

**Ministério da Saúde  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Secretaria de Gestão do Trabalho e Educação na Saúde  
Fundação Nacional de Saúde  
Fundação Oswaldo Cruz**

## **UNIDADE DE APRENDIZAGEM II**

### **Módulo 4**

---

### **Trabalho e Ambientes Saudáveis**

---



PROGRAMA DE FORMAÇÃO  
DE AGENTES LOCAIS  
DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

## **Governo Federal**

### **Ministro da Saúde**

*Humberto Costa*

### **Secretário de Vigilância em Saúde - SVS**

*Jarbas Barbosa da Silva Junior*

### **Secretária de Gestão do Trabalho em Saúde e Educação na Saúde - SEGETES**

*Maria Luiza Jaeger*

### **Presidente da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA**

*Valdi Camarcio Bezerra*

### **Assessora de Recursos Humanos do Projeto VIGISUS**

*Jurema Malcher Fonseca*

### **Presidente da Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ**

*Paulo Marchiori Buss*

### **Diretor da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venancio - EPSJV**

*André Paulo da Silva Malhão*

## **Programa de Formação de Agentes Locais de Vigilância em Saúde - PROFORMAR**

### **Coordenação Geral**

*Carlos Eduardo Colpo Batistella*

*Coordenação Técnico-Pedagógica*

*Carlos Maurício Guimarães Barreto*

*Grácia Maria de Miranda Gondim*

*Maurício Monken*

### **Gerentes Regionais**

*Ana Júlia Calazans Duarte*

*Claudete Vilche Fonseca*

*Gladys Miyashiro Miyashiro*

*Gilberto Estrela Santiago*

*Mauricio De Seta*

*Mauro de Lima Gomes*

*Nair Navarro de Miranda*

### **Secretaria**

*Aline Andrea Pereira*

*Aline Macena dos Santos*

*Denise Ribeiro da Costa*

*Rafaela Silva Duarte*



Ministério da  
Saúde



## UNIDADE DE APRENDIZAGEM II

# Módulo 4

---

# Trabalho e Ambientes Saudáveis

---



PROGRAMA DE FORMAÇÃO  
DE AGENTES LOCAIS  
DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

# ficha técnica

copyright © 2004 by

Todos os direitos desta edição reservados à

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**

É permitida a reprodução parcial ou total desta publicação desde que citada a fonte

**Concepção gráfica e editoração**

Mediactual – Marketing Comunicação e design – mediactual.com.br

## **Produção Executiva e Editorial**

Augusto Almeida

## **Coordenação**

Samara Lazarini Bom

## **Equipe Convidada**

Adriana Seixas Magalhães (Administração)

Gustavo Monteiro (Designer e Ilustrações "Avisa")

Felipe Soares Velloso (Designer)

Guilherme Fonseca de Almeida (Designer)

Romualdo Vieira da Silva (Assistente)

Samara Lazarini Bom (Revisão)

## **Logomarca PROFORMAR**

Alexandra Borges

Sérgio Murilo Thadeu

*Catlogação na fonte*

## **Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio**

Biblioteca Emília Bustamante

E74t Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Org.)

Trabalho e ambientes saudáveis. / Grácia Maria de Miranda Gondim, Luiza Iñiguez Rojas, Jorge Mesquita Huet Machado. – Rio de Janeiro : FIOCRUZ/EPSJV/PROFORMAR, 2004.

136p.: Il. – (Série : Material didático do Programa de Formação de Agentes Locais de Vigilância em saúde; 7)

1º Curso de desenvolvimento profissional de agentes locais de vigilância em saúde. Módulo 4.

ISBN 85-98768-07-3

1. Vigilância em saúde. 2. Processo saúde-doença. 3. Ambientes saudáveis. 4. Saúde ambiental. 5. Saúde do trabalhador. I. Gondim, Grácia Maria de Miranda. II. Rojas, Luisa Iñiguez. III. Machado, Jorge Mesquita Huet. II. IV. Título. V. Série.

CDD362.10425



A FIOCRUZ não mede distância  
para a sua formação

## **Programa de Formação de Agentes Locais de Vigilância em Saúde PROFORMAR - EPSJV**

Av. Brasil, 4365, sala 313 - Manguinhos

CEP - 21045-900 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Tel: (21) 2270-3319 I (21) 2270-3479

[www.epsjv.fiocruz.br/proformar](http://www.epsjv.fiocruz.br/proformar)

# autoria

## **Autores**

**Texto 1** *Gracia Maria de Miranda Gondim, Luisa Iñiguez Rojas*

**Texto2** *Jorge Mesquita Huet Machado, Grácia Maria de Miranda Gondim e Luisa Iñiguez Rojas*

## **Organizadores**

*Carlos Batistella*

*Grácia Maria de Miranda Gondim*

*Maurício Monken*

## **Revisão Técnica desta edição**

*Grácia Maria de Miranda Gondim*

*Luisa Iñiguez Rojas*

## **Revisão Português**

*Ana Tereza de Andrade*

## **Parceria**

*Educação à Distância - EAD/ENSP*

## **Pesquisa de imagens**

*Ana Lúcia Pinto*

*Carlos Batistella*

*Edilene Menezes*

*Maurício Monken*

## **Fontes das imagens**

*Acervo Jorge Machado*

*Agência Globo*

*Assessoria de Comunicação - Presidência da FIOCRUZ*

*Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro*

*Casa de Oswaldo Cruz / FIOCRUZ*

*Fundação Jardim Botânico*

*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA*

*Laboratório de Tecnologias Educacionais -LabTEd/EPSJV/FIOCRUZ*

## **Mapas**

*Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE*

*CDCC - USP / São Carlos*

# Unidades de Aprendizagem

**I**

**1º**

**Momento presencial**

Vigilância em Saúde  
e Novas Práticas Locais

**Módulo**

**1**

O SUS e a  
Vigilância  
em Saúde

**Módulo**

**2**

O Processo  
de Trabalho da  
Vigilância em  
Saúde

**Módulo**

**3**

O Território  
e a Vigilância  
em Saúde

**Trabalho de  
Campo (TC1)**

**II**

**3º**

**Momento presencial**

Trabalho, Condições  
de Vida  
e Situação de Saúde

**Módulo**

**4**

Trabalho e  
Ambientes  
Saudáveis

**Módulo**

**5**

Informação  
e Diagnóstico de  
Situação

**Trabalho de  
Campo (TC2)**

**III**

**4º**

**Momento presencial**

Promoção  
e Proteção  
da Saúde

**Módulo**

**6**

Planejamento  
em Saúde e  
Práticas Locais

**Módulo**

**7**

Educação  
e Ação  
Comunicativa

**Trabalho de  
Campo (TC3)**

# prefácio

“ Não, não haverá para os ecossistemas aniquilados  
Dia seguinte  
O ranúnculo da esperança não brota  
No dia seguinte  
A vida harmoniosa não se restaura  
No dia seguinte  
O vazio da noite, o vazio de tudo  
Será o dia seguinte”.  
(Carlos Drummond de Andrade, 1976, AC&M Editores)

O trabalho é uma dimensão essencial na realização humana. A antropologia mostra que desde a existência do *homo sapiens* existe a consciência de que os seres humanos se realizam na transformação da natureza, e nesse labor, criam e recriam a si mesmos. Essa verdade ontológica e tão essencial e fundamental a ponto de se poder dizer que quase não existe mais natureza pura: a maioria de tudo o que existe no mundo hoje já passou pelo olhar e pela intervenção dos seres humanos.

A relação entre a natureza e a interação humana por meio do trabalho até menos de um século atrás foi marcada pela ideologia do *domínio*: os seres humanos teriam a natureza a sua disposição para seu uso indiscriminado. Essa visão, felizmente vem mudando. O movimento ambientalista, uma das realizações mais importantes do século XX vem construindo outra ideologia: a de que existe uma solidariedade em toda a criação; a de que o ser humano é parte e não dono; a de que é preciso trabalhar com a ideia da *sustentabilidade* porque os bens e recursos naturais são finitos; a de que é preciso haver ações global, local e subjetiva para se criar outro tipo de relação dos seres humanos entre si e com todos os outros seres, animais, vegetais e minerais.

O Brasil tem tido importante papel na definição e construção de uma nova relação de respeito à natureza e de ação positiva de sustentabilidade. Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - Eco-92, no Rio de Janeiro, o setor saúde se fez presente com profissionais e instituições, fazendo propostas e iniciando um debate que nunca mais cessou porque continua em construção. E sua visão se faz cada vez mais presente, sobretudo por meio do **enfoque ecossistêmico de Saúde** - uma possibilidade de construção teórico-prática das relações entre saúde, ambiente e trabalho, dialeticamente articuladas.

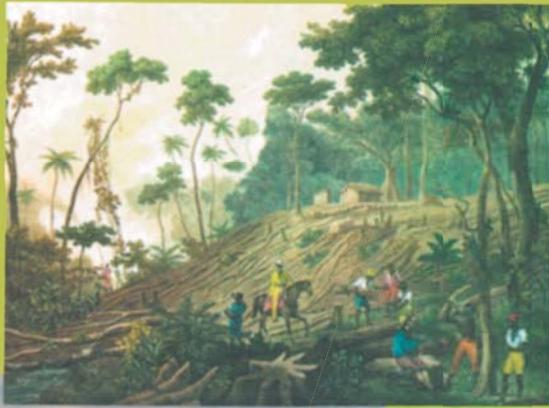
Toda a novidade da reflexão ambiental, a partir do final do século XX, coloca em cheque as definições instrumentais do conceito de *desenvolvimento como crescimento econômico*, centrado apenas nas possibilidades de aumento do dinamismo da produção de riquezas e da melhoria dos índices de produtividade. Ao contrário, o enfoque ecossistêmico de saúde envolve a direção, o sentido e, sobretudo, o conteúdo do crescimento, fazendo a diferença entre os fatores econômicos e o *desenvolvimento como liberdade*.

Outro conceito subjacente ao enfoque ecossistêmico de saúde é o de 'qualidade de vida', como possibilidade de realização e como sonho, utopia. Ele se funda na compreensão de um processo de construção de novas subjetividades pela participação em projetos de mudanças, numa ótica de desenvolvimento sustentável e de cumplicidade com as gerações presentes e futuras. Embora existam tentativas de quantificar indicadores que poderiam focalizar o seu significado, a definição de *qualidade de vida* aqui apresentada é eminentemente qualitativa: e como se fosse uma medida que juntasse, ao mesmo tempo, o sentimento de bem estar, a visão da finitude dos meios para alcançá-los e a disposição para, solidariamente, ampliar e compartilhar os bens à disposição da coletividade e de cada um. Portanto, da mesma forma que a noção de saúde, qualidade de vida dentro do enfoque ecossistêmico e como um guarda-chuva onde estão ao abrigo os desejos humanos de felicidade; os parâmetros de direitos humanos; o empenho de ampliar as fronteiras dos direitos sociais e das condições de ser saudável e de promover a saúde.

Assim, trabalho, ambiente e saúde, no marco referencial do enfoque sistêmico combinam com uma visão aprimorada de democracia. Pois esse modelo embute a noção do grau de bem estar que a sociedade pode atingir como uma construção coletiva e inclusiva dos ambientes saudáveis de trabalho e de compartilhamento, no mundo da vida, dos bens naturais, materiais e culturais.

É dentro deste espírito de solidariedade e de sustentabilidade dos vários componentes das relações trabalho, ambiente e saúde que se considera de fundamental importância a contribuição dos textos (*módulo*) de autoria de Grácia Maria de Miranda Gondim, Luiza Iñiguez Roja e Jorge Huet Machado. Pois ao se dedicar essa obra a jovens e a técnicos que atuam nos seus espaços de produção, de criação e de vida, ele contribui para levar ao nível da subjetividade desses atores sociais, os conceitos centrais de uma nova visão de mundo. Eles que hoje são sujeitos imprescindíveis e que responderão amanhã pelo futuro saudável do planeta e da sociedade.

Maria Cecília de Souza Minayo  
Pesquisadora da FIOCRUZ



# sumário

## TEXTO 1

<b>Trabalho e Ambiente - Condições de Vida e Saúde</b>	<b>10</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>12</b>
<b>2 Organização Produtiva e Mudanças Ambientais</b>	<b>14</b>
<b>3 Condições Ambientais e Saneamento</b>	<b>22</b>
<b>4 Água, Ar e Solo: elementos essenciais à vida</b>	<b>32</b>
<b>5 Utilização e Ocupação do Solo</b>	<b>56</b>
<b>6 A Atmosfera e o Ar</b>	<b>66</b>
<b>7 Resíduos e Rejeitos - Consumo e Atividades Humanas</b>	<b>70</b>
<b>8 Cuidando dos Resíduos - em busca de um Ambiente Saudável</b>	<b>84</b>
<b>9 Refletindo o Futuro: por um novo desenvolvimento</b>	<b>88</b>
- humano e ético	

## TEXT02

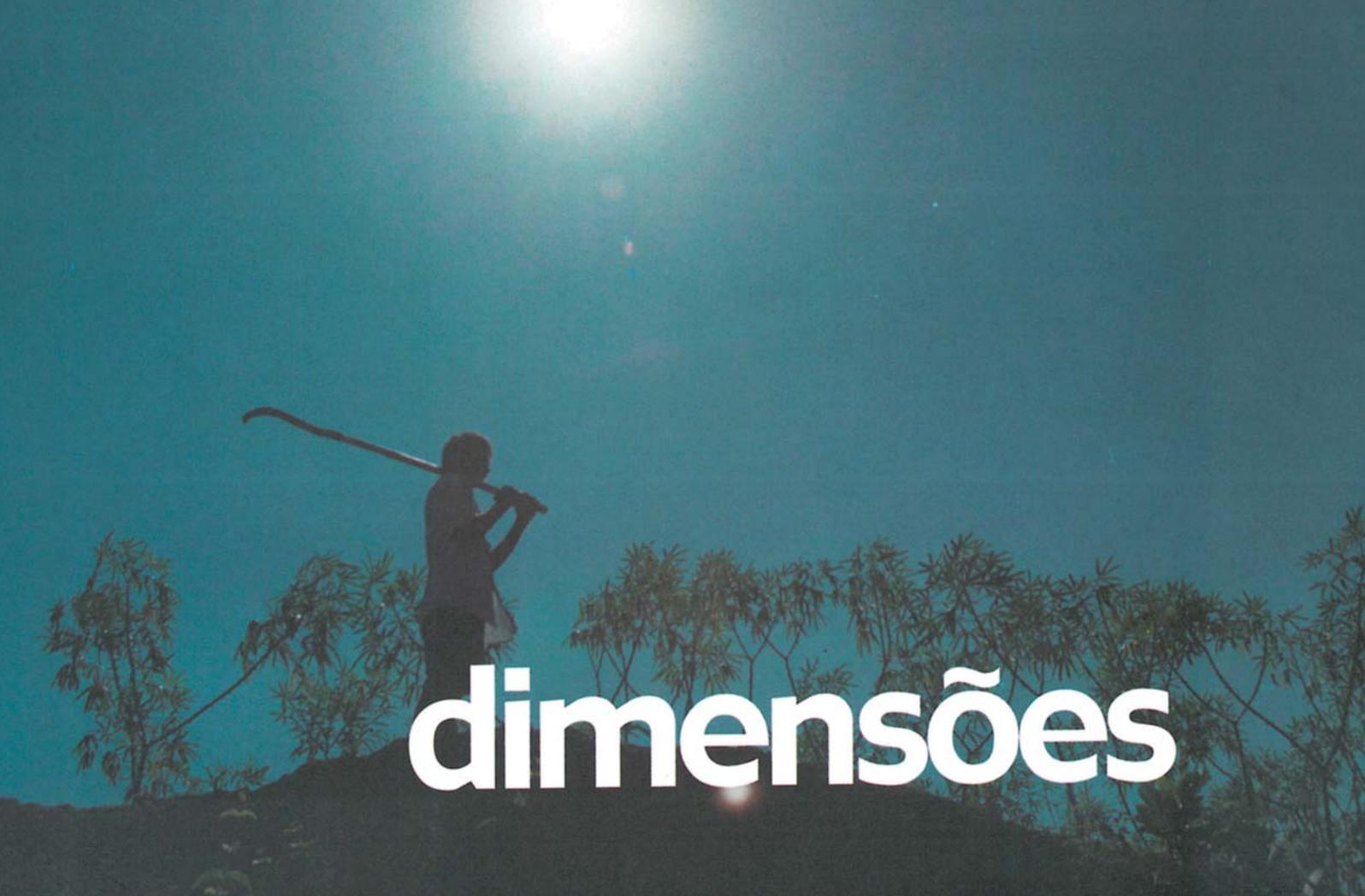
<b>Ambiente e Saúde do Trabalhador</b>	<b>96</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>98</b>
<b>2 O trabalho do Agente Local de Vigilância em Saúde (AVISA) e o Ambiente de Trabalho</b>	<b>100</b>
<b>3 Lugares, Situações de Trabalho e Saúde</b>	<b>106</b>
<b>3.1 O Trabalho no Construção Civil</b>	<b>107</b>
<b>3.2 O Trabalho na Fábrica</b>	<b>110</b>
<b>3.3 O Trabalho no Escritório ou em Gabinetes</b>	<b>112</b>
<b>3.4 O Trabalho em Casa</b>	<b>114</b>
<b>3.5 O Trabalho no Campo</b>	<b>116</b>
<b>3.6 Trabalho e Fluxos no Rua</b>	<b>118</b>
<b>3.7 O Trabalho nos Serviços de Saúde</b>	<b>120</b>
<b>3.8 O Desemprego, algumas situações laborais especiais e a Saúde do Trabalhador</b>	<b>122</b>
<b>4 Considerações Finais</b>	<b>128</b>
<b>Dando sequência ao Trabalho de Campo</b>	<b>130</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>132</b>
<b>Anotações</b>	<b>135</b>



# Trabalho e Ambiente - Condições de Vida e Saúde

*Grácia Maria de Miranda Gondim  
Luisa Iñiguez Rojas*





# dimensões

## 1. Introdução

Esse módulo tem como foco central o olhar para o trabalho ressaltando seus reflexos e suas influências sobre o ambiente e a saúde das populações.

A primeira questão a ser destacada é que o trabalho se coloca como um componente importante da vida das pessoas, condicionando a sua forma de ser e estar no mundo. O trabalho é uma ação permanente do cotidiano dos indivíduos e, em sua expressão coletiva identifica (**o que é**) e singulariza (**como é**) uma comunidade. Ou seja, em termos mais amplos ele é um elemento essencial para a vida social e para o lugar onde vivemos.

As dimensões individual e coletiva do trabalho estarão presentes em todo esse módulo como estratégia para apresentar questões que envolvem as relações entre trabalho, ambiente, condições de vida e saúde, seu significado e importância na construção de ambientes saudáveis. Portanto, olhar para o trabalho realizado em



um território faz parte de um aprendizado sobre aquele lugar. Olhar o seu próprio trabalho é uma forma também de auto-conhecimento.

A segunda questão diz respeito ao ambiente, entendido em suas diferentes dimensões, físicas, social, biológica, psíquica e relacional. É no ambiente que decorrem e se constroem nossas vidas e nosso cotidiano. O homem interage com o ambiente natural e o transforma através do trabalho, criando um novo ambiente - o construído. As modificações podem ser de diversas formas e intensidades diferentes, podendo ter consequências positivas ou negativas, tanto sobre o ambiente quanto sobre as pessoas.

Por isso, as preocupações com a qualidade do ambiente datam de muito tempo, desde que o homem sentiu a necessidade de afastar os seus dejetos das fontes de energia - água, solo, alimentos, e do local de moradia, evitando o contato direto com aquilo que não mais servia, que estava deteriorado, sujo ou imprestável para a vida humana.

Portanto o AVISA deve ter claro que trabalho, ambiente e condições de vida estão intimamente interligados e o que ocorre em um deles pode afetar um ou outro e vice-versa.



**FIGURA 1**  
**INTERAÇÕES**



Fonte: Gondim, Grácia e Rojas, Luiza (2004).

# organização e mudanças



Os franceses, assim como os portugueses, dependiam do trabalho indígena para a extração do pau-brasil.

*"Índios cortando pau-brasil", gravura de André Thevet.*

## 2. Organização produtiva e mudanças ambientais

As condições naturais e seus componentes, sempre foram recursos para a subsistência dos homens no Planeta. De início as mãos faziam o papel de ferramentas de trabalho, para a extração de recursos da natureza para a alimentação. Com o passar o tempo, as ferramentas e as máquinas, evoluíram a tal grau de desenvolvimento tecnológico, que em certas ocasiões substituíram as próprias mãos humanas, em processos produtivos cada vez mais complexos.

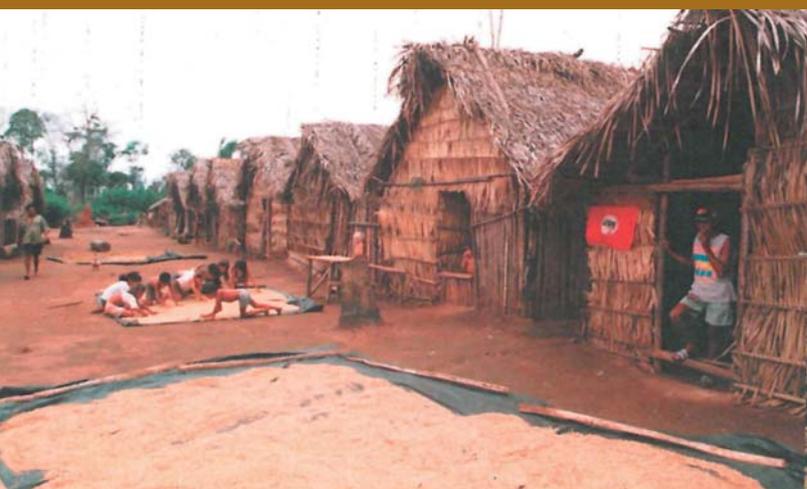


Nessa gravura podemos ver alguns trabalhos corriqueiros dos índios: o corte de palmas, a confecção de armas e a caça. "Ponte de cipó", de Rugendas.

Fonte:  
Fundação Jardim Botânico - RJ;  
Estação da Arte.

Os processos de trabalho, retiram e transformam substâncias e energia do ambiente, mediante a exploração dos recursos naturais, e adicionam a ele, os resíduos dos processos produtivos.

Como consequência, vão sendo geradas mudanças progressivas nos componentes do ambiente natural, através da ação humana - **antrópica**, e da técnica criada pelos homens - **tecnógena**, e são criados novos cenários para a vida, no chamado ambiente construído, ou **antropo-tecnógeno**. Dessa forma, as interações que vão se estabelecendo entre a natureza e os homens deixam de ser harmoniosas e se tornam conflituosas, com a deterioração ambiental, em muitas regiões do mundo.





As repercussões desses processos têm gerado problemas ambientais, com expressões a nível global, regional e local. As mudanças globais são sentidas em todo o planeta, como as climáticas - destruição da camada de ozônio, chuvas ácidas dentre outros, que mudam não só o ambiente físico mas também as formas de as pessoas viverem. As intensidades dessas degradações são diferentes, em lugares e no tempo, e estão associadas ao tipo de atividade produtiva e à incorporação de técnicas nos processo de exploração ambiental.

Por exemplo, a exploração florestal (*silvicultura*) ou as atividades de exploração de recursos turísticos, com base diretamente nos recursos naturais, tem um grau de modificação ambiental menor que outras atividades como as urbano-industriais - fábricas, comércio, trânsito intenso de veículos, ou as de exploração mineral - garimpo, pedreiras, em especial aquelas a céu aberto, onde são mudados até os componentes mais estáveis da natureza como, os relevos e as rochas.



### FIQUE ATENTO!

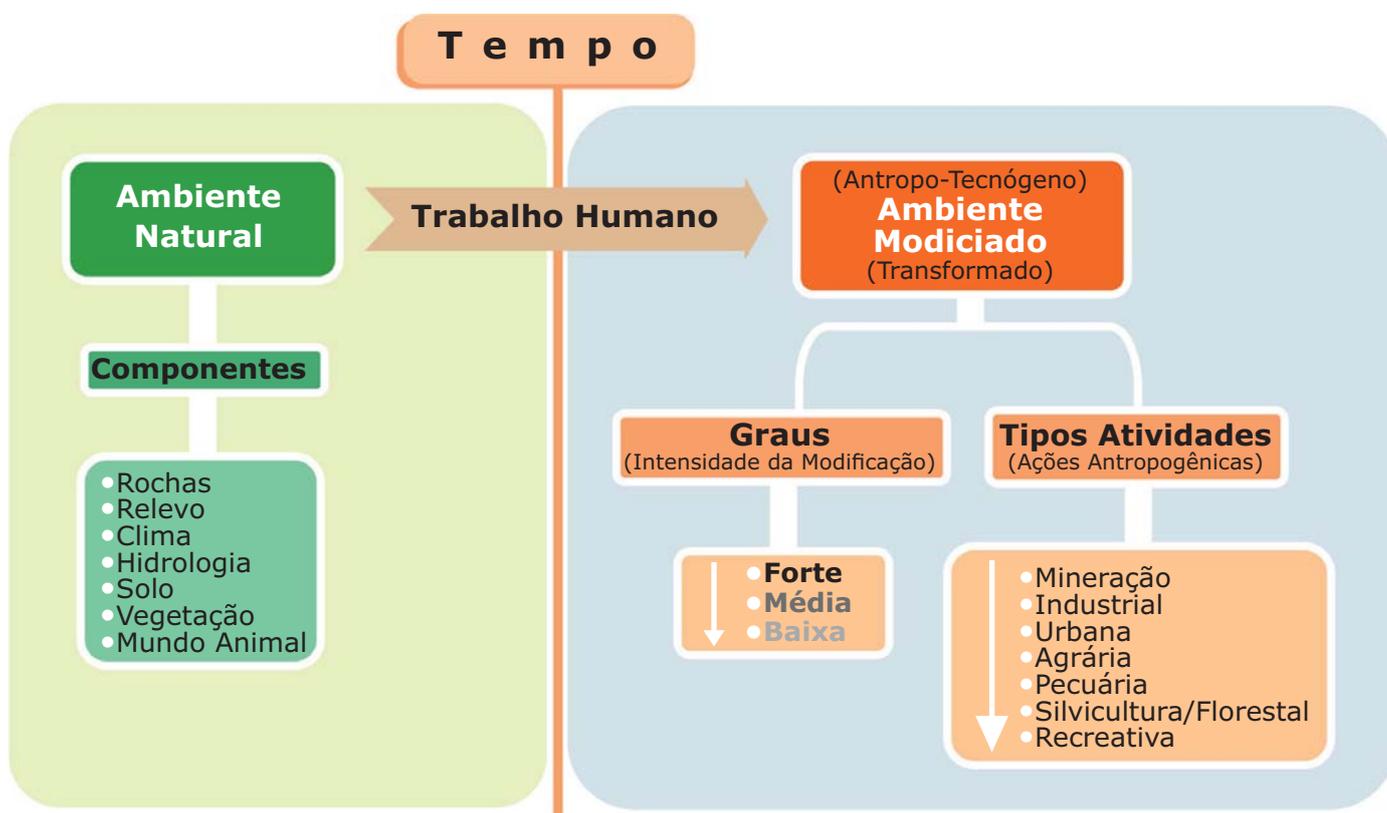
A exploração florestal não é desmatamento. Nessa atividade a extração seletiva de árvores é acompanhada de reposição programada dessas espécies por meio de processos de reflorestamento.

Inclusive no interior de uma mesma atividade, como nas agrárias, pode haver diferenças na organização produtiva, em função do uso intensivo de tecnologias de ponta ou de agrotóxicos em comparação com a agricultura de subsistência, ou na pecuária extensiva em relação à intensiva. Nos primeiros casos as mudanças dos componentes do ambiente natural são maiores, enquanto nos segundos não se observa quase nenhuma modificação. Portanto, existe relação direta entre os diferentes tipos de trabalho, as tecnologias empregadas e as transformações ambientais.

A **Figura 2**, a seguir, mostra a relação entre atividades produtivas e as modificações que elas realizam no ambiente. O trabalho humano é o mediador entre o ambiente natural e as transformações que se operam a partir dele. Dependendo do tipo e da intensidade da atividade produtiva, as modificações podem ter graus diferentes correspondendo a danos ambientais também diferentes.



**FIGURA 2**  
**AMBIENTE E ATIVIDADES PRODUTIVAS**



Fonte: Rojas, Luiza (2003).



A ocupação urbana, em geral, causa enormes alterações ambientais. O Brasil tem cerca de 85% de sua população vivendo em áreas urbanas e urbano-industriais, com elevada deterioração ambiental, como nas grandes regiões metropolitanas. Apesar dessa realidade, ainda existem grupos populacionais em espaços onde se mantêm relações harmoniosas com a natureza e onde as necessidades ambientais ainda são respeitadas por seus habitantes, como nos casos de grupos de populações indígena em aldeias, populações ribeirinhas ou em assentamentos rurais rarefeitos.

**FIGURA 3**

### **AMBIENTE E ATIVIDADES PRODUTIVAS**

**Áreas Urbanas e Urbano-Industriais**

85%

**Demais Assentamentos**

15%

#### **REGIÃO METROPOLITANA**

É um conjunto de municípios contíguos - um ao lado do outro, e integrados socioeconomicamente a uma cidade central, com serviços públicos e infra-estrutura comum.

No Brasil foram definidas 26 regiões metropolitanas - Alagoas; Salvador; Fortaleza; Distrito Federal; Vitória; Goiânia; São Luiz; Belo Horizonte; Vale do Aço-MG; Belém; Curitiba; Londrina; Maringá; Recife; Rio de Janeiro; Natal; Porto Alegre; Florianópolis; Vale do Itajaí; Norte/Nordeste Catarinense; Foz do Rio Itajaí; Carbonífera; Tubarão; São Paulo Baixada Santista, e Campinas.

#### **ASSENTAMENTOS RAREFEITOS**

São povoados dispersos ou distribuídos de forma espalhada em uma determinada área. Geralmente não dispõem de tecnologia sofisticada, e sua produção é voltada para a subsistência e pequenas operações comerciais.

Fonte: Gondim, Grácia e Rojas, Luiza (2003).



*"Corcovado da Baía de Botafogo"  
Pintura de Charles Landseer.*

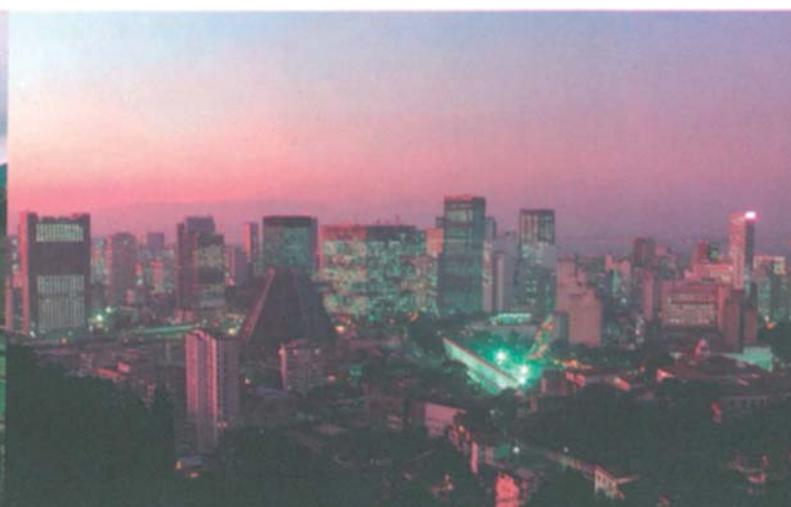


Dentre outros aspectos, o AVISA tem que ficar atento para as particularidades do seu território:

- se área rural ou urbana
- o que se produz
- o que se consome
- o tamanho da população (nº de habitantes)
- como a população está distribuída no território

Isso quer dizer que podem predominar e até coexistir vários tipos de modificação ambiental no interior de sua área de atuação, dependendo da organização dos processos produtivos na área. Por isso ele deve ser capaz de reconhecê-las para:

- **potencializar seus aspectos positivos**
- **buscar soluções adequadas aos aspectos negativos**





Além da influência da ciência e da tecnologia na intensidade das mudanças ambientais nos processos produtivos, as interações que se estabelecem entre os próprios homens, sejam trabalhadores ou donos de instrumentos ou recursos de produção, tem um importante significado sobre o funcionamento do ambiente social. Relações conflituosas, de domínio ou competição, são decisivas na deterioração dos ambientes sociais e psicossociais dos trabalhadores com repercussões sobre o ambiente familiar.



É importante destacar que o ambiente também apresenta ameaças à vida. Algumas delas são naturais - embora possam ser consequências da ação do homem, como os furacões, os terremotos, as inundações, os vendavais dentre outras. Daí a importância de se respeitar as leis da natureza buscando uma interação harmoniosa entre ela e os homens.



Como foi estudado até aqui, o ambiente é um dos determinantes do estado de saúde de uma população em um determinado espaço, e todas as pessoas vivem em um ambiente total onde se expressa, com maior ou menor intensidade, as influências de componentes do ambiente natural, do ambiente construído e do ambiente social onde transcorrem nossas vidas. A deterioração desse ambiente total, ou de uma de suas dimensões, está intimamente associada à organização produtiva dos lugares e às funções econômicas que nele se desenvolvem. Enfim, aos diversos tipos de trabalho e as consequências de seus processos produtivos sobre o ambiente.



**Figura 4**

## **DETERIORAÇÃO DO AMBIENTE TOTAL**



Fonte: Gondim/ Grácia e Rojas/ Luiza (2004).

### **PARA REFLETIR**

Você acha que existem diferenças na saúde das pessoas que moram:

- Em lugares onde o ambiente está fortemente alterado, transformado pela atividade industrial?
- Em lugares de exploração turística e recreativa onde o ambiente está pouco modificado?

*Caso existam diferença, tente listar quais são elas e por quê. Caso não existam diferenças tente explicar.*





# saneamento



### **3. Condições ambientais e saneamento**

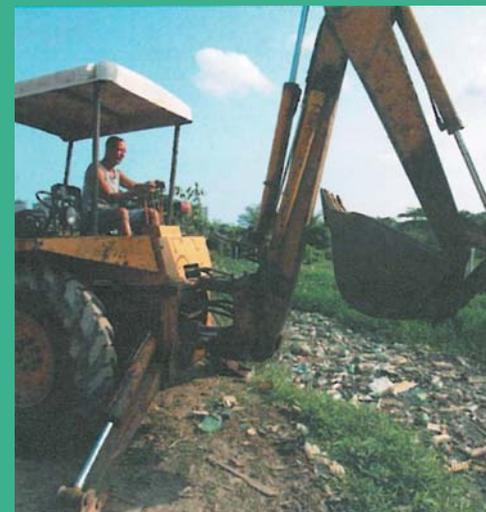
Em qualquer forma de organização produtiva da sociedade, a vida transcorre através de processos fundamentais de produção, consumo e relações sociais. Todos eles necessitam de recursos como água, energia e mercadorias que geram resíduos - sólidos, líquidos e gasosos, que são dispostos no ambiente.

Ao conjunto de ações que controlam os efeitos nocivos desses processos sobre a saúde chama-se saneamento. São serviços essenciais para o funcionamento do ambiente humano, que compreendem as seguintes atividades:

- **Distribuir** à população água para o consumo humano com qualidade e em quantidade adequada
- **Coletar** e transportar os residuais sólidos produzidos nos espaços residenciais, industriais, comerciais e outros serviços, para fora da cidade e realizar sua disposição adequada, de forma a eliminar seus possíveis efeitos nocivos
- **Afastar** os esgotos residuais do contato direto com a população por meio de coleta, transporte, tratamento e disposição final
- **Realizar** a drenagem de águas pluviais, evitando com isso alagamentos de ruas, assoreamento de rios e entupimentos de canais
- **Controlar** vetares e roedores, impedindo a proliferação de doenças infecciosas e epidêmicas

A carência ou a deficiência dos serviços de saneamento geram variados problemas ambientais e de saúde. Do ponto de vista formal é possível distinguir variações extremas entre estas deficiências nos ambientes urbano e rural, em função da concentração ou dispersão de população e atividades produtivas, as quais vão requerer mais ou menos recursos e vão gerar diferentes quantidades de resíduos.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB/2000 revelou que 97,9% dos municípios brasileiros têm serviço de abastecimento de água; 78,6% têm serviço de drenagem urbana e 99,4% têm coleta de lixo. O esgotamento sanitário ainda é o serviço que apresenta a menor taxa, mas já é oferecido em mais da metade (52,2%) dos municípios brasileiros.





Uma consideração ampliada de saneamento - o **saneamento ambiental**, vai além do conteúdo técnico das ações e de suas implicações na administração publica.

## PARA FIXAR

Considera-se **saneamento ambiental** o conjunto de ações sócioeconômicas, que tem por objetivo alcançar níveis de **salubridade ambiental**, por meio de abastecimento de água potável, de coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, de promoção da disciplina sanitária de uso de solo, de drenagem urbana, de controle de doenças transmissíveis e de demais serviços que promovem e protegem a saúde coletiva, inclusive a educação ambiental.



O AVISA pode observar durante seu trabalho ou em seu dia a dia que são nos ambientes urbanos onde se concentram mais problemas de saneamento que nos ambientes rurais. O tamanho das cidades e sua função econômica predominante - industrial, comercial, turística e outras -, são fatores decisivos da qualidade desse ambiente e, conseqüentemente, vão requerer, em cada caso específico, ações mais ou menos complexas do saneamento ambiental para garantir a salubridade de cada lugar.

### ∴ VEJA O QUE É SALUBRIDADE AMBIENTAL ∴

Um dos problemas mais relevantes nos dias atuais é a **poluição** do meio ambiente e o Agente Local de Vigilância em Saúde é um fator importante na detecção e busca de solução para esses problemas.

Esta é uma questão pública que interessa a todos os povos do planeta. Ela afeta todos os países do mundo, sejam eles desenvolvidos ou não. Esse fenômeno global vem sendo desencadeado pelo acelerado processo de desenvolvimento tecnológico verificado nos últimos 50 anos, o qual impulsiona os desenvolvimentos econômicos dos países, cujas bases produtivas estão na exploração dos recursos naturais.

A **poluição** caracteriza-se como uma mudança ecológica, ou seja, uma alteração nas propriedades qualitativas e quantitativas dos componentes ambientais, pelas atividades humanas, em especial no trabalho e no consumo, que prejudica, direta ou indiretamente, nossa vida ou nosso bem-estar. Também causa danos aos recursos naturais como a água e o solo, e impedimentos as atividades econômicas, recreativas e outras, como a pesca e a agricultura.



## ► Salubridade Ambiental

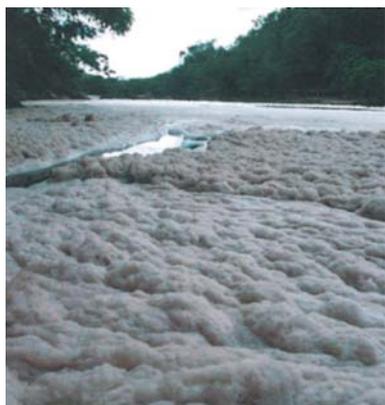
Diz-se da condição de higiene em que vive uma população urbana ou rural. Está referida a capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, e, promover a melhoria das condições do ambiente - físico, psicossocial, econômico, dentre outros, favorecendo o pleno gozo de saúde e bem estar.





O ar, a água, o solo e os alimentos são afetados diretamente por esse fenômeno e, constantemente se ouve dizer:

- O ar está sujo por partículas em suspensão - poeiras, metais pesados e outros, e, pela emissão de fumaça dos veículos ou monóxido de carbono.
- O rio está **eutrofizado** e suas águas não podem ser utilizadas pelo excessivo volume de matéria orgânica jogado em seu leito pelos esgotos, restos de alimentos, folhas.
- A água de beber está imprópria ao consumo humano por conter substâncias químicas - cloro, flúor, nitrato, e outros, ou microrganismos - bactérias, fungos, algas, que podem causar danos à saúde.
- o solo e os alimentos estão **contaminados** pelo uso excessivo ou indevido na agricultura de produtos químicos, alguns deles chamados de agrotóxicos.



## VEJA ENTÃO O QUE É O PROCESSO CONTAMINAÇÃO

Considera-se contaminação a presença no ar, na água, no solo e nos alimentos de qualquer substância tóxica - gases, metais, poeira, ou, seres patogênicos - bactérias, vírus, algas, fungos, que podem ter efeitos adversos ou danosos para o ser humano e outras espécies vivas. A contaminação é um dos processos de poluição e é sempre perigosa para a saúde.

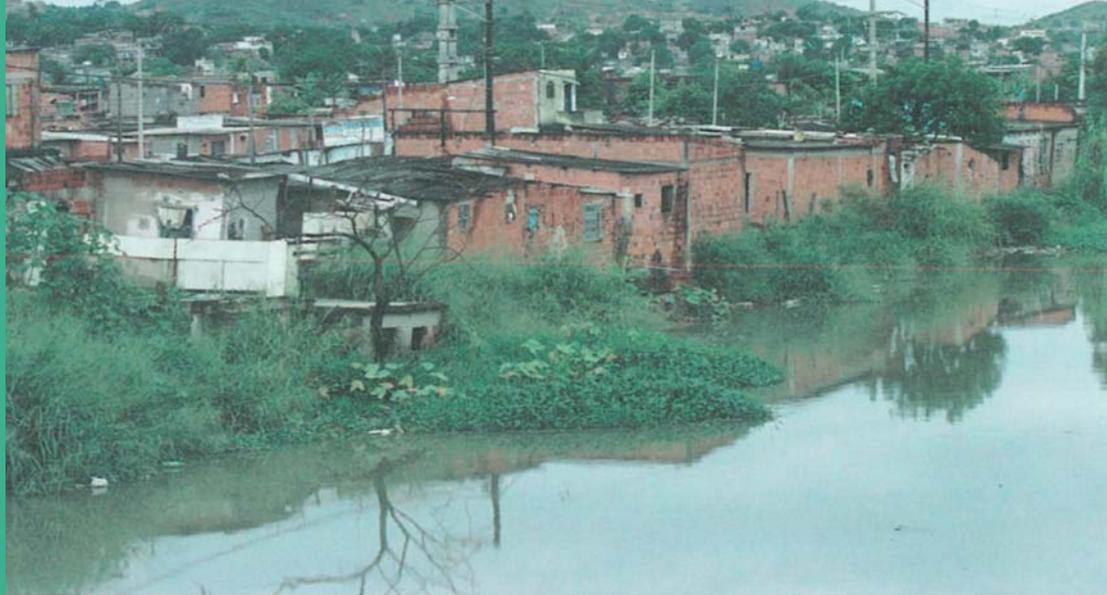
## E O QUE É O PROCESSO EUTROFIZAÇÃO

É basicamente o enriquecimento em excesso dos corpos d'água - rios, lagoas, por nutrientes orgânicos (*carbono*) e inorgânicos (*nitrogênio, fósforo*). O excesso dessas substâncias atua como um fertilizante que pode favorecer um maior crescimento da flora aquática. Compreender esse processo é essencial para propor medidas contra este tipo de poluição.

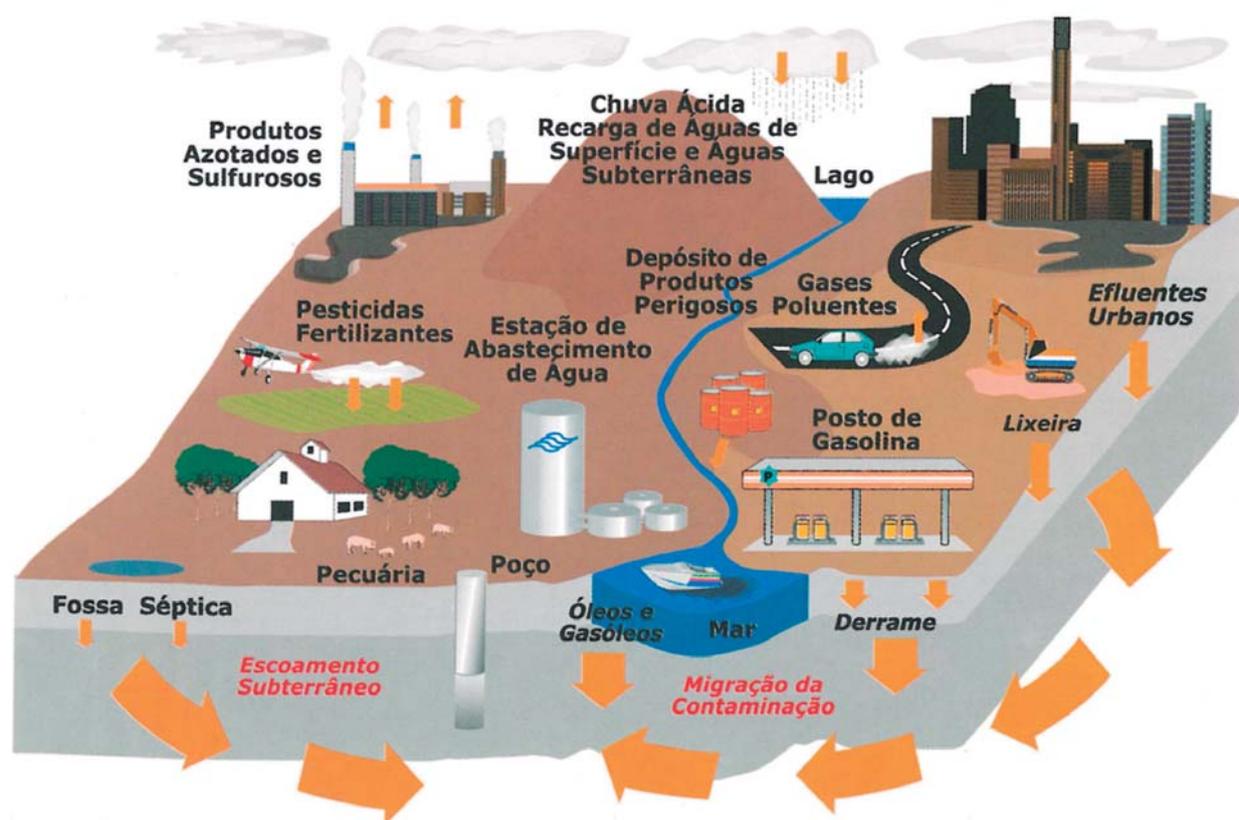
Por exemplo, os esgotos domésticos e as folhas de árvores, jogados em um rio cotidianamente, irão causar com o tempo a eutrofização desse corpo hídrico, e matar, pouco a pouco, a fauna - peixes, moluscos, corais, e a flora - plantas, ali existente.

Nesses casos, os componentes ambientais que eram recursos para a vida, deixam de sê-lo, ou não podem ser utilizados, como no caso das águas de consumo e as praias. Ou então, começam a causar danos, às vezes silenciosamente, à saúde das pessoas através do ar poluído, da contaminação diária de rios, lagos e mares dentre outros.





**FIGURA 5**  
**CICLO DE POLUIÇÃO DA ÁGUA, DO SOLO E DO AR**



Fonte: [www.mineranet.com.ar](http://www.mineranet.com.ar)

Se o ambiente externo sofre agressões pela ação do homem, quando nos reportamos à moradia, o problema também é bastante sério. Mais de um bilhão de pessoas que habitam o planeta Terra não tem acesso a moradia segura, seja pela qualidade de sua construção - sem iluminação, ventilação adequadas ou os materiais de baixa qualidade -, seja pelo local onde está assentada -

em encostas de morros, na margem de rios, rodovias e linhas férreas. Nesses lugares o saneamento é precário, principalmente no que se refere ao abastecimento de água, o esgotamento sanitário e aos resíduos sólidos. Todos esses elementos contribuem para a degradação do ambiente ampliando os riscos à saúde.

Essa situação é verificada, especialmente, nos países periféricos - ditos em desenvolvimento ou subdesenvolvidos onde, nos cinturões de miséria, se aglomeram centenas de milhares de pessoas em espaços mínimos e com precárias condições de higiene. Verifica-se também que o ambiente doméstico inadequado é responsável pela ocorrência de quase 30% das doenças nos países ricos. Veja o exemplo no quadro abaixo:



### QUADRO 1

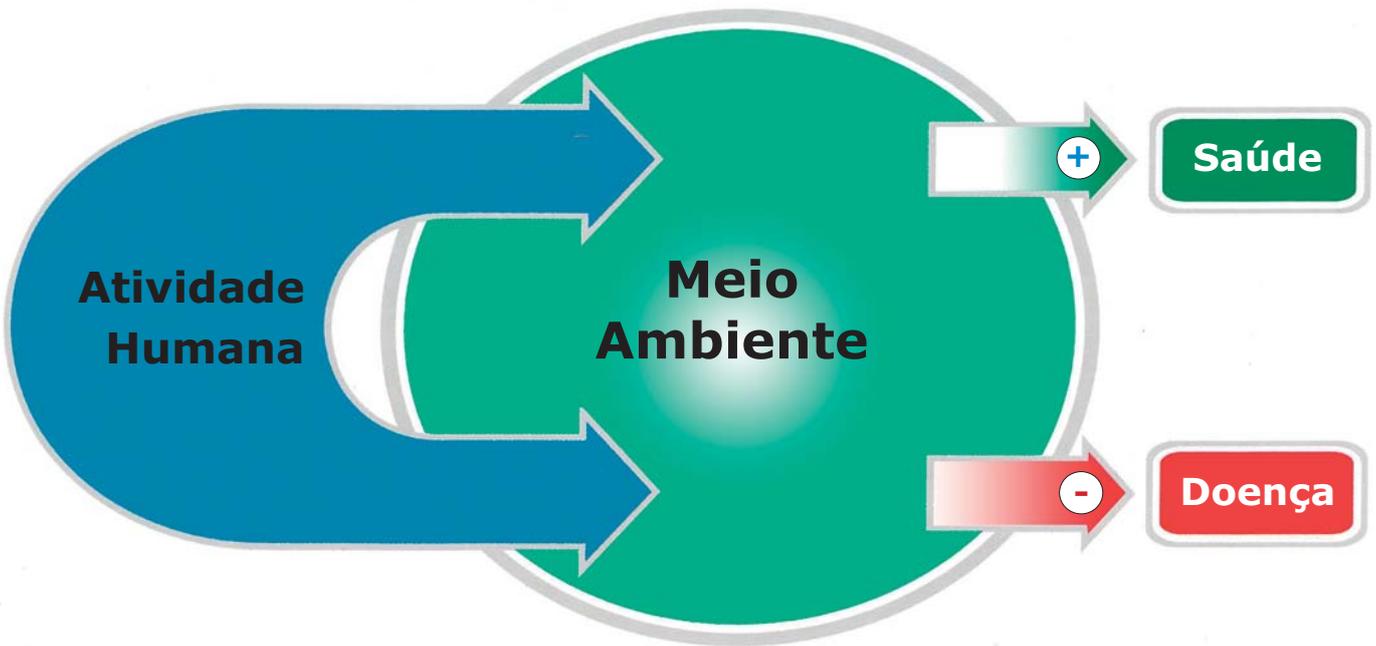
## DOENÇAS RELACIONADAS AO AMBIENTE DOMÉSTICO

Principais Doenças Relacionadas pelo Ambiente Doméstico Precário	Problema Ambiental
● Tuberculose	Superlotação
● Diarréia	Falta de saneamento básico (água e esgoto) e de higiene
● Doenças Tropicais	Falta de saneamento básico (água e esgoto), má disposição do lixo, foco de vetores de doenças nas redondezas
● Verminoses	Falta de saneamento básico (água e esgoto) e de higiene
● Infecções Respiratórias	Poluição do ar em recinto fechado, superlotado
● Doenças Respiratórias Crônicas	Poluição do ar em recinto fechado
● Câncer do Aparelho Respiratório	Poluição do ar em recinto fechado

Fonte: Manual de Saneamento - FUNASA

**FIGURA 6**

**ATIVIDADE HUMANA E MEIO AMBIENTE**



- + Ações Positivas**
- Ações Negativas**

*Fonte: Gondim, Grácia e Rojas, Luiza (2004).*



Além dos males da poluição causada pelo progresso econômico tecnológico, surgem nos dias atuais outras formas de produção e consumo que alteram os estilos de vida das pessoas e comprometem a salubridade do ambiente. A massiva utilização de recursos “virtuais”, ao mesmo tempo, que aproxima lugares e encurta distâncias, faz com que os homens produzam e consumam coisas que, na realidade, não existem e não estão ao seu alcance. Citamos como exemplo as atividades financeiras das bolsas de valores, onde, na maioria das vezes, não existe dinheiro real mas um jogo de interesses; as facilidades oferecidas pela rede mundial de computadores (a internet) - jogos de guerra onde se mata e se morre como se isso fosse algo banal; o amor virtual, onde se promete felicidade e prazer à distância, e outras formas de ilusão que vão, pouco a pouco, afastando as pessoas uma das outras, ampliando o individualismo e a violência, criando uma outra relação entre os homens e a natureza.

## VOCÊ JÁ REPAROU QUE ALGUMAS PESSOAS NÃO SAEM DA FRENTE DA TELEVISÃO OU DO COMPUTADOR, NEM PARA SE ALIMENTAR?

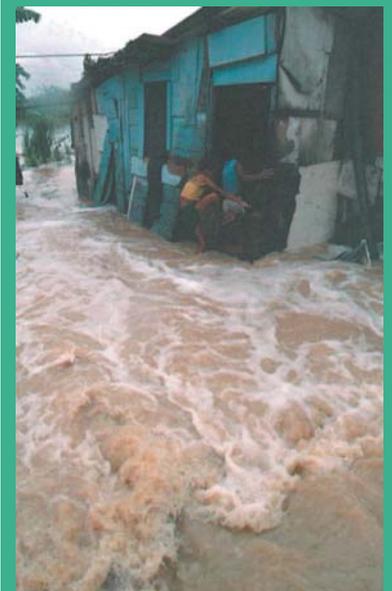
Como vimos a relação entre o ambiente, condições de vida e saúde são muito próximas, e vão determinar uma melhor ou menor qualidade de vida e mais ou menos bem estar. As atividades humanas trazem impactos para o ambiente sejam eles positivos ou negativos, que vão se repercutir no meio físico, biológico e sócioeconômico e, em última instância, vão gerar saúde ou doença.

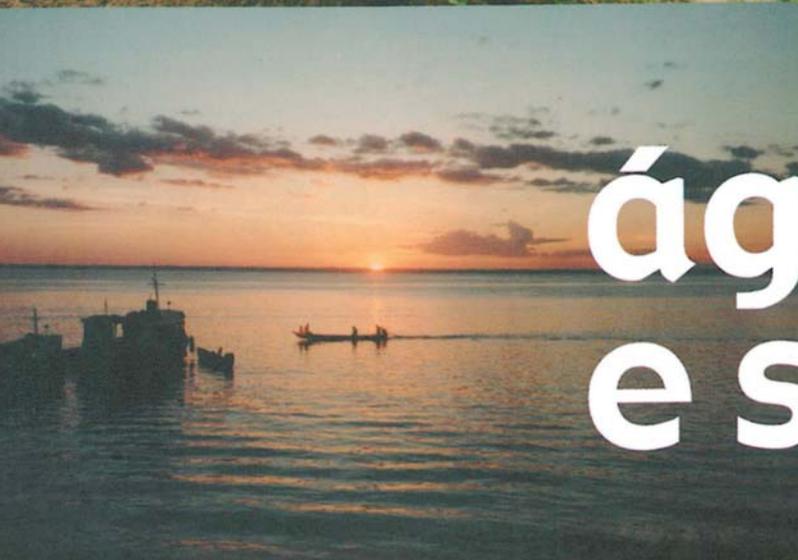
### PESQUISE O QUE É CADA UMA DESSAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS:

- Destruição da Camada de Ozônio
- Efeito Estufa
- Contaminação nuclear



Para compreender melhor os impactos das ações do homem no ambiente, o AVISA deve conhecer, separadamente, três de seus elementos - a água, o ar e o solo, embora existem outros componentes do ambiente como as plantas, as rochas, dentre outros. Essa divisão é artificial e serve apenas para facilitar o aprendizado, já que, de fato, os três são inseparáveis - formam um todo interdependente. Não se pode separar em partes distintas o ambiente. Qualquer uma delas tem influência sobre as outras. A água, o ar e o solo são elementos essenciais para a vida e necessários para a subsistência dos homens, por isso é fundamental que eles estejam disponíveis para todas as pessoas em quantidade, qualidade e frequência adequadas à vida humana.





# água, ar e solo

## 4. Água, Ar e Solo: elementos essenciais à vida

### 3.1 Disponibilidade e distribuição desigual de água

Sabemos que a água é um elemento fundamental para vida animal e vegetal. Sem ela nenhuma forma de vida seria possível. Também é utilizada em diferentes processos do cotidiano - no cultivo e preparação de alimentos, na recreação, na pesca, na indústria, no transporte, na higiene pessoal, dentre outros. Ela pode ainda servir como via de transporte possibilitando o chamado transporte fluvial e é fonte de energia como

no caso das usinas hidroelétricas. É ela quem facilita as relações dos seres humanos - o movimento, o funcionamento dos sistemas, das células, e equilibra a temperatura dos corpos quando estes utilizam muito calor para qualquer ação ou reação.

Os seres vivos são constituídos de água e no homem chega a representar 75% do seu peso. Por essa razão necessitamos beber água várias vezes ao dia para repor as quantidades que perdemos durante as ações que realizamos. Consumimos e repomos 2,5 litros de água por dia. Podemos ficar até 28 dias sem comida, mas apenas 3 sem água. Quando falta um litro, sentimos sede; quando faltam dois litros, sentimos muita sede e fadiga; quando faltam três litros, começamos a sentir o processo de desidratação, que pode levar à morte.

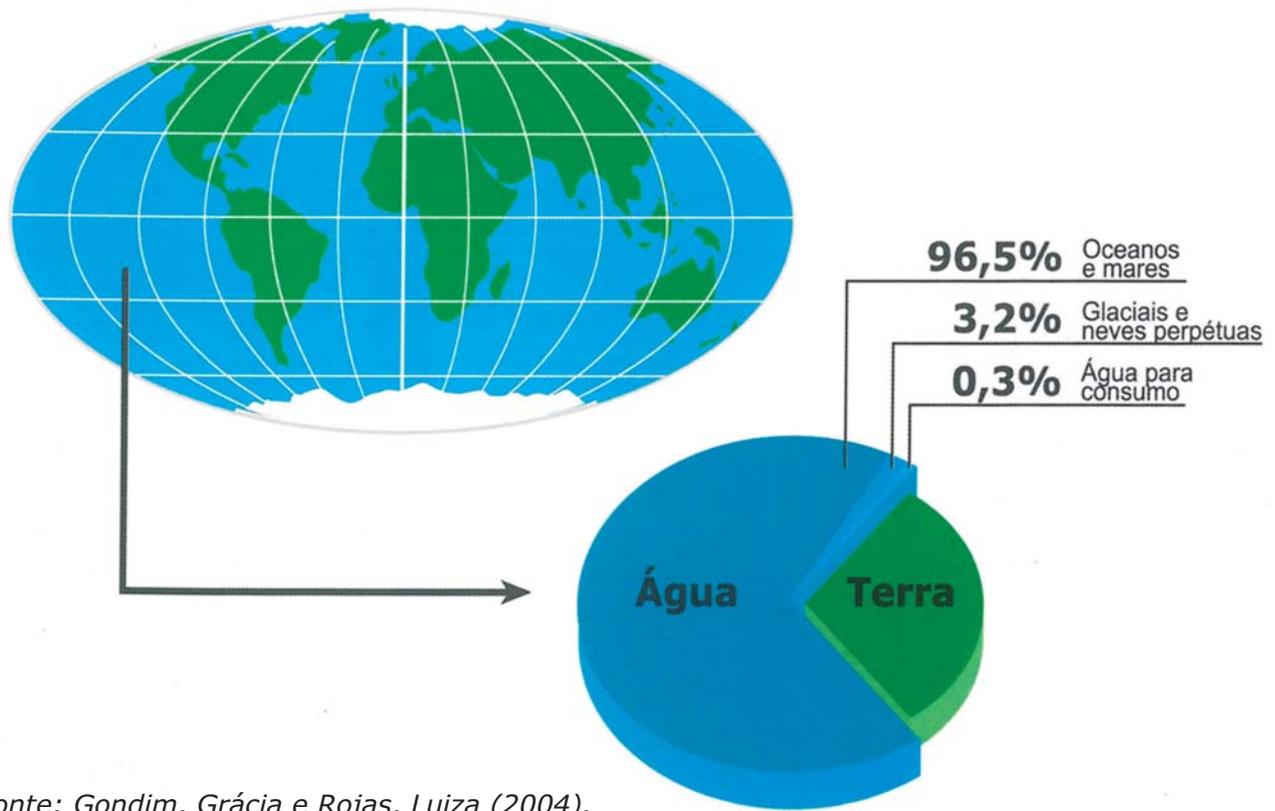


O **Planeta Terra** tem **3/4** de sua superfície coberta por água, no entanto a distribuição ou as propriedades dessa água não permite a utilização de todo seu potencial.

- **96.5%** estão nos **oceanos** e **mares** e tem elevada salinidade. Apesar de se conhecer processos tecnológicos para a dessalinização dessas águas, estes são muito caros e só se aplicam a lugares pequenos.
- **3.2%** está fundamentalmente contida nos **glaciais** e em **neves** perpétuas e são consideradas reservas para as atividades humanas, ou são águas subterrâneas profundas sem condições reais de exploração.
- Apenas **0,3%** da água está disponível na forma adequada **para o consumo do homem**, mesmo que uma parte delas necessite de condições tecnológicas de exploração como são as subterrâneas.

**FIGURA 7**

**DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NO PLANETA TERRA**



Fonte: Gondim, Grácia e Rojas, Luiza (2004).

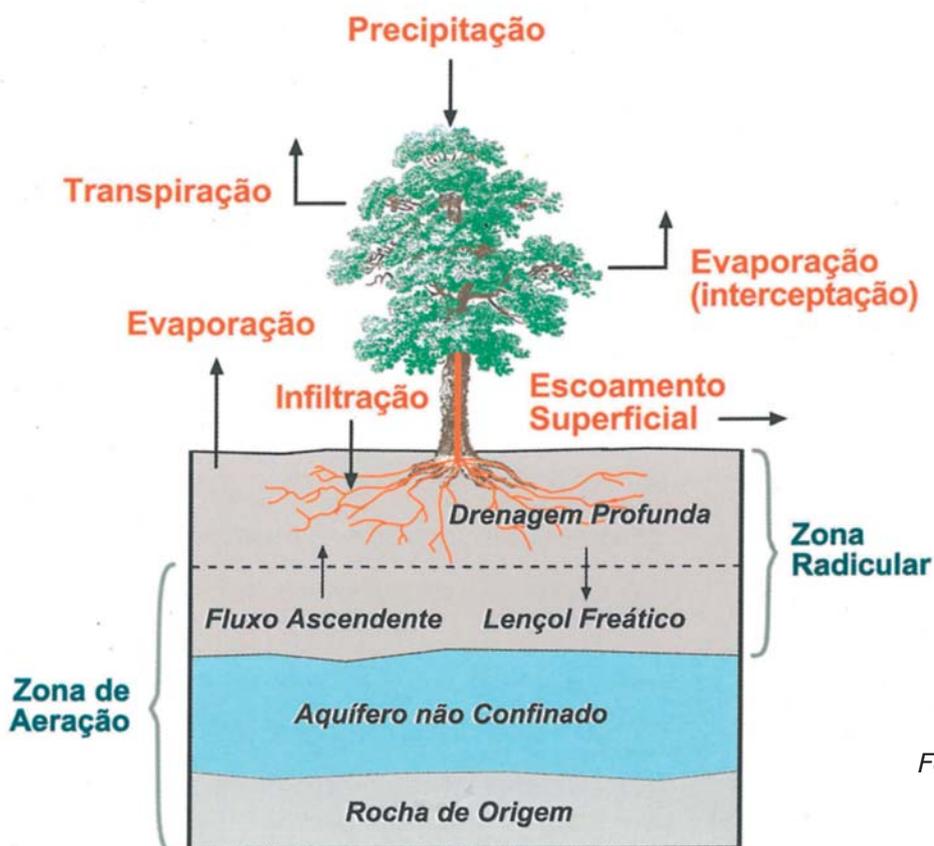
O Brasil detém aproximadamente 8% da água utilizável no mundo, dos quais 80% está na Amazônia, enquanto há regiões onde a escassez se apresenta de forma grave como no Nordeste do país. Dos 6 bilhões de seres humanos que habitam a terra 1,4 bilhões não dispõem de água para o seu consumo.



A água contida nos oceanos, na atmosfera e na terra, modifica sua posição geográfica e seu estado físico - sólido, líquido e gasoso, em mudanças contínuas que conhecemos como **CICLO HIDROLÓGICO**. Esse ciclo pode começar em qualquer um dos múltiplos lugares onde a água corre ou se encontra. No entanto, em geral, a descrição do ciclo começa no oceano, por ser uma imensa superfície onde a energia solar permite a **EVAPORAÇÃO**. No estado gasoso as partículas de água se condensam e formam as nuvens. Depois a água cai em um fenômeno chamado de **PRECIPITAÇÃO**. Se isso acontece na parte sólida da terra, uma porção dessa água se infiltra e penetra na superfície do solo - então chamamos de **INFILTRAÇÃO**, e, a outra porção escorre até o mar, fundamentalmente, por intermédio dos rios e chamamos **ESCOAMENTO**. O tempo que uma partícula de água percorre esse caminho é indeterminado, porém não há dúvida de que é um ciclo constituído por esses quatro processos essenciais.



**FIGURA 8**  
**CICLO HIDROLÓGICO**



Fonte: [www.Itid.inpe.br](http://www.Itid.inpe.br)



Em cada lugar, esses processos se manifestam com diferentes intensidades - em alguns chove muito pouco, em outros as chuvas são elevadas. O Brasil é um dos países com os maiores contrastes de chuvas anuais, como é o caso do Nordeste e a cuenca (*bacia*) do Amazonas. Em determinados momentos, as chuvas também podem ser muito intensas e sair dos limites dos cursos das águas fluviais - rios, córregos, e provocar **INUNDAÇÃO**, que por vezes se transforma em verdadeiro desastre social.



Reconhece-se que a maior parte desses desastres acontecem pela impossibilidade de escoamento ou drenagem das águas, causados em muitas ocasiões, pela atividade humana como são as construções e o lixo lançado a céu aberto, entupindo bueiros e valas de escoamento superficial. Outros exemplos são casas construídas em áreas comuns de inundação de uma corrente fluvial ou açudes que não foram dimensionados para receber grandes volumes de água e, com a chuva em demasia, rompem-se seus muros de contenção.

A água é, na história da humanidade, motivo de fixação do homem à terra, ou seja, onde há água - um rio, o mar, um lago, ele constrói sua moradia. Dessa



Da densa floresta que havia nas margens dos rios Sabará e das Velhas, foram retiradas as madeiras para a construção de pontes, igrejas, casas e móveis. Logo no início da ocupação da cidade (Rio de Janeiro), a floresta cedeu lugar à plantações de gêneros alimentícios. "Sabará" do pintor Rugendas

Fonte: Fundação Jardim Botânico - RJ; Estação da Arte.

forma foram se consolidando os aglomerados humanos e ainda hoje, observamos o surgimento de novos ao longo das margens dos rios, à beira do mar ou ao redor de um lago, mesmo que os motivos de hoje - o turismo, a estética e o lazer, não sejam os mesmos de ontem - a sobrevivência da espécie e os deslocamentos no território. Outros motivos são: o menor valor do solo em áreas de planícies de inundação de rios e correntes fluviais e nas cidades, nos **lugares insalubres**, onde se localizam os mais pobres da população.

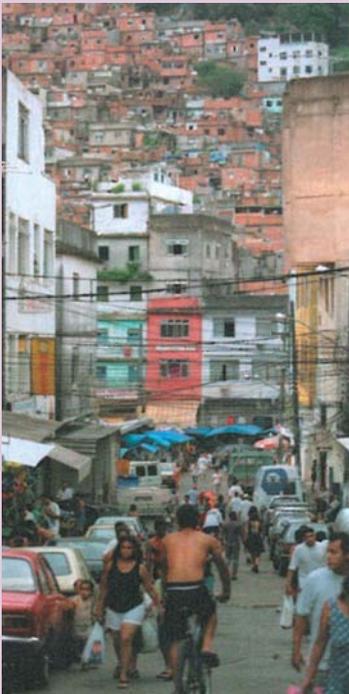
Você irá notar em seu trabalho de campo que, além da distribuição desigual da água entre os lugares pela diversidade natural do planeta, a divisão da população em classes sociais, como efeito das **iniquidades**, exclui parcelas significativas de população do benefício de se abastecer com água de qualidade e em quantidade adequada à vida.

## ▶ **Lugares Insalubres**

São áreas sem nenhuma, ruim ou pouca infraestrutura - água, esgoto, pavimentação, energia, coleta de lixo, urbanização, dentre outros, e serviços públicos inexistentes ou precário como escolas, segurança, correios, área de lazer, mercados e outros. Esses lugares, pela ausência ou precariedade das condições básicas de existência, expõem a população residente a toda sorte de riscos e agravos.



A poluição dos recursos hídricos é uma preocupação mundial, e está associada às atividades produtivas e à alta **densidade populacional**, com os fenômenos da industrialização e urbanização. A pouca água acessível encontra-se ameaçada, recebendo o esgoto e outros dejetos (até tóxicos) das cidades, indústrias, hospitais, lavouras e outros. No Brasil, dos 173 milhões de habitantes, 30 milhões não recebem água tratada e 92% do esgoto produzido é jogado nos rios e no mar sem qualquer tratamento, quando são os rios as principais e mais importantes fontes de água de onde é atendida metade da demanda de consumo do país. Outros processos poluentes também estão associados com as atividades humanas e deterioram a qualidade da água, como é o caso da erosão do solo que muda suas características físicas - como a transparência da água, pela adição de diferentes tipos de areia, barro, lama e matéria orgânica.



### Densidade Populacional ou Demográfica

Significa a quantidade de pessoas que habitam, trabalham ou circulam em uma determinada área-cidade, vilarejo, fábrica, metrô, dentre outros.

Ou seja, expressa a relação entre o número de pessoas por unidade de área, medida em pessoas ou habitantes por metro quadrado ( $m^2$ ) ou por quilometro quadrado ( $km^2$ ) ou por hectare ( $ha$ ).

#### Por Exemplo:

Em uma cidade pequena moram **50** pessoas por **km<sup>2</sup>**.  
Em uma cidade grande mora **1** pessoa por **m<sup>2</sup>**.

### Quem mora melhor ou menos apertado?

A construção de barragens, represas e açudes são preocupações relevantes para a questão ambiental. Esses tipos de atividades destinam-se a diferentes fins produtivos



- as hidrelétricas para produção de energia; o armazenamento da água de chuvas para consumo e para irrigação; a retenção de rejeitos industriais para tratamento de efluentes, dentre outros. Os impactos negativos desse tipo de construção são muitos e vem se verificando com mais intensidade ao longo dos últimos 50 anos, em função das ampliações das necessidades deste recurso pelo acelerado processo de industrialização/urbanização. São alterações no regime hidrológico abaixo e acima do rio represado - quantidade, qualidade e percurso, e até modificações nos ecossistemas locais - aquáticos e terrestres.

Com a retenção das águas dos rios, o regime de cheia e seca deixa de ser periódico e fica dependente das chuvas, e os rios perdem a capacidade de autodepuração (*de limpeza*), modificando a qualidade física e química da água - liberação natural de gases na atmosfera (*dióxido de carbono e metano*), salinização e concentração de substâncias como metais pesados, e outros. Esses fenômenos também alteram de forma radical os ciclos de crescimento e reprodução de muitas espécies da flora e fauna aquática - até mesmo a extinção de algumas delas, de muitos vegetais e animais, reduzindo ou até extinguindo certas espécies e populações. Também, em longo prazo, a retenção de sedimentos e nutrientes (*resíduos sólidos- orgânicos e inorgânicos*) carregados pelas chuvas traz modificações importantes na área abaixo e acima das barragens.





No Brasil existem várias dessas obras que variam de tamanho e importância do ponto de vista ambiental e econômico, como por exemplo Itaparica, Tucurí, Itá, Castanhão, Lageado dentre outras. Segundo a Comissão Mundial de Barragens, em Tucuruí houve um aumento de 200% da quantidade de peixes acima da barragem enquanto na área baixa houve uma redução de 45% no número desses animais prejudicando a pesca e a sobrevivência de muitas famílias. Em torno de 6.500 pessoas vivem ainda em pequenas ilhas no meio do reservatório, sob luz de lamparinas, e muitas famílias também esperam para serem reassentadas em outro lugar vivendo em casas de lona.

Nesse tipo de empreendimento, muito frequentemente, ocorrem acidentes irrecuperáveis que afetam tanto o ambiente quanto as pessoas que moram em sua circunvizinhança. O rompimento de uma barragem pode provocar derramamento de águas poluídas por indústrias em rios e no solo; inundação de áreas ao longo da barragem com perda de lavouras, de espécies animal e vegetal; contribuir para o aparecimento de várias doenças respiratórias e de pele, e, até a morte de pessoas dentre outros danos.



De particular importância tem sido o incremento de casos de malária nessas áreas represadas. Surgiram problemas de malária em Tucuruí e Rondônia em função do desmatamento e do alagamento de áreas. Por isso, além dos problemas relativos à veiculação hídrica de contaminantes, configura-se também nesses empreendimentos o problema do aumento das condições ambientais para o estabelecimento de criadouros de vetores.

A contaminação da água se dá por microorganismos patogênicos (*vírus, bactérias, protozoários*), por substâncias tóxicas (*como defensivos agrícolas, saneantes, e metais pesados*), radiação e por alteração térmica.

**CONFORME O QUADRO QUE SE SEGUE, TENDE PENSAR SE JÁ OCORREU COM ALGUÉM PRÓXIMO A VOCÊ OU EM SEU TRABALHO ALGUM DESSES AGRAVOS.**

**EM SEGUIDA, TENDE LISTÁ-LOS E CLASSIFICÁ-LOS.**

**QUADRO2**

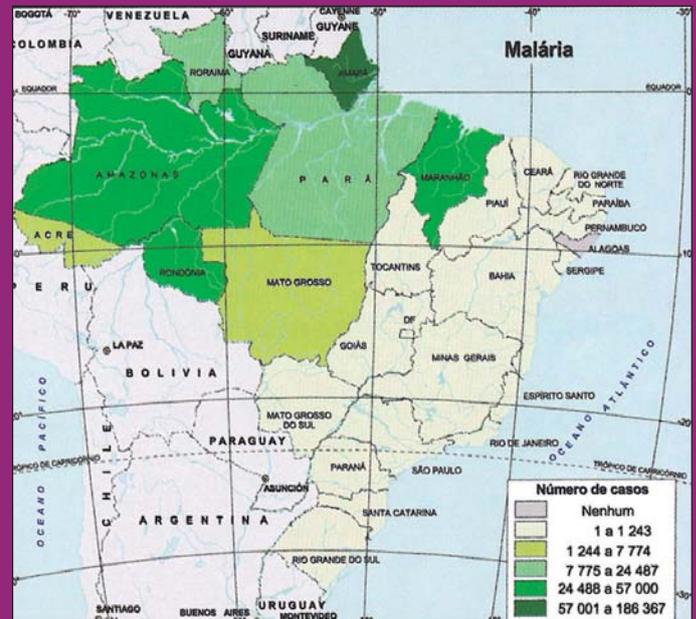
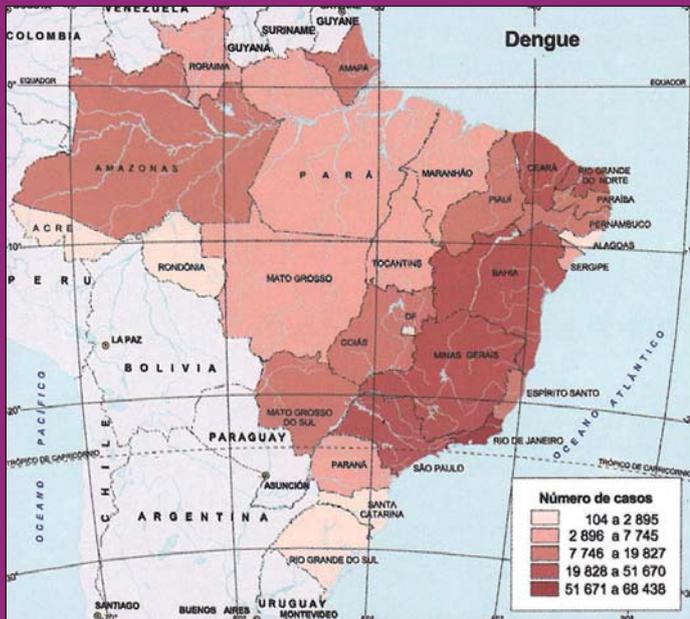
**Classificação Ambiental das Infecções relacionadas com a Água**

Grupo	Descrição	Exemplo Agente Etiológico
{1} <b>Transmissão hídrica</b>	Ocorre quando o agente encontra-se na água.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarréias e disenteria</li> <li>• Cólera/ V. Cholerae</li> <li>• Salmonelose / Salmonella sp</li> <li>• Febres entéricas</li> <li>• Febre tifoide / Salmonella tphi</li> <li>• Hepatite A/ vírus A da hepatite</li> <li>• Ascaridíase / Ascaris lumbricoides</li> </ul>
{2} <b>Transmissão relacionada com a higiene</b>	Ocorre quando o agente se manifesta sob condições inadequadas de higiene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escabiose / Sarcoptes scabie</li> <li>• Tracoma / Clamidia trachonatis</li> </ul>
{3} <b>Transmissão baseada na água</b>	Ocorre a partir do contato do homem com um agente que desenvolve parte do ciclo vital em animal aquático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquistossomose / Schistossoma mansoni</li> </ul>
{4} <b>Transmissão por inseto vetor que procria na água</b>	Ocorre quando o agente entra em contato com o homem através da picada do inseto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengue / vírus do dengue-vetor: <i>Aedes aegypti</i></li> <li>• Malária / Plasmodium sp-vetor: Anophe/es sp</li> <li>• Filariose / Wucheria bancrofti-vetor:Culex SP</li> </ul>

Fonte: CVS-SP

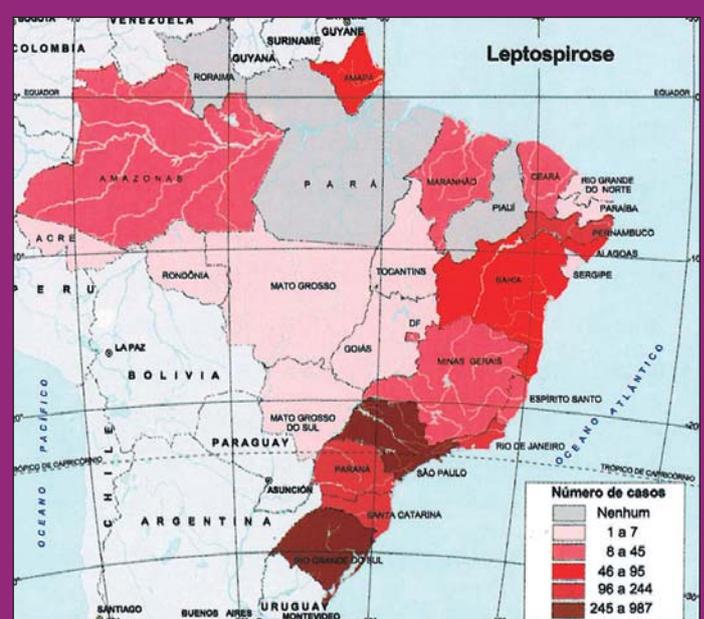
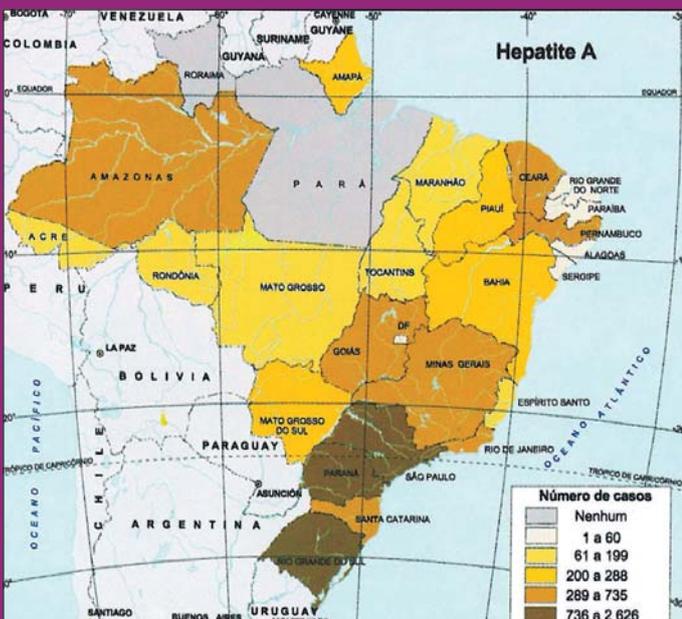
Para a Organização das Nações Unidas - ONU, as doenças provocadas pela água - doenças de veiculação hídrica, estão entre as cinco primeiras causas de morte na América Latina. A cada dia morrem 25 mil pessoas no mundo, na maioria crianças, em consequência de doenças causadas pela ingestão de água de má qualidade. Só em relação aos microorganismos patogênicos, várias doenças são transmitidas pela água, tanto diretamente pela ingestão, como indiretamente, pela proliferação de vetores e hospedeiros. Entre as doenças de transmissão direta estão as diarréias, a cólera, ascaridíase (*lombriga*) e hepatite infecciosa, e dentre as de transmissão indireta estão a dengue, febre amarela, malária e filariose.

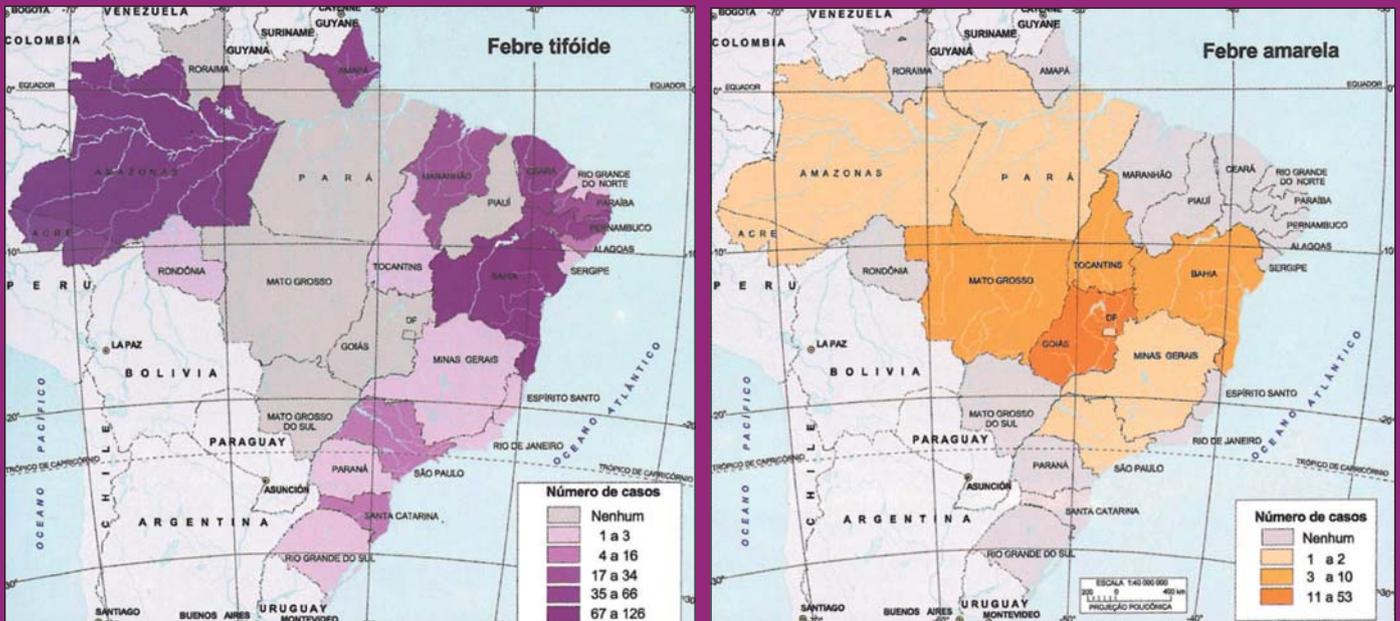




## VOCÊ DEVE CONHECER

O **padrão de potabilidade** da água, isto é, ela estar boa para o consumo humano, foi estabelecido pelo Ministério da Saúde na portaria MS 036/90, de 1 coli por 100 mililitros (ml), para não causar doenças. Pesquisas têm mostrado que alguns rios apresentam mais de um milhão de coliformes fecais por litro.





Por isso, para evitar doenças e garantir a saúde das populações é preciso que se faça um abastecimento de água adequado. Significa garantir a qualidade, a quantidade e a frequência da água oferecida para o consumo humano desde a fonte de captação - o rio, a lagoa, o poço, até sua utilização na casa de cada cidadão, na escola, no mercado, no restaurante, na piscina, dentre outros.

Também é muito importante não se desperdiçar a água tratada e distribuída para população. É muito comum se ver na rua ou em casa, tubulações (*canos*, *torneiras*) com vazamentos, jorrando água sem que ninguém faça alguma coisa. Essas perdas, segundo a OMS, chegam a 50% da água produzida em vários países. Elas são muito caras, seja pelo desperdício de dinheiro público investido em sua produção - captação, tratamento, armazenamento e distribuição, seja pela falta que vai causar às populações menos favorecidas que moram em lugares insalubre, com difícil acesso à distribuição desse bem.

**Mapa 1**  
**DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA**  
 (DENGUE, MALÁRIA, HEPATITE A, LEPTOSPIROSE, FEBRE TIFÓIDE E FEBRE AMARELA), FUNASA/MS, 2000.  
 Fonte: IBGE, 2004





É preciso se pensar de que forma podemos economizar a água e reaproveitar aquela que usamos em nosso cotidiano (*no banho, na cozinha*) para outros fins - lavagem de carros, de calçadas, rega de jardins e outros, desde que não venham a causar danos a saúde e ao ambiente. Essa é uma tarefa importante para o AVISA, desenvolver durante seu trabalho junto a comunidade a consciência cidadã de não desperdiçar água, sabendo que ela é um bem comum e que deve estar disponibilizada para todos.

Os grupos de população que não recebem o serviço de água potável estão submetidos a situações bastante desfavoráveis. Por um lado têm que procurar água em fontes que usualmente não são apropriadas e estão expostas aos dejetos humanos e de animais (*gado*), como pequenos rios, lagoas ou açudes, de outro, se vêm obrigadas a comprá-la, apesar de terem uma situação econômica precária, como ocorre em determinadas épocas do ano em áreas rurais e pequenas cidades do nordeste do país, onde os jegues (*burros*) ou outros tipos de veículo, a transporta sem nenhum controle de sua qualidade.

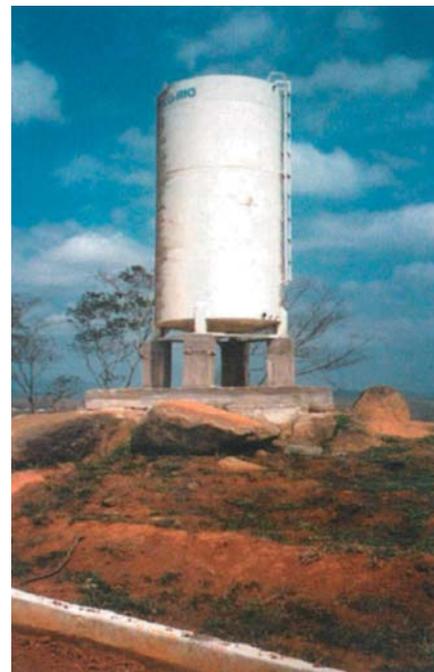


Para o epidemiologista Luciano Toledo da Fundação Oswaldo Cruz, esse tipo de distribuição de água oferecida à população, na maioria das vezes, retirada de mananciais contaminados, tem sido associado a surtos de cólera nessas regiões do país (*norte e nordeste*).

Um sistema de abastecimento de água é uma solução coletiva para se oferecer água para uma comunidade e sobre ele deve haver controle social para se garantir seu uso racional pela população, ou seja, garantir a todas as pessoas água para suas diferentes necessidades.

Segundo Heller, engenheiro sanitário mineiro, um sistema de abastecimento de água caracteriza-se por um conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados a oferecer água potável a uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos.

Os sistemas podem variar em suas características e no porte de suas instalações, em função do tamanho da população a ser atendida e da organização espacial do lugar - uma grande cidade, um bairro, um povoado rural. Em qualquer um deles faz-se necessário retirar a água da natureza, adequar sua qualidade, armazená-la, transportá-la e distribuí-la a população. Dependendo da forma como esses sistemas são planejados, executados e monitorados, as populações podem receber água com mais ou menos qualidade, em decorrência, dentre outras coisas, do controle de qualidade da água, dos vazamentos e das perdas ao longo das tubulações.

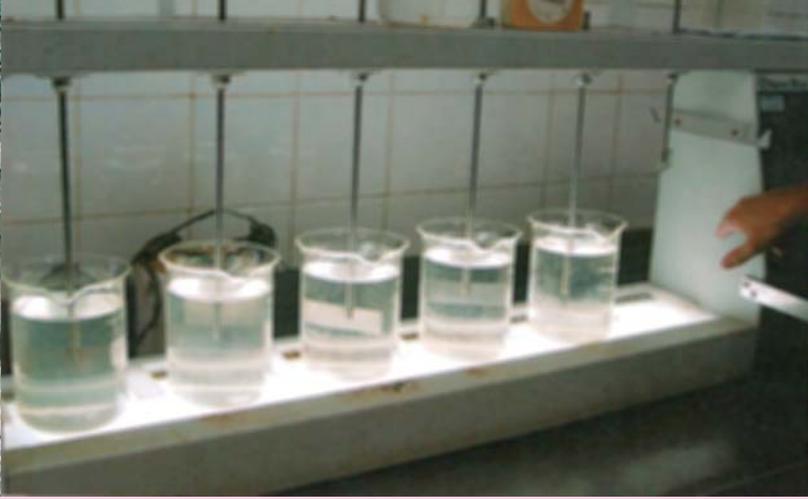




## VAMOS VER COMO SE FAZ O ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO

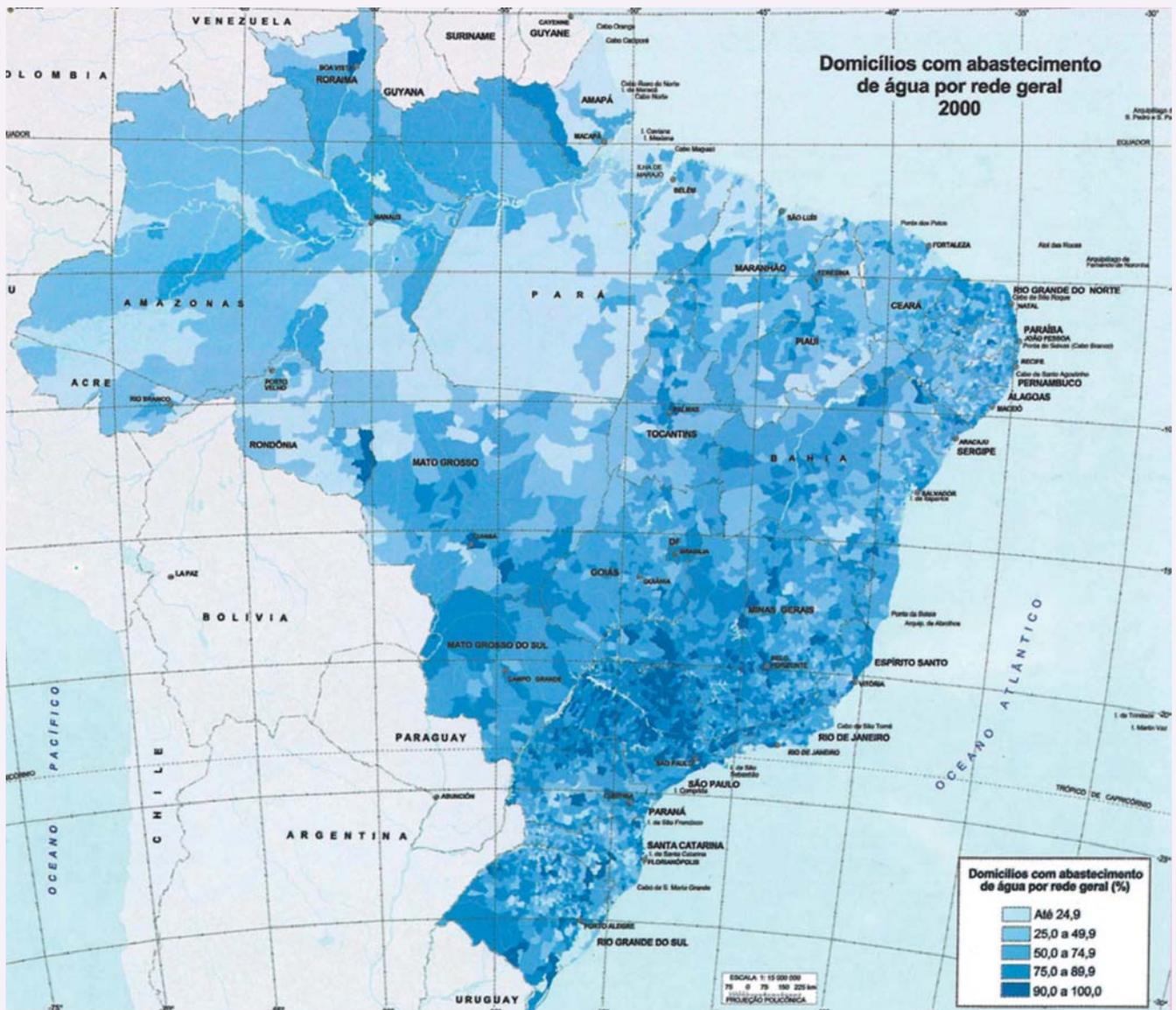
### Um sistema de abastecimento de água é composto de várias unidades:

- :: **O manancial** - fonte de onde se retira a água - rio, lago, lagoa, poço, outros.
- :: **A captação** - forma de tomada da água no manancial feita através de equipamentos e instalações.
- :: **A adução** - forma de transportar a água do manancial ou tratada, através de tubulações e equipamentos.
- :: **O tratamento** - forma de melhorar as características qualitativas da água em seus aspectos físico - ter aparência agradável (cor, transparência); químico - não conter substâncias tóxicas acima dos limites estabelecidos; bacteriológico - não conter organismos patogênicos (coliformes), e organolépticas - não possuir cheiro e sabor desagradável. O tratamento é feito através de processos químicos - adição de substâncias como o de sulfato de alumínio, cloro e outros e físicos - pela aeração, mistura ou repouso da água em tanques específicos.
- :: **A reservação** - armazenamento da água antes de ser distribuída, para garantir a variação do consumo e a pressão mínima de um lugar a outro em toda rede de distribuição. É feita em grandes caixas d'água localizadas estrategicamente em diferentes espaços da comunidade.
- :: **A rede de distribuição** - forma de conduzir a água até os pontos de consumo - residências, fábricas, serviços, parques e outros por meio de tubulações instaladas em vias públicas.



**Mapa 2**

**DOMICÍLIOS COM ABASTECIMENTOS DE ÁGUA POR REDE GERAL (FUNASA/MS, 2000)**



Fonte: IBGE, 2004

## 4.2 A geração de esgotos e a proteção ambiental

A utilização de água para abastecimento e seu uso cotidiano em diferentes atividades têm como conseqüência a geração de esgotos. Como foi dito anteriormente, os rejeitos das atividades produtivas e os dejetos humanos podem conter substâncias (*químicas e radioativas*), germes (*bactérias, protozoários, fungos*) e objetos (*vidros, objetos cortantes*) que podem causar danos à saúde das pessoas. Para isso tanto um sistema de esgotamento sanitário quanto o tratamento dos resíduos sólidos são soluções adequadas e eficazes para garantia da qualidade do ambiente e da saúde humana.

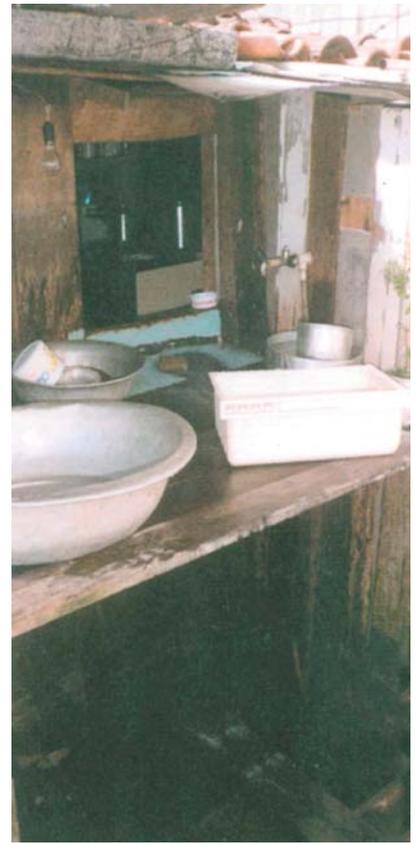
### Mapa 3

#### ESGOTAMENTO SANITÁRIO (FUNASA/MS, 2000)



O esgotamento sanitário tem como objetivo controlar e prevenir doenças a ele relacionadas evitando o contato do homem e dos vetores (*moscas, baratas, ratos*) com dejetos (*fezes e urina*) protegendo a população de doenças e a poluição das águas e do solo. Ao mesmo tempo, promove hábitos higiênicos na população, conforto e atende ao senso estético.

Além de trazer benefícios econômicos, evita que as pessoas adoçam e se ausentem do trabalho para tratamento de saúde e não gastem com medicamentos e internações. Reduz custos com o tratamento da água de abastecimento prevenindo a poluição dos mananciais. Propicia o turismo, mantendo as águas de recreação limpas e adequadas ao uso, e, protege a fauna aquática em especial os criadouros de peixe sensíveis aos efeitos da poluição e a contaminação de mares, rios e lagoas.



Para entender o sistema de esgotamento sanitário é preciso saber a origem dos esgotos, ou seja, de onde eles vem ou de onde são coletados. Normalmente se classificam assim:

- os esgotos domésticos vindo de residências, de instituições e do comércio
- os efluentes (*restos líquidos*) de diferentes indústrias
- as águas pluviais ou das chuvas
- as águas de infiltração, água de subsolo que infiltra na rede





Os esgotos domésticos possuem 99% de água e apenas 0,1% de sólidos. Apesar de apenas 0,1% do esgoto de origem doméstica ser constituído de impurezas de natureza física, química e biológica, o contato com esses efluentes e a sua ingestão são responsáveis por cerca de 80% das doenças e 65% das internações hospitalares.

Quanto aos esgotos industriais, são basicamente líquidos (100% água) e possuem uma grande quantidade de contaminantes - tóxicos e radioativos que necessitam ser tratados de forma diferente dos esgotos domésticos antes de sua destinação final.

As águas de chuva e as de infiltração não são esgotos produzidos pelo homem, mas necessitam ser coletadas para garantir a segurança sanitária e a saúde da população, vez que podem causar danos tanto ao homem quanto ao ambiente.

**Por exemplo:** a água da chuva pode carregar objetos e matéria orgânica – sapatos, pedaços de madeira, folhas, restos de comida, depositadas nas ruas até os bueiros de drenagem, causando entupimentos que podem provocar alagamentos e a possibilidade de doenças como leptospirose. Já as águas de subsolo que se infiltram nas tubulações podem ser contaminadas por substâncias e germes existentes no esgoto, o que vai provocar uma série de problemas caso essa água venha a ser captada por bombeamento para o consumo humano.

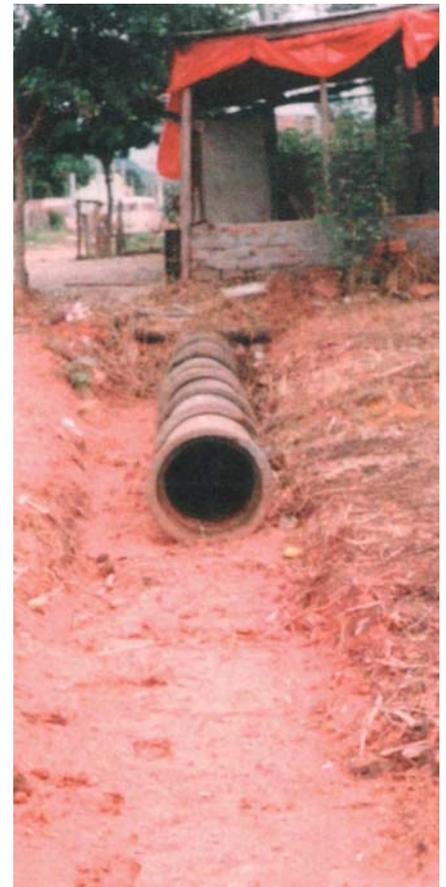
Na atualidade, apenas 10% do total de esgotos produzido recebem algum tipo de tratamento, os outros 90% são despejados in natura nos solos, rios, córregos e



nascentes, constituindo-se na maior fonte de degradação do meio ambiente e de proliferação de doenças infecciosas e parasitárias.

As doenças causadas pela condução inadequada dos esgotos, e os contatos da população com eles (os esgotos), são semelhantes àquelas que a água contaminada provoca: as diarreias agudas, a cólera e as lombrigas em função da não implantação e falta de manutenção de instalações sanitárias; a febre tifóide pela ausência ou deficiência do sistema de coleta, teníase e cisticercose pela ingestão de carne mal cozida contaminada, dentre outras.

O esgotamento sanitário necessita, portanto, da implantação de uma rede de coletora, de um sistema de tratamento adequado e uma disposição final. Na figura abaixo se podem entender os dois tipos de esgotamento que hoje são oferecidos as populações e suas subdivisões.



**FIGURA 9**  
**TIPOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**



Fonte: Sperling, Costa & Castro, 1995

## 4.2.1 O sistema individual



O sistema individual é usado para atender a famílias - lança os esgotos domésticos normalmente em fossas sépticas e possui um dispositivo de infiltração da água no solo (*sumidouro ou irrigação superficial*). Esse sistema pode ser bastante econômico e funcionar muito bem se as habitações forem bastante separadas uma das outras ou no meio rural, e, se o solo apresentar boas condições de infiltração e a água subterrânea estiver em profundidade adequada para que não haja contaminação.

## 4.2.2 O sistema coletivo

O sistema coletivo atende a comunidades e pode ser combinado ou unitário, ou um sistema separador que se divide em convencional e não convencional. Esse sistema é a melhor resposta para atender a grandes populações. Consiste em uma série de tubulações que coletam, transportam e dão destinação final ao esgoto.

No **sistema unitário ou combinado** as águas de chuva são conduzidas junto com o esgoto sanitário até o destino final, enquanto no **separador**, a chuva e o esgoto sanitário são conduzidos ao destino final por canalizações separadas.



O **sistema separador convencional** é o mais comum para atender a uma população de um município e é composto por:

- Canalizações coletoras, interceptoras, e emissários que conduzem o esgoto até o destino final
- Estações elevatórias, responsáveis pelo bombeamento do esgoto coletado em áreas de baixa declividade, e que necessita ser elevado até uma certa altura para poder fluir naturalmente até seu lançamento final
- Poços de visita, complementos indispensáveis que permitem a inspeção e a limpeza da rede e podem estar dispostos em várias posições ao longo das tubulações
- Estações de tratamento encarregadas de tratar os esgotos de forma adequada para remoção de poluentes
- Disposição final feita ao final do tratamento, onde o esgoto "limpo" pode ser lançado em rios, mar, lagoas ou mesmo no solo para irrigação e jardinagem

### 4.2.3 O sistema condominial

O esgotamento condominial é uma forma alternativa de se tratar os dejetos domésticos e vem sendo utilizado como uma nova forma de gestão dos serviços públicos, que agrega de um lado o Estado e de outro a população. Esse sistema além de ser um arranjo físico inovador, tem fundamentos e diretrizes que orientam o como fazer e agir para o seu bom funcionamento. Dentre os seus fundamentos destacam-se a **democratização** dos serviços, atingindo populações pobres antes excluídas desse benefício, e a **universalidade** do atendimento que permite o acesso a todos as pessoas.

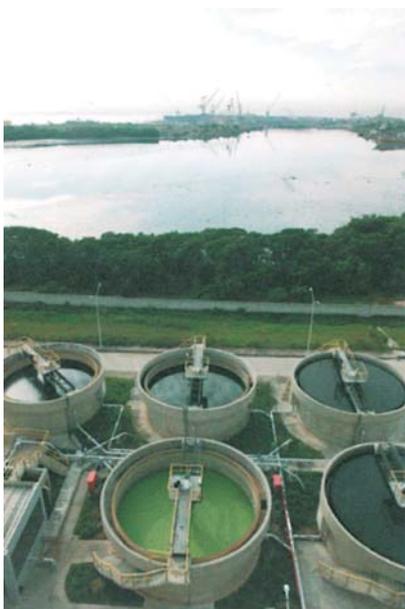




As diretrizes do sistema condominial pautam-se pela **participação ativa da população**, resgatando o papel do cidadão nas decisões e ações do poder público - desde o planejamento, a execução e a manutenção do sistema; por **mudança de padrões**, ou seja, diminui-se em sofisticação e se ganha em eficácia; **adequação à realidade** - que atenda as características do lugar - topografia, situação do lote e da moradia, dentre outros; **integração dos serviços**, articulação com os demais serviços públicos; **acesso imediato**, garantia de acesso a todos assim que o sistema esteja pronto, e a **municipalização** assegurando a participação do município em todas as etapas de implantação e operacionalização do sistema.

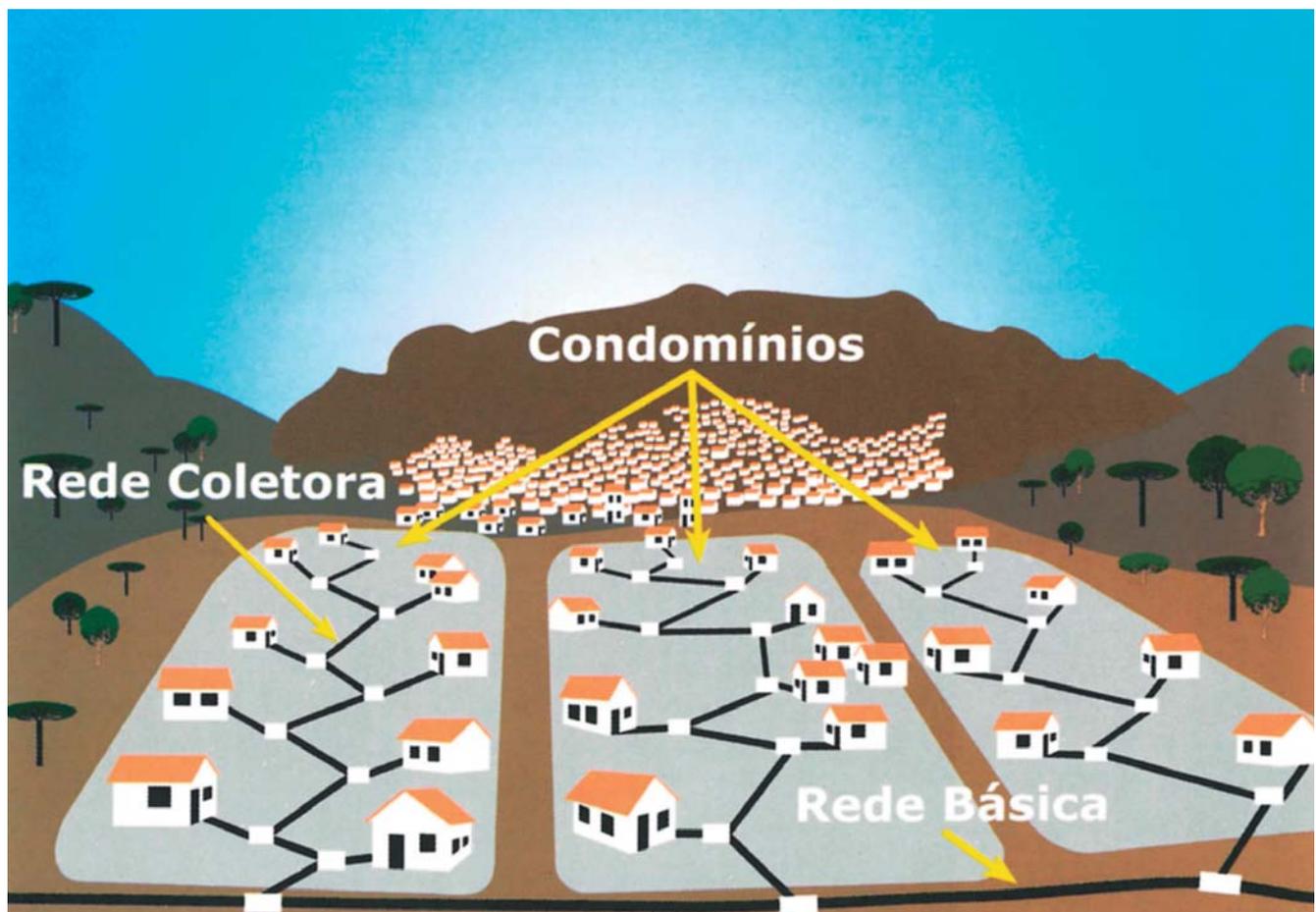
Esse sistema baseia-se em um **pacto comunitário**, que regula o que cada uma das partes deve fazer para o seu bom funcionamento. Todos são responsáveis pela operação do sistema, havendo uma divisão clara de competências. Dessa forma, o resultado que se espera é um sistema mais **harmônico, compartilhado** e conveniente para todos os participantes, onde a busca de soluções para os eventuais problemas e necessidades seja feita pelo **diálogo**, a pactuação e o **consenso**.

Esse pacto comunitário se materializa pela criação de condomínios e pelo atendimento coletivo ao invés do atendimento individual. As soluções são pensadas para atender a população de cada quadra. Por isso comparamos esse tipo de sistema como se fosse um edifício deitado ou na horizontal, onde cada apartamento significaria uma quadra.



A estrutura física do modelo é composta: por **ramal intramuros**, que faz parte do sistema administrado e operado pela população através de acordo firmado no início de sua execução; pela **rede básica**, parte do sistema que reúne todos os condomínios ou quadras de responsabilidade do poder público; pelo **tratamento** e pela **destinação final** operados pelo município através de uma estação de tratamento (*ETE*) adequada às condições locais e o esgoto tratado lançado com segurança no ambiente.

**FIGURA 10**  
**SISTEMA CONDOMINIAL DE COLETA**



Fonte: SEDUR-BA, 2002.



# solo

## 5. Utilização e ocupação do solo

A utilização dos solos é verificada, em geral, pela alteração em sua cobertura vegetal original. No meio rural esse processo destina-se a diferentes cultivos, indispensáveis para a alimentação humana e, muitas vezes, conduzem ao desmatamento indiscriminado de amplas extensões de terra para plantação de grãos, para a atividade pecuária, e, para a geração de energia por fontes tradicionais (*carvão e hidrelétricas*), fator associado às mudanças globais do clima da Terra.

Do rápido crescimento populacional e da forma econômica de exploração dos bens naturais decorre a ocupação desordenada do solo, em especial pelos processos de migração rural-urbana e a profunda transformação de sua cobertura natural. O Brasil perdeu mais de 90% de um tipo de formação de bosque, denominada **Mata Atlântica** e outros **ecossistemas**, como a Amazônia e o Cerrado, que se encontram em rápido processo de ocupação, o que se tem chamado de fronteira de expansão agrícola. Somente no estado de Rondônia se calcula uma perda de cobertura natural de mais de 25%.



## MATA ATLÂNTICA

A Fundação SOS Mata Atlântica classifica esse tipo de vegetação como uma Floresta Tropical que abriga um dos mais ricos conjuntos de **ecossistemas** e de **diversidade biológica** do Planeta - são mais 20.000 espécies de plantas e animais. Originalmente, a Mata Atlântica cobria uma área correspondente a 1.360.000 km<sup>2</sup> distribuída por 17 estados brasileiros, hoje restam apenas 7% do remanescente original, com uma área de aproximadamente 95.200 km<sup>2</sup>. Os primeiros colonizadores ficaram deslumbrados com a beleza dessa mata e muito cedo se descobriram as vantagens econômicas da sua exploração, causa de uma devastação rápida e extensa. Das 400 espécies de animais ameaçados de extinção, 237 são da Mata Atlântica. O Vale do Ribeira em São Paulo possui o maior remanescente contínuo de Mata Atlântica do Brasil são aproximadamente 19.600 km<sup>2</sup> de florestas com alto grau de conservação e **endemismo**.



**Fonte:** Fundação SOS Mata Atlântica

# Aspectos da Biodiversidade Brasileira



◀ Amazônia: Vitória Régia

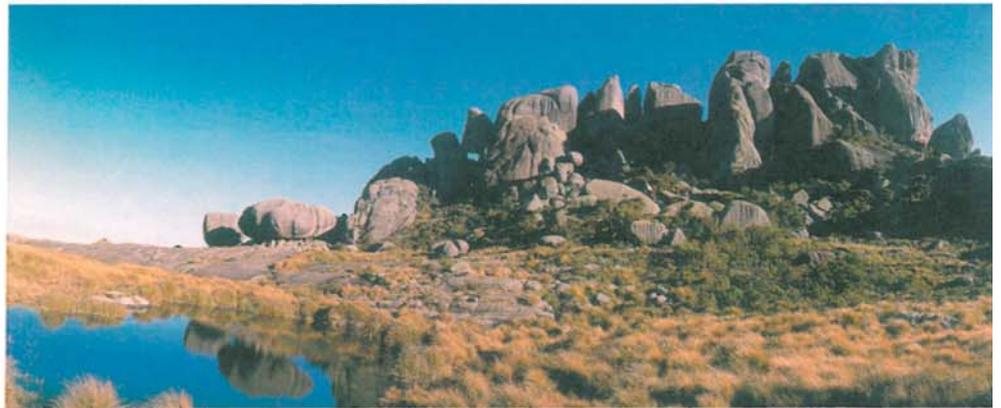


Caatinga e Cerrado: Mandacaru ▶



◀ Cerrado: Jalapão - TO

Serra da Mantiqueira ▶  
Parque Nacional de Itatiaia – RJ, prateleiras.



◀ Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses - MA



Pantanal – MS ▶

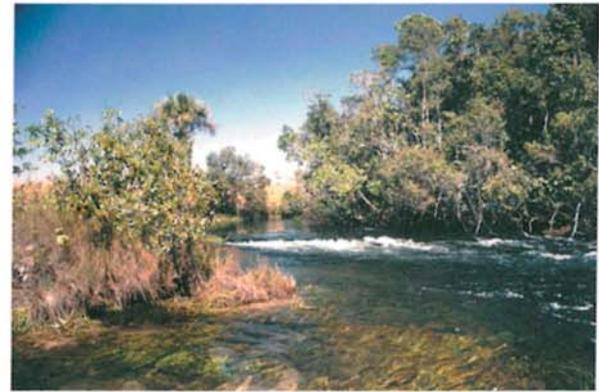


◀ Parque Nacional do Iguazu - PR



Ilha Grande - RJ ▶

Cerrado: Parque Nacional das Emas ▶



◀ Jequitinhonha - MG

Chapada dos Veadeiros - GO ▶

Igarapé ▶



Floresta Amazônica ▶

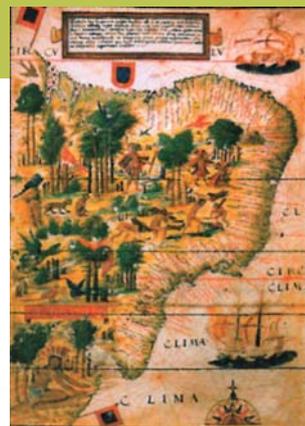


◀ Pantanal - MS



## Um pouco de história...

Mapa "Terra Brasilis", feito à mão sobre pergaminho, mostra indígenas extraíndo pau-brasil. Mapa do Atlas Miller, de Lopo Homem e Pedro Reinei, c. 1519.



◀ Derrubada de floresta, de Rugendas.

Um engenho em 1844: áreas desmatadas e isolamento, como nos engenhos dos primeiros tempos da colonização.



◀ Apesar do valor das madeiras nobres, a dificuldade da retirada dos troncos, dentre outros fatores, impedia que todas fossem aproveitadas, antes de uma queimada. "Mata reduzida a carvão", de F. Taunay.

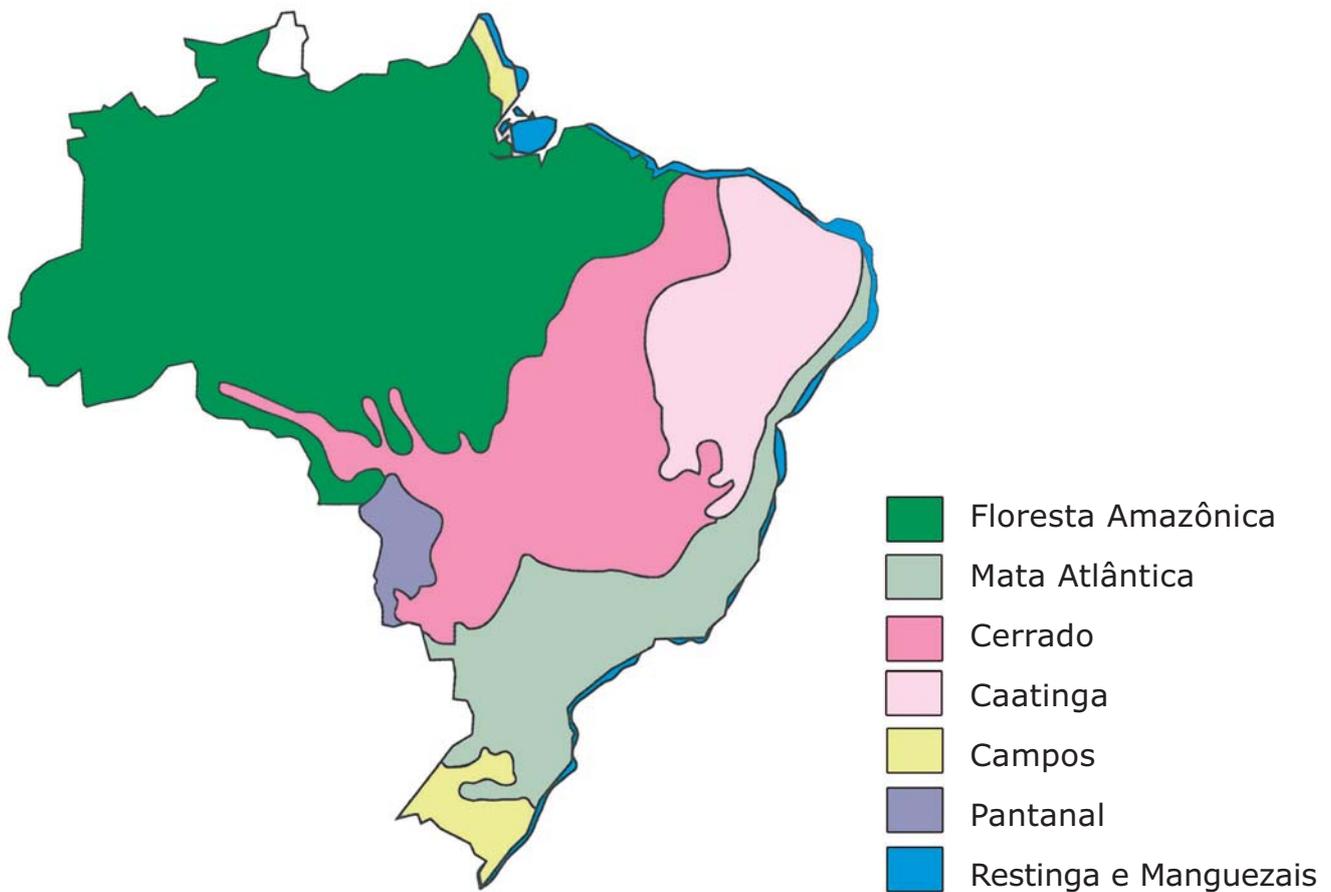
Principais fontes de impacto ambiental sobre os brejos de altitude: a extração de lenha e a subsequente implantação de culturas como as de chuchu e banana para abastecimento de mercados locais.



◀ Floresta de planície inundável na Baixada Litorânea, a fisionomia que mais drasticamente foi reduzida durante a colonização brasileira.

**FIGURA 11**

**MAPAS DAS VEGETAÇÕES TÍPICAS BRASILEIRAS**



Fonte: CDCC-USP, São Carlos

Um dos fatores responsáveis pela expansão das doenças transmissíveis por vetores, normalmente restritos às florestas, é o avanço indiscriminado sobre as matas, com a expansão da fronteira agrícola e outros empreendimentos - incluindo-se a mineração. Nesses casos, doenças como a malária se expande rapidamente e o seu controle envolveu, no passado, a utilização de um agente químico poderoso - o DDT- cujo uso também foi proibido, devido aos seus poderosos efeitos poluentes. Por outro lado a expansão da pecuária e da avicultura (*demandando hormônios sintéticos e antibióticos*) tem sido frequentemente associada ao aumento da incidência de cânceres.





As atividades agrícolas são importantes fontes de contaminação do solo, da água e do ar por meio da utilização de fertilizantes (*fosfatos e nitratos*) e agrotóxicos (*herbicidas, praguicidas, fungicidas*), que são liberados durante e após o processo de cultivo do solo, acarretando a dispersão dessas substâncias para o ambiente, além de poder também intoxicar de forma aguda ou crônica o trabalhador do campo.

O Brasil é um dos maiores consumidores agrotóxicos do mundo, tanto aqueles de uso agrícola como os domésticos (*domissanitários*) e os utilizados em Campanhas de Saúde Pública, perfazendo um total comercializado de aproximadamente US\$ 1.600.000.000 (*Um bilhão e seiscentos milhões de dólares*), o que representa 7% do consumo mundial para o ano de

## ALGUNS CONCEITOS CHAVES

### **Biodiversidade**

Refere-se a variedade de organismos existentes em uma determinada área. Geralmente é medida pelo número de espécies de flora e fauna.

### **Endemismo**

O conceito quer dizer que uma espécie existe apenas em uma região delimitada e não é encontrada em nenhum outro lugar do mundo. Por exemplo, a Mata Atlântica mesmo com seu tamanho muito reduzido em relação ao original, é dotada de uma

grande variedade de espécies endêmicas. A Amazônia também possui alto grau de endemismo, ou seja, existem espécies originárias e únicas desses lugares. Por isso um dos fatores que enriquecem a biodiversidade é o endemismo.

### **Bioma**

São espaços caracterizados por um mesmo tipo de vegetação onde vive um determinado conjunto de espécies de fauna. O bioma amazônico, por exemplo, é constituído de uma mata tropical

1995, segundo dados da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura e Abastecimento.

No meio urbano, em especial nas grandes cidades, a ocupação do solo se dá de forma acelerada e desordenada, pela necessidade de se construir moradias, de se assentar bases produtivas e de se prover infra-estrutura necessária aos processos de urbanização e industrialização. Essas atividades típicas da vida urbana, impedem o uso do solo para atividades agrícolas ou pecuárias, embora estas sejam suportes da vida nesses lugares. No entanto, mesmo nas cidades, nos espaços livres entre as construções e em áreas insalubres é bastante comum a poluição do solo urbano por resíduos sólidos e pela criação de pequenos animais sem condições higiênicas adequadas.



úmida, coberta por vegetação densa de grande porte. Os biomas são divididos em ecossistemas, porque suas características podem variar um pouco em cada local.

## **Ecossistema**

É o conjunto inseparável de seres vivos e do seu meio ambiente físico, incluindo suas relações entre si. Um ecossistema pode ter diferentes tamanhos - um pântano, uma gruta, um rio ou uma ilha podem ser chamados de ecossistemas. Já os espaços maiores ou extensos,

como florestas tropicais, o cerrado ou a geleira ártica, chamamos de biomas, pois abrigam um conjunto diversificado de ecossistemas. Se ampliarmos esse conceito, podemos considerar ecossistemas uma simples bromélia, com suas folhas cheias de água da chuva e uma coleção de microrganismos; uma árvore, que abriga nos seus ramos e folhas uma cadeia de seres vivos de diferentes populações; ou mesmo um jardim, que é um ecossistema criado artificialmente.



A grande concentração de edificações e a quase total ocupação do solo urbano, exceto nas áreas verdes e de lazer, provoca um fenômeno característico das grandes cidades que é a impermeabilização do solo por meio da pavimentação e do asfalto, geralmente associado ao aumento do calor e às grandes inundações, pela ausência de áreas de infiltração e de escoamento natural das águas de chuva .

A concentração de população em cidades vem gerando uma produção descontrolada de **lixo orgânico** e **inorgânico**. Atualmente, esse volume exagerado de resíduos é considerado um dos maiores problemas ambientais, e também de saúde. Há um descompasso entre a geração e o descarte do lixo e a capacidade biológica de transformação e reaproveitamento desses materiais no ciclo da natureza.

### ► **Lixo Orgânico**

É todo aquele lixo que demora menos tempo para se decompor na natureza como cascas de frutas, restos de comida e líquidos, mas que, quando jogado em locais impróprios atraem insetos e roedores, causando doenças e poluindo o meio ambiente. Quando tratado, o lixo orgânico pode ser transformado em adubo para plantas e em gás metano, o mesmo gás que se usa para cozinhar.

### ► **Lixo Inorgânico ou Reciclável**

É todo lixo seco como os metais, os plásticos, os papéis e vidros. Este tipo de resíduo, deve ser separado do lixo orgânico e encaminhados para indústrias de reciclagem, pois levam muito tempo para se decompor e poluem sensivelmente o ambiente humano.

Os **resíduos orgânicos** - são passíveis de degradação e transformação em curto ou médio prazo, como os restos de alimentos, ao serem dispostos no solo a céu aberto e nos lixões, poluem o solo e expõem a população a uma série de problemas de saúde, na medida em que possibilitam a proliferação de vetores e hospedeiros de doenças. Os **resíduos inorgânicos** - são de lenta degradação, como os objetos confeccionados em plástico e metal, e transformam-se em reservatórios de larvas de vetores, como o do mosquito *aedes aegypti*, da dengue, além de dificultar a ação de degradação natural dos resíduos orgânicos.

A disposição final dos resíduos sólidos feita diretamente no solo pode acarrear diferentes problemas para outros recursos naturais, como a contaminação das águas dos poços e dos aquíferos subterrâneos. Por outro lado, a localização inadequada dos lixões ou o crescimento da população em seu entorno colocam em condições de particular vulnerabilidade essas pessoas, que em geral tem condições precárias de vida e de saúde.



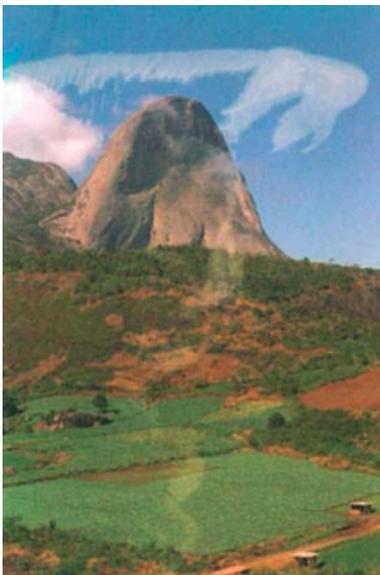


# ar

## 6. A atmosfera e o ar

A quase totalidade do volume da atmosfera resulta de uma mistura de gases que se conhece como "ar puro". O ar que respiramos é o componente ambiental que mais consumimos. Ele é composto, ao contrário do que todos pensam, fundamentalmente de nitrogênio - aproximadamente 78%, e apenas de 21% de oxigênio. Os dois gases juntos somam assim 99% do volume total da atmosfera, enquanto os outros componentes, materiais de origem biológica e de origem química, são encontrados em frações muito pequenas.

Considera-se que o ambiente natural tem o ar mais próximo do ar puro, no entanto nas cidades, e em especial nas grandes aglomerações urbanas, o conteúdo do ar, concentra tanto substâncias tóxicas como microrganismos patogênicos, que trazem danos à saúde humana.



A atividade humana tem aumentado o conteúdo de outras substâncias, dentre elas se destacam o CO<sup>2</sup>, ou dióxido de carbono, lançado na atmosfera pelos processos de queima de combustíveis fósseis e florestas, com a participação especial dos veículos a motor, concentrados principalmente nas cidades.

Por isso, as preocupações com a deterioração do ar, no mundo inteiro, têm conseguido estabelecer e elaborar leis e acordos nacionais e internacionais para regular e controlar as emissões, sejam do ponto de vista quantitativo - volume de partículas ou substâncias lançadas no ar, ou qualitativo - medidas de proteção e promoção da saúde e do ambiente. Assim por exemplo, existem padrões de emissão de substâncias e compostos no ar tais como o monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e outros compostos orgânicos voláteis (*o dióxido de enxofre e os hidrocarbonetos*) expelidos por veículos movidos a gasolina.

A contaminação do ar tem sido mais associada aos **materiais químicos** em suspensão, tais como poeiras, fumaças e vapores. Quando esses materiais produzem algum tipo de patologia no homem, animais ou plantas, são classificados como **tóxicos**.

As refinarias de petróleo, indústrias químicas e siderúrgicas, fábricas de papel e cimento emitem óxidos sulfúricos e as refinarias de petróleo, indústrias químicas e siderúrgicas, fábricas de papel e cimento emitem óxidos sulfúricos e nitrogenados, hidrocarbonetos, enxofre, além de jogarem no ambiente diversos tipos de resíduos sólidos e metais pesados (*como chumbo, zinco e níquel*). Os Aerossóis (*presentes em aromatizantes de ar e produtos para matar insetos*) e outros produtos liberam clorofluorcarbonos (CFCs) produtos químicos sintéticos altamente danosos à saúde e ao ambiente.

As vítimas imediatas desse processo industrial predatório, por meio do qual são lançadas substâncias tóxicas na atmosfera, são os operários e os moradores de bairros vizinhos às instalações de fábricas e complexos industriais, usualmente constituídos em grande parte por trabalhadores e seus dependentes.





Doenças profissionais diagnosticadas - como a asbestose e a silicose, têm implicado em legislação mais severa na forma de exploração de produtos, chegando à sua proibição, como no caso do amianto, ao mesmo tempo em que a emissão de produtos químicos na atmosfera tem implicado na obrigatoriedade de instalação de filtros nas chaminés das indústrias de processamento.

## PERCEBA

**No desenvolvimento do seu trabalho de campo como esses fatos são comuns e acontecem todos os dias em sua área de atuação e comunidade**

Entretanto as mudanças climáticas, decorrentes entre outros fatores, do uso intensivo de energia fóssil, têm ampliado a área de abrangência imediata, do entorno das fábricas para a população em geral, agravando significativamente o quadro de doenças respiratórias, como bronquites, enfisemas e asma, e de outras patologias, como câncer de pulmão, pneumonias, doenças cardíacas e irritações oculares.

Acidentes ecológicos que têm o ar como meio de veiculação de substâncias tóxicas podem assumir proporções catastróficas. Este foi o caso do acidente de Bhopal na Índia, que ocorreu em 1984. O desastre causou mais de três mil mortes e vinte mil doentes, devido à liberação de isocianato metílico no ar durante uma inversão térmica.

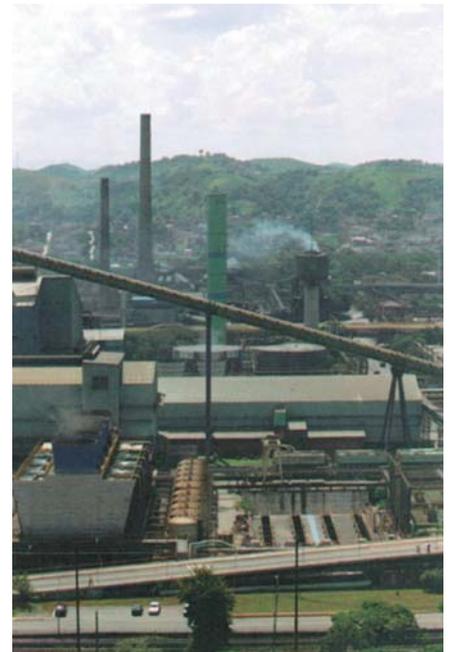
O ar, além de contém substâncias de origem inorgânica, apresenta outros componentes de origem biológica. São microrganismos que causam doenças, conhecidos como patógenos, dentre eles estão os vírus, os fungos, os protozoários e os ácaros, responsáveis por problemas de saúde, nos quais se incluem os de



origem alérgica. O confinamento do trabalho urbano em ambientes artificialmente refrigerados tem sido responsável pela emergência de microrganismos resistentes à ação de medicamentos tradicionais. Esse fator torna-se dramático em ambientes onde normalmente microrganismos patogênicos circulam em maior número e com maior frequência, como em hospitais, laboratórios e demais instalações de saúde.

Outro tipo de poluição menos percebida, porém igualmente importante, é a poluição sonora. A contaminação por ruído, também traz danos à saúde e, em muitas ocasiões, de forma severa, com perda progressiva das funções auditivas, quando associada à exposição prolongada aos ruídos intensos, como em fábricas ou ocupações de perfuração em ruas, poços, construção civil e outros. Também pode participar do conjunto de fatores associados à hipertensão arterial, gastrites, úlceras e impotência sexual.

Para regular esse tipo de poluição, existem normas acerca dos limites dos ruídos que podem ser suportados para não causar danos à saúde. Estudos têm demonstrado os malefícios que o ruído em excesso pode causar no homem, e as quantidades limites são normatizadas por uma escala medida em "decibel", que expressa uma unidade de intensidade sonora, medida pela pressão que as ondas sonoras exercem sobre uma superfície, no caso do homem, no ouvido.





# resíduos e rejeitos

## 7. Resíduos e rejeitos - consumo e atividades humanas

Os resíduos e rejeitos sejam eles líquidos, sólidos ou gasosos, são subprodutos das atividades econômicas e sociais das quais a sociedade depende. O funcionamento desse sistema se assemelha ao metabolismo dos seres humanos que necessitam de alimentos (ou energia) para sobreviver e eliminam aquilo que o organismo não consegue assimilar ou absorver.

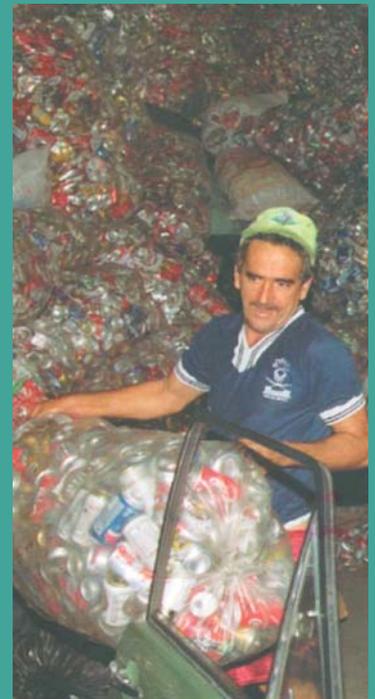
Os resíduos sólidos são, atualmente, uma das maiores preocupações ambientais do mundo contemporâneo. O avanço do capitalismo e a disseminação do consumo em escala global têm como

malefícios a **destruição dos recursos naturais e o crescimento exponencial de resíduos sólidos** em função da diminuição da vida útil dos bens duráveis e da produção de objetos descartáveis.

O problema reside na quantidade e na forma como esses resíduos e rejeitas são descartados, acondicionados, tratados e depositados, para que eles não produzam danos ou agravos à saúde e ao ambiente, através da contaminação do solo, do ar, da água, dos alimentos e principalmente do contato direto com as pessoas, como são os catadores de lixo no contexto atual das desigualdades sociais.

Existe uma grande variedade de resíduos sendo produzidos diariamente, tanto em quantidade como em qualidade. Essas sobras estão intimamente relacionadas, por um lado, aos tipos de atividades produtivas, hábitos e costumes de uma dada sociedade, e de outro, ao que cada pessoa ou grupo populacional é capaz de comprar e consumir em seu dia a dia. O lixo também varia em função do clima e da estação do ano - inverno, primavera, verão, outono.

Vivemos na era da informação e do consumo, entendidos como os ideais da vida moderna e de qualidade de vida. Comemos e compramos o que não é necessário, nem ao corpo nem tão pouco a nossa mente. Os meios de comunicação de massa (*os jornais, a televisão, revistas, e outros*) nos bombardeiam diariamente com propagandas, reclames e anúncios de coisas que, na maioria das vezes, não estão ao nosso alcance, mas que são vendidas como possibilidade de felicidade e prazer. Dessa forma, o acúmulo de supérfluos - coisas e restos desnecessários, a cada dia aumenta e demanda mais espaços e tecnologias para retirá-los do ambiente.



Um fator que favorece ao acúmulo do lixo é a grande concentração de população em um mesmo lugar. Assim, nas cidades, a produção de resíduos é bem maior do que na área rural, e também são diferentes suas características físicas - papel, comida, folhas, plástico, vidro, e químicas - umidade, óleo, detergente, tintas, dentre outros.



Os resíduos sólidos têm dois aspectos importantes em sua produção - um econômico e outro social. Ao mesmo tempo revela a forma de viver e consumir de um indivíduo, uma família ou uma sociedade, e também pode servir como fonte de renda para muitas pessoas, desde que seja tratado e reaproveitado para esse fim.

É bom saber que os resíduos sólidos possuem várias classificações que visam facilitar seu manuseio, tratamento e reaproveitamento. Para a **Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT** eles podem ser:

- **perigosos** (*classe I*) - apresentam riscos à saúde e ao meio ambiente através de suas propriedades físicas, químicas e infecto contagiosa, ou ainda os inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patógenos
- **não inertes** (*classe II*) - que não se enquadram nem como perigosos nem como inertes
- **inertes** (*classe III*) - aqueles que nenhum de seus componentes são solúveis em água, ou seja, não se diluem
- Eles ainda podem ser classificados como: **doméstico; industrial; comercial; especial; de unidades de saúde; séptico ou infectante e urbano**. Cada um está nomeado de acordo com o lugar de onde foi gerado ou por suas qualidades - positivas ou negativas.

Quase todos os resíduos são reaproveitáveis, exceto os rejeitos radioativos e tóxicos como os pesticidas. Para que isso ocorra, eles precisam ser coletados e tratados adequadamente de acordo com sua classificação, e seu reaproveitamento deve seguir critérios sanitários rigorosos pois, se ele for viável do ponto de vista econômico, irá gerar milhares de empregos e renda para a sociedade, ao mesmo tempo que diminui o consumo dos recursos naturais e os riscos a saúde e ao meio ambiente.

## **FIGURA 12** **TIPOS DE RESÍDUOS E TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO**

A decomposição dos resíduos na água e na terra pode ser bastante demorada, veja a lista:

### **Na água**

<b>camisinha</b>	<b>300 anos</b>	<b>prancha de isopor</b>	<b>80 anos</b>
<b>madeira pintada</b>	<b>13 anos</b>	<b>linha de náilon</b>	<b>650 anos</b>

### **Na terra**

<b>papel</b>	<b>3 a 6 meses/anos</b>	<b>tampinha de garrafa</b>	<b>150 anos</b>
<b>jornal</b>	<b>6 meses</b>	<b>fralda descartável</b>	<b>6 meses a 1 ano</b>
<b>palito de madeira</b>	<b>6 meses</b>	<b>linha de náilon</b>	<b>mais de 30 anos</b>
<b>bituca</b>	<b>2 anos</b>	<b>garrafa plástica</b>	<b>400 anos</b>
<b>chiclete</b>	<b>5 anos</b>	<b>copo de plástico</b>	<b>50 anos</b>
<b>pano</b>	<b>6 meses a 1 ano</b>	<b>vidro</b>	<b>4.000 anos</b>
<b>lata</b>	<b>indeterminado</b>	<b>pneu</b>	<b>600 anos</b>

As mudanças nas características qualitativas do lixo e em sua composição têm uma importante relação com algumas doenças. Por exemplo, é mundialmente conhecido que os pneus têm tido um significado relevante como *habitat* do vetor transmissor da dengue - o *aedes aegypti*. De maneira similar, os vasilhames de vidro e vasos descartáveis também contribuem para o incremento

Fonte: COMLURB-RJ.



da população desses vetores. De maneira semelhante, o descarte direto, no lixo doméstico, de “pilhas ou baterias” usadas em rádios, toca-fitas e em outros objetos elétricos portáteis pode causar danos à saúde e ao ambiente por contaminação química e radioativa.



Como é sabido, existem partes de uma cidade - lugares, e algumas comunidades onde o serviço de coleta de lixo é inadequado ou não existe. Em outros casos o lixo é coletado em dias alternados ou até uma única vez na semana, fazendo com que a população “conviva” com os rejeitos e se exponha a seus efeitos danosos sobre a saúde.

Reconhece-se que a disposição adequada do lixo tem a participação, em especial, da informação que a população tem sobre a periculosidade dos resíduos, ou seja, o quanto eles podem trazer de perigo e de malefícios à saúde e ao meio ambiente, além do mau cheiro e da estética. De outra maneira, as características da disposição final dos resíduos - local e acondicionamento, também é um problema grave do ponto de vista ambiental e da saúde, pois pode criar condições favoráveis à sobrevivência e reprodução de vetores, deixando a comunidade e os lugares **vulneráveis** a determinadas doenças.

## VOCÊ SABE O QUE É **VULNERABILIDADE**?

### Vamos pensar juntos:

Todas as pessoas, os animais, os vegetais, os lugares e os objetos estão expostos a ameaças - físicas, químicas, biológicas, sociais, econômicas e políticas, dentre outras. Essas **ameaças** podem ser de diferentes formas, por exemplo:

- Atravessar uma rua fora da faixa de pedestre - alguém pode ser atropelado.
- Uma tempestade - pode causar danos às pessoas e aos objetos se não estiverem protegidos.
- Um copo na borda de uma mesa - alguém desavisado pode bater e o copo cair e quebrar-se e alguém pode se cortar.
- Um depósito de gás em uma área residencial muito adensada (cheia de gente) - pode haver uma explosão e causar danos às pessoas, aos animais, às edificações, aos carros e aos outros objetos.
- Os juros altos e o arrocho salarial - podem levar ao desemprego e as pessoas a viverem na miséria e/ou adoecerem.
- Um leão com fome - pode matar um outro animal mais frágil se estiver muito perto dele.
- Um ser humano armado - pode matar um outro ser humano ou ferir a si próprio.

## Então, deu para perceber o que é a **VULNERABILIDADE**?

Pois bem, tudo que está no mundo, inclusive pessoas, vivem e convivem cotidianamente com situações de **perigo**. Em algum momento esse perigo torna-se uma ameaça em função de várias circunstâncias da vida - temos que atravessar a rua, chove muito, a fome é grande, a política econômica é recessiva, dentre outros. Então, se não houver ou se não se fizer alguma coisa (*uma atitude, uma proteção, uma norma, uma lei, um impedimento*) que diminua ou evite a ameaça, configura-se uma situação de vulnerabilidade e amplia-se o **risco** de ocorrer um **dano** ou um **agravo**.

Portanto, a **VULNERABILIDADE** é a condição de exposição ao perigo quando não nos protegemos, ou não existe condição de proteção, criando um ambiente favorável à ocorrência de agravos e danos.



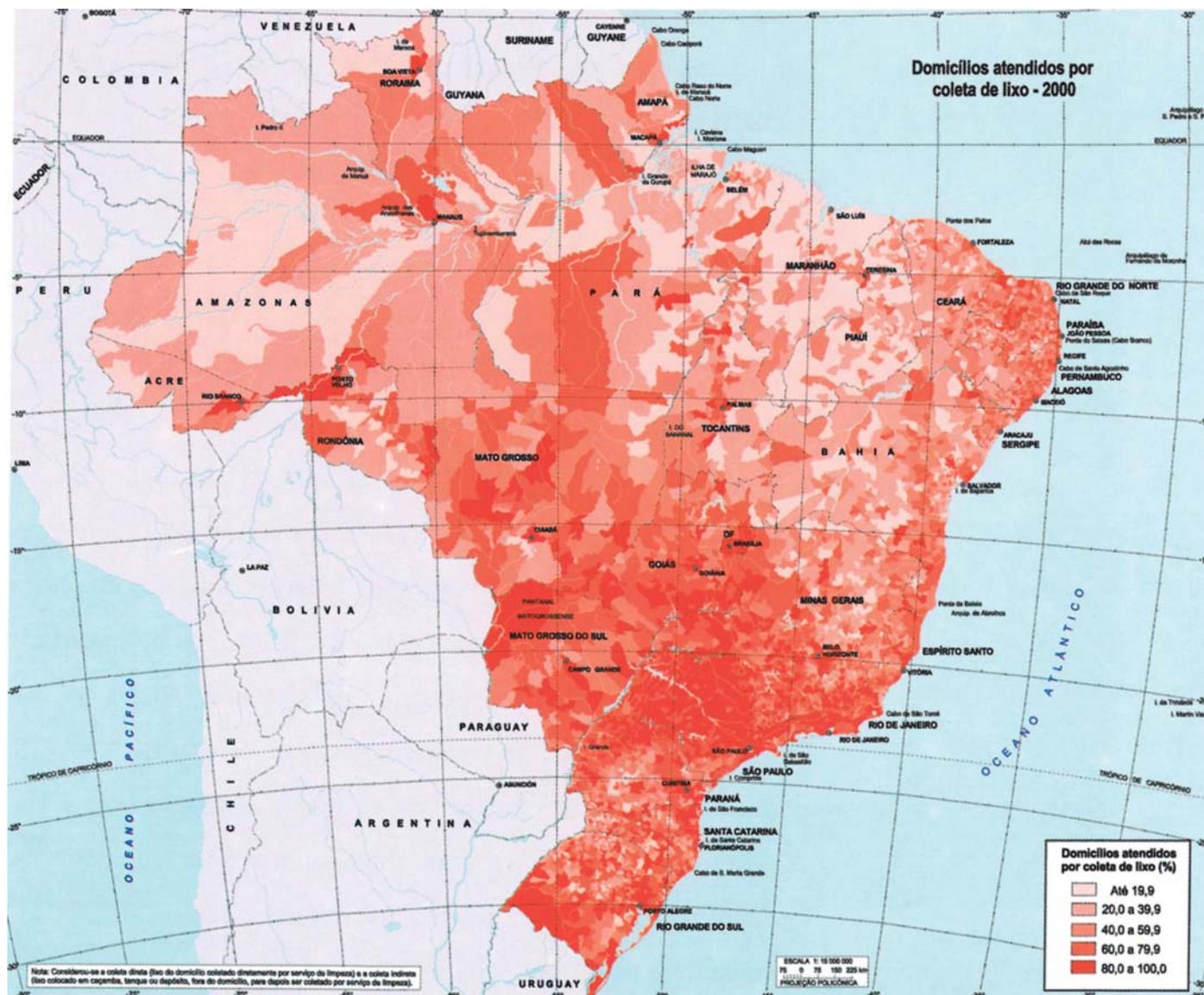
A população é capaz de diminuir a vulnerabilidade na ocorrência de problemas de saúde decorrentes do lixo, ou ao contrário, reforçá-la. Por exemplo, ela deve estar atenta aos dias em que se faz a coleta domiciliar (*quando esta não é feita todos os dias*) para depositar o lixo na rua de forma adequada na ausência de dispositivos apropriados para esse fim - lixeiras, tanques, caçamba, container e outros.

Não se deve culpar a população por condutas incorretas em relação à disposição final do lixo em seu espaço de moradia. Deve-se reconhecer que a falta de informação ou a ausência de mecanismos adequados de comunicação que atinjam toda a população - ricos e pobres, ampliam a vulnerabilidade dos lugares e das pessoas aos danos que os resíduos podem causar. Temos como exemplo as campanhas educativas que, normalmente, são ineficientes e pouco efetivas nos bairros ou localidades que mais necessitam dessas informações.

A quantidade de lixões que hoje se acumulam pelo Brasil afora é motivo de preocupação sanitária e social, pois são focos constantes de disseminação de doenças e de exploração do homem pelo homem. Existem pessoas que vivem do lixo: de um lado os xerifes que controlam e vendem os resíduos, e do outro, populações miseráveis "empregadas" que sobrevivem deles. Em alguns casos vem se constituindo cooperativas de pessoas ditas "do lixo" catadores, que trabalham nesses locais (*lixões*) e têm, nessas atividades a fonte principal de sua sobrevivência. Em geral não lhes são assegurados nenhum direito trabalhista - carteira assinada, seguro saúde dentre outros, nem proteção sanitária - luvas, botas, chapéu, máscara, uniforme adequado e mecanismos de desinfecção como água e sabão.



**Mapa 4**  
**DOMICÍLIOS ATENDIDOS POR COLETA**  
**DE LIXO, 2000.**



Fonte: IBGE, 2004.

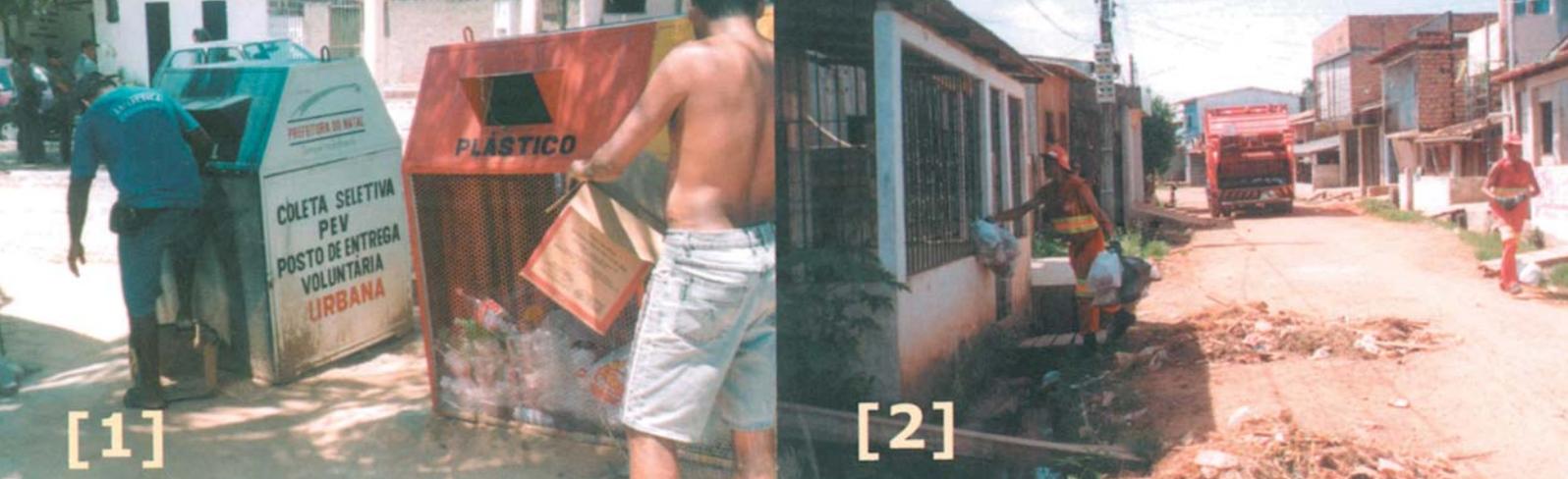


Para compreender melhor o que se deve fazer com os resíduos das atividades diárias de uma comunidade - no domicílio, no trabalho, na fábrica, na lanchonete, no hospital, no supermercado, dentre outras, é fundamental **conhecer os processos** que podem garantir a segurança sanitária desses produtos tanto para o ambiente quanto para a população.

A limpeza pública de ruas e calçadas inicia o processo. Essa é uma ação importante para conservação do ambiente e para dar condições de salubridade aos cidadãos. Nessa atividade além da varrição, da capina e da coleta de lixo jogado nas ruas e calçadas, faz-se também a retirada de resíduos das bocas de lobo e das galerias pluviais; de entulho e objetos volumosos; pintura de meio-fio, limpeza de monumentos e lavagem das vias públicas - locais de feira livre e de atividades culturais ao ar livre, e a desinfecção para a retirada de vetores - barata, rato e outros. No caso dos vetores, deve-se buscar o acompanhamento do serviço de zoonoses para orientar os trabalhos, evitando, com isso, que algumas populações que vivem dos esgotos não migrem para outros lugares em busca de alimentos, tornando-se uma ameaça às pessoas.



**Em relação ao lixo produzido e confinado nos diferentes locais da cidade, alguns passos são fundamentais, tais como:**



**[1] Acondicionamento ou embalagem** – refere-se à forma de separar os diferentes tipos de resíduo (*papel, alimentos e poeiras, vidro, plásticos, metais e outros*) e colocá-los em recipientes adequados - sacos plásticos, lixeiras públicas, recipientes com tampa e alça, caçambas, *containers*, e outros. É importante verificar se o resíduo foi devidamente acondicionado para que não haja vazamento no ambiente. Cada um desses recipientes tem sua especificidade de acordo com o lixo que irá receber. Idealmente eles devem ser padronizados e atender aos requisitos mínimos de higiene. Recomenda-se que aqueles resíduos especiais - de hospitais, tóxicos, e outros contaminantes, devem ser acondicionados hermeticamente ou podem passar por um tratamento antes de chegarem ao destino final.

**[2] Coleta** - é feita em toda a cidade ou comunidade de acordo com as características de cada lugar. Deve ser periódica (*dias e horário marcados*) e regular (*não haver interrupção*) para que a população conheça e contribua com o trabalho fazendo a sua parte.

A coleta é programada de acordo com o local, a população a ser atendida, e a quantidade de lixo produzido diariamente. Em áreas onde a produção de lixo é muito grande ela é feita diariamente. Em áreas menos adensadas, em dias alternados e em áreas subnormais - favelas, terrenos acidentados, urbanização desordenada, a coleta é em dia especial e pode ocorrer uma vez por semana.

### [3] Tratamento e a disposição final do Lixo

- o lixo sempre deveria ter como destino final um aterro sanitário. Esse tipo de procedimento consiste na disposição dos resíduos no solo, acompanhada de medidas sanitárias de proteção, promoção e prevenção, para minimizar os impactos sobre o ambiente e sobre as pessoas. O que normalmente é feito é o lançamento dos resíduos em valões a céu aberto, trazendo riscos ao meio ambiente (*contaminação do solo, do ar e da água*) e às pessoas, por ser criadouro de vetores (*roedores e insetos*); provocando incêndio, deslizamentos e explosões; atraindo catadores e a presença indesejada de animais com consequente espalhamento do lixo.



O aterro deve cumprir algumas etapas necessárias ao seu ótimo funcionamento:

- Preparação do terreno - abertura de valas e impermeabilização lateral e inferior para evitar a contaminação do solo e do lençol freático
- Sistema de drenagem das águas pluviais
- Disposição do lixo
- Compactação do lixo na vala preparada
- Cobertura diária dos resíduos com uma camada de areia com espessura de 15 a 30 cm
- Sistema de coleta e tratamento da parte líquida do lixo (*chorume*) que é muito perigosa para o ambiente e a saúde humana, por drenagem horizontal (*canalizações*) e levado para uma estação de tratamento
- Coleta dos gases formados pelo processo de decomposição da matéria orgânica presente no lixo, por drenagem vertical (*canalizações*)
- Cobertura final com camada de areia de 60cm de espessura

A área usada para um aterro sanitário pode ser utilizada, após dois anos de sua conclusão, como área de lazer, parque, praças esportivas e similares.

Um outro tipo de aterro, com menor exigência são os aterros controlados, onde não se tem sistema de coleta dos líquidos nem dos gases, é tido como uma situação provisória e emergencial na ausência ou impossibilidade de se ter um aterro sanitário em curto período de tempo. Existem normas da ABNT para os aterros de todos os tipos de lixo, principalmente os industriais, os perigosos, e os hospitalares.



**[4] Compostagem** - essa é outra técnica de disposição dos resíduos sólidos, onde se processa a matéria orgânica existente no lixo através de tratamento químico, físico e biológico, transformando-o em um composto mais estável (*ou inerte*), retirando dele sua capacidade patogênica (*de causar doenças e danos*). Esse composto orgânico é rico em nutrientes e serve para adubação.

- 1** O processo físico ou reciclagem - reside na separação da matéria orgânica dos materiais reaproveitáveis. Cada um segue um caminho diferente. A matéria orgânica vai para uma usina de aceleração da decomposição, ou isso se faz por via natural. Os materiais recicláveis vão para uma usina específica, para triagem e beneficiamento.
- 2** O processo biológico - é a decomposição e fermentação da matéria orgânica em locais específicos e condições controlados (usina ou áreas abertas) num período de 60 a 120 dias.
- 3** O processo químico - é feito pela adição de substâncias que aceleram a decomposição e fermentação.

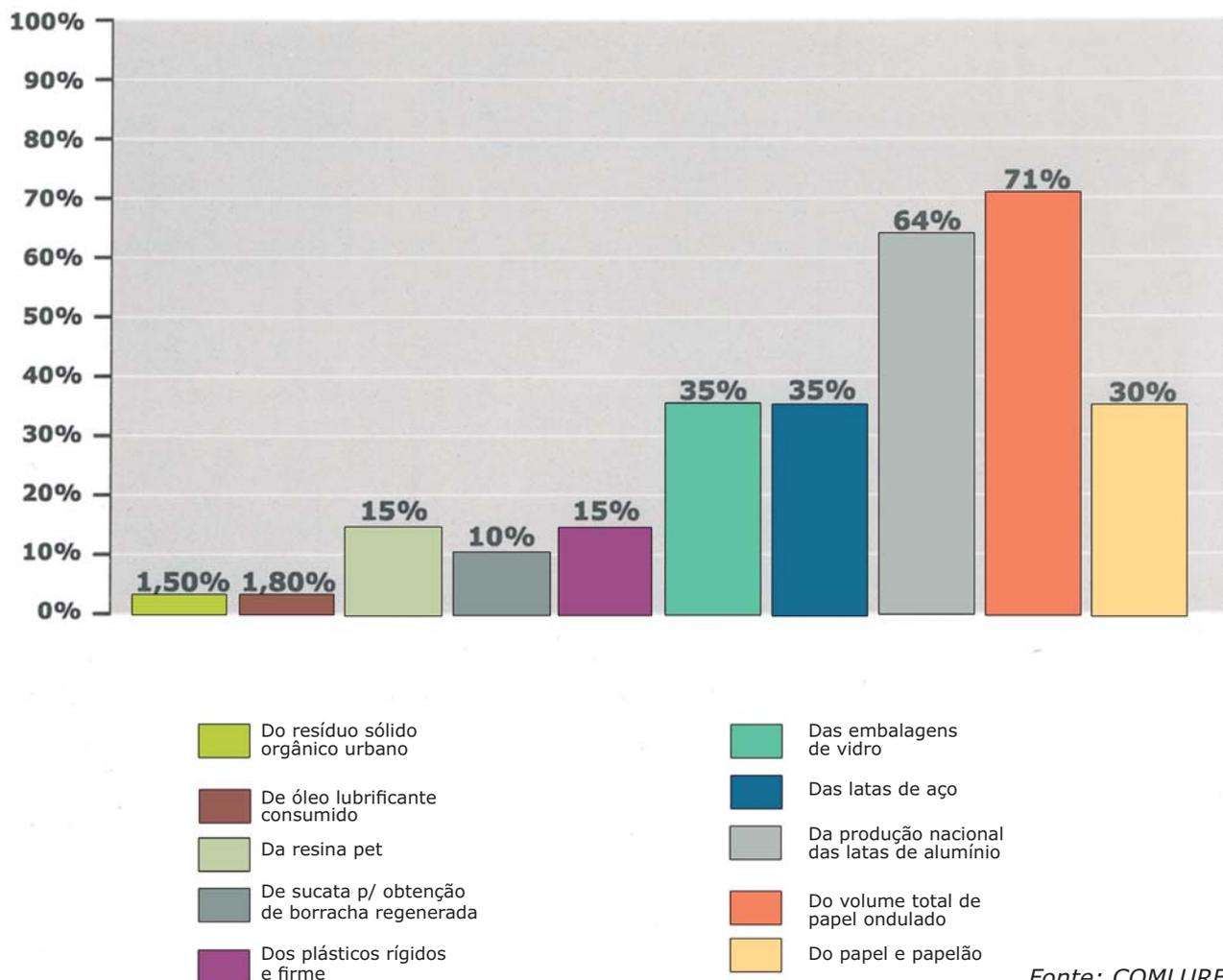


**[5] Reciclagem** - tem uma preocupação com o ambiente, pois significa o retorno - dos materiais que já foram usados na produção e posteriormente descartados - ao ciclo de vida. Existem várias vantagens nesse método: redução da coleta; redução do consumo de energia; redução do volume do lixo que vai para o aterro; reutilização de matérias; aumento da vida útil dos aterros; dinamização da economia local - criação de mão de obra dentre outras.

## GRÁFICO 1

### TIPOS E PERCENTUAIS DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS NO BRASIL, 2001.

#### Um pouco de história...



**[6] Incineração** - é uma forma de disposição do lixo que tem por base a redução do seu tamanho. É feita pela combustão controlada, entre 800 a 1000 graus Celsius e se utilizam fornos especiais. É indicada para situações especiais - grande quantidade de resíduos sépticos (hospitalares) e/ou perigosos. Nesse método deve-se ter cuidado com as cinzas e os gases tóxicos que são liberados, ambos tem que ter um tratamento e uma disposição final.



em busca

## 8. Cuidando dos resíduos - em busca de um ambiente saudável

Na era da sociedade de consumo, as pessoas que trabalham com as questões relativas ao saneamento ambiental e à saúde apontam como uma das estratégias para a preservação e conservação da vida no planeta o programa dos “3R” – **Reduzir, Reutilizar e Reciclar**, como forma de educar a população e pactuar com o poder público os cuidados sobre os resíduos e os rejeitos advindos das atividades diárias de cada cidadão e dos setores produtivos.



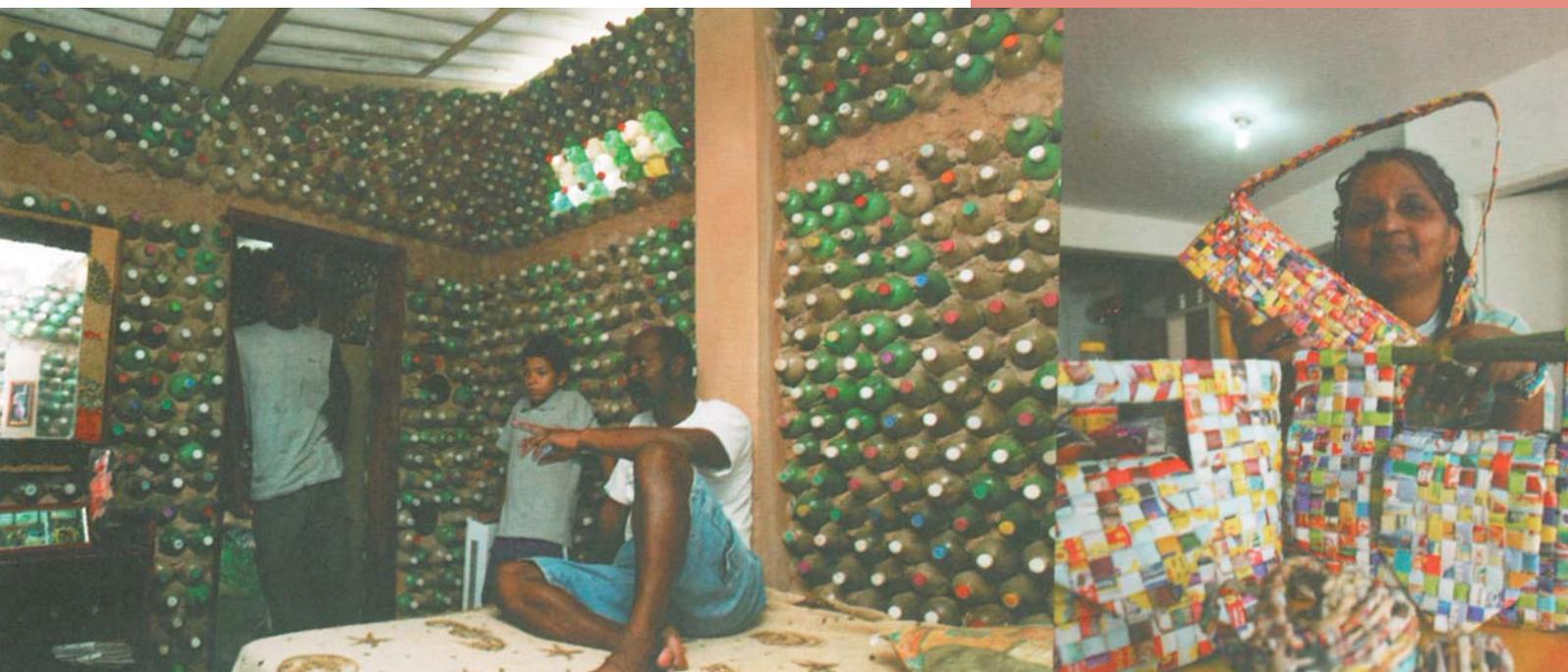
Na proposta dos 3R, consome-se menos, divide-se mais, não se desperdiça e criam-se as bases para um novo modelo de desenvolvimento que tem como base o direito de todos a uma vida digna que atenda as suas necessidades básicas - educação, trabalho, lazer, alimentação, dentre outras, e a necessidade de viver em um ambiente saudável promotor de saúde e prazer.

Essa proposta se coloca também como uma postura ética e cidadã para construção do mundo futuro, onde o desenvolvimento seja voltado para a melhoria do ser humano, do seu ambiente e da sua vida cotidiana.



## SINTETIZANDO O TEMA

Como foi visto, os problemas ambientais estão intimamente correlacionados com todos os elementos naturais e fontes de energia, sejam eles relativos à água, o solo ou o ar. Assim, quando o homem, através de suas atividades produtivas e ações cotidianas, altera algum desses componentes ambientais, certamente estará modificando os outros dois, num movimento de desequilíbrio e desarmonia local e global.





## 8.1 Trabalho, consumo e saúde

Já foi dito anteriormente que o trabalho tem sido sempre condição de subsistência dos povos, esteja ele mediado por maior ou menor grau de tecnologia, continua sendo a força motriz do avanço da sociedade. Mesmo assim, em função das ameaças e dos danos ambientais que ele traz hoje, em escala planetária, vem ocorrendo uma reversão e uma diminuição das atividades laborais, em consequência da degradação dos recursos naturais. Recursos que não se pode mais usar, como a água, pela super exploração e salinidade - com a perda de peixes e de outras espécies e pelos danos causados à saúde das populações.

Essas situações de degradação ambiental, vêm evoluindo no marco do desenvolvimento dos meios técnicos, criados pelos próprios homens, para ampliação das bases produtivas da sociedade, os quais se sustentam no desconhecimento das leis que regulam o funcionamento da natureza, na falta de respeito de alguns que conhecendo as leis não as cumpre, e, em especial, na falta de opções como ocorre em determinados grupos de populações pobres, que não tendo acesso aos conhecimentos e práticas saudáveis, lhes sendo imputada a culpa pela deterioração do meio ambiente.



Num mundo de globalização excludente, componentes essenciais à vida (*água, solo, ar, alimentos, dentre outros*) são assegurados com qualidade para alguns, enquanto são disponibilizados precariamente para outros - seja em função das **iniquidades**, seja pela ausência de controle e monitoramento desses recursos. Em diferentes lugares, os componentes vitais do ambiente estão deteriorados trazendo impactos negativos sobre a saúde ou ameaçados de degradação.

## Os principais processos de deterioração ambiental decorrente das atividades produtivas podem ser resumidos assim:

- A ocupação desordenada do solo, principalmente em torno das cidades sem dotação adequada de infra-estrutura técnica, que permitam a eliminação adequada de dejetos ou a entrada adequada da água;
- O desmatamento irracional para a utilização agrícola do solo e que impede posteriormente sua utilização ampliada.
- O desenvolvimento da agricultura que provoca a degradação dos solos, não somente pelos processos de erosão mas também de contaminação por resíduos das atividades que se utilizam dos agrotóxicos e outros produtos (*fertilizantes e pesticidas*).

Todas essas formas de deterioração do ambiente ocorrem pela incorporação de atividades humanas, do trabalho, ou da crescente atração das pessoas pelas cidades, fundamentalmente, na busca de opções laborais.

O consumo dos componentes vitais, como o próprio trabalho, apresenta diferentes qualidades segundo os lugares onde esse processo ocorre - no meio urbano ou rural. No interior de cada um desses lugares existe uma grande variedade nas formas de se consumir, associada não somente às questões reguladas pela vizinhança e seu entorno como hábitos, costumes, aspectos culturais, mas sobretudo, pelas possibilidades que cada lugar e suas populações têm de, ao se inserir nos processos produtivos, serem capazes de satisfazer as suas demandas, às vezes essenciais, dada a inexistência de **equidade** social.

Dessa forma, o AVISA necessita perceber que os muitos problemas de saúde acontecem no interior de uma trama complexa e variada, onde o trabalho, as condições de vida e a produção social da saúde, da doença e de mortes se associam aos contextos ambientais singulares onde transcorre a vida cotidiana das pessoas.

### ▶ **Equidade**

---

Ver no **módulo 1**.



# refletindo

## **9. Refletindo o futuro: por um novo desenvolvimento - humana e ético**

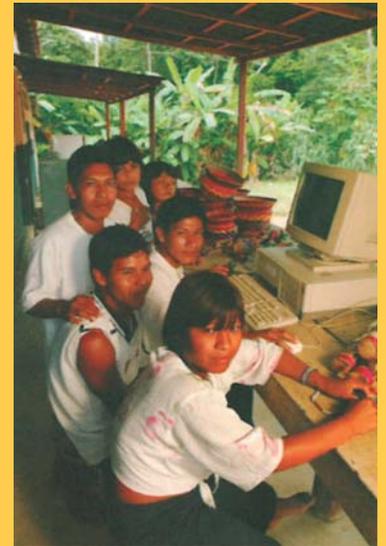
Trabalhamos nesse texto, até agora, a ideia de que o homem em suas ações cotidianas utiliza os recursos naturais, e nesses processos - atividades produtivas, de lazer, domésticas, dentre outras, podem danificar o ambiente e causar males à saúde pela ação predatória sobre os componentes ambientais - água, solo, ar, florestas, rochas, e outros.

Também foi dito que os **atuais modelos de produção e de desenvolvimento social e econômico adotados na maioria dos países do mundo** - os desenvolvidos e os em desenvolvimento, **vem causando uma enorme degradação ambiental e o risco de um colapso ecológico**, com perda de nossas riquezas naturais e sua escassez para as gerações futuras.

**O avanço das desigualdades sociais e da pobreza em todo o mundo vem dando sinais de uma crise sem precedentes** na história da humanidade, cujos efeitos são sentidos em escala global e local, ameaçando a vida e a sobrevivência do planeta. Essa crise e seus reflexos são **produtos da ação humana e de uma concepção de mundo que separa o homem daquilo que ele produz e deseja**, sujeitando-o a um "sistema-mundo" que o ignora e o desconhece como cidadão e construtor de sua própria história.

**A velocidade das técnicas e dos meios de comunicação**, importantes para o desenvolvimento humano, nesse modelo, **contribuem para o isolamento das pessoas através de mecanismos de competição, do individualismo e da fragmentação social onde os valores fundamentais da vida são substituídos pela lógica do mercado e do consumo.**

Vivemos um tempo onde tudo se mistura - as culturas, as economias, as políticas, as raças, as religiões, os territórios, os homens, e se transforma em um novo tempo chamado pós-moderno, onde tudo



é complexo e simbólico. Podemos estar em qualquer lugar e podemos adquirir coisas a distâncias por meio do telefone e do computador. Não necessitamos mais nos deslocar, nem nos limitar ao nosso mercado e à nossa língua - somos cidadãos do mundo.

Essa é a imagem e o sentimento que temos nesse início de século (XXI) - de que tudo é possível, tudo está ao nosso alcance, basta apertar um botão e o sonho torna-se realidade, não importa a que preço, não interessa a quem doa. Basta olharmos, todos os dias na TV, os anúncios maravilhosos feitos por pessoas também maravilhosas vendendo alimentos, roupas, eletrodomésticos, créditos de bancos, divertimentos e tantas outras coisas que estimulam a nossa imaginação e nutrem os nossos desejos.

### Porém ... a vida real é outra coisa!

Quando fechamos a TV e saímos de casa, a rua nos assusta e a realidade nos choca: crianças pedem esmola e comem restos de comida jogados no lixo; há dejetos nas calçadas; adolescentes se drogam em plena praça pública; pessoas se esbarram apressadas; fumaça arde nos olhos e o medo assola as calçadas e lares. Essa paisagem desoladora, desaponta e frustra, e nos perguntamos o que fazer?

Foi num desses momentos de grandes interrogações e mudanças, que surgiu nos no final dos anos 50, a preocupação mundial com a **questão ambiental** entendida como a necessidade de se preservar a natureza, o homem, as espécies e o planeta. Portanto, o saber ambiental é resultado de uma grande reflexão acerca da condição humana e da forma como são organizadas as bases materiais das sociedades em que vivem os homens.

Os anos 60 marcaram o início do movimento ambientalista em todo o mundo em função da



irracionalidade dos padrões de crescimento e de desenvolvimento econômico vigentes, que excluía parcelas significativas de população dos benefícios da produção material da sociedade e das decisões sobre o futuro de suas vidas, ao mesmo tempo em que, destruía de forma brutal culturas, povos e recursos naturais.

### **Dos anos 60 até os dias atuais passaram-se quatro décadas e muitos outros fatos aconteceram em relação à saúde e ao ambiente:**

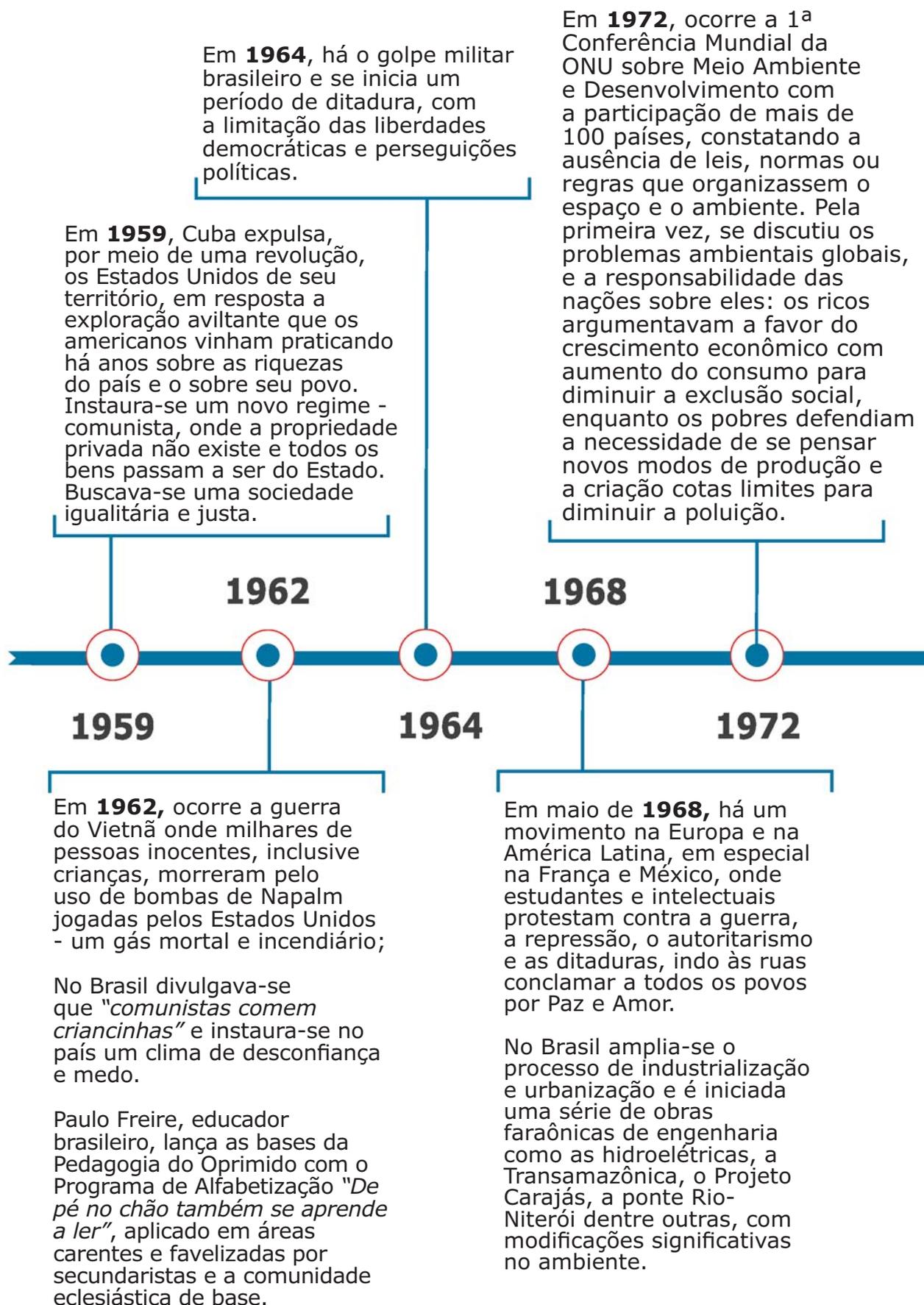
- reuniões internacionais para se discutir a situação dos recursos naturais do planeta - seus limites e formas de uso, os modelos de desenvolvimento econômico e social e suas consequências para a qualidade de vida e o bem estar das pessoas;
- acidentes brutais como o de Bhopal na Índia, do Césio 137 em Goiânia, de Chernobil na União Soviética, da cidade dos meninos no Rio de Janeiro, dentre outros, que causaram danos irreversíveis ao meio ambiente e mataram muitas pessoas expostas a produtos químicos e radioativos de alto poder destrutivo;
- guerras como as do Vietnã, da Bósnia, do Afeganistão, do Iraque, entre outras, que além de matarem pessoas, destruíram cidades, a natureza, a cultura e a comunicação entre os povos.

O **Quadro 3**, a seguir, sintetiza o panorama de uma época, onde uma série de fatos históricos inseriram de forma definitiva o entendimento da questão ambiental para além dos aspectos ecológicos, incluindo como condições para a preservação do planeta, a paz, a democracia, a divisão da riqueza entre todos os povos, a dignidade humana, a liberdade, o respeito às diferenças, a responsabilidade compartilhada e o direito a uma vida saudável.



### QUADRO 3

## ALGUNS ACONTECIMENTOS QUE MARCARAM A RELAÇÃO SAÚDE E AMBIENTE NO MUNDO



Em **1978**, na União Soviética, em Alma-Ata, acontece a conferência sobre Atenção Primária a Saúde, onde se amplia o conceito de saúde entendido como melhoria das condições de vida e do ambiente. E lançada a meta "Saúde para Todos no Ano 2000", inclusive saneamento, alimentação, lazer, dentre outros.

**1974**

**1978**

Em **1974** um relatório chamado Lalonde, lança as bases para um movimento pela Promoção da Saúde, articulado por quatro pilares: a biologia humana, o sistema de organização dos serviços, o ambiente e o estilo de vida.

Em **1992**, no Rio de Janeiro, acontece a 2ª Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, donde saem 5 documentos importantes para a preservação do planeta, e que vigoram até hoje - Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; Convenção sobre Mudanças Climáticas; Declaração de Princípios sobre Florestas; Convenção sobre a Biodiversidade; e a **Agenda 21**.

A **Agenda 21** é uma carta de compromisso entre os países ricos e pobres, contendo sete capítulos que propõem a construção de um ambiente saudável, com políticas de prevenção e promoção à saúde.

**1987**

**1992**

Em **1987**, uma comissão da Organização das Nações Unidas (comissão Brundtland) tenta conciliar o interesse dos países ricos e pobres, faz um relatório chamado Nosso Futuro Comum, e busca integrar as questões ambientais com o desenvolvimento. Pela primeira vez se estabelece o conceito de Desenvolvimento Sustentável como "aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades".

**Tente lembrar dos principais acontecimentos que marcaram o mundo nos últimos 10 anos.**

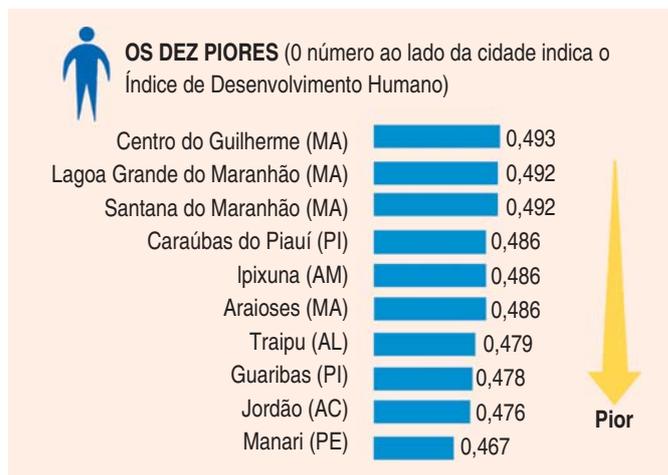


Todos esses acontecimentos têm até hoje repercussões na vida de todos países do mundo, seja do ponto de vista político, econômico, social, cultural ou ambiental. Soma-se ainda, um cenário dramático de exclusão e miséria verificado em todo o planeta. Segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (2003), de cada 5 (cinco) pessoas na terra, 1 (uma) sobrevive com menos de R\$ 2,89 (dois reais e oitenta e nove centavos) por dia. A fome é hoje uma doença endêmica e mata milhares de crianças em todo mundo.

## GRÁFICO 2

### ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - MUNICIPAL - IDH-M (CENSO 2000)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) mede as condições de vida da população, em cada município, observando os avanços na educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda per capita. O índice vai de 0 a 1 e quanto mais próximo de um, melhores são as condições do município.

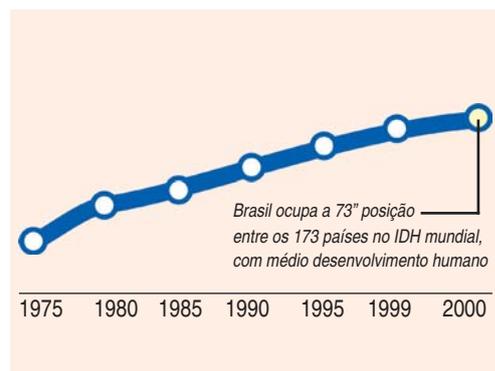


#### A POSIÇÃO DOS ESTADOS\*

	↑ Melhorou	↓ Piorou	2000	1991
1° Distrito Federal			0,844	0,798
2 São Paulo			0,814	0,773
3 Rio Grande do Sul			0,809	0,757
4 ↑ Santa Catarina	(5°)		0,806	0,740
5 ↓ Rio de Janeiro	(4°)		0,802	0,750
6 Paraná			0,786	0,719
7 ↑ Goiás	(9°)		0,770	0,707
8 ↓ Mato Grosso do Sul	(7°)		0,769	0,712
9 ↑ Mato Grosso	(12°)		0,767	0,696
10 Espírito Santo			0,767	0,698
11 Minas Gerais			0,766	0,698
12 ↑ Amapá	(13°)		0,751	0,691
13 ↓ Roraima	(8°)		0,749	0,710
14 ↑ Rondônia	(16°)		0,729	0,655

#### A POSIÇÃO DOS ESTADOS\*

	↑ Melhorou	↓ Piorou	2000	1991
15 ↑ Tocantins	(17°)		0,721	0,635
16 ↓ Pará	(15°)		0,720	0,663
17 ↓ Amazonas	(14°)		0,717	0,668
18 ↑ Rio Grande do Norte	(19°)		0,702	0,618
19 ↑ Ceará	(23°)		0,699	0,597
20 ↑ Bahia	(22°)		0,693	0,601
21 ↓ Acre	(18°)		0,692	0,620
22 ↓ Pernambuco	(20°)		0,692	0,614
23 ↓ Sergipe	(21°)		0,687	0,607
24 ↑ Paraíba	(25°)		0,678	0,584
25 ↓ Piauí	(24°)		0,673	0,587
26 Maranhão			0,647	0,551
27 Alagoas			0,633	0,535



\*O indicador é preparado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), pela Fundação João Pinheiro e pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano (Pnud).

Fonte: Jornal O Globo / Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano (Pnud).

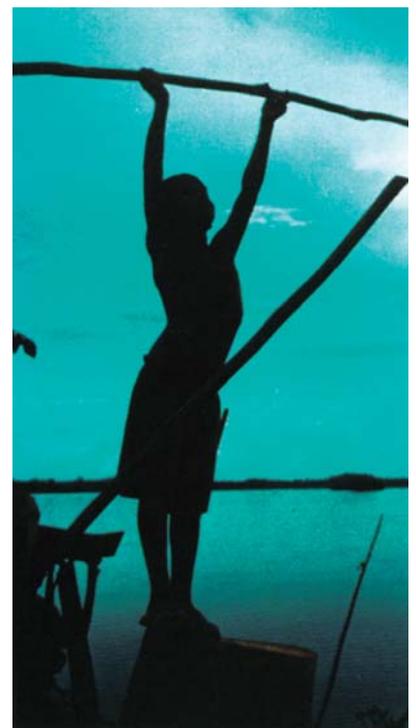
O mundo está diante de um grande desafio - superar as desigualdades e as injustiças sociais e, ao mesmo tempo, fazer alguns países crescerem economicamente

Quando falamos em desenvolvimento nesse texto estamos nos referindo a uma nova **forma de relacionamento entre os homens e a natureza**, entre os povos e entre as nações para a preservação da humanidade - das culturas, das raças, das línguas, da história e das relações entre todas essas coisas. Busca-se contextualizar um processo de desenvolvimento que:

- **valorize** a vida como meta para o crescimento econômico-social, em escala global e local, com respeito à natureza, às diferenças e às escolhas das pessoas.
- **privilegie** a justiça social como fator motivador do desenvolvimento humano, distribuindo igualmente as riquezas entre os povos e os grupos sociais.
- **insira** a participação da população nas decisões políticas, econômicas e sociais.
- **estabeleça** pactos, negociações e diálogos universais que construam redes de solidariedade.
- **desenvolva** sistemas produtivos de base ecológica, que preservem o ambiente e o homem em todas as etapas da reprodução social - da produção ao consumo.
- **compartilhe** responsabilidades entre todos os povos e nações, contribuindo para a construção do mundo futuro do ponto vista econômico, social e político.
- **exercite** a tolerância na resolução de problemas e a generosidade na compreensão da natureza humana, igualmente tratada com a ajuda de todos e com respeito mútuos.
- **respeite** a liberdade como possibilidade universal única para garantir a homens e mulheres o direito à vida e a sobrevivência sobre a terra.

para dar acesso a mais pessoas aos benefícios do progresso material. Por isso é preciso pensar em formas de crescimento econômico que valorizem, em primeiro plano, a dimensão humana na perspectiva de se atingir metas de desenvolvimento e bem estar para todos.

Portanto, os processos de desenvolvimento devem estar voltados para as pessoas, para as múltiplas opções que elas podem ter e dar sentido a suas vidas, com liberdade, criatividade e dignidade humana. O crescimento econômico, a ampliação do comércio, o aumento dos intercâmbios financeiros dos investimentos e o avanço tecnológico são fundamentais, porém são apenas meios para que as pessoas se desenvolvam - sejam felizes, tenham uma vida longa, se alimentem, trabalhem, se eduquem, participem do cotidiano de sua comunidade e se desenvolvam em um ambiente saudável.

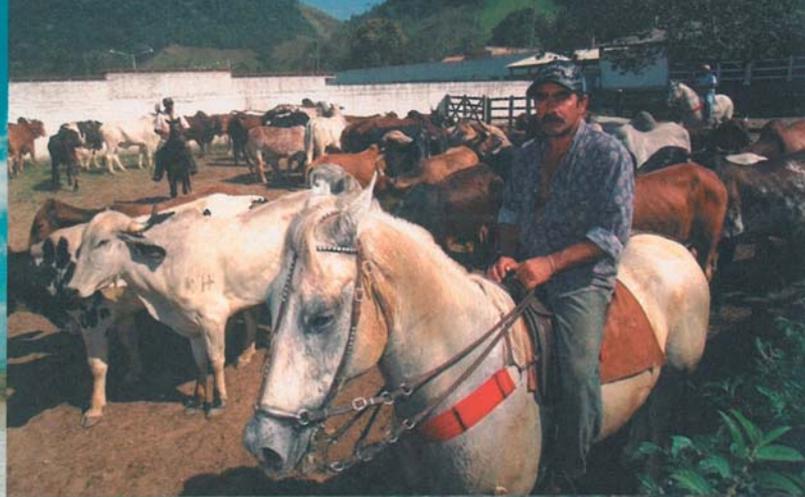




# Ambiente e Saúde do Trabalhador

*Jorge Mesquita Huet Machado  
Grácia Maria de Miranda Gondím  
Luisa Iñiguez Rojas*





# trabalho e saúde

## 1. Introdução

A vigilância em saúde do trabalhador deve ser entendida como uma **ação interdisciplinar, multiprofissional, interinstitucional, de base territorial, processual e contínua** sobre a relação do trabalho com a saúde e com a participação dos trabalhadores - atores sociais desse processo (Machado e Barcellos, 1994).

Com esse entendimento, a implantação de ações de **Vigilância em Saúde do Trabalhador** no setor saúde é recente e vem sendo desencadeada por grupos institucionais localizados em várias partes do país, resultando numa quantidade variada de experiências distintas.

As diferenças observadas estão relacionadas às realidades e potencialidades locais e regionais e dizem respeito à força e ao envolvimento das organizações dos trabalhadores nas questões de saúde.



Institucionalmente, depende das políticas locais, da estrutura organizacional, da capacidade de recursos instalados e da qualificação dos profissionais.

A **Vigilância em Saúde do Trabalhador** foi reconhecida pelo SUS como parte integrante de seus pressupostos, e conceituada como:

“( ... ) uma atuação contínua e sistemática ao longo do tempo, no sentido de detectar, conhecer, pesquisar e analisar os fatores determinantes e condicionantes dos agravos à saúde relacionados aos **processos e ambientes de trabalho**, em seus aspectos tecnológico, social, organizacional e epidemiológico, com a finalidade de planejar, executar e avaliar intervenções sobre esses aspectos, de forma a eliminá-los ou controlá-los.”  
(Portaria 3.120 de 01/07/98)



Entende-se, então, que a **Vigilância em Saúde do Trabalhador** procura **conhecer a realidade da população trabalhadora** de várias maneiras:

- Ouvir as queixas e demandas
- Buscar soluções coletivas e individuais para os problemas e reivindicações
- Subsidiar a tomada de decisões dos órgãos competentes do governo (*nos níveis federal, estadual e municipal*)
- Intervir nos fatores determinantes dos agravos à saúde dessa população
- Avaliar o impacto das medidas adotadas

Portanto, a Vigilância em Saúde do Trabalhador constitui uma prática multidisciplinar, interinstitucional, que ultrapassa o setor saúde, mas que está subordinada a seus princípios, por meio do uso de instrumentos e métodos da epidemiologia, da higiene do trabalho e da **ergonomia** e que necessita da participação efetiva dos trabalhadores (*Dias, 1994*).

Assim, o processo de formação do Agente Local de Vigilância em Saúde é mais um elemento vital à aplicação desses princípios nos serviços de saúde. Daí a importância estratégica da ação do AVISA no sentido de exercitar, em seu processo de trabalho no SUS, o conceito ampliado de saúde, que incorpora a dimensão coletiva e as relações de trabalho como condicionantes da saúde.

## ▶ **Ergonomia**

Conjunto de estudos que têm por objetivo organizar o trabalho de acordo com o seu fim e com as relações que se estabelecem entre o homem e a máquina.



# trabalho e ambiente

## **2. O trabalho do Agente Local de Vigilância em Saúde (AVISA) e o ambiente de trabalho**

O dia a dia do AVISA é buscar promover saúde em sua área de atuação. No caso da saúde do trabalhador, ele enfrenta variadas situações dos pontos de vista espacial e temporal.

Assim, segundo a localização, ele deverá conhecer e vigiar os locais de trabalho situados em sua área de atuação. Também deve conhecer os moradores de seu território que trabalham fora dele e vigiar a influência desses ambientes de trabalho na saúde Individual, familiar e coletiva.

## Desta forma, o AVISA enfrentará três situações particulares:

- População que trabalha e reside dentro de sua área de atuação
- População que reside em sua área e que desenvolve suas atividades laborais fora dela
- População residente na sua área e que pode trabalhar dentro e fora dela

Além dessas situações, o AVISA se depara com um número variável de trabalhadores transitórios ou que desenvolvem atividades esporádicas em seu território de atuação. Por isso, é fundamental que ele conheça as características dos diferentes vínculos **laborais** da população que está sob sua responsabilidade, ou seja:

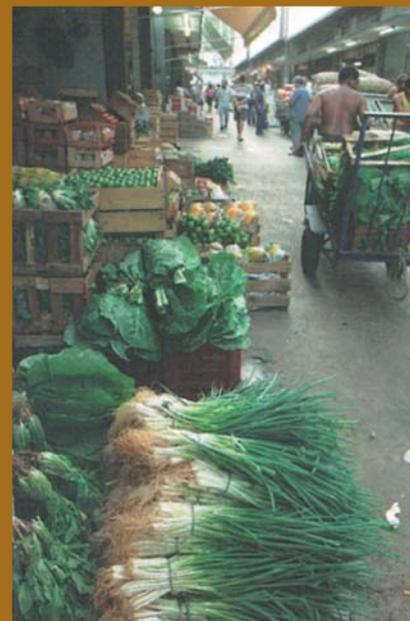
- Tipo de atividades
- Locais de trabalho
- Horários laborais
- Trajetos e meios de transporte

Em todas as situações apontadas, a dimensão temporal e a estabilidade do trabalho são componentes importantes no processo de produção da saúde ou da doença.

Em relação ao tempo, são importantes os horários de trabalho e suas consequências na saúde, em especial quando são noturnos ou muito prolongados.

Por outro lado, são frequentes as atividades laborais temporais que exigem o deslocamento de trabalhadores para lugares muito distantes de suas residências. Este é um aspecto especial da vigilância em saúde do trabalhador.

A título de exemplo, vários trabalhadores de um bairro ou de uma comunidade podem se mudar temporariamente, durante semanas ou meses, nos períodos de coletas de frutos ou de outros produtos agrícolas. Ainda podem desenvolver atividades de exploração de minérios, como nos garimpos, durante meses. Ao regressarem aos lugares de residência permanente, podem trazer influências dos ambientes de trabalho onde permaneceram durante o período de afastamento.



### ▶ **Atividades Laborais**

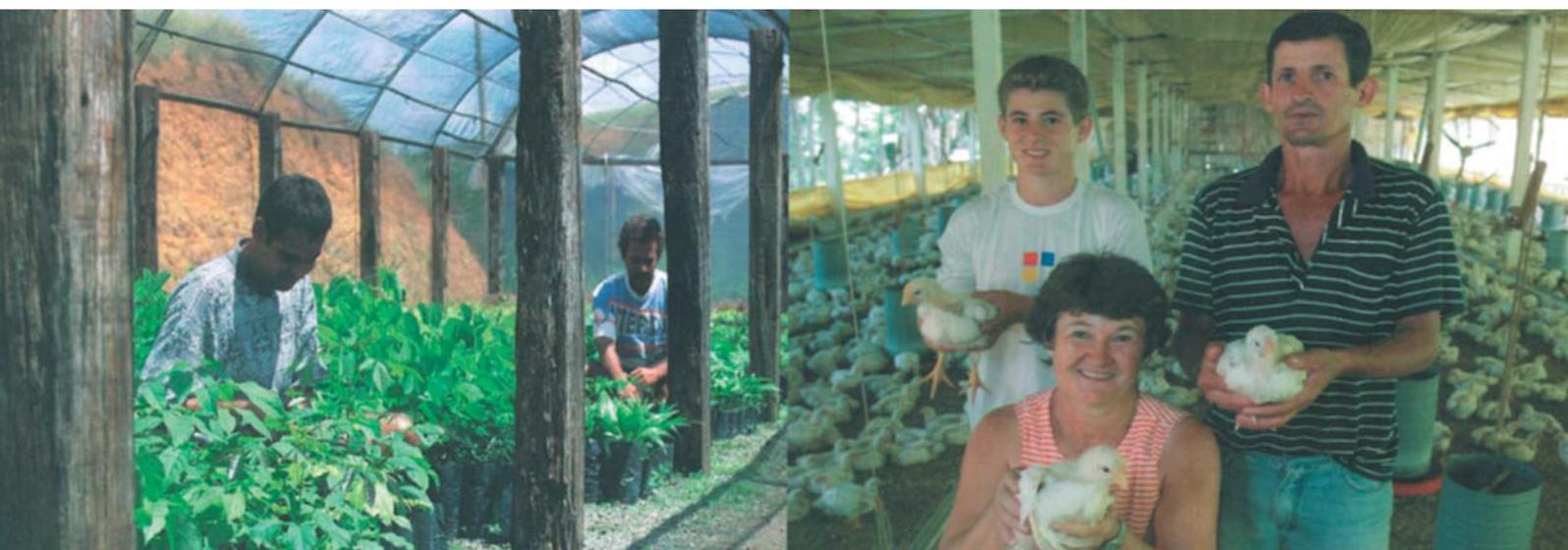
São aquelas relacionadas a qualquer tipo de trabalho. Labor significa trabalho, ação, funcionamento.





As situações mais desfavoráveis e conhecidas dessas mudanças temporárias são a difusão de doenças infecciosas e parasitárias contraídas nesses ambientes de trabalho. Por isso, mesmo que essas situações ocorram em apenas uma pessoa, isto pode se transformar em um problema de saúde no território.

Desta forma, o AVISA, aprofundando o conhecimento sobre os vínculos laborais da população que atende e os ambientes de trabalho em seu território de atuação, poderá orientar tanto o grupo de trabalhadores, como o indivíduo em atividades específicas acerca das preocupações que devem ter em relação às influências das atividades produtivas na saúde.



## Estas são algumas questões que o AVISA pode levantar para reflexão sobre trabalho e saúde:

1. Quais os agravos que se associam a minha atividade produtiva?
2. Como podemos prevenir a ocorrência desses agravos?
3. Que tipo de resíduos meu trabalho gera?
4. Como são tratados esses resíduos?
5. É necessária uma técnica especial de armazenamento dos materiais empregados em meu trabalho?
6. Que tipo de acidente pode ocorrer no meu cotidiano de trabalho que afete o ambiente, a mim, a meus colegas e a comunidade?
7. Estou devidamente treinado para exercer meu trabalho?
8. Se acontecer um imprevisto, terei apoio técnico de supervisão para sanar minhas dúvidas?

Existem também outros tipos de atividades, que comumente não são identificados como trabalho - temos a Impressão de que são Invisíveis. São elas:

- O trabalho doméstico
- O trabalho do lar
- O trabalho realizado no passado, que também vai influenciar e condicionar formas de vida e adoecimento

Nos dois primeiros casos, as atividades são desenvolvidas em casa. O trabalho doméstico se refere aos serviços remunerados realizados por pessoas contratadas que não pertencem àquela família. O trabalho do lar se relaciona com os cuidados desenvolvidos por pessoas da família, voltados para o bem estar coletivo no espaço da residência.

O terceiro caso se refere às marcas que a vida produtiva deixa no trabalhador do ponto de vista biológico e social, que podem ser resgatadas no presente pela comunidade para compreensão da relação saúde e trabalho.



## Como apoiar o trabalhador em situações conflituosas em seu processo de trabalho e em relação à sua saúde?

### PARA SEU CONHECIMENTO...

A Vigilância em Saúde do Trabalhador se estrutura em centros de referência distribuídos em instituições de saúde, que têm como missão atender e ouvir as demandas dos trabalhadores, como também prestar assistência sistemática a eles na perspectiva de lhes garantir melhores condições de trabalho. A idéia é se antecipar ao surgimento de agravos, realizando ações de promoção, prevenção e recuperação.

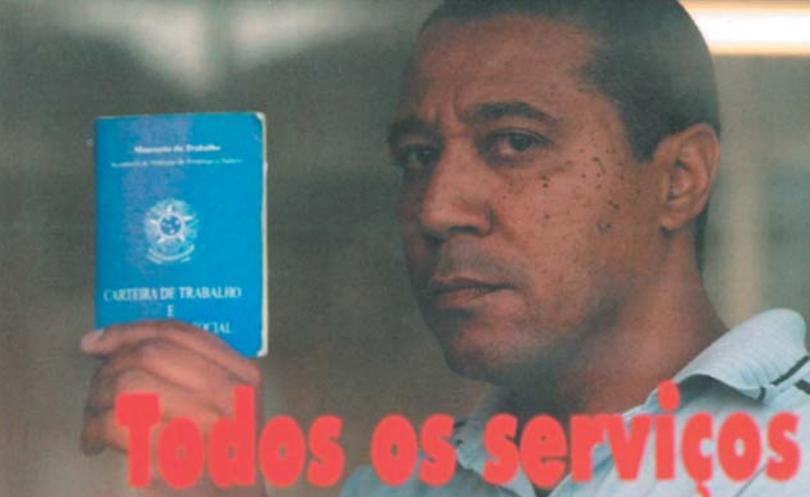


Nos **centros de referência em saúde do trabalhador**, percebe-se uma tendência a acolher populações excluídas do mercado de trabalho, sejam aquelas desempregadas ou situadas nas franjas da informalidade, com relações precárias de trabalho e com poucos direitos sociais (*Santos, 2001; Lacaz et al. 2002*).

Mesmo em situações especiais em que o trabalho formal pode se associar diretamente a um agravo, os trabalhadores relutam em procurar um serviço de referência, pois constantemente essas situações são encobertas e negadas pelo discurso empresarial de eficiência e de culpabilidade individual pelos processos de adoecimento nas fábricas e empregos formais.

### ATENÇÃO!!!

O AVISA deve buscar uma explicação para essa circunstância, que deve ser objeto de investigação e de reflexão. A hipótese que podemos levantar é de que, enquanto ainda há forças para o trabalho, a doença é negligenciada e silenciada. O cuidado é visto como um dado de fracasso individual, e o acesso ou a procura ao centro de saúde ocorrem em situações em que não só a saúde depende de uma atenção, mas quando há necessidade de amparo, de acolhimento social devido à ruptura das estratégias de sobrevivência anteriores.



A atitude do trabalhador de culpar a si mesmo e não procurar outro amparo durante o período do emprego é reforçada pelas empresas e seus serviços médicos. Esse tipo de assistência à saúde, com raras exceções, atende apenas uma parcela - "casta especial"- de trabalhadores valorizados pelas empresas, enquanto a grande maioria deles, rotativa e desqualificada, está sem saída - *entre a cruz e a caldeirinha e se correr o bicho pega, se ficar o bicho come ...* -, à espera do adoecimento mais lento, aguardando que nesse período sobre tempo para viver suas vidas ...

O agente local de vigilância em saúde, como membro da equipe de saúde, pode ajudar no processo de vigilância das situações de riscos ambientais relacionados ao seu próprio trabalho e ao trabalho coletivo realizado no território de abrangência da unidade de saúde à qual pertence.

Pode tornar visíveis os diferentes processos de trabalho aos usuários da unidade, interagindo nas consultas junto à equipe e aos grupos de pacientes - idosos, mulheres e adolescentes, entre outros -, trazendo elementos ambientais e históricos para a discussão acerca dos condicionantes sanitários. Essa articulação do AVISA favorece que grupos de trabalhadores se organizem, inclusive os trabalhadores de saúde, para discutirem seu trabalho e a repercussão dele em sua saúde, na saúde da população e no ambiente.





# lugares e situações

## **3. Lugares, situações de trabalho e saúde**

Há uma estreita relação entre tipos de atividades laborais, lugares e diferentes riscos à saúde, ou a ocorrência de determinados agravos à saúde.

Com base em alguns exemplos será possível identificar as associações entre trabalho e o processo saúde-doença e por que essa relação não é percebida na maioria das vezes. Vamos descrever a estrutura de algumas situações comuns de trabalho e suas relações diretas com a saúde.

## 3.1 O trabalho na construção civil

O trabalho na construção civil ocupa o quarto lugar no ramo de atividades produtivas no Brasil. Neste tipo de trabalho, os mais comuns são as obras de construção de moradias, seguidas da construção de estradas, ruas, pontes, grandes obras, como hidrelétricas, e outros grandes empreendimentos, como ampliação e manutenção da indústria petroleira, oleodutos, siderurgias e refinarias.

A transitoriedade do espaço de trabalho é comum em projetos de engenharia e na construção civil, formando situações sempre novas, em que as medidas de segurança - proteções, guarda-corpos, redes e telas - devem ser observadas e construídas ao mesmo tempo em que a obra se desenvolve. Essas modificações constantes exigem um acompanhamento contínuo do desenrolar da obra.

O uso de equipamentos contra queda - capacetes, uniformes e calçados de proteção - é essencial nesse tipo de tarefa, em que estão presentes objetos, ferramentas e trabalho em altura.

Outras situações de risco devem ser observadas. A corrosão pelo cimento deve ser prevenida com o uso de luvas, uniformes com mangas, óculos e calçados de proteção. A alergia ao cimento é comum e às vezes decorre do tipo de cimento ou da forma como o trabalhador esteja se expondo.



### Medidas de proteção para as situações mais perigosas

As situações mais perigosas são as quedas, os choques elétricos e as serras de madeira. Nessas três condições, há medidas simples de proteção: as eletrocussões (*choques elétricos*) podem ser evitadas pelo aterramento dos componentes e treinamento dos trabalhadores, que devem ter habilitação específica para uso de equipamento elétrico. As quedas devem ser prevenidas com cinto de segurança e proteção acessória nos postos em altura, com guarda-corpo, etc. As serras devem ter proteção que impeça o contato das mãos com as superfícies cortantes.



No Brasil, o trabalho da construção civil é realizado por um contingente de trabalhadores - pedreiros, pintores, mestres de obras e carpinteiros, entre outros - com vínculos trabalhistas e relações de trabalho precários. Em sua maioria, são moradores da periferia das cidades ou das áreas rurais, que buscam oportunidades de emprego.

Quando eles se associam a grandes empreendimentos na área rural, na construção de estradas e hidrelétricas, os deslocamentos da moradia para o local de trabalho durante longos períodos de tempo provocam uma quebra na forma de viver desses trabalhadores, por causa das condições transitórias e desfavoráveis de vida - afastamento da família, dos amigos e mudanças no cotidiano.

No local de trabalho, geralmente moram em cômodos improvisados ou em alojamentos coletivos com limitadas condições de habitabilidade, que favorecem o incremento de alguns problemas de saúde, como o alcoolismo, a violência e as doenças sexualmente transmissíveis (DST). A única vantagem desses trabalhadores é terem, potencialmente, a oportunidade de reclamar seus direitos trabalhistas junto aos patrões, ao contrário de grande parcela de trabalhadores da construção civil, que têm vínculos precários e informais.

As recomendações do AVISA devem ter caráter educativo, de forma a não criarem conflito exagerado entre os responsáveis diretos pelos empreendimentos e os trabalhadores. Caso se verifiquem situações inadequadas,

deve-se averiguar o que está acontecendo e por que não foram implementadas as medidas de segurança, a fim de se tomarem as providências adequadas para garantir a saúde do trabalhador e do seu ambiente de trabalho.



O AVISA deve ser sempre um parceiro na eliminação dos entraves do processo de trabalho junto aos trabalhadores, utilizando a educação em saúde para esclarecer dúvidas e problematizar situações. Porém, após utilizar todos os recursos de convencimento, se nada for feito para garantir condições adequadas ao trabalho, aí sim, ele deverá notificar e levar ao conhecimento de todos os responsáveis institucionais e corporativos os fatos que estão ocorrendo.

### TOME NOTA

Na construção civil, a cultura machista às vezes reforça as situações de risco e as atitudes autoritárias no trato cotidiano dos gerentes com os trabalhadores e mesmo entre os próprios trabalhadores. O desafio das situações de risco é um dos resultados não desejados.



Ao contrário dos trabalhadores empregados em grandes empreendimentos, aqueles que fazem bicos, ou atividades de construção informal - mutirão, construção de fim de semana, etc. - estão expostos a toda sorte de riscos e de danos à saúde. Estes não têm condições financeiras nem técnicas para se proteger, nem possuem mecanismos formais e adequados para serem protegidos.

Neste caso, o papel do AVISA é da maior importância como mediador entre os trabalhadores, a comunidade, a sociedade civil e o estado, buscando soluções e alternativas para resolver tanto os problemas ambientais nos locais de trabalho, como a própria situação precária do processo laboral.





## 3.2 O trabalho na fábrica

Este setor produtivo ocupa o primeiro lugar, em números absolutos, de trabalhadores empregados formalmente e é o que tem maior visibilidade social. Quem o realiza é bastante respeitado na comunidade. No entanto, talvez seja o mais desgastante, por ser repetitivo ao extremo, **alienado** pela forte divisão do trabalho, com maior probabilidade de exposição a múltiplos riscos - químicos, físicos, biológicos e psicológicos -, associados dos diferentes tipos de produção Industrial (*têxtil, metalúrgica, alimentícia, medicamentos, etc.*).

### Vamos entender o que é o trabalho alienado

É o processo de trabalho em que o trabalhador não conhece o produto final de suas atividades laborais. Nesse tipo de trabalho, existe uma clara separação entre o homem e aquilo que ele produz, e, em algumas vezes, o produto é superior ao trabalhador.

Para Karl Marx, pensador alemão do século XIX, no sistema capitalista, o trabalho humano é organizado para que o trabalhador produza coisas que imediatamente são separadas dos seus interesses e do seu alcance, para se transformarem indistintamente em mercadorias.

Dessa forma, na maioria das vezes, o trabalhador não consome aquilo que produz, por não ter condições econômicas para comprá-lo.

Essa é uma situação típica do capitalismo, no qual os interesses do sistema econômico não são os mesmos dos trabalhadores, e volta-se para o mercado em detrimento do bem estar social.

## Alguns exemplos de doenças do trabalho

É muito comum, no campo do trabalho, observar **situações epidêmicas** em determinado ramo de atividades e seu posterior declínio epidemiológico - surgem novos casos apenas entre aposentados e desempregados. O **benzenismo** na siderurgia, na petroquímica e na indústria petroleira, a **silicose** nos jatistas de areia e o **hidragirismo** na indústria de cloro-soda são exemplos dessa forma de tratar artificialmente as situações de risco.



### ► **Hidragirismo**

Doença decorrente da exposição ao mercúrio; tem forte comprometimento neurológico e neuropsicológico.

### ► **Silicose**

Doença pulmonar crônica que cursa com a perda gradativa da função respiratória; é relacionada à exposição à sílica livre.

### ► **Benzenismo**

Doença decorrente da exposição ao benzeno, substância carcinogênica que lesa a medula óssea.

Há também mudanças e situações múltiplas no emprego industrial: os postos repetitivos estão hoje migrando para setores de embalagem e para serviços em geral, como os de supermercados, telefonia e **telemarketing**. As empresas mais modernas adotam processos contínuos de produção em que a atividade humana é de controle e manutenção, deslocando o risco da operação para a manutenção, seja mecânica, elétrica ou de construção civil.

O operador passa a ser um técnico mais qualificado, pois lida com máquinas sofisticadas, e sua intervenção é apenas de controle e em situações de emergência. A tensão gerada é fruto de um trabalho de observação contínua de painéis de controle, com a realização de verificações sistemáticas, que, a qualquer momento, por algum desajuste, podem gerar uma série de intervenções.



### ► **Telemarketing**

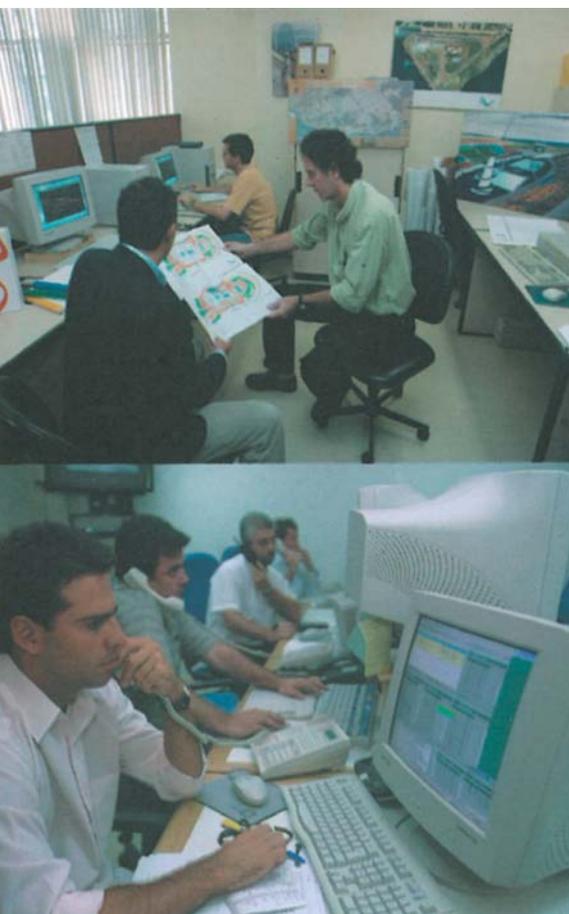
Sistema de venda pela televisão, no qual as pessoas, por telefone ou pela internet, fazem compras, e estas são enviadas por correio até a residência do cidadão. O pagamento é feito por meio de cartões de crédito e outras transações bancárias.



Estas intervenções, agregadas às atividades de controle permanente, geram uma sobrecarga agravada com a redução contínua dos operadores, pela chamada “redução de tamanho” das empresas.

Os trabalhos realizados a partir de processos contínuos também impuseram a necessidade de trabalho em turnos ininterruptas, que geram uma desagregação social significativa, devido à ausência dos momentos de compartilhamento familiar, prejudicados pelo sono diurno e ausências de final de semana. Além disso, há os efeitos diretos da variação nos sistemas vitais, ou seja, no funcionamento do corpo do trabalhador.

### **3.3 O trabalho no escritório ou em gabinetes**

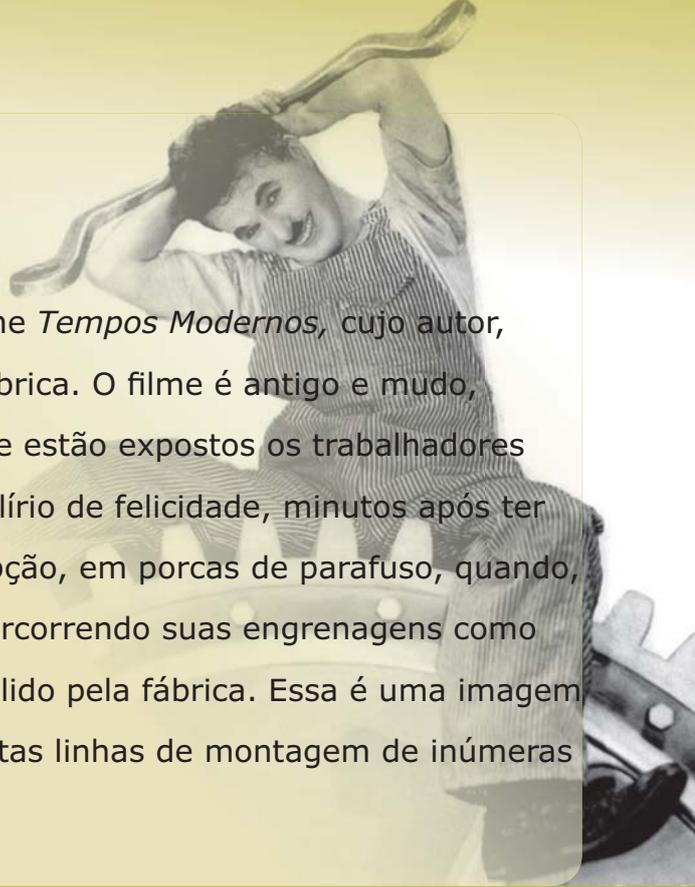


A realização do trabalho chamado burocrático ou de gabinetes requer uma estreita ligação com a forma de organização da empresa, ou seja, como esta valoriza e avalia a atividade do trabalho executado. Essa atividade tem grande concentração do trabalho humano - não está mediada intensivamente pela mecanização e estabelece uma série de relações interpessoais. Esses relacionamentos se tornam o centro das atividades laborais, por exigirem dos trabalhadores uma atitude de diálogo permanente, produzindo situações de conflito e tensão entre seus pares.

A alternativa para diminuir essas tensões é estabelecer processos de avaliação e valorização pactuados entre os grupos, que favoreçam a compreensão e a solidariedade entre todos. Os pequenos problemas cotidianos geram reações psicológicas de resistência

## Tempos Modernos - Charles Chaplin

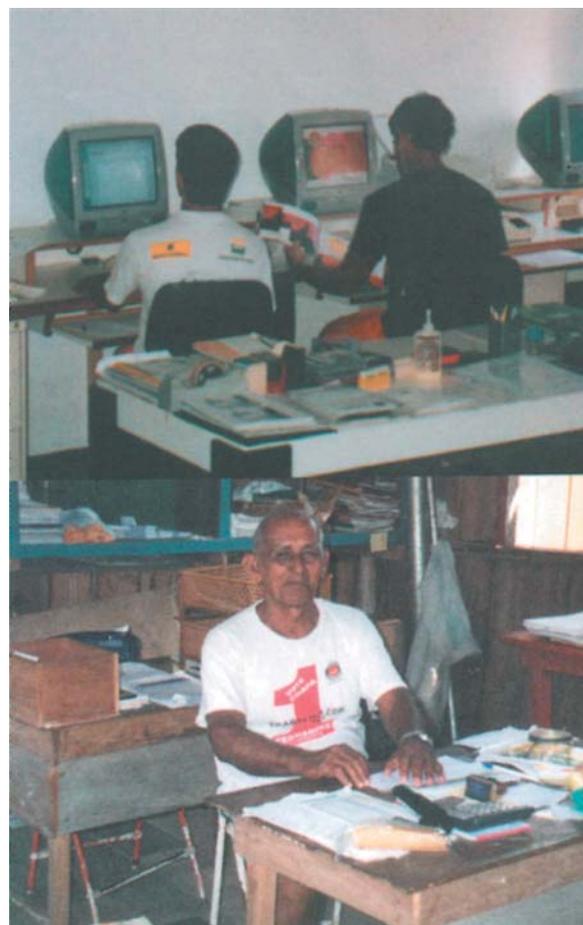
A melhor caricatura deste tipo de trabalho é o filme *Tempos Modernos*, cujo autor, Charles Chaplin, faz o papel de um operário de fábrica. O filme é antigo e mudo, mas muito expressivo das situações de risco a que estão expostos os trabalhadores fabris. Numa das cenas, esse operário tem um delírio de felicidade, minutos após ter realizado uma sequência de apertos, sem interrupção, em porcas de parafuso, quando, de repente, é sugado pela linha de montagem, percorrendo suas engrenagens como um dos produtos. O operário parece ter sido engolido pela fábrica. Essa é uma imagem que resume o que representa o cotidiano das muitas linhas de montagem de inúmeras fábricas no mundo inteiro.



e inquietação, que, ao se esgotarem, trazem à tona sintomas de depressão, medos e reações intempestivas.

A relação com a chefia, por sua subjetividade e importância, pode se tornar um problema, em virtude das tensões geradas pela relação de poder, principalmente quando o trabalho tem uma natureza interpessoal, e a avaliação do trabalho, está centralizada na figura do chefe. Com frequência, a facilitação do trabalho em equipe ou o relacionamento entre pares e com os clientes são relações não percebidas e, portanto, passíveis de interpretações variadas.

Os profissionais de saúde devem estar atentos às pessoas que trazem queixas vagas e que podem estar relacionadas a situações prévias de crises institucionais. Essa compreensão deve ser objeto de reflexão, para que se possa acolher esse tipo de clientela com esse tipo de demanda pelos serviços de saúde.





### 3.4 O trabalho em casa

Podemos dizer que o trabalho em casa torna-se, em muitas ocasiões, invisível, em especial o trabalho dito do lar. Este fato se baseia na desvalorização social dessas atividades. A costureira, a doceira, a lavadeira e a própria dona de casa, sejam elas mães ou não, estão inseridas em atividades pouco valorizadas pela produção e pelo chamado mercado.



Entretanto, essas atividades podem gerar situações de risco, por aumentarem o uso de alguns insumos ou procedimentos perigosos, como a utilização da lenha como fonte energética intensiva, a utilização de solventes para fabricação de calçados, o aumento da carga física e de movimentos repetitivos na costura e nos procedimentos de lavagem e de preparação de alimentos.



Isto sem falar na perda do tempo livre, por vezes doado a essas atividades, que se sobrepõem a outras formas e roubam o tempo de dedicação à própria família. Em geral, esse tipo de situação é fonte de incompreensão para filhos e maridos, que exercem um papel de cobrança e pressão, tornando conflituoso o cotidiano familiar.

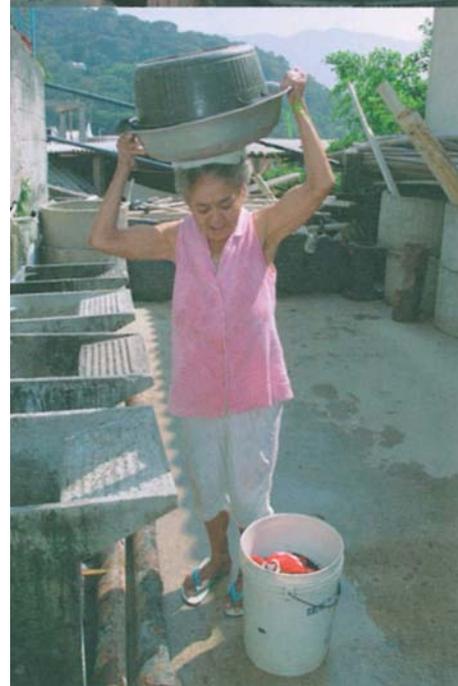
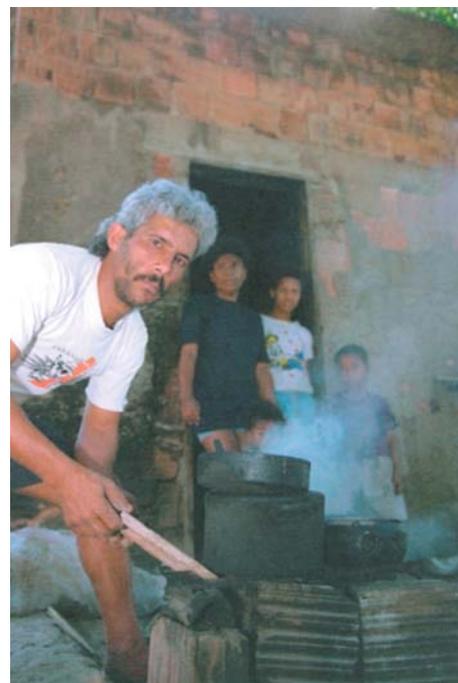
## PARA REFLETIR

Nos dias atuais, é bastante usual observar mulheres que realizam dupla e tripla jornadas de trabalho. Elas trabalham fora de casa e ainda têm que realizar todas as atividades do lar (*jornada dupla*). Além disso, elas assistem outros membros da família - idosos -, que moram em sua casa e requerem cuidados especiais (*jornada tripla*).



O agente local de vigilância em saúde deve ser um amigo sutil e reservado, apontando o valor desses trabalhos invisíveis e destacando a dedicação das pessoas que o exercem. No contexto atual, com altos índices de desemprego e trabalho informal e precário, as crianças às vezes entram nessa roda viva e deixam de estudar para ajudar os pais na renda familiar. Nessas situações, o agente deve ouvir as famílias, esclarecendo-as sobre a importância de as crianças frequentarem a escola, ajudando-as a encontrar alternativas de sobrevivência.

No outro pólo desse contexto, a internet, o telefone celular e o computador vêm aumentando a possibilidade de realizar trabalhos domésticos com vários níveis de remuneração e satisfação pessoal. Essa situação tem aumentado a carga horária de executivos, técnicos, professores e estudantes. Suas repercussões na saúde ainda estão em aberto, pois, se por um lado, permite maior permanência em casa com um conforto doméstico, por outro, invade esse mesmo espaço e diminui a possibilidade de descanso.





### 3.5 O trabalho no campo

Trata-se de uma atividade também muito variada, se comparada a todas as possibilidades de trabalho que o campo oferece. No entanto, a maioria se caracteriza como atividades rotineiras para os trabalhadores diretamente envolvidos e com uma condição comum: o contato direto com a natureza .



Alguns desses processos, como os desmatamentos nas atividades extrativistas vegetais (*por exemplo, a exploração madeireira*) ou na plantação agrícola, expõem os trabalhadores a picadas de mosquitos transmissores de doenças, como a malária, leishimaniose ou febre amarela. Também favorece os acidentes ofídicos, como as mordidas de cobra.

Na agricultura, o processo de plantação obedece a um ciclo natural bastante rígido, com situações de risco especiais a cada etapa ou contexto regional. O uso intensivo de agrotóxicos em determinadas etapas dos cultivos se reconhece como o maior risco a que estão expostos os trabalhadores rurais. Como resultado das exposições aos agrotóxicos, há um grande número de agravos - intoxicações, dores de cabeça, vômitos, cânceres, doenças neurológicas e doenças da pele, que podem evoluir até a morte.





O AVISA deve participar da vigilância do uso de agrotóxicos, observando a preparação, a aplicação e o descarte de materiais contaminados, em função do seu impacto na natureza, no trabalhador e mesmo nos alimentos, inclusive na forma de armazenamento, que pode potencializar a exposição doméstica ao trabalhador e a sua família.

Outros cultivos, como o do arroz, expõem os trabalhadores à leptospirose, uma doença transmitida pela urina do rato. Já o sisal, quando de sua colheita, causa uma série de acidentes com perfurações por espinhos. Cortes por ferramentas e quedas de animais são também situações comuns e estão presentes num momento ou noutro do processo de trabalho no campo.





### 3.6 Trabalho e fluxos no rua

As ruas são locais onde se realiza um tipo específico de serviço associado à distribuição de pessoas e mercadorias. Mensageiros, motoristas de ônibus e táxis, motoqueiros, garis, entregadores e ambulantes, entre outros, têm vários ambientes de trabalho em função dos constantes deslocamentos diários.

Dependendo da área em que atuam, como, por exemplo, grandes cidades ou regiões metropolitanas, cidades industriais ou povoados rurais, esses trabalhadores terão diferentes riscos a sua saúde, decorrentes da poluição do ar, da violência urbana, da qualidade da infraestrutura (*pavimentação, abrigos de ônibus, postes de luz, conservação das edificações, etc.*), do saneamento ambiental (*esgotos a céu aberto, entupimento de bueiros, pluviais, etc.*), e até do grau de concentração de pessoas, que amplia as possibilidades de difusão de determinados germes associados a doenças.

Também são expostos a estes riscos, durante um tempo menor, grandes contingentes de pessoas que se deslocam diariamente de sua moradia ao local de trabalho (ida e volta), através de vias com condições ambientais diferentes das do trabalho e da residência.





## NÃO ESQUEÇA

**VOCÊ**, agente local de vigilância em saúde, desenvolve a maior parte de suas atividades no campo e menos em gabinete. Portanto, é também um trabalho de rua, na área urbana ou na área rural. Por isso, **AGE** como um fiscal da cidadania, identificando pontos que necessitam de policiamento e de melhores condições de urbanização. Um agente da rua, em contato permanente com a prefeitura para a gestão popular do espaço urbano.



Quando se avalia a situação de saúde de uma comunidade ou de uma cidade, o trabalho realizado na rua não é percebido. Quando está funcionando bem, a atividade não é vista pelas pessoas, mas, quando falta, é um grande problema. Temos como exemplo as atividades realizadas pelos trabalhadores dos transportes coletivos ou dos serviços de coleta de lixo, em cuja ausência as funções da vida urbana sofrem danos sociais e ambientais severos.

### 3.7 O trabalho nos serviços de saúde

Nos serviços de saúde, da mais simplificada unidade, no nível básico de atenção, até a mais complexa, nos níveis terciário e quaternário, o trabalho é intensivo e se dá através de relacionamentos de pessoas em situações singulares de vida. Ele é centrado no trabalho humano, embora ao longo do tempo venha incorporando técnicas e tecnologias avançadas, na maioria das vezes sobrevalorizadas. Esses recursos tecnológicos em saúde, mesmo com toda a sofisticação e automação que lhes são próprias, necessitam do trabalho humano, para manuseá-los e interpretar seus resultados, verificando as indicações com precisão quanto ao problema investigado.



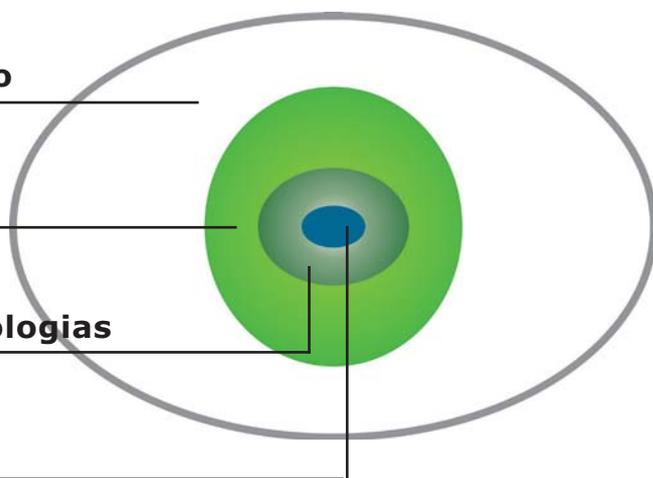
#### Há pelo menos quatro grandes divisões no trabalho em saúde:

- O trabalho diretamente relacionado ao paciente
- O trabalho mediado pela tecnologia - técnicas laboratoriais e aparelhos
- O trabalho relacionado à manutenção do ambiente do trabalho em saúde
- O trabalho epidemiológico das equipes de saúde pública, às quais o AVISA deverá estar diretamente ligado

**FIGURA 1**

#### **TRABALHO EM SAÚDE\***

- **A epidemiologia e a administração**
- **O ambiente do serviço de saúde**
- **O cuidado intermediado por tecnologias**
- **O cuidado**



O trabalho em saúde é complexo, pois envolve muitos processos, pessoas (*trabalhadores e pacientes*), tecnologias e lugares de trabalho. A organização do processo de trabalho em saúde está diretamente relacionada às relações de poder exercidas pelas profissões em saúde. O médico é ainda hoje figura central da assistência em saúde; já os profissionais de enfermagem são hegemônicos nas atividades de apoio à atenção em saúde, por exemplo.

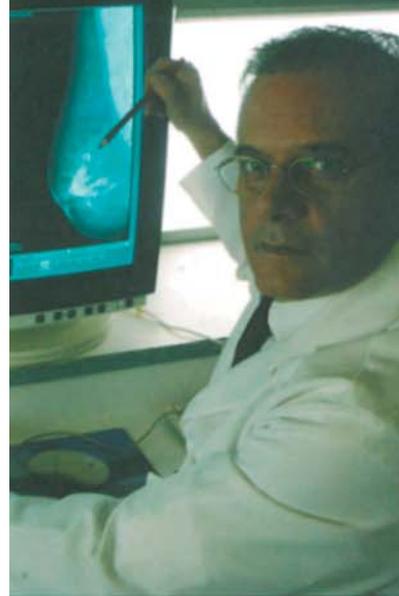
A distribuição de atividades, responsabilidades e atribuições entre os profissionais implica a exposição diferenciada a situações de risco e de acesso e controle das possibilidades de prevenção de acidentes no trabalho.

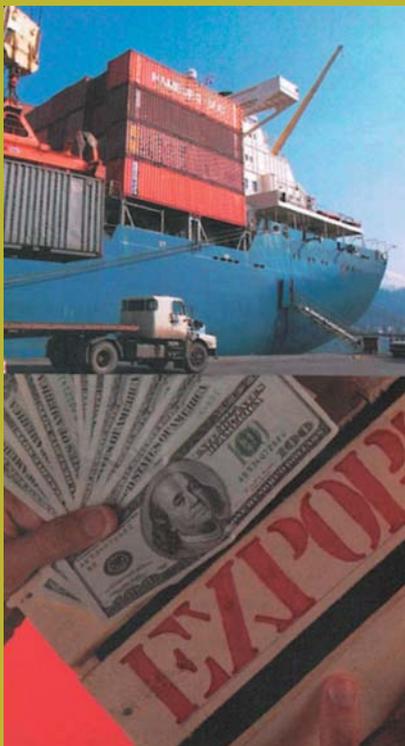
O agente local de vigilância em saúde, profissão cujas práticas e processo de trabalho se encontram em processo de revisão, tem uma longa história de inserção no campo da saúde, mas nem sempre diretamente nos serviços de saúde. Um dos desafios enfrentados pela vigilância em saúde hoje é a articulação entre as diversas profissões e saberes nesse campo, visando compor um trabalho integrado, um trabalho em equipe.

Pensar as situações de risco à saúde do trabalhador num contexto de trabalho integrado significa pensar num conjunto integrado de ações que corresponde a um grupo de trabalhadores, compreendido como um conjunto, no qual cada membro é responsável pela segurança de si e do todo.

Entretanto, não se pode esquecer que as condições de segurança no trabalho nos serviços públicos de saúde são condicionadas pelos investimentos públicos no setor, que determinam, entre outras coisas, a disponibilidade e a qualidade dos materiais, dos equipamentos e dos treinamentos adequados às situações de segurança que é necessário garantir.

**Sua participação e colaboração em treinamentos e no apoio à equipe em geral são fundamentais e contribuirão para consolidar sua identidade como agente de vigilância em saúde no interior desse grupo, e, principalmente, na articulação e integração que fará entre a população e a unidade de saúde.**





## 3.8 O desemprego, algumas situações laborais especiais e a saúde do trabalhador

Em consequência das **políticas neoliberais** recentes e da dita **globalização** da economia, dois processos danosos e perversos vêm acontecendo na vida política e produtiva de muitos países, especialmente aqueles em desenvolvimento: a diminuição da responsabilidade do Estado em relação às **políticas sociais**, com a precarização e o sucateamento de vários setores, como a saúde, a educação e o trabalho; e a entrada massiva de produtos, tecnologias e informação nem sempre adequados aos **modos e estilos de vida** de cada sociedade.

### HISTÓRIAS DO NOSSO TEMPO

#### NEOLIBERALISMO

É uma doutrina política e econômica de governo inspirada no liberalismo econômico do século XIX, em que o mercado era o elemento regulador da vida social.

O neoliberalismo acredita na redução da responsabilidade do Estado para com seus cidadãos, em relação a garantir, através de políticas sociais, os direitos de cidadania.

A adoção do receituário neoliberal nos dias atuais tem trazido um aumento das injustiças sociais por seu caráter excludente - nem todos têm direito aos benefícios do progresso material.

Na atualidade, o aumento da pobreza, dos marginalizados e, conseqüentemente, a acumulação da riqueza por parte dos países desenvolvidos, ditos países centrais, expõem o caráter antissocial do projeto neoliberal.

#### GLOBALIZAÇÃO

A chamada **globalização** da sociedade capitalista foi vista tempos atrás com grande otimismo. Dizia-se que essa nova fase do capitalismo mundial abriria muitas perspectivas de desenvolvimento econômico, social, cultural e político para a humanidade.

Na última década, essa visão otimista da **globalização** dissolveu-se no ar, e a situação mundial parece bem distante desse quadro. A desejada prosperidade e a integração mundial não aconteceram. Observa-se, hoje, uma profunda desigualdade entre as várias regiões do planeta, e algumas delas se encontram à margem desse processo de globalização.

A miséria, o desemprego, a precarização dos salários e a falta de perspectiva atingem grandes parcelas da população

## O QUE SÃO POLÍTICAS SOCIAIS

São políticas de governo voltadas para garantir os direitos de cidadania. Devem ser universais, para todas as pessoas, e garantidas pelo Estado. Através delas é possível realizar o desenvolvimento social junto com o desenvolvimento econômico com justiça social - todos são iguais para o Estado, e equidade - aos desiguais devem ser dados tratamentos desiguais, ou seja, cada pessoa deve ser tratada de acordo com suas necessidades.

*Por exemplo: **se um pobre necessita mais que um rico, ele deve ser atendido de forma diferente, deve receber mais atenção que o rico.***

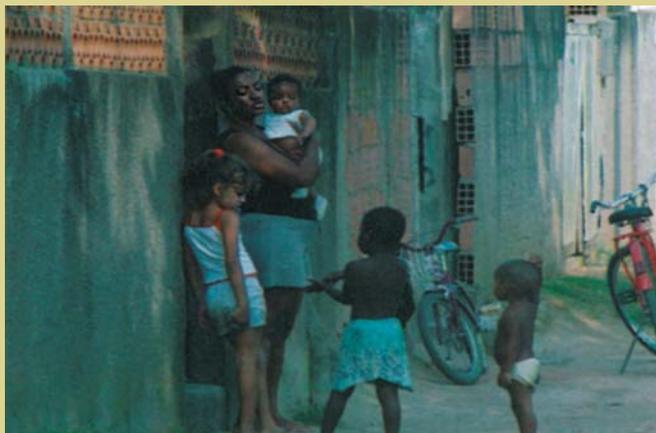
mundial, não só nos países pobres da periferia do sistema capitalista, mas também nos países desenvolvidos, embora em menores proporções.

Os problemas ambientais também se avolumam e denotam os limites do capital em sua etapa globalizada.

A atual fase da **globalização** se caracteriza pelo baixo crescimento econômico e pela instabilidade permanente que atingem o sistema mundial, em todas as suas dimensões - social, econômico-financeira e geopolítico-militar.

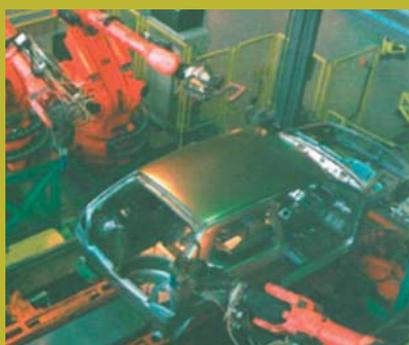
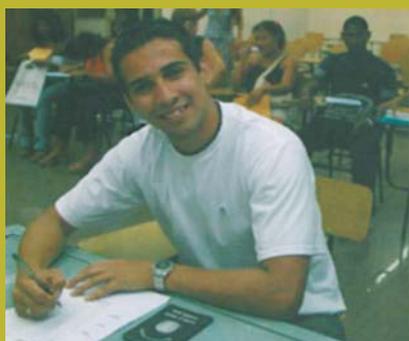
Trata-se de uma nova fase do processo de internacionalização do capital sob a hegemonia do capital financeiro e que tende a abarcar as regiões do mundo que apresentam abundância de recursos, desenvolvimento prévio, amplos mercados,

políticas voltadas ao favorecimento de investidores externos etc., enfim, todas as facilidades para a rentabilidade da massa de capital-dinheiro. As demais regiões do globo encontram-se fora desse processo ou apenas marginalmente dele participam. O que significa que a **globalização** como mundialização do capital incorpora, em si, as próprias características da lógica do capital, isto é, ela é **excludente, desigual e seletiva.**



## Eis as consequências mais evidentes desses dois movimentos, o neoliberalismo e a globalização:

- Diminuição do tamanho do Estado - privatizações, aumento de taxas e juros, entre outros
- Perda da estabilidade no trabalho e incremento do desemprego
- Permanente desvalorização do trabalho humano frente à tecnificação dos processos produtivos
- Consumo exagerado de produtos, bens e serviços
- Fluxo intenso de mercadorias e informações
- Novas doenças e ressurgimento de outras ditas controladas
- Alterações significativas na vida das pessoas



Entre todas essas consequências, o desemprego para o trabalhador é a situação mais evidente, resultando em efeitos negativos relevantes sobre a saúde individual e familiar, com repercussões também sobre as comunidades ou bairros.

Podemos verificar esse fato com base nas variações das estatísticas oficiais sobre a porcentagem de desempregados a cada mês. Considera-se que esse percentual alcança, nos dias atuais, uma cifra de cerca de 12% da população economicamente ativa ou do total da população. Hoje, no Brasil, em qualquer região ou estado do país, cada cidadão conhece alguém ou tem um familiar ou amigo que está desempregado.

Se, por um lado, há uma diminuição de vagas no mercado de trabalho, por outro, destaca-se o crescimento de vagas no setor informal, que, entre outros efeitos indesejáveis, incrementa o número de pessoas que trabalham sem carteira assinada e sem meios de proteção adequados.



O desemprego é uma situação dolorosa que podemos chamar de “condições iniciais para o adoecimento” (prépatogênico), em razão dos problemas e efeitos arrasadores na reprodução social das pessoas nessa situação. A sociedade e a comunidade devem apoiar a busca de um novo emprego para as pessoas desempregadas, e, enquanto isso não acontecer, acolhê-las de algum modo. Esse acolhimento pode transformar a perda do emprego numa possibilidade de mudanças para melhor, com possibilidades de liberdade para seguir alguma vocação, estudar para algum concurso, aumentar a qualificação e mesmo identificar as redes de apoio social e de solidariedade existentes com que não se contava.

A reinserção no mercado de trabalho ou a primeira inserção requerem acolhimento social e solidariedade dos companheiros de trabalho, num processo de aprendizado em que os mais experientes e responsáveis têm um papel de instrutores informais, cujo desempenho irá influenciar os padrões adotados por esse “novo” trabalhador.



Entretanto, o desemprego pode levar a uma desagregação da família, à perda de bens e a caminhos marginais. Nesses casos, há uma desestruturação psicossocial e se observa uma reação própria de cada indivíduo em resposta a sua impotência diante da vida. Da mesma forma, os afastamentos por doença são situações em que as pessoas estão e se sentem fragilizadas, e o processo de desgaste psicossocial é similar ao dos desempregados. Essas situações devem ser objeto de reflexão dos agentes em sua prática comunitária, pois estes, ao conhecerem a região, podem saber onde estão precisando de ajuda e identificar as oportunidades de trabalho.

A aposentadoria é uma condição para a qual as pessoas devem estar preparadas, e o agente local de vigilância em saúde pode participar desse processo, tornando-se solidário e parceiro dessas pessoas nessa etapa da vida. Os aposentados devem ser valorizados não apenas como contadores de histórias para as crianças, mas também devido à sua função social.

O AVISA poderá organizar grupos de discussão e reflexão sobre a história das pessoas e eventos marcantes. A história ocupacional dos idosos serve para entender como o trabalho se modifica e como uma pessoa acumula uma série de experiências, muitas vezes não lineares.

Portanto, as histórias dos idosos podem mostrar a interligação entre as profissões e formas de superar momentos de baixa estima. São fontes de inspiração e de estratégias de vida e podem servir de aprendizado e supervisão não formais para o agente. Sendo essa memória uma função social especial do idoso, sua valorização pelo agente é um processo de troca entre as experiências do trabalho no passado com o presente. Trazer para vida as experiências em parcerias com os aposentados talvez seja uma das tarefas mais nobres do agente local de vigilância em saúde e uma forma eficiente de prevenir a depressão.







# considerações finais

## 4. Considerações finais

O trabalho se realiza de formas múltiplas e sempre tem uma consequência sobre a saúde dos indivíduos e da coletividade. Ele está intimamente vinculado a cada contexto histórico e social, ou seja, depende da forma de organização da sociedade - dos valores éticos e morais, do governo e suas políticas, do modo de produção material e das relações que se estabelecem entre os trabalhadores e as estruturas produtivas.

O trabalho é uma necessidade humana, pois sem ele não haveria condições de reprodução social, ou seja, não haveria produtos para consumo, não existiriam as trocas sociais e de mercadorias.

É através do trabalho que as pessoas se valorizam como seres humanos com seus projetos e ações. Também as idéias e os desejos se realizam através do trabalho, da ação humana. Por isso, é importante compreender que o trabalho vai além das atividades



manuais - na fábrica, no escritório, no campo, nas instituições burocráticas, no lar ou na rua. A atividade intelectual, a produção de conhecimentos, as ciências são frutos do trabalho do homem e são fundamentais para o progresso da humanidade.

Cabe à equipe de saúde avaliar cada situação de trabalho no contexto geral da sociedade, levando em conta seus efeitos sobre os indivíduos, os grupos e o ambiente (*do trabalho, da família, da comunidade*), para, em conjunto com os trabalhadores, ressaltar os aspectos positivos da atividade laboral e intervir sobre os negativos, destacando a necessidade de ações de vigilância à saúde do trabalhador e aos ambientes de trabalho.

**O AVISA deve conhecer os diferentes processos de trabalho que se desenvolvem na sua área de atuação, identificar e vigiar situações de risco à saúde dos trabalhadores e ao ambiente, e, em especial, contribuir de forma participante para a resolução dos problemas.**

### **Em síntese, estas podem ser as atividades do AVISA em relação ao trabalho e à saúde:**

- Relatar as condições de trabalho
- Intervir para modificar as situações geradoras de danos à saúde e ao ambiente do trabalho
- Mobilizar a comunidade acerca do trabalho em saúde
- Dinamizar a discussão do trabalho entre a equipe
- Promover a integração intra e interinstitucional através de discussões relacionadas com a saúde, o trabalho e o ambiente, como parte das políticas públicas em geral.

O agente local de vigilância em saúde, ao problematizar o contexto do trabalho e buscar agir coletivamente sobre os condicionantes relacionados a ele, contribui para a cidadania do trabalhador e para uma reflexão sobre como trabalhar para proteger a vida e os ambientes onde se desenvolvem as atividades laborais.



# dando sequência



## Dando sequência ao Trabalho de Campo

*Caro aluno,*

Agora você deverá dar início à segunda etapa do Trabalho de Campo (**TC-2**). Caso sinta necessidade, você poderá reler os conteúdos deste módulo à medida que vai realizando sua investigação.

**Leia** atentamente o *Caderno de Atividades do Trabalho de Campo*, **principalmente as atividades previstas para o Módulo 4 da segunda Unidade de Aprendizagem.**

**Faça contato com seu tutor.** Ele irá orientá-lo de modo a que você compreenda todas as etapas do trabalho, bem como irá ajudá-lo na identificação das fontes de informação e na organização do material a ser entregue no próximo momento presencial.

A leitura do livro do outro módulo desta Unidade deve continuar, para que seu processo de reflexão não seja interrompido e as atividades do trabalho de campo sejam articuladas.

*Lembre-se: a qualidade do diagnóstico realizado lhe permitirá identificar os principais problemas, necessidades e também as potencialidades locais. Este processo será concluído com o Planejamento e a definição de um Plano de Ação específico para o(s) problema(s) que você julgou prioritário(s).*

**Mãos à obra e um bom trabalho.**





# referências bibliográficas

## Texto 1

### 1 . Trabalho e ambiente - condições de vida e saúde

Barbieri., J. C., 1998. **Desenvolvimento e Meio Ambiente** - As Estratégias de Mudanças da Agenda 21. Rio de Janeiro: Editora Vozes.

Barros, R. et alii, 1995. **Saneamento**. Belo Horizonte: escola de Engenharia da UFMG, 221p. Belo Horizonte: Editora.

Buss, P. M., 2000. Promoção da Saúde e Qualidade de Vida. **Ciência & Saúde Coletiva**. 5(1): 163-177.

Brasil, 1996. **Plano Nacional de Saúde, Ambiente e Desenvolvimento**. Brasília.

Estação das Artes, 2004. **Mata Atlântica - 500 anos**, . Rio de Janeiro.

Freitas, C. M.; Soares, M. & Porto, M. F. S., 1999. **Subsídios para um Programa na Fiocruz sobre Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento**. In: Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

Freitas, C. M.; Porto, M. F. S.; Machado, J. M. H., 2000. **Acidentes Industriais Ampliados: Desafios e Perspectivas para o Controle e Prevenção**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

Giddens, A., 1991. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo: Editora UNESP.

Heller, L., 1998. Relação entre Saúde e Saneamento na Perspectiva do Desenvolvimento. **Ciência e Saúde Coletiva**. 3(2): 74-84.

IBGE, 2004. **Atlas de Saneamento**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro.

IBGE, 2000. **Censo Demográfico**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro.

Iñiguez, L. **Ambiente y Salud**. Textos de Apoio. Facultad de geografia. Universidad de la Habana. La Habana. 1991

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2000. CD-ROM **Mata Atlântica - 500 anos**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro / Estação da Arte. Rio de Janeiro. RJ.

Leff, H., 2002. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortes Editora.

Minayo, M. C. S., 2002. **Enfoque Ecosistêmico de Saúde e Qualidade de Vida**. In: Saúde e Ambiente, Estreitando Nós. (M. C. S. Minayo & A. C. Miranda, orgs.), pp. 173-189. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

Mota, S., 1997. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 229p, Rio de Janeiro: ABES.

OPAS (Organização Panamericana de Saúde), 2000. **Atenção Primária Ambiental**. Brasília: OPAS.

PNUD, 2003. Relatório do Desenvolvimento Humano. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: Um pacto entre as Nações para pôr termo à pobreza humana**.

Porto, M. F. S., 1998. Saúde, Ambiente e Desenvolvimento: Reflexões sobre a Experiência da COPASAD - Conferência Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. **Ciência & Saúde Coletiva**. 3(2): 33-46.

Teixeira, C., 2001. **O Futuro da Prevenção**. Salvador: Casa da Qualidade Editora.

## Texto2

### 2. Ambiente e Saúde do Trabalhador

DIAS, E. C. 1994 **A Atenção à Saúde dos Trabalhadores no setor saúde (SUS), no Brasil: realidade, fantasia, utopia?** Tese de Doutorado. Campinas: FCM/UNICAMP.

LACAZ, F. A. C. 1996. **Saúde do Trabalhador: um estudo sobre as formações discursivas da Academia, dos serviços e do movimento sindical**. Tese de Doutorado. Departamento de Medicina Preventiva e Social. Faculdade de Ciências Médicas. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP. [mimeo]

LACAZ, F. A. C. 1997. Saúde dos trabalhadores: cenário e desafios. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 13 (2): 7-19.

LACAZ, F. A. C., MACHADO, J. M. H., PORTO, M. S. F. 2002. **Estudo da situação e tendências da Vigilância em Saúde do Trabalhador no Brasil**. OPAS-ABRASCO. [mimeo]

LAURELL, A. C. & NORIEGA, M. 1989. **Processo de produção e saúde. Trabalho e Desgaste Operário**. São Paulo: Cebes-Hucitec. Tradução por: Amélia Cohn, Ana Pitta-Hoisel, Ana Isabel Paraguay e Lucia Helena Barbosa.

MACHADO, J. M. H. 1996. **Alternativas e processos de Vigilância em saúde do Trabalhador: a heterogeneidade da intervenção**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ.

- MACHADO, J. M. H. 1997. Processo de Vigilância em Saúde do Trabalhador. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro 13(2): 33-45.
- MACHADO, J. H. M. & BARCELLOS, C. 1994. **Vigilância em Saúde do Trabalhador**. 2ª Conferência Estadual de Saúde do Trabalhador do Rio de Janeiro, texto de referência, Rio de Janeiro.
- MACHADO, J. M. H. & GOMEZ, C. M. 1995. Acidentes de trabalho: concepções e dados In: Minayo, M. C. (org.) **Muitos Brasis: saúde e população na década de 80**. Rio de Janeiro - São Paulo: HUCITEC - ABRASCO.
- MACHADO, J. M. H. & CORREA, M. C. 2000. **Trabalho e vida no hospital**. 1º Congresso de Saúde e Ambiente, série eventos nº 2, texto de referência, Rio de Janeiro: Fiocruz.
- MINAYO-GOMES, C. & THEDIM-COSTA, S. M. F. 1997. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. **Cadernos de Saúde Pública**, 13: 21-32.
- MONKEN, M. 2000. **Espaço e Vigilância em Saúde: uma perspectiva operacional para a territorialização em Sistemas Locais de Saúde**. VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. O Sujeito na Saúde Coletiva. Anais. Salvador, Bahia, 28 de agosto a 03 de setembro de 2000. CD Rom.
- PORTO, M. F. S., & MACHADO J. M. H. 2000. **Promoção da Saúde e intersectorialidade: a experiência da Vigilância em Saúde do Trabalhador na Construção de Redes**. VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. O Sujeito na Saúde Coletiva. Anais. Salvador, Bahia, 28 de agosto a 03 de setembro de 2000. CD Rom.
- RIBEIRO, H. P. & LACAZ, F. A. C. (orgs.). 1985. **De que adoecem e morrem os trabalhadores**. São Paulo: IMESP-DIESAT. 226 pp.
- SANTOS, A. P. L. 2001. **Entre o imediatismo e o planejamento: o desafio da construção da vigilância em Saúde do Trabalhador no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador do Espírito Santo**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Estudos de Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana. [mimeo]
- TEIXEIRA, C. F., PAIM, J. S. & VILASBÔAS, A. L. 1998. **SUS, modelos assistenciais e Vigilância da Saúde**. IESUS - Informe Epidemiológico do SUS, ano VII (2):7-28.
- VASCONCELOS, L. C. F. & NETO-RIBEIRO, F. S. 1997. Investigação epidemiológica e Intervenção sanitária em saúde do trabalhador. **Cadernos de Saúde Pública**, 13(2):269-75.
- WUNSCH FILHO, V. V., SETIIMI, M. M. & CARMO, J. C. et al. 1992. **Vigilância em Saúde do Trabalhador**. [mimeo]
- WUNSCH FILHO, V., SETIIMI, M. M., FERREIRA, C.S.W., CARMO, J. C., SANTOS, U. P., MARTARELLO, N. A. & COSTA, D. F. 1993. Sistema de informação para a ação: subsídios para a atuação prática dos Programas de Saúde dos Trabalhadores a Nível Local. **Cadernos de Saúde Pública**, 9(2): 136-148.



