



# SALA DE LEITURA

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E AMBIENTAL



Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E AMBIENTAL – PEC&A

VERSÃO PARA MOBILIZADORES

Público

NÃO FORMAL

MÓDULO 6b

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO .....	3
2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEMÁTICA.....	3
3. PROBLEMATIZAÇÃO .....	5
4. LISTA DE TEXTOS JORNALÍSTICOS.....	6
5. TEXTOS/ROTEIROS DE LEITURA.....	6
6. GABARITO DAS PERGUNTAS DO ROTEIRO DE LEITURA .....	10
7. CONCLUSÕES SOBRE OS PROBLEMAS ABORDADOS NOS TEXTOS	15
8. RESULTADOS ESPERADOS .....	15
9. CONHECIMENTO EM FORMA DE REDE: INTERAÇÕES ENTRE MÓDULOS.....	15
10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	15
11. ATIVIDADES PARA OUTROS PÚBLICOS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17
REPORTAGEM TEXTO 1.....	19
REPORTAGEM TEXTO 2.....	20
REPORTAGEM TEXTO 3.....	22

## **MÓDULO: “SANEAMENTO IMPLICA EM MAIS SAÚDE”**

### **1. IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO: NF6b**

**TEMA:** (VI) Saneamento e Saúde

**TÓPICO:** 6b - ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DOENÇAS

**MÓDULO:** Saneamento implica em mais saúde

### **2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEMÁTICA**

Saneamento básico é o conjunto de procedimentos praticados em uma localidade que visa proporcionar uma situação higiênica saudável a seus habitantes. Compreende o abastecimento de água potável, manejo de água pluvial, coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e controle de pragas e agentes patogênicos.

O aterro sanitário é um local preparado para armazenar o lixo que não foi reciclado ou reaproveitado, sem perigo de poluir o ambiente. Nesse local, o solo é impermeabilizado e o lixo, compactado por tratores, é recoberto por uma camada de terra. O chorume é recolhido e tratado e os gases provenientes da decomposição do lixo (principalmente metano e CO<sub>2</sub>) são aproveitados para gerar energia. Este modelo de tratamento de resíduos ajuda a proteger o ambiente porque evita a proliferação de insetos e ratos que podem transmitir doenças, não exala mau cheiro e não contamina o lençol freático com chorume.

Os serviços de saneamento podem ser executados por empresas públicas ou privadas (regime de concessão) e são primordiais para a manutenção da saúde de toda a sociedade e do meio ambiente.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 6 (ODS 6) apresenta como meta assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o

saneamento para todos. No entanto, é sabido que a ausência dos serviços de saneamento básico, juntamente com fatores socioeconômicos e culturais, pode determinar o surgimento de infecções por parasitas que tendem a ser de forma endêmica. Os programas de saúde implantados em áreas mais suscetíveis à ocorrência de doenças derivadas da falta de esgotamento sanitário visam à melhoria da qualidade de vida das famílias, por meio do desenvolvimento e implantação de ações voltadas para a promoção de saúde e prevenção de doenças.

## GLOSSÁRIO

**ÁGUA POTÁVEL:** é aquela adequada ao consumo humano que deve apresentar características microbiológicas, físicas, químicas e radioativas que atendam a um padrão de potabilidade estabelecido. Por isso, antes de chegar às torneiras das casas, a água passa por estações de tratamento.

**ÁGUA PLUVIAL:** é a água proveniente das chuvas, que é coletada via sistemas urbanos de saneamento básico, as conhecidas galerias de águas pluviais.

**CONTROLE DE PRAGAS:** mecanismo que impede a proliferação de organismos que podem causar algum tipo de prejuízo à saúde humana.

**AGENTES PATOGÊNICOS:** são organismos causadores de doenças em seres humanos.

**COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO:** sistema de rede de coleta de esgoto que direcionará a água coletada nas residências e indústrias para uma estação de tratamento de esgoto.

**LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** conjunto de ações que objetiva a minimização da geração de lixo e a diminuição da sua periculosidade que representa uma forma de torná-lo menos agressivo para a disposição final, diminuindo o seu volume, quando possível. Os processos de tratamento dos resíduos são: compostagem, incineração, pirólise (queima),

digestão anaeróbica, reciclagem (reuso), aterro sanitário e unidades de segregação (separação).

**CHORUME:** resultado da degradação dos resíduos sólidos e da água de chuva que gera um líquido de coloração escura, com odor desagradável, altamente tóxico, com elevado poder de contaminação que se infiltra no solo, contaminando-o e atingindo, também, as águas subterrâneas e superficiais. Esse líquido pode ter um potencial de contaminação até 200 vezes superior ao esgoto doméstico.

**LENÇOL FREÁTICO:** depósito de água formado pela água das chuvas, no subsolo, e naturalmente impermeabilizado com argila ou rochas, às vezes explorado por meio de poço artesiano.

**PROGRAMAS DE SAÚDE:** em geral, visam orientar os cidadãos a respeito de questões de interesse público relacionadas às campanhas de saúde (vacinação, chamadas para realização de exames preventivos, etc.), visitas dos agentes de saúde para orientação, monitoramento e acompanhamento de campanhas e processos rotineiros relacionados à manutenção da saúde, e aplicação de medidas mais específicas em casos de surtos endêmicos.

**FORMA ENDÊMICA:** é a maneira de propagação de qualquer doença localizada em um espaço limitado denominado "faixa endêmica", que se manifesta com incidência significativa apenas numa determinada região, com causa local e duração contínua, não atingindo nem se espalhando para outras comunidades.

### 3. PROBLEMATIZAÇÃO

Segundo o Instituto *Trata Brasil* (2012):

Saneamento é o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e à

produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica.  
[...]

Um dos princípios da Lei nº. 11.445/2007 é a universalização dos serviços de saneamento básico, para que todos tenham acesso ao abastecimento de água de qualidade e em quantidade suficientes às suas necessidades, à coleta e tratamento adequado do esgoto e do lixo, e ao manejo correto das águas das chuvas.

Há uma série de benefícios quando se investe em sistemas de saneamento básico, pois a oferta de serviços de água tratada e a coleta de esgotos e tratamento dos resíduos sólidos trazem benefícios diretos à saúde, bem como ganhos econômicos em diferentes setores, contribuindo para manutenção do meio ambiente, reduzindo passivos ambientais, gerando melhorias conjuntas e convergindo em qualidade de vida.

#### **4. LISTA DE TEXTOS JORNALÍSTICOS**

Este Módulo está fundamentado em três textos:

TEXTO 1 - “**Sinal vermelho**”.

TEXTO 2 - “**Falta de água de qualidade mata uma criança a cada 15 segundos no mundo**”.

TEXTO 3 - “**Mais de 115 mil famílias do DF convivem sem esgoto tratado**”.

#### **5. TEXTOS/ROTEIROS DE LEITURA**

A seguir constam as perguntas orientadas de leitura de cada texto.

TEXTO 1: “**Sinal vermelho**”.

Fonte: Correio Braziliense

Autor: Minervino Junior

Data de publicação: 27 de setembro de 2016

Sítio de publicação:

<http://www.idp.edu.br/docman/noticias/1132-suplementocb03-2709/file>

**Resumo:** Segundo dados do Ministério das Cidades (2009), a cobertura da água tratada no Brasil é de 82,5%, o que significa que 35 milhões de brasileiros não recebem em casa sequer água potável. Com a coleta de esgoto, a situação é mais crítica: nem metade da população (48,6%) tem acesso ao sistema, ou seja, mais de 100 milhões de brasileiros jogam os resíduos diretamente nos rios, nas fossas ou no solo. O esgoto quando tratado é um luxo ainda maior - só 40% têm o serviço.

#### ROTEIRO DE LEITURA - TEXTO 1

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. Segundo dados de 2016 do Ministério das Cidades, 82,5% dos brasileiros não têm água tratada e 48,6% não têm tratamento de esgoto. De que forma isso interfere na saúde e no meio ambiente?
2. Exemplifique como a falta de saneamento em determinado local pode afetar uma cidade e um país inteiro?
3. O que quer dizer “*quando vemos que um metro de saneamento repercute no que diz respeito à mortalidade infantil*”?

**TEXTO 2: “Falta de água de qualidade mata uma criança a cada 15 segundos no mundo”.**

Fonte: Correio Braziliense

Autor: Correio Braziliense

Data de publicação: 22 de março de 2013

Sítio de publicação: [http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2013/03/22/interna\\_ciencia\\_saude,356198/falta-de-agua-de-qualidade-mata-uma-crianca-a-cada-15-segundos-no-mundo.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2013/03/22/interna_ciencia_saude,356198/falta-de-agua-de-qualidade-mata-uma-crianca-a-cada-15-segundos-no-mundo.shtml)

Resumo: No Brasil, dados divulgados pelo Ministério das Cidades e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico mostram que, até 2010, 81% da população tinham acesso à água.

## ROTEIRO DE LEITURA - TEXTO 2

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), a cada 15 segundos, uma criança morre de doenças relacionadas à falta de água potável, de saneamento e de condições de higiene no mundo. Como podemos interpretar essa informação?
2. Um estudo da ONG Trata Brasil mostrou a relação direta entre a abrangência do serviço de esgotamento sanitário e o número de internações por diarreia, especialmente por fatores ligados a disponibilidade de água potável, intoxicação alimentar, higiene inadequada e limpeza de caixas d'água. Que outras enfermidades e doenças podemos associar à falta de saneamento básico?
3. Dados divulgados pelo Ministério das Cidades e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico mostram que no Brasil, até 2010, 81% da população tinha acesso à água tratada e apenas 46% dos brasileiros dispunha de coleta de esgoto, sendo que, deste percentual, nem metade dos sistemas contam com o tratamento do efluente coletado. Como este dado afeta a saúde das pessoas?

TEXTO 3: **“Mais de 115 mil famílias do DF convivem sem esgoto tratado”.**

Fonte: Correio Braziliense

Autora: Flávia Maia

Data de publicação: 22 de fevereiro de 2016

Sítio de publicação:

[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/02/21/interna\\_cidadesdf,518701/mais-de-110-mil-familias-do-df-convivem-com-esgoto-a-ceu-aberto.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/02/21/interna_cidadesdf,518701/mais-de-110-mil-familias-do-df-convivem-com-esgoto-a-ceu-aberto.shtml)

**Resumo:** Enquanto o conflito burocrático existe e a solução parece distante, as famílias aprendem a viver com as péssimas condições. O DF conta com 85% dos domicílios alcançados por saneamento, mas há situações em que o crescimento urbanístico foi mais rápido, como no bairro Santa Luzia, na Estrutural, em que os moradores sofrem dentro e fora de casa.

### ROTEIRO DE LEITURA - TEXTO 3

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. O Distrito Federal é o recordista do país em coleta de esgoto, 85% dos domicílios urbanos na cidade têm rede, mas ainda há muito lugares que o serviço não chega, são mais de 115 mil famílias convivendo com rejeitos a céu aberto ou utilizando fossas rudimentares e sépticas, segundo dados da Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan). De que forma esse percentual ainda não coberto influencia o meio ambiente e a saúde?
2. No Distrito Federal, as regiões sem saneamento são, na maioria, aquelas em terrenos não regularizados. Nas áreas sem esgoto tratado, os moradores usam fossa para se livrar dos dejetos e os resíduos provenientes do tanque e da pia da cozinha, são despejados para fora por um cano. Como isso interfere na proliferação de doenças diretas e indiretas?
3. A realização de sistemas de coleta de efluentes em áreas de invasão estimularia ainda mais esse tipo de ocupação? Traria algum tipo de ganho ambiental e/ou social?

## 6. GABARITO DAS PERGUNTAS DO ROTEIRO DE LEITURA

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 1: “Sinal vermelho”.

**1. Segundo dados de 2016 do Ministério das Cidades, 82,5% dos brasileiros não têm água tratada e 48,6% não têm tratamento de esgoto. De que forma isso interfere na saúde e no meio ambiente?**

*Resposta:* A falta de tratamento de água e esgoto interfere na saúde da população com o aumento dos casos de doenças transmitidas por via hídrica (doenças de pele, diarreia, vômito, infecções intestinais, cólera, proliferação de vermes e protozoários), aumento do número de moscas, pernilongos e maior incidência de doenças transmitidas por insetos que utilizam a água em seu ciclo biológico, como a dengue, e auxilia na contaminação do solo e lençol freático pelo lançamento em lugar inadequado de esgoto. (JUNIOR, 2016).

**2. Exemplifique como a falta de saneamento em determinado local pode afetar uma cidade e um país inteiro?**

*Resposta:* Através da contaminação do meio ambiente, diminuindo a biodiversidade e o controle natural de algumas espécies. Outro ponto importante é a proliferação de larvas de mosquitos, que são vetores de doenças e surtos epidemiológicos (como dengue, febre amarela, zika vírus e chikungunya) (JUNIOR, 2016).

**3. O que quer dizer “quando vemos que um metro de saneamento repercute no que diz respeito à mortalidade infantil”?**

*Resposta:* “Em todo o mundo bilhões de pessoas não possuem acesso à água potável e convivem com estruturas de saneamento precárias ou inadequadas, levando à morte anualmente, por doenças de veiculação hídrica. Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS, em 2006, para cada R\$1,00 investido em saneamento básico, economiza-se de R\$ 4,00 a R\$ 5,00 em gastos com saúde pública. Portanto, preservar a qualidade da água é promover a saúde dos seres humanos” (transcrito DE MMA, 2006). O investimento em saneamento repercute em qualidade de vida, diminui a incidência de doenças, especialmente aquelas que acometem crianças, reduzindo o número de mortes e, conseqüentemente, garantindo uma maior expectativa de vida.

**GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 2: “Falta de água de qualidade mata uma criança a cada 15 segundos no mundo”.**

**1. De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), a cada 15 segundos, uma criança morre de doenças relacionadas à falta de água potável, de saneamento e de condições de higiene no mundo. Como podemos interpretar essa informação?**

*Resposta:* O fornecimento de água potável de boa qualidade e de serviços relacionados como a coleta e tratamento de efluentes, é a forma mais básica de se garantir saúde às comunidades e à sociedade como um todo. No entanto, milhões de pessoas nos mais diversos locais do mundo não têm acesso imediato à água potável e a condições sanitárias apropriadas, o que contribui para manifestação de uma série de enfermidades, diretas e indiretas, que podem levar à morte, especialmente de crianças, por serem mais vulneráveis (CORREIO BRAZILIENSE, 2013).

**2. Um estudo da ONG Trata Brasil mostrou a relação direta entre a abrangência do serviço de esgotamento sanitário e o número de internações por diarreia, especialmente por fatores ligados a disponibilidade de água potável, intoxicação alimentar, higiene inadequada e limpeza de caixas d'água. Que outras enfermidades e doenças podemos associar à falta de saneamento básico?**

*Resposta:* “A área da saúde sofre uma profunda influência negativa pela falta de saneamento básico, pois são vários os riscos à saúde, como a ingestão de água contaminada por agentes biológicos (bactérias, vírus e parasitas), através de contato direto, por meio de insetos vetores que necessitam da água em seu ciclo biológico; ou ainda por poluentes químicos e radioativos dispersos na água (por meio do lançamento de efluentes ou por acidentes ambientais)” (transcrito de INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

Além das gastroenterites têm-se ainda as doenças de pele, verminoses (esquistossomose, ascaridíase etc.), doenças causadas por protozoários como

amebíase e giardíase, hepatite, cólera, febre tifoide, que estão diretamente relacionadas à transmissão por via hídrica. E outras doenças transmitidas por vetores relacionados à água como dengue, malária e febre amarela (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

**3. Dados divulgados pelo Ministério das Cidades (2009) e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico mostram que no Brasil, até 2010, 81% da população tinha acesso à água tratada e apenas 46% dos brasileiros dispunham de coleta de esgoto, sendo que deste percentual, nem metade dos sistemas contam com o tratamento do efluente coletado. Como esse dado implica na saúde das pessoas?**

*Resposta:* A área da saúde sofre uma profunda influência negativa da falta de saneamento básico. A ausência deste serviço juntamente com fatores socioeconômicos e culturais pode determinar o surgimento de inúmeras infecções, viroses, parasitoses e outras doenças que podem acometer as pessoas, inclusive distantes do foco do problema. Segundo o *INSTITUTO TRATA BRASIL* (2012) “O acesso ao saneamento reduz uma série de enfermidades, que reflete desde o aproveitamento escolar das crianças até a produtividade do trabalhador”.

**GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 3: “Mais de 115 mil famílias do DF convivem sem esgoto tratado”.**

**1. O Distrito Federal é o recordista do país em coleta de esgoto, 85% dos domicílios urbanos na cidade têm rede, mas ainda há muito lugares que o serviço não chega. São mais de 115 mil famílias convivendo com rejeitos a céu aberto ou utilizando fossas rudimentares e sépticas, segundo dados da Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan). De que forma esse percentual ainda não coberto influencia o meio ambiente e a saúde?**

*Resposta:* A falta de coleta e tratamento de efluentes implica em contaminação direta do solo e da água, com o acúmulo de dejetos e água parada em meio às populações, causando mau cheiro e propiciando o aparecimento de inúmeras enfermidades, contribuindo, portanto, com a mortalidade infantil e para o surto de doenças (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

“Os principais agentes biológicos encontrados nas águas contaminadas são as bactérias patogênicas, os vírus e os parasitas e constituem em uma das principais fontes de morbidade e mortalidade” (transcrito de INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

**2. No Distrito Federal, as regiões sem saneamento são, na maioria, aquelas em terrenos não regularizados. Nas áreas sem esgoto tratado, os moradores usam fossa para se livrar dos dejetos e os resíduos provenientes do tanque e da pia da cozinha, são despejados para fora por um cano. Como isso interfere na proliferação de doenças diretas e indiretas?**

*Resposta:* A água contaminada com vetores de doenças como vírus, bactérias, protozoários, ovos, larvas de vermes, e insetos, percola pelos terrenos e auxilia na transmissão de doenças infectocontagiosas. Quando chove, o problema é agravado, por conta da rápida disseminação dessa água contaminada, comprometendo terrenos e regiões adjacentes (MAIA, 2016).

Atualmente o Brasil vive um surto de doenças como dengue, febre amarela, *chicungunya*, que são as doenças indiretas, ou seja, aquelas em que os vetores utilizam a água em uma das fases do seu ciclo de vida, como pernilongos e mosquitos (MAIA, 2016).

### **3. A realização de sistemas de coleta de efluentes em áreas de invasão estimularia ainda mais esse tipo de ocupação ou traria algum tipo de ganho ambiental e/ou social?**

*Resposta:* “Para Leo Heller, relator especial da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre água e saneamento e membro da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), o discurso de que o saneamento favorece a legalização de terras é recorrente, porém, em sua análise, o direito humano à água e ao esgotamento sanitário deve prevalecer” (transcrito DE MAIA, 2016). Pois os benefícios propiciados à saúde e ao meio ambiente, contemplam uma gama muito maior de pessoas, devido à rede fatores relacionados ao saneamento básico.

## 7. CONCLUSÕES SOBRE OS PROBLEMAS ABORDADOS NOS TEXTOS

O saneamento básico deve ser visto como uma melhoria não apenas ao meio ambiente, mas também à qualidade de vida, pois diminui a incidência de doenças e aumenta a expectativa de vida. Um ambiente mais saudável, também proporciona acesso a outros benefícios, como educação e lazer o que contribui para melhora do nível de desenvolvimento pessoal e social.

## 8. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os participantes percebam que a falta de saneamento é um problema de grandes proporções e que os malefícios decorrentes dessa ocorrência resultam, não apenas em questões de ordem local, mas se expandem, podendo atingir pessoas e comunidades inteiras que estejam longe do foco do problema.

## 9. CONHECIMENTO EM FORMA DE REDE: INTERAÇÕES ENTRE MÓDULOS

Outros módulos correlacionados a este tema também podem ser abordados:

- ***Alagamentos e enchentes? Por que ocorrem?*** (NF4b)
- ***Saneamento básico traz ganhos ambientais e sociais*** (NF6a)
- ***Gestão integrada para usar a água sem desperdiçar nem poluir*** (NF8a)
- ***A água é um bem que não pode ser desperdiçado nem poluído*** (NF8b)
- ***A estruturação do saneamento no Brasil não acompanha as Políticas Públicas do setor*** (NF11a)
- ***Investimento em água deveria ser prioridade*** (NF11b)
- ***Água limpa e saneamento, rumo aos ODS*** (NF12b)

## 10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Apresentar a figura a seguir e indagar os participantes sobre a informação representada pela mesma:



Fonte: Água, sua linda. Disponível em: <http://agua-sua-linda.tumblr.com/>

## 11. ATIVIDADES PARA OUTROS PÚBLICOS

### Atividade CAUSAS X CONSEQUÊNCIAS

**Objetivo:** Despertar nos participantes a necessidade do saneamento básico como uma medida de conservação da saúde e da qualidade ambiental do meio em que vivem, reforçando a relação de causa e consequência.

**Público alvo:** grupos de no máximo 30 participantes a partir dos 07 anos.

**Materiais:** papeletas em branco, canetas hidrográficas coloridas, fita adesiva.

**Método:** o monitor divide o grupo em dois subgrupos iguais. Cada subgrupo elabora (x) ações e/ou práticas que demonstram a falta de saneamento e/ou hábitos culturais inadequados sanitariamente e o outro (x) doenças e outros problemas oriundos da falta de saneamento, e escreve cada uma em um cartão. O número de cartões equivale ao número de participantes de cada subgrupo.

Após, devem listar as tarjetas, indicando quais são as CAUSAS da falta de saneamento e quais são suas CONSEQUÊNCIAS. Perguntar aos grupos se concordam com as informações indicadas e se querem fazer algum tipo de complementação. Por fim, fazer a compilação das informações socializadas e enfatizar que a ausência de serviço de saneamento básico, juntamente com fatores socioeconômicos e culturais, pode determinar o surgimento de infecções por parasitas e outras doenças que tendem a se tornar endêmicas.

## REFERÊNCIAS

ABRIL. **ÁGUA, SUA LINDA**. Disponível em: <<http://agua-sua-linda.tumblr.com/>>. Acesso em: 31 jan. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Brasília: Ministério das Cidades, 2009.

CORREIO BRAZILIENSE. **Falta de água de qualidade mata uma criança a cada 15 segundos no mundo**. Brasília, 22 mar. 2013. Disponível em: <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2013/03/22/interna\\_ciencia\\_saude,356198/falta-de-agua-de-qualidade-mata-uma-crianca-a-cada-15-segundos-no-mundo.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2013/03/22/interna_ciencia_saude,356198/falta-de-agua-de-qualidade-mata-uma-crianca-a-cada-15-segundos-no-mundo.shtml)>. Acesso em: 29 jan. 2017.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Diagnóstico e caracterização por percepção de bacias hidrográficas**, São Paulo, 91p., 2005.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Manual do saneamento básico** – Entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 68 p., 2012.

JUNIOR, M. **Sinal vermelho**. CORREIO BRAZILIENSE Brasília, 27 set. 2016. Disponível em: <<http://www.idp.edu.br/docman/noticias/1132-suplementocb03-2709/file>>. Acesso em: 31 jan. 2017.

MAIA, F. **Mais de 115 mil famílias do DF convivem sem esgoto tratado**. CORREIO BRAZILIENSE Brasília, 22 fev. 2016. Disponível em:



<[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/02/21/interna\\_cidadesdf,518701/mais-de-110-mil-familias-do-df-convivem-com-esgoto-a-ceu-aberto.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/02/21/interna_cidadesdf,518701/mais-de-110-mil-familias-do-df-convivem-com-esgoto-a-ceu-aberto.shtml)>. Acesso em: 29 jan. 2017.

MMA. **Água**: manual de uso. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

## DO CANO ÀS TORNEIRAS: O desafio da água tratada

CORREIO BRAZILIENSE • Brasília, terça-feira, 27 de setembro de 2016 • 3

### Sinal vermelho

Segundo dados do Ministério das Cidades, a cobertura da água tratada no Brasil é de 82,5%, o que significa que 35 milhões de brasileiros não recebem em casa, sequer, água potável. Com a coleta de esgoto, a situação é mais crítica: nem metade da população (48,6%) tem acesso ao sistema, ou seja, mais de 100 milhões de brasileiros jogam os resíduos diretamente nos rios, nas fossas ou no solo. O esgoto quando tratado é um luxo ainda maior — só 40% tem o serviço.

Diante dessa realidade, acende-se um sinal vermelho para o problema. A começar pela saúde pública. "Quando vemos que um metro de saneamento repercute no que diz respeito à mortalidade infantil, percebemos o grande significado do serviço público", analisa Gilmar Mendes, ministro do Supremo Tribunal Federal (STF). O surto de doenças ligadas ao *Aedes Aegypti* e a maior incidência de recém-nascidos com microcefalia por causa do zika vírus em regiões periféricas e de menor acesso ao saneamento básico mostram a urgência da universalização do sistema. "No Brasil sem saneamento, há cultura de armazenar precariamente a água. Soma-se a isso o esgoto depositado a céu aberto, que empoça nas ruas, e o lixo acumulando água. Esses elementos contribuem para a proliferação dos vetores infecciosos, como mosquitos", explica Leo Heller.

Os brasileiros se dividem entre os com ou sem acesso ao saneamento básico. Nem mesmo a capital do país, com os mais altos índices de renda per capita, consegue resolver a questão. À menos de dois quilômetros da Estação de Tratamento de Esgoto Melchior, em Samambaia, no Distrito Federal (DF), Ozenir Leite de Oliveira, 45 anos, lava a rua para evitar o acúmulo de lixo, sujeira e animais. Sem falar no mau cheiro. A casa onde ela mora não tem tratamento de esgoto e toda a água da pia da cozinha e do chuveiro do banheiro é despejada no asfalto.

Além do cano que leva a água

### Cobertura do saneamento no Brasil

veja a situação nos estados brasileiros:

#### ÁGUA TRATADA

- Mais de 90%
- De 80% a 90%
- De 60% a 80%
- De 40% a 60%
- Menos de 40%



Minervino Junior/CE/DA Press



Selma Maria diz que o saneamento melhorou a saúde da população

para a rua, próximo ao portão da casa, Ozenir tem uma fossa instalada para os rejeitos do banheiro. A cada três anos, ela chama alguém para desentupir o sistema e gasta em média R\$ 120. "Por morarmos tão perto de uma estação, poderíamos ter prioridade. Vivo aqui há anos e a situa-

ção é a mesma. O risco de doença é enorme", afirma a dona de casa. A vizinha de Ozenir teve dengue há pouco tempo e, quando brincam na rua, as crianças mostram as larvas que encontram no meio da água.

Quem viveu sem o sistema de esgotamento e passou a ter o ser-

#### ESGOTO

- Mais de 70%
- De 40% a 70%
- De 20% a 40%
- De 10% a 20%
- Menos de 10%



Minervino Junior/CE/DA Press



Sem esgoto, Ozenir Leite lava a rua para evitar sujeira na porta de casa

viço recentemente nota a diferença na qualidade de vida. A chegada do saneamento básico na comunidade da Estrutural, no DF, mudou a rotina da agente de saúde Selma Maria Dantas, 52 anos. "Antes, andava com uma garrafa pet de soro para cima e para baixo ensinando os mora-

dores a fazer o soro caseiro porque as crianças viviam com diarreia", relembra. Desde que o sistema começou a ser instalado nas casas, a agente conta que não só as doenças diminuíram, mas a proliferação de ratos e baratas também. "Não tem mais a catina horrível", acrescenta.

# CORREIO BRAZILIENSE

## Falta de água de qualidade mata uma criança a cada 15 segundos no mundo

Por Correio Braziliense, 22/03/13.

No Brasil, dados divulgados pelo Ministério das Cidades e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico, mostram que, até 2010, 81% da população tinham acesso à água

A cada 15 segundos, uma criança morre de doenças relacionadas à falta de água potável, de saneamento e de condições de higiene no mundo, segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef). Todos os anos, 3,5 milhões de pessoas morrem no mundo por problemas relacionados ao fornecimento inadequado da água, à falta de saneamento e à ausência de políticas de higiene, segundo representantes de outros 28 organismos das Nações Unidas, que integram a ONU-Água.

No Relatório sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos, documento que a ONU-Água divulga a cada três anos, os pesquisadores destacam que quase 10% das doenças registradas ao redor do mundo poderiam ser evitadas se os governos investissem mais em acesso à água, medidas de higiene e saneamento básico.

As doenças diarreicas poderiam ser praticamente eliminadas se houvesse esse esforço, principalmente nos países em desenvolvimento, segundo o levantamento. Esse tipo de doença, geralmente relacionada à ingestão de água contaminada, mata 1,5 milhão de pessoas anualmente.



Criança ajuda mãe a retirar água de lago em Yangon, Mianmar.

Há poucos dias, a organização da sociedade civil Trata Brasil divulgou levantamento que confirma a relação entre a falta de saneamento e acesso à água potável e os problemas de saúde que afetam principalmente as crianças. O Ranking do Saneamento levantou a situação desse serviço nas 100 maiores cidades do país, considerando a parcela da população atendida com água tratada e coleta de esgotos, as perdas de água, investimentos, avanços na cobertura e o que é feito com o esgoto gerado

pelos 77 milhões de brasileiros dessas localidades (40% da população brasileira).

O levantamento mostrou que a política em “grande parte das maiores cidades do país avança, mesmo lentamente, nos serviços de saneamento básico, sobretudo no acesso à água potável, à coleta, ao tratamento dos esgotos e à redução das perdas de água”. Os pesquisadores destacaram, porém, que existe um número expressivo de municípios de grande porte que não avançaram nesses investimentos.

De acordo com os pesquisadores, do volume de esgoto gerado nas 100 cidades, somente 36,28% são tratados, ou seja, apenas nas cidades analisadas, quase 8 bilhões de litros de esgoto são lançados todos os dias nas águas sem nenhum tratamento. “Isso equivale a jogar 3.200 piscinas olímpicas de esgoto por dia na natureza”.

Os órgãos das Nações Unidas apontam que, no mundo, o despejo de 90% das águas residuais em países em desenvolvimento – em banhos, cozinha ou limpeza doméstica – vão para rios, lagos e zonas costeiras e representam ameaça real à saúde e segurança alimentar no mundo.

Pelo ranking da Trata Brasil, o índice médio em população atendida com coleta de esgoto nas 100 cidades pesquisadas pela organização foi 59,1%. A média do país, registrada em 2010, era 46,2%. A boa notícia é que 34 cidades apresentaram índice de coleta de esgoto superior a 80% da população e apenas cinco municípios (Belo Horizonte, Santos, Jundiaí, Piracicaba e Franca) tinham 100% da coleta de esgoto em funcionamento.

Trinta e dois municípios se encontram na faixa de sem coleta a 40% de coleta e 34 cidades têm entre 41% e 80% da cobertura de coleta de esgoto. “Ou seja, na maioria dos municípios analisados ainda está distante a universalização dos serviços de coleta de esgoto”, destaca o estudo.

A análise da organização não governamental destacou que vários fatores influenciam na ocorrência das diarreias, como a disponibilidade de água potável, intoxicação alimentar, higiene inadequada e limpeza de caixas d'água. O estudo mostrou a relação direta entre a abrangência do serviço de esgotamento sanitário e o número de internações por diarreia. De acordo com o levantamento, em 2010, em 60 das 100 cidades pesquisadas os baixos índices de atendimento resultaram em altas taxas de internação por diarreias.

Nas 20 melhores cidades em taxa de internação (média de 17,9 casos por 100 mil habitantes), a média da população atendida por coleta de esgotos era 78%, enquanto nas dez piores cidades em internações por diarreia (média de 516 casos por 100 mil habitantes), a média da população atendida por coleta de esgotos era somente 29%.

# CORREIO BRAZILIENSE

## Mais de 115 mil famílias do DF convivem sem esgoto tratado

Por Flávia Maia, 22/02/16.

Enquanto o conflito burocrático existe e a solução parece distante, as famílias aprendem a viver com as condições



A cidade conta com 85% dos domicílios alcançados pelo saneamento, mas há situações em que o crescimento urbanístico foi mais rápido: no bairro Santa Luzia, na Estrutural, os moradores sofrem dentro e fora de casa.

A proximidade com o Palácio do Planalto não garante à população do Distrito Federal a ausência de problemas que o Brasil não consegue resolver, como o acesso ao esgoto tratado nas cidades. Embora a cobertura da capital seja recordista no país — 85% dos domicílios urbanos na cidade têm rede, enquanto no Brasil o índice é de 42% —, existe uma parcela para a qual o serviço não chega. São mais de 115 mil famílias convivendo com rejeitos a céu aberto ou utilizando fossas rudimentares e sépticas, segundo dados da Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan). Mais do que a falta de verba, o impasse da expansão do sistema esbarra na questão fundiária. No DF, as regiões sem saneamento são, na maioria, aquelas em

terrenos não regularizados. Diante da realidade, o Estado se vê em um impasse: de um lado, garantir a saúde pública com acesso a saneamento; do outro, implantar obras de infraestrutura e consolidar ocupações irregulares.

Enquanto o conflito burocrático existe e a solução parece distante, as famílias aprendem a viver com as condições. Nas áreas sem esgoto tratado, os moradores usam fossa para livrar dos dejetos. Nesses locais é comum ver um pequeno buraco coberto com concreto, telhas ou uma ripa de madeira, e um cano alto em frente às casas — do compartimento saem os gases acumulados, impedindo a fossa de explodir. Outra cena comum são valas cheias de água suja. Como o custo de limpar a cavidade fica para o proprietário da casa, muitos preferem ligar apenas o banheiro ao sistema. Os resíduos de outros cômodos da casa, como máquina de lavar, tanque e pia da cozinha, são despejados para fora por um cano. O resultado é a proliferação de doenças infecciosas e aumento de incidência de mosquitos, como *Aedes aegypti*, agente de doenças que preocupam o Brasil, como a dengue e a zika. Fora o desgaste do asfalto e a erosão nas áreas não pavimentadas.

Dos bairros sem esgoto, o de Santa Luzia, na Estrutural, é um dos mais críticos. Embora boa parte da cidade tenha saneamento, o endereço ainda não foi contemplado. Para transitar pelas ruas, os moradores precisam desviar das poças. As crianças brincam entre o lixo e a água suja. O pedreiro Antônio Marcos Costa e Silva, 33 anos, mora há menos de 30 metros de uma estação de tratamento de esgoto, mas não tem acesso ao serviço. Segundo ele, a rede está sobrecarregada e comumente estoura. O cheiro de chorume é constante. Quando os caminhões, rumo ao Lixão da Estrutural, passam pelo local e o líquido parado é remexido, o odor piora. “Eu moro aqui desde 2006 e nada muda. A gente só aguenta esse fedor podre porque é a única opção”, lamenta. Além de não ter acesso a esgoto, a família de Antônio só conta com água tratada porque conseguiu fazer uma gambiarra. Mesmo assim, ele comenta que os filhos e a mulher sofrem com constantes diarreias. Para o futuro, ele pretende comprar um filtro.

Para melhorar a condição sanitária da família, Luzia Rio Tinto da Silva, 57, também moradora do bairro de Santa Luzia, resolveu aterrar a fossa da casa. Ela fez um acordo com o vizinho da rua de frente, que já tem esgoto, e ligou o da casa dela à dele. “Por aqui tem mosca demais porque as pessoas jogam carniça, comida podre e cachorro morto na frente da minha casa. Com a fossa, juntava ainda mais. Não aguentava mais pegar virose e ter dor de barriga”, comenta.

Outra região crítica é o Mestre d’Armas II, em Planaltina, o local não tem esgoto. A água tratada vem de uma ligação clandestina feita pelos moradores às adutoras da Companhia de Saneamento do Distrito Federal (Caesb). “O ruim é que, às vezes, a água vem fraquinha”, conta Francisco das Chagas Silva, 66 anos. O medo de faltar o líquido faz com que o aposentado armazene

água em um tambor de 200 litros. A sua fossa é coberta com uma telha de amianto.

### **Regularização e saúde pública**

A infraestrutura sanitária levanta o debate entre saúde pública e ocupação ordenada do território. Esse dilema entre oferecer o serviço em áreas de invasão é brasileiro, mas ganha proporção no DF, onde 24,5% das residências - quase 202 mil domicílios - estão localizadas em terrenos não regularizados. Segundo Antônio Harada, assessor especial da Diretoria de Engenharia da Caesb, a empresa não pode colocar a infraestrutura de esgoto em área de invasão. “A orientação é a de não estimular as invasões dando estrutura para esses locais”, explica. “A gente tem exceções, como áreas de interesse social, onde há preocupação com saúde pública”, complementa. Endereços com interesse social no Plano de Ordenamento Territorial (PDOT) podem receber estrutura de esgoto - é o caso de Vicente Pires.

Para Leo Heller, relator especial da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre água e saneamento, professor da Universidade Federal de Minas Gerais e membro da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), o discurso de que o saneamento favorece a legalização de terras é recorrente. Porém, em sua análise, o direito humano à água e ao esgotamento sanitário deve prevalecer. “O argumento de que o saneamento favorece a legalização de invasões não é adequado do ponto de vista dos direitos humanos. As populações sem esgoto geralmente são mais vulneráveis. Sem o serviço, as carências serão potencializadas, vai gerar mais pobreza, menos educação, mais doenças, mais desigualdade de gênero”, defende.

Apenas em 2009, com a lei que criou o programa Minha Casa, Minha Vida, que o governo federal instituiu regras admitindo infraestrutura pública em terrenos não legalizados. Enquanto isso, as ocupações irregulares foram crescendo no Brasil e no DF, algumas com mais de 20 anos de existência, e com processos morosos de regularização. Sem critério nacional, algumas comunidades recebiam os benefícios de infraestrutura, outras não, todas dependentes de leis locais e da vontade dos gestores públicos. Na opinião do secretário de Gestão do Território e Habitação do Distrito Federal, Thiago de Andrade, a lei federal trouxe critérios objetivos, como por exemplo, a invasão ter mais de cinco anos de existência. “A gente tem que trabalhar para garantir os vários direitos difusos, tem que investir em infraestrutura, mas não podemos sobrepor outros direitos, como o de manutenção do meio ambiente e da ocupação ordenada do solo”.