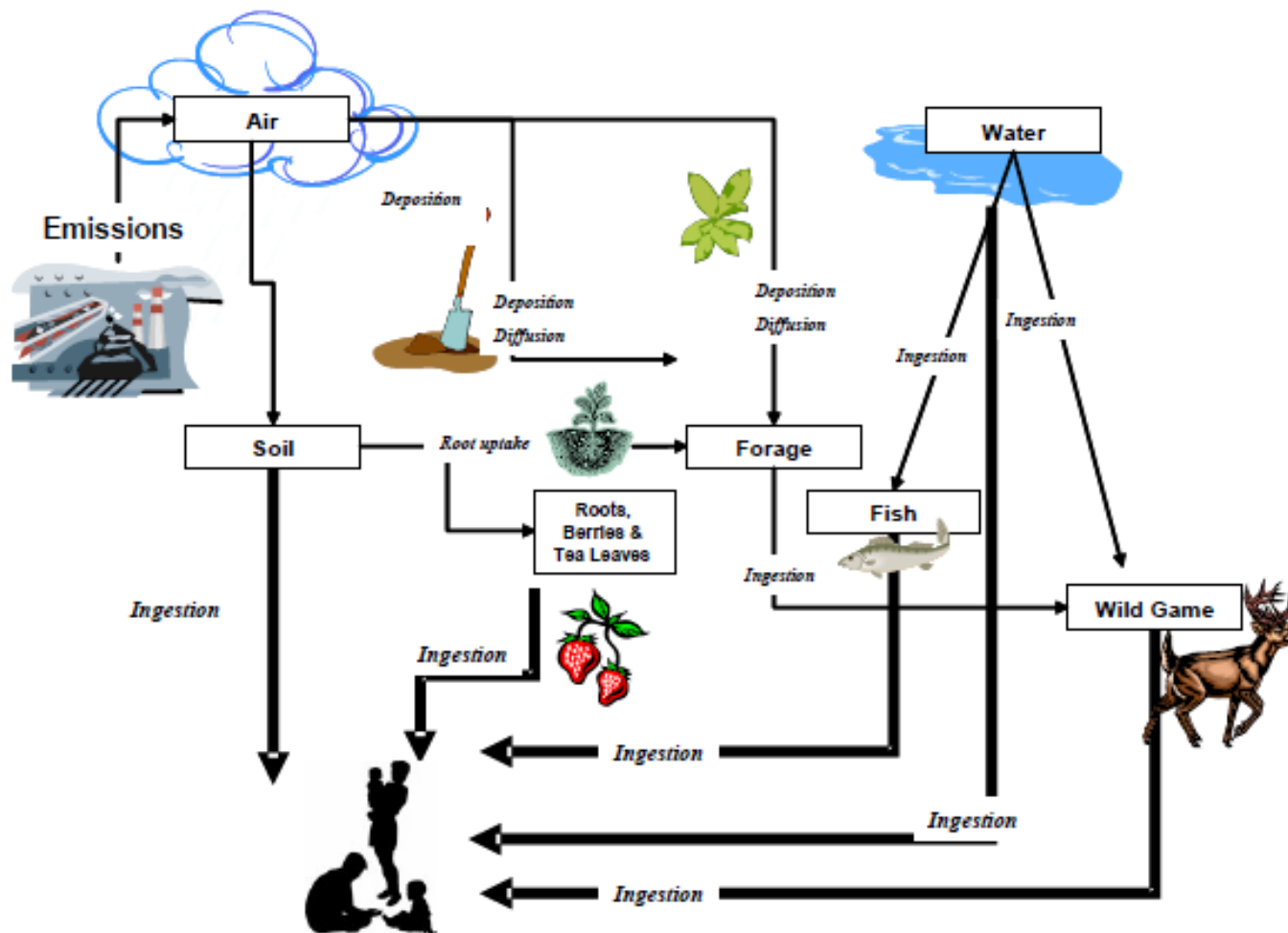


Figure 3. Exposure Pathways Considered as Part of the Re-assessment

Duração da exposição

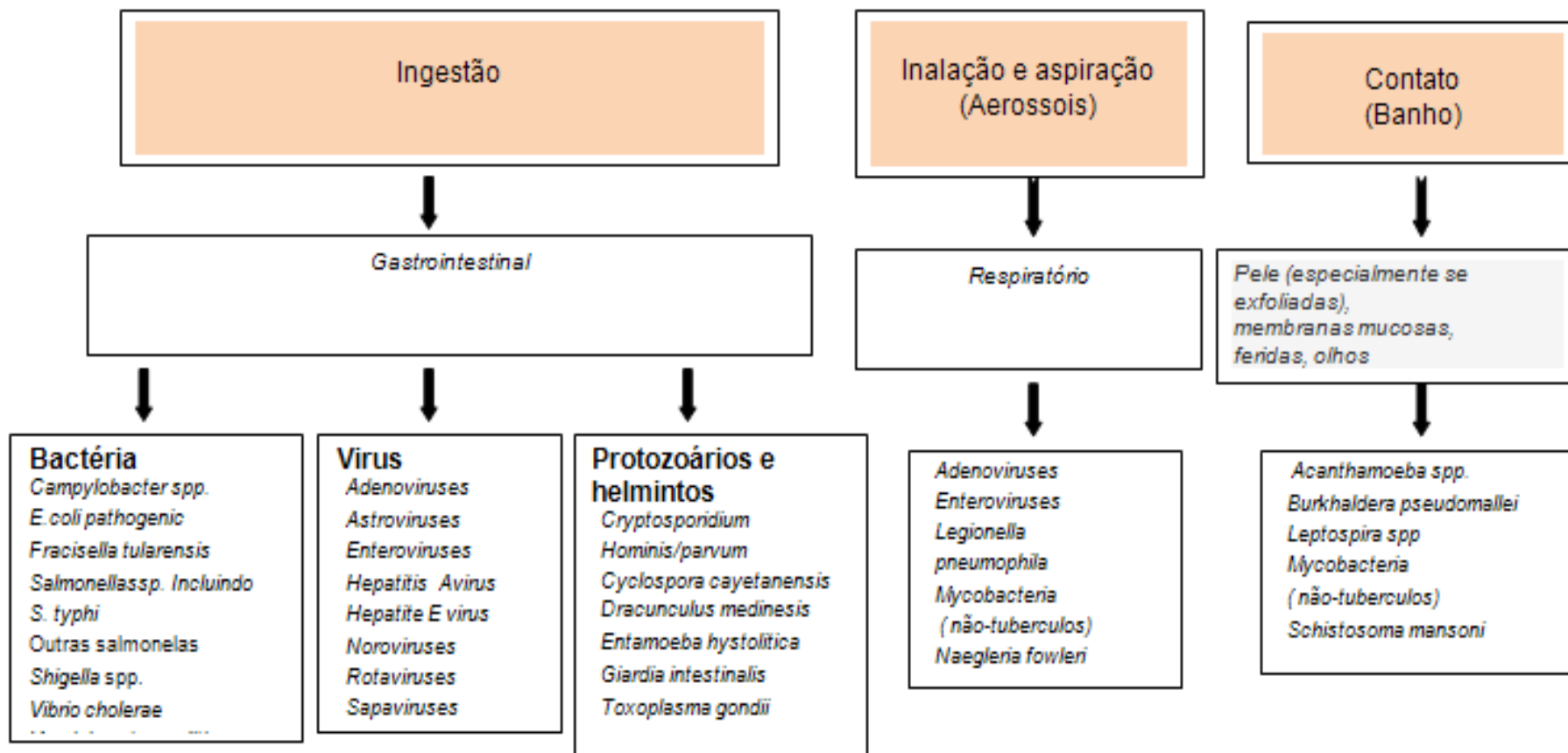
- Aguda (menos de 24 horas)
- Subaguda (menos de um mês)
- Subcrônica (entre um e três meses)
- Crônica (mais de três meses)

Dose

“Dose” é a quantidade real de uma substância química que ingresa no corpo.

“Dose-efeito” sugere que uma dose, em um período de exposição a uma substância química ou tóxica, produzirá um impacto no organismo exposto.

Vias de Transmissão das Doenças de Risco Biológico



Doenças e doenças emergentes

AGENTE PATOGÊNICO	IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE	PERSISTÊNCIA NA ÁGUA ^A	RESISTÊNCIA AO CLORO ^B	DOSE INFECCIOSA RELATIVA ^C	RESERVATÓRIO ANIMAL IMPORTANTE
Bactérias:					
<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>C. Coli</i>	Alta	Moderada	Baixa	Moderada	Sim
<i>Escherichia coli</i> patógeno	Alta	Moderada	Baixa	Baixa	Sim
<i>Salmonella typhii</i>	Alta	Moderada	Baixa	Baixa	Não
Outras salmonelas	Alta	Prolongada	Baixa	Baixa	Sim
<i>Shigella</i> spp.	Alta	Breve	Baixa	Moderada	Não
<i>Vibrio cholerae</i>	Alta	Breve	Baixa	Baixa	Não
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Alta	Prolongada	Baixa	Baixa	Sim
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ^e	Moderada	Podem multiplicar-se	Moderada	Baixa	Não
<i>Legionella</i> spp.	Alta	Podem multiplicar-se	Baixa	Moderada	Não

Fonte: Guidelines for drinking – water quality OMS (2005).

Doenças e doenças emergentes

AGENTE PATOGENICO	IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE	PERSISTÊNCIA NA ÁGUA ^A	RESISTÊNCIA AO CLORO ^B	DOSE INFECCIOSA RELATIVA ^C	RESERVATÓRIO ANIMAL IMPORTANTE
Vírus:					
<i>Adenovirus</i>	Alta	Prolongada	Moderada	Alta	Não
<i>Enterovirus</i>	Alta	Prolongada	Moderada	Alta	Não
<i>Hepatite A</i>	Alta	Polongada	Moderada	Alta	Não
<i>Hepatite E</i>	Alta	Prolongada	Moderada	Alta	Potencial
<i>Norovirus e Sapavirus</i>	Alta	Prolongada	Moderada	Alta	Potencial
<i>Rotavirus</i>	Alta	Prolongada	Moderada	Alta	Não

Fonte: Guidelines for drinking – water quality OMS (2005).

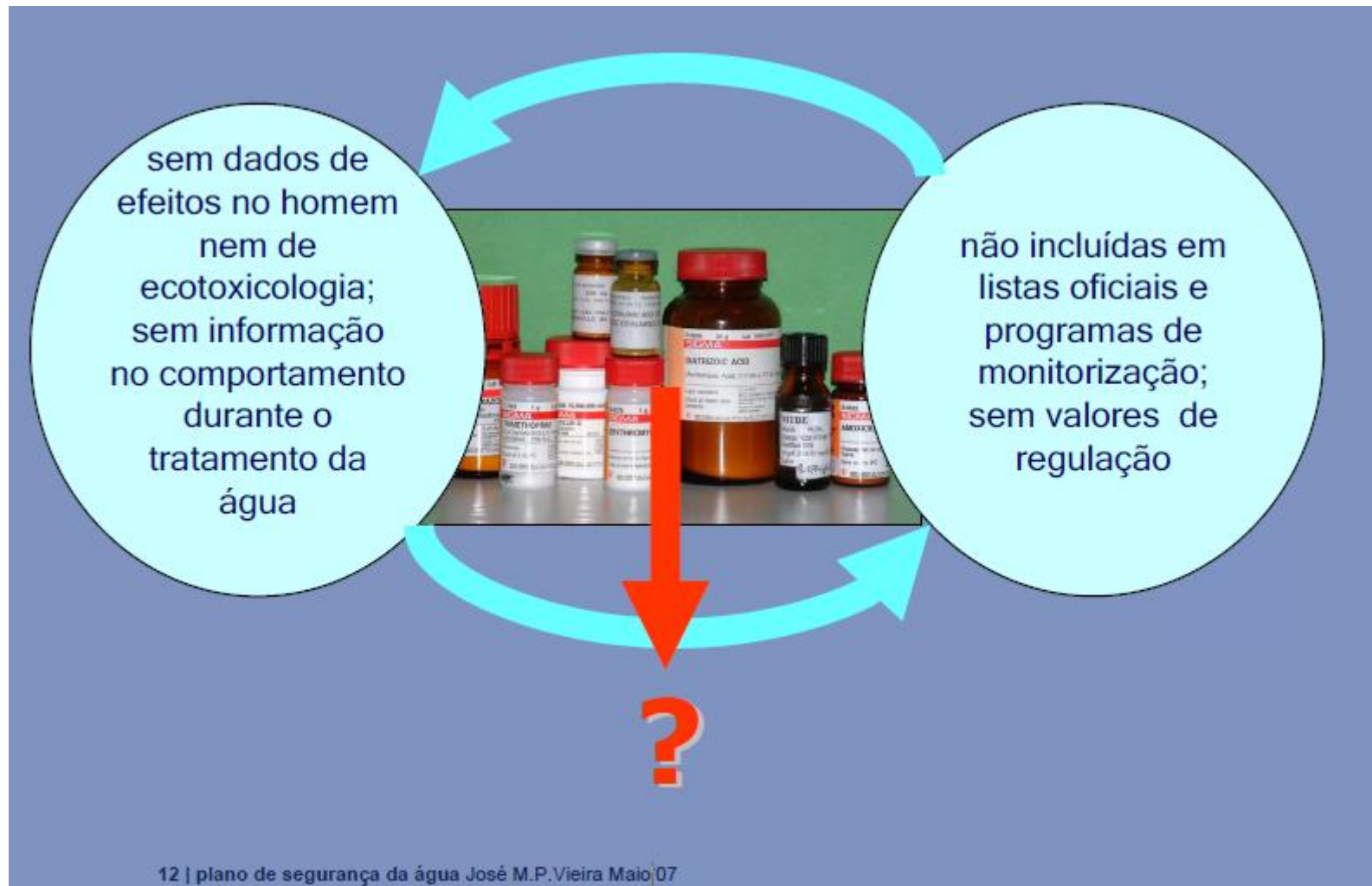
Doenças e doenças emergentes

AGENTE PATOGÊNICO	IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE	PERSISTÊNCIA NA ÁGUA ^A	RESISTÊNCIA AO CLORO ^B	DOSE INFECCIOSA RELATIVA ^C	RESERVATÓRIO ANIMAL IMPORTANTE
Protozoários:					
<i>Acanthamoeba spp.</i>	Alta	Prolongada	Alta	Alta	Não
<i>Entamoeba histolytica</i>	Alta	Moderada	Alta	Alta	Não
<i>Giardia intestinalis</i>	Alta	Moderada	Alta	Alta	Sim
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Alta	Prolongada	Alta	Alta	Sim
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Alta	Prolongada	Alta	Alta	Não
<i>Toxoplasma gondii</i>	Alta	Prolongada	Alta	Alta	Sim

Doenças e substâncias químicas

- Resíduos Comésticos
- Resíduos farmacêuticos
- Compostos disruptores endócrinos (EDC)
- Agrotóxicos
- Toxinas algais / cianobactérias
- Produtos de higiene

Substancias químicas



Agentes classificados pela IARC (Agência Internacional para a Pesquisa sobre o Câncer)

Grupo 1: Cancerígenos para humanos: 109 agentes

Grupo 2A: Provavelmente Cancerígenos para humanos: 65 agentes

Grupo 2B: Possivelmente Cancerígenos para humanos: 275 agentes

Grupo 3: Não classificado como Cancerígeno para humanos: 503 agentes

Grupo 4: Provavelmente não Cancerígeno para humanos: 1 agente

Fonte: IARC (março/2013)

Endemia

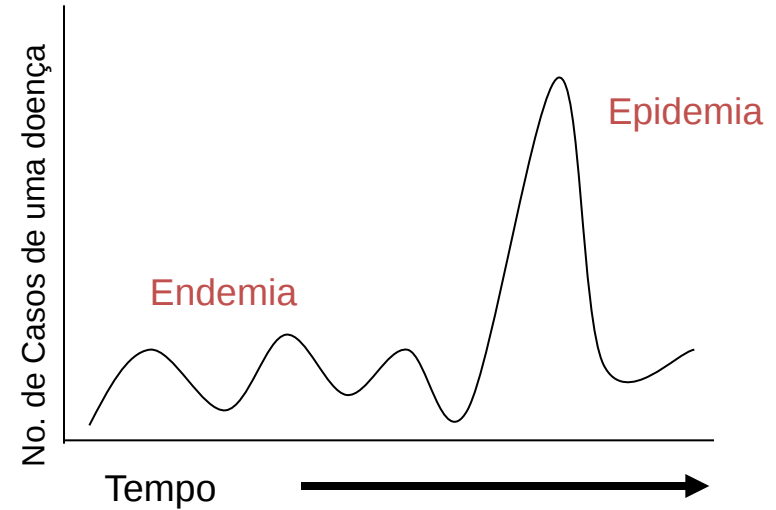
Presença habitual de uma doença em uma determinada área geográfica

Epidemia

É a ocorrência de uma doença em uma frequência não usual (inesperada)

Pandemia

Epidemia em vários países



Surto:
Área geográfica
delimitada e
menor número de
doentes

Ameaças biológicas emergentes

Doenças que podem reemergir

- ✗ Cólera
- ✗ Febre tifóide e paratifóide
- ✗ Shigelose

Doenças "novas" que podem emergir

- ✗ Campilobacteriose
- ✗ Giardíase
- ✗ Cryptosporidiose
- ✗ Norovirus
- ✗ EHEC (Enterohemorrhagic Echerichia coli)

Mudanças em comportamento de doenças

- ✗ Vibrio cholera O139
- ✗ Enterococcus faecalis

Ameaças químicas emergentes

Ameaças químicas emergentes

- ✗ Produtos secundários da desinfecção
- ✗ Resíduos farmacêuticos
- ✗ Compostos disruptores endócrinos (EDC)
- ✗ Agrotóxicos
- ✗ Cianotoxinas/cianobactérias
- ✗ Produtos de higiene pessoal

ENVENENAMENTO POR METILMERCÚRIO - MINAMATA

- 1950, compostos de mercúrio foram liberados na descarga de água de uma indústria em Minamata, Japão, dentro de uma pequena baía. Isso levou à acumulação de metilmercúrio nos peixes, causando grave envenenamento nas pessoas que os ingeriram.
- Primeiras epidemias causadas pela poluição ambiental.
- Foi feito um inquérito epidemiológico observado que a maioria dos 121 pacientes com a doença residia próximo à baía de Minamata.

- Cryptosporidiose no Reino Unido - 1986 a 1996 - 51.029 casos;
- Milwaukee (USA) - 1994 - Cryptosporidiose atinge > 400 mil pessoas - 50 óbitos;
- Bangladesh e Oeste de Bengala (Índia) - 30 milhões de pessoas afetadas pelo arsênico na água;
- Índia, Sri Lanka e Tailândia - 62 milhões de pessoas afetadas pela fluorose;
- América Latina e Caribe - 1991 a 1995 - 1,3 milhão de pessoas com cólera - 11 mil óbitos;
- Walheston (Canadá) - 2000 - 650 pessoas contaminadas por E.coli 0157 -7 óbitos relatados.

A seqüência da exposição e da evolução do diagnostico e controle da doença

Exposição Ambiental



Dose Absorvida



Dose de Efeito Biológico



Efeito Biológico Precoce



Alteração Função de Estrutura



Doença Clínica



Incapacidade

Fonte: Occupational Neurology and Clinical Neurotoxicology

OMS

“Todas as pessoas, em quaisquer estágios de desenvolvimento e condições sócio-econômicas têm o direito de ter acesso a um suprimento adequado de água potável e **segura**”.

O que é água segura?

ONU

“O direito humano à água prevê que todos tenham água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e a preços razoáveis para usos pessoais e domésticos.”

ONU - comentário geral Nº 15

Água segura: Direito à saúde

“**Segura**”, neste contexto, refere-se a uma oferta de água que não representa um risco significativo à saúde, que é de quantidade suficiente para atender a todas as necessidades domésticas, que estão disponíveis continuamente e que tenham um custo acessível.

- Qualidade
- Quantidade
- Continuidade
- Cobertura
- Custo

Perigos e riscos



Evento



Perigo



Risco (agravo ou doença)

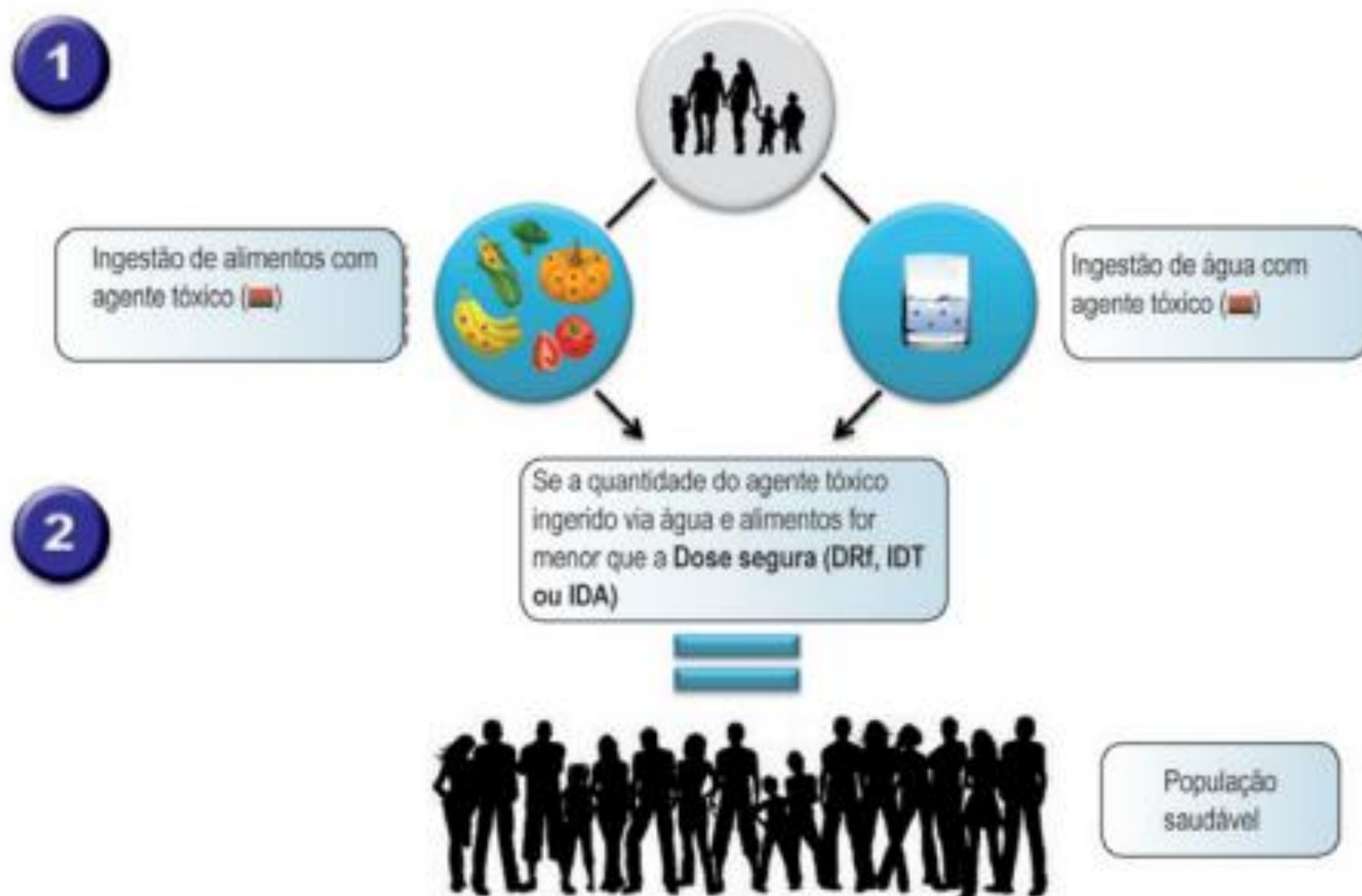


Figura 1– Exemplo de como a Dose de Referência (DRf) ou o Ingresso Diário Tolerável (IDT) ou Ingestão Diária Aceitável (IDA) é dividida entre os consumos de água e alimento. Caso a inalação também seja uma via de exposição, ela deverá ser incluída e a dose de referência deverá ser dividida entre as três vias.

Critérios e Padrões de Qualidade das águas

Critérios de qualidade de água potável são baseados em informações científicas, como os dados toxicológicos obtidos através de experimentos, estudos epidemiológicos e cenários genéricos de exposição, ou seja, são produtos do processo de avaliação de risco.

Os **padrões de qualidade** constantes das regulamentações dos diferentes países podem levar em consideração, além dos critérios que foram cientificamente estabelecidos, a disponibilidade de métodos analíticos para sua quantificação na água, de tecnologia de tratamento para remoção dos toxicantes aos níveis desejados, fatores políticos, econômicos e sociais do país, que são definidos através de processos denominados gerenciamento do risco (Umbuzeiro et al., 2010).

METAS DE SEGURANÇA

- Indicadores de saúde pública(evidências epidemiológicas);
- Avaliação quantitativa de risco químico e microbiológico;
- Estabelecimento de nível de risco ou carga de doença tolerável;
- Avaliação de desempenho do tratamento e da qualidade da água;
- Melhorias na infraestrutura tais como, detecção e conserto de vazamentos na rede, índice de perdas de água.



PORTARIA 204/2016

- PORTARIA No- 204, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2016 Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências

PRINCIPAIS BACTÉRIAS



Quadro 1 – Principais bactérias envolvidas nas doenças diarreicas agudas, modos de transmissão, reservatórios e grupos etários dos casos

Agente etiológico	Grupo etário dos casos	Modo de transmissão e principais fontes	Reservatório
<i>Bacillus cereus</i>	Todos	Alimentos	Ambiente e alimentos
<i>Staphylococcus aureus</i>	Todos	Alimentos	Humanos e animais
<i>Campylobacter</i> spp.	Todos	Fecal-oral, alimento, água, animais domésticos	Aves, bovinos e ambiente
<i>Escherichia coli</i> enterotoxigênica (ETEC)	Todos	Fecal-oral, alimento, água, pessoa a pessoa	Humanos
<i>E. coli</i> enteropatogênica	Crianças	Fecal-oral, alimento, água, pessoa a pessoa	Humanos
<i>E. coli</i> enteroinvasiva	Adultos	Fecal-oral, alimento, água, pessoa a pessoa	Humanos
<i>E. coli</i> êntero-hemorrágica	Todos	Fecal-oral, alimento, pessoa a pessoa	Humanos
<i>Salmonella</i> não tifoide	Todos, principalmente crianças	Fecal-oral, alimento, água	Aves, mamíferos domésticos e silvestres, bem como répteis
<i>Shigella</i> spp	Todos, principalmente crianças	Fecal-oral, alimento, água, pessoa a pessoa	Primatas
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Todos	Fecal-oral, alimento, água, pessoa a pessoa, animal doméstico	Suínos
<i>Vibrio cholerae</i>	Todos, principalmente adultos	Fecal-oral, alimento, água	Ambiente

Fonte: CDC (1990), com adaptações.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS



Quadro 4 – Manifestações clínicas, período de incubação e duração da doença das principais bactérias envolvidas nas doenças diarreicas agudas

Agente etiológico	Manifestações clínicas			Período de incubação	Duração da doença
	Diarreia	Febre	Vômito		
<i>Bacillus cereus</i>	Geralmente pouco importante	Rara	Comum	1 a 6 horas	24 horas
<i>Staphylococcus aureus</i>	Geralmente pouco importante	Rara	Comum	1 a 6 horas	24 horas
<i>Campylobacter</i>	Pode ser disentérica	Variável	Variável	1 a 7 dias	1 a 4 dias
<i>Escherichia coli</i> enterotoxigênica (ETEC)	Aquosa, pode ser profusa	Variável	Eventual	12 horas a 3 dias	3 a 5 dias
<i>E. coli</i> enteropatogênica	Aquosa, pode ser profusa	Variável	Variável	2 a 7 dias	1 a 3 semanas
<i>E. coli</i> enteroinvasiva	Pode ser disentérica	Comum	Eventual	2 a 3 dias	1 a 2 semanas
<i>E. coli</i> êntero-hemorrágica	Inicia aquosa, com sangue a seguir	Rara	Comum	3 a 5 dias	1 a 12 dias
<i>Salmonella</i> não tifoide	Pastosa, aquosa, às vezes, com sangue	Comum	Eventual	8 horas a 2 dias	5 a 7 dias
<i>Shigella</i>	Pode ser disentérica	Comum	Eventual	1 a 7 dias	4 a 7 dias
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Mucosa, às vezes, com presença de sangue	Comum	Eventual	2 a 7 dias	1 dia a 3 semanas
<i>Vibrio cholerae</i>	Pode ser profusa e aquosa	Geralmente afebril	Comum	5 a 7 dias	3 a 5 dias

Fonte: CDC (1990), com adaptações.

PRINCIPAIS VIRUS



Quadro 2 – Principais fontes vírus envolvidos nas doenças diarreicas agudas, modos de transmissão, reservatórios e grupos etários dos casos

Agente etiológico	Grupo etário dos casos	Modo de transmissão e principais fontes	Reservatório
Astrovírus	Crianças e idosos	Fecal-oral, alimento, água	Provavelmente humanos
Calicivírus	Todos	Fecal-oral, alimento, água, nosocomial	Provavelmente humanos
Adenovírus entérico	Crianças	Fecal-oral, nosocomial	Provavelmente humanos
Norwalk	Todos	Fecal-oral, alimento, água, pessoa a pessoa	Humanos
Rotavírus grupo A	Crianças	Fecal-oral, nosocomial, alimento, água, pessoa a pessoa	Humanos
Rotavírus grupo B	Todos	Fecal-oral, água, pessoa a pessoa	Humanos
Rotavírus grupo C	Todos	Fecal-oral	Humanos

Fonte: CDC (1990), com adaptações.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS



Quadro 5 – Manifestações clínicas, período de incubação e duração da doença dos principais vírus envolvidos nas doenças diarreicas agudas

Agente etiológico	Manifestações clínicas			Período de incubação	Duração da doença
	Diarreia	Febre	Vômito		
Astrovírus	Aquosa	Eventual	Eventual	1 a 14 dias	1 a 14 dias
Calicivírus	Aquosa	Eventual	Comum em crianças	1 a 3 dias	1 a 3 dias
Adenovírus entérico	Aquosa	Comum	Comum	7 a 8 dias	8 a 12 dias
Norwalk	Aquosa	Rara	Comum	18 horas a 2 dias	12 horas a 2 dias
Rotavírus grupo A	Aquosa	Comum	Comum	1 a 3 dias	5 a 7 dias
Rotavírus grupo B	Aquosa	Rara	Variável	2 a 3 dias	3 a 7 dias
Rotavírus grupo C	Aquosa	Ignorado	Ignorado	1 a 2 dias	3 a 7 dias

Fonte: CDC (1990), com adaptações.

PRINCIPAIS PARASITAS



Quadro 3 – Principais parasitas envolvidos nas doenças diarreicas agudas, modos de transmissão, reservatórios e grupos etários dos casos

Agente etiológico	Grupo etário dos casos	Modo de transmissão e principais fontes	Reservatório
<i>Balantidium coli</i>	Indefinido	Fecal-oral, alimentos, água	Primatas, roedores e suínos
<i>Cryptosporidium</i>	Crianças e adultos com aids	Fecal-oral, alimentos, água, pessoa a pessoa, animais domésticos	Humanos, bovinos, outros animais domésticos
<i>Entamoeba histolytica</i>	Todos, principalmente adultos	Fecal-oral, alimentos, água	Humanos
<i>Giardia lamblia</i>	Todos, principalmente crianças	Fecal-oral, alimentos, água	Humanos, animais selvagens e domésticos
<i>Cystoisospora belli</i>	Adultos com aids	Fecal-oral	Humanos

Fonte: CDC (1990), com adaptações.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS



Quadro 6 – Manifestações clínicas, período de incubação e duração da doença dos principais parasitas envolvidos nas doenças diarreicas agudas

Agente etiológico	Manifestações clínicas			Período de incubação	Duração da doença
	Diarreia	Febre	Abdômen		
<i>Balantidium coli</i>	Eventual com muco ou sangue	Rara	Dor	Ignorado	Ignorado
<i>Cryptosporidium</i>	Abundante e aquosa	Eventual	Cãibra eventual	1 a 2 semanas	4 dias a 3 semanas
<i>Entamoeba histolytica</i>	Eventual com muco ou sangue	Variável	Cólica	2 a 4 semanas	Semanas a meses
<i>Giardia lamblia</i>	Incoercíveis fezes claras e gordurosas	Rara	Cãibra/ Distensão	5 a 25 dias	Semanas a anos
<i>Cystoisospora belli</i>	Incoercível	Ignorado	Ignorado	2 a 15 dias	2 a 3 semanas

Fonte: CDC (1990), com adaptações.

Intoxicação Exógena CID 10: T65.9

QUESTÕES ESSENCIAIS EM UMA INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA



Questões a serem respondidas	
Trata-se realmente de casos da doença sob suspeita?	Confirmação do diagnóstico
Quais são os principais atributos individuais dos casos?	Identificação de características biológicas, ambientais e sociais
A partir de que ou de quem foi contraída a doença?	Fonte de infecção
Como o agente da infecção foi transmitido aos doentes?	Modo de transmissão
Outras pessoas podem ter sido infectadas/afetadas a partir da mesma fonte de infecção?	Determinação da abrangência da transmissão
A quem os casos investigados podem ter transmitido a doença?	Identificação de novos casos/contatos/ comunicantes
Que fatores determinaram a ocorrência da doença ou podem contribuir para que os casos transmitam a doença a outras pessoas?	Identificação de fatores de risco
Durante quanto tempo os doentes podem transmitir a doença?	Determinação do período de transmissibilidade
Como os casos se encontram distribuídos no espaço e no tempo?	Determinação de agregação ou relação espacial e/ ou temporal dos casos
Como evitar que a doença atinja outras pessoas ou se dissemine na população?	Medidas de controle

Inspeção

Verificação in loco da fonte de água e de todas as instalações e equipamentos de um sistema (ou solução) de abastecimento de água e das condições e procedimentos de operação e manutenção, a fim de avaliar a eficiência de todos estes componentes para produzir e fornecer, sob condições seguras, água para consumo humano

Boas práticas em abastecimento de água



prevenir ou combater os perigos (fatores de risco) e minimizar a probabilidade de ocorrência dos efeitos indesejáveis (riscos), para a saúde humana

Disponibilidade hídrica

A intermitência pode acarretar a deterioração da qualidade da água no sistema de distribuição e/ou levar a população ao uso de fontes de qualidade duvidosa



Fonte: CGVAM/SVS/MS



Fonte: OPAS/OMS



Fonte: OPAS/OMS



Fonte: CGVAM/SVS/MS

RISCOS A SAÚDE PÚBLICA



Disponibilidade hídrica

A intermitência pode acarretar a deterioração da qualidade da água no sistema de distribuição e/ou levar a população ao uso de fontes de qualidade duvidosa



Perigo !!



Perigo !!



RISCO - Poços, fontes e minas



Perigo !!

Reservatório da mina em rua



Detalhe

BOAS PRÁTICAS



Moradores pegam água em bica de poço artesiano em Rio Preto (Foto: Reprodução/ TV TEM)

Captação de água de chuva



Boas Práticas !



Perigo !!

Soluções Individuais



Fonte: CESOL



Fonte: ANA

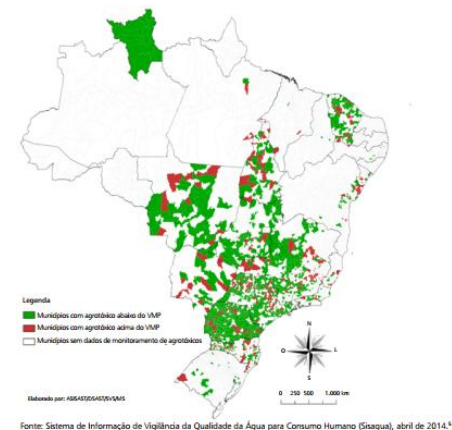


Fonte: ANA

Perigo !!

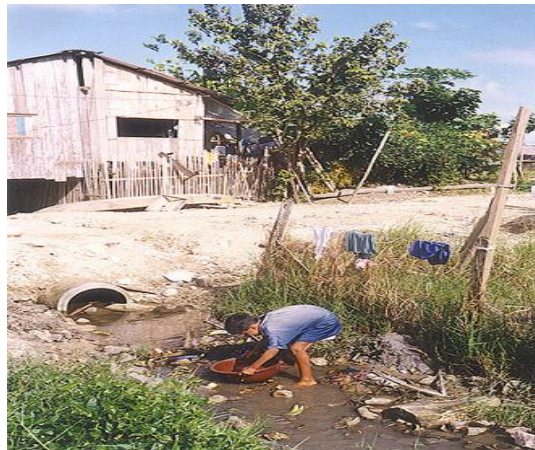


Assédio sexual
Uso de pouca água para
beber



4 -DADOS DE QUALIDADE DE ÁGUA

Banco de dados único com dados de água bruta, tratada, surtos, etc.?

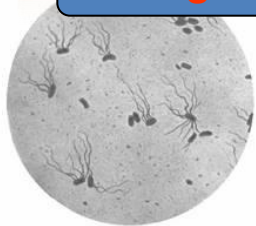


5 - PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

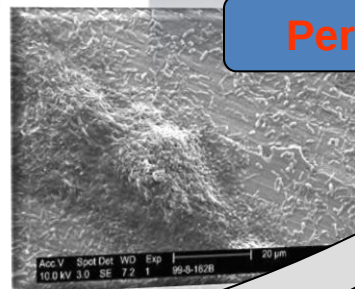
Risco x Tratamento x Doenças e agravos



Perigo



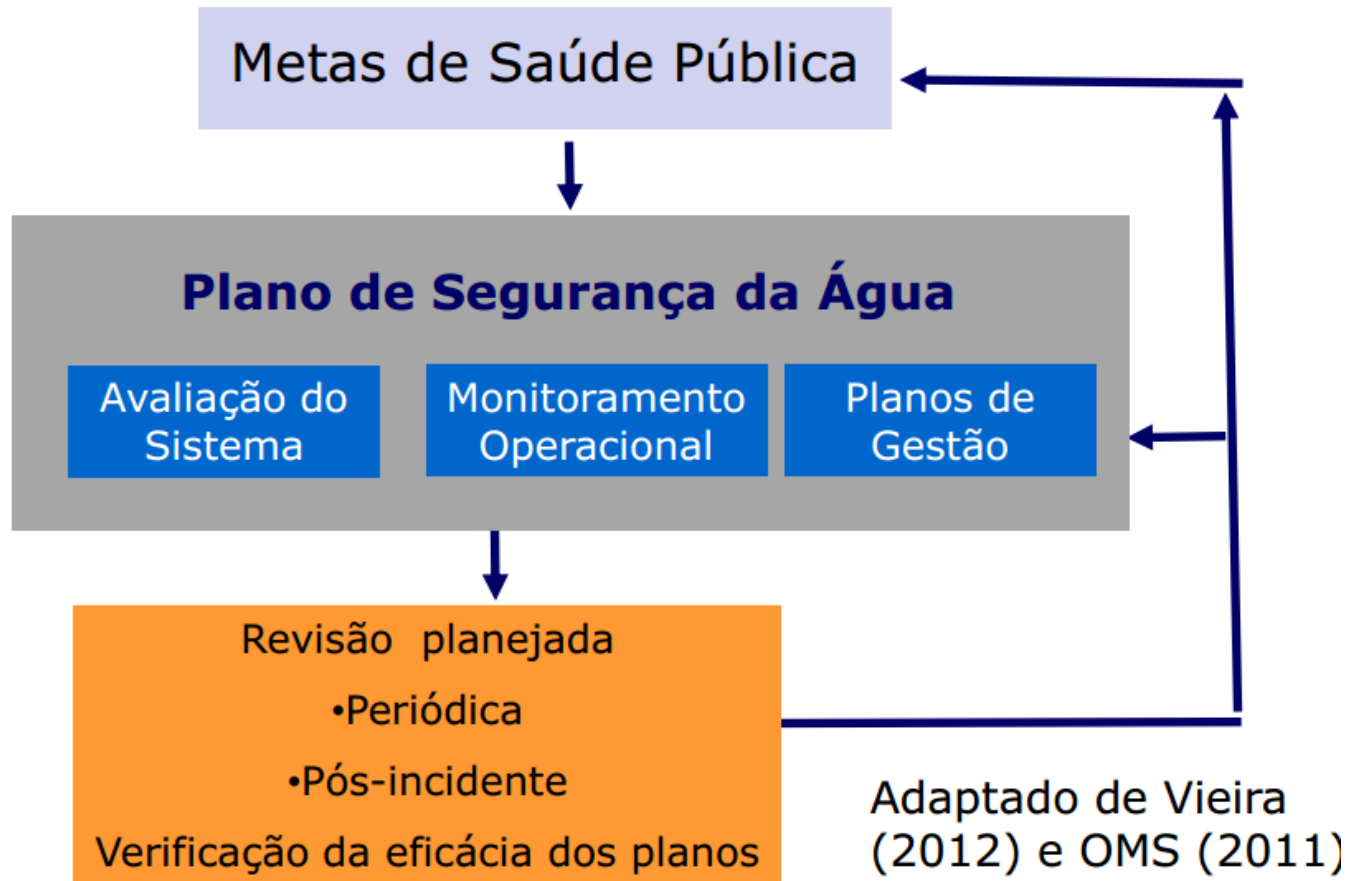
Perigo



Risco



Etapas do PSA



Obrigatório ou voluntário?

Participação: setores da saúde, saneamento, agência reguladoras, agências de meio ambiente e controle social

PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

Contexto Internacional

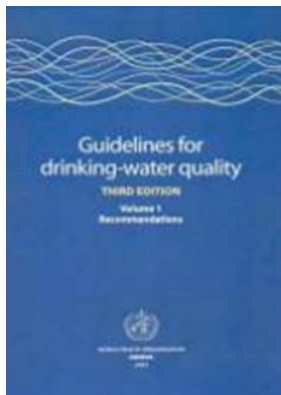
Documentos Internacionais

2004- Guias da OMS – 3 e 4ª Edição

2005 - Guia – PSA em SAA - IRAR

2009- Guia para a implementação de PSA – OMS/IWA

2012 – Ministério da Saúde



ETAPAS -SEGURANÇA DA ÁGUA



manancial
de abastecimento



Captação



Estações de
tratamento de
Água



Manuntenção e
conserto



Reservação



Rede de distribuição



Qualidade da
água consumida

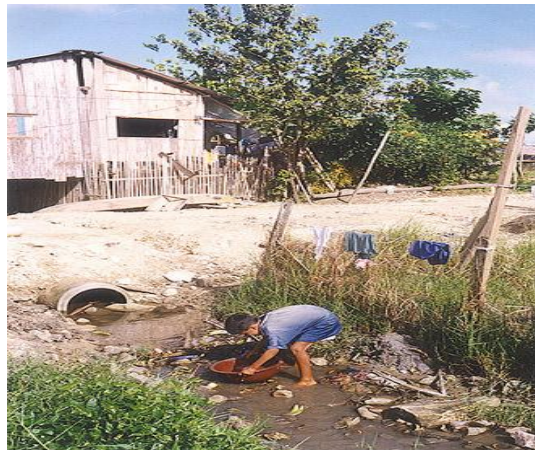


Histórico de
agravos à saúde e
vulnerabilidades

PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

Matriz de priorização qualitativa de risco

Probabilidade de ocorrência	Severidade das consequências				
	Insignificante	Pequena	Moderada	Grande	Severa
Quase certa	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo	Extremo
Muito provável	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo	Extremo
Provável	Baixo	Moderado	Moderado	Elevado	Elevado
Pouco provável	Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Moderado
Raro	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo



6 - NOTIFICAÇÃO

Evento de Saúde Pública

A comunicação de doença, agravo ou evento de saúde pública de notificação compulsória pode ser realizada à autoridade de saúde por qualquer **cidadão** que deles tenha conhecimento.



CERSA
CENTRO DE
REFERÊNCIA
EM SEGURANÇA
DA ÁGUA



Universidade do Minho





OBRIGADO

Roseane M. Garcia Lopes De Souza

CT Saúde Pública

Fone/Fax: (0xx11)3814-1872

ctsaudepublica@abes-sp.org.br

roseanesouza@hotmail.com