

1. IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO

TEMA: (VI) Saneamento e Saúde

TÓPICO: Esgotamento Sanitário e Doenças

MÓDULO ID: Água e Doenças (Ensino Fundamental II, 6b, Áurea da Silva Garcia)

MULTIPLICADORES

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

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 CO₂) 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 podem 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.

3. 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.

COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO: sistema de rede de coleta de esgoto que direcionará a água coletada 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, 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, em local pouco profundo 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.

4. PROBLEMATIZAÇÃO

Descrição do problema: A falta de saneamento básico está diretamente relacionada às questões cotidianas que afetam a qualidade de vida da população – da proliferação de vetores que causam várias doenças ao desenvolvimento social. No Brasil, a universalização do saneamento básico é o direito ao acesso à água tratada e esgoto.

5. LISTA DE TEXTOS JORNALÍSTICOS

Este Módulo é fundado em três textos:

Texto 1: SINAL VERMELHO (scan 235) (Correio Braziliense. Brasília, 27 de setembro de 2016)

Texto 2: COOPERAÇÃO PARA LEVAR O RECURSO A TODOS (Correio Braziliense. Brasília, 27 de setembro de 2016)

Texto 3: CADA R\$ 1 INVESTIDO EM SANEAMENTO BÁSICO ECONOMIZA R\$ 4 EM SAÚDE (Correio Braziliense. Brasília, 22 de março de 2016)

6. TEXTOS/ ROTEIROS DE LEITURA (PERGUNTAS ORIENTADORAS DA LEITURA DE CADA TEXTO)

TEXTO 1: SINAL VERMELHO (scan 235)

Fonte: Correio Braziliense

Autoras: Flávia Maia e Roberta Pinheiro

Data da publicação: 27 de setembro de 2016

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

Resumo: “Cobertura do saneamento no Brasil.

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.”

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 1: SINAL VERMELHO

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- Qual a situação do Brasil em termos de cobertura de água tratada, coleta e tratamento de esgoto?
- 2- Qual a relação entre saneamento básico e o atual surto de doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*?
- 3- Qual a situação do saneamento básico no Distrito Federal?

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 empoeira 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. A 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

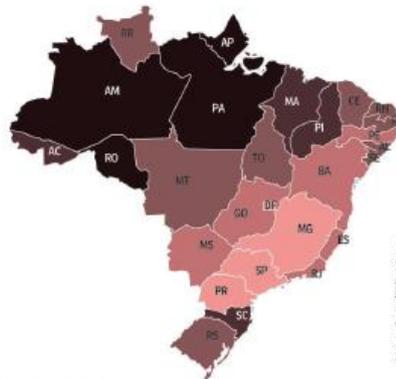
- Mais de 90%
- De 80% a 90%
- De 60% a 80%
- De 40% a 60%
- Menos de 40%



Minervino Junior/IB/OJA Press

ESGOTO

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



Minervino Junior/IB/OJA 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-



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 catin-ga horrível", acrescenta.

TEXTO 2: COOPERAÇÃO PARA LEVAR O RECURSO A TODOS

Fonte: Correio Braziliense

Autora: Roberta Pinheiro

Data da publicação: 27 de setembro de 2016.

Sítio da publicação original: <http://www.idp.edu.br/docman/noticias/1134-suplementocb05-2709/file>

Resumo: “Após 15 anos de conflitos, decisão de 2013 do STF atribuiu a municípios e estados vizinhos a obrigação de cuidarem juntos do saneamento.

As fronteiras que dividem os estados e os municípios brasileiros não são as mesmas para a água. Embora a gestão do recurso possa ser dividida entre diversos entes públicos, como a União, os estados e os municípios, a responsabilidade deve ser compartilhada. Até porque, nem sempre, o limite das águas respeita as barreiras desenhadas pela burocracia. Graças a esse princípio, chamado de metropolização, é que há possibilidade da barragem de Corumbá IV, no estado de Goiás, auxiliar o abastecimento de água no Distrito Federal dentro de alguns anos.”

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 2: COOPERAÇÃO PARA LEVAR O RECURSO A TODOS

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- O texto jornalístico defende a metropolização na gestão da água. O que significa este termo e como este pode ser aprimorado para que possa melhorar a situação de atendimento de saneamento básico no País
- 2- Qual a relação entre saneamento básico e mortalidade infantil?
- 3- O que é universalização do saneamento?

Após 15 anos de conflitos, decisão de 2013 do STF atribuiu a municípios e estados vizinhos a obrigação de cuidarem juntos do saneamento

Cooperação para levar o recurso a todos

» ROBERTA PINHEIRO
ESPECIAL PARA O CORREIO

As fronteiras que dividem os estados e os municípios brasileiros não são as mesmas para a água. Embora a gestão do recurso possa ser dividida entre diversos entes públicos, como a União, os estados e os municípios, a responsabilidade deve ser compartilhada. Até porque, nem sempre, o limite das águas respeita as barreiras desenhadas pela burocracia. Graças a esse princípio, chamado de metropolização, é que há possibilidade da barragem de Corumbá IV, no estado de Goiás, auxiliar o abastecimento de água no Distrito Federal dentro de alguns anos.

Recursos ligados à água e ao esgotamento sanitários exigem a cooperação, o denominado federalismo cooperativo. No discurso que abriu o Seminário Diálogos Estratégicos: Desafios e Perspectivas para o Saneamento Básico, realizado na semana passada, o ministro do Supremo Tribunal Federal (STF), Gilmar Mendes, defendeu a proposta tendo em vista a própria natureza pública do serviço.

O assunto é tema de discussões do setor desde a extinção do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), em 1986. No entanto, um ponto final determinante foi estabelecido somente em 2013 quando dois casos chegaram ao STF. Naquele ano, foram julgadas as Ações Diretas de Inconstitucionalidade que tratavam da competência para a prestação dos serviços de saneamento básico dos estados do Rio de Janeiro e da Bahia. Pela maioria dos votos dos ministros ficou decidido que, em regiões metropolitanas, microrregiões e aglomerações urbanas, a titularidade dos serviços cabe à entidade formada pelo estado e pelos municípios que a compõem. Haveria, assim, uma gestão compartilhada.

“É um federalismo de região. Há uma necessidade que os ser-

Fotos: Minervino Junior/CS/OA Press



Maria das Graças vive em uma região sem saneamento básico e espera que o poder público instale o serviço



Ministro Gilmar Mendes defende maior integração para o sistema

viços públicos sejam melhorados e universalizados. O saneamento básico tem um impacto na mortalidade infantil e uma importância para a qualidade de vida da comunidade. Precisamos sair da inércia para a construção de um modelo do serviço. E não podemos exigir que isso seja feito do dia para a noite. É possível fazer controle de política pública, mas respeitando a forma como ela se

desenvolve”, afirmou Gilmar Mendes no debate.

A partir da votação do STF, o interesse comum a vários municípios passou a se sobrepor ao interesse local, por isso, a gestão compartilhada. O promotor de Justiça de Defesa do Meio Ambiente do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios, Paulo José Leite Farias, cita como exemplo a Barragem do Desco-

berto. Ela está em uma região próxima à Goiás, sofre influência do estado, entretanto, abastece boa parte do Distrito Federal. “A grande região metropolitana envolve DF e Goiás. Assim, são dois poderes Executivos distintos, além das empresas prestadoras diferentes e órgãos de controle diversos. São muitos atores”, explica.

Apesar de ser uma solução para universalizar o acesso ao saneamento básico, a metropolização ainda apresenta dificuldades. Há mais de oito anos, a desempregada Maria das Graças Rodrigues, 47 anos, não tem tratamento de esgoto onde mora em Santa Luzia, na Estrutural, no Distrito Federal. “Aqui no bairro, cada casa abre sua fossa e quase todo mês tenho que chamar alguém para desentupir. Gasto R\$ 70 pelo serviço. Sendo que só a água do banheiro vai para a fossa, a da cozinha corre para a rua”, conta. Do lado de fora da residência de Maria das Graças, a água suja fica acumulada em buracos e o local também vira

Desigualdade

OMELHOR DO BRASIL:

Os cinco melhores municípios em população com coleta de esgoto

Belo Horizonte (MG)	100%
Franca (SP)	100%
Limeira (SP)	100%
Piracicabana (SP)	99,9%
Curitiba (PR)	99,1%

Fonte: Trata Brasil.

OPIOR DO BRASIL:

Os cinco piores municípios em população com coleta de esgoto

Joinville (SC)	18,7%
Teresina (PI)	17,9%
Várzea Grande (MT)	16,7%
Manaus (AM)	8,8%
Belém (PA)	7,1%

Fonte: Trata Brasil.

um depósito de lixo e mosquitos. Questionada sobre doenças, ela é direta. “Medo a gente tem, mas não pode fazer nada”.

A desigualdade no serviço existente no DF que atinge Maria das Graças é a mesma que afeta o Brasil (veja quadro). O país apresenta índices altos de cobertura em capitais desenvolvidas, mas não é igualitário. Para o presidente da Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento (Aesbe), Roberto Tavares, isso é resultado do problema do pacto federativo. “Nós temos uma concentração muito grande de recursos do governo federal. É obrigação do Executivo distribuir de forma desigual esses recursos para compensar os estados menos desenvolvidos com mais investimentos para sair do atraso. Temos hoje 22 estados com menos de 50% de cobertura de esgotamento sanitário. Norte, Nordeste e Centro-Oeste precisam de um tratamento diferenciado para que a gente possa diminuir essa disparidade”, afirma.

TEXTO 3: CADA R\$ 1 INVESTIDO EM SANEAMENTO BÁSICO ECONOMIZA R\$ 4 EM SAÚDE

Fonte: Correio Braziliense

Autor: não identificado

Data da publicação: 22 de março de 2016

Sítio da publicação original: http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2013/03/22/interna_ciencia_saude,356232/cada-r-1-investido-em-saneamento-basico-economiza-r-4-em-saude.shtml

Resumo: “Gastos com saneamento deixaram de ser computados no piso da saúde, definido pela Emenda 29, que determina percentuais mínimos de investimento em saúde pela União, pelos estados e municípios

Cada R\$ 1 investido por governos em saneamento básico economiza R\$ 4 em custos no sistema de saúde, estimaram especialistas presentes no 4º Seminário Internacional de Engenharia de Saúde Pública, realizado nesta semana pela Fundação Nacional de Saúde (Funasa).”

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 3: CADA R\$ 1 INVESTIDO EM SANEAMENTO BÁSICO ECONOMIZA R\$ 4 EM SAÚDE

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- É fato que a falta de saneamento causa impactos sociais, culturais, econômicos, e ambientais. Quais as doenças mais comuns causadas pela veiculação hídrica?
- 2- Quais outras doenças podem estar relacionadas às águas contaminadas?
- 3- O texto jornalístico aponta que a cada R\$ 1 investido em saneamento básico economiza R\$ 4 em saúde. Frente a esse dado, quais os resultados diretos à população quando recursos públicos são destinados ao saneamento?

TEXTO 3: CADA R\$ 1 INVESTIDO EM SANEAMENTO BÁSICO ECONOMIZA R\$ 4 EM SAÚDE

Fonte: Correio Braziliense

Autor: não identificado

Data da publicação: 22 de março de 2016

Sítio da publicação original: http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2013/03/22/interna_ciencia_saude,356232/cada-r-1-investido-em-saneamento-basico-economiza-r-4-em-saude.shtml

Resumo: Gastos com saneamento deixaram de ser computados no piso da saúde, definido pela Emenda 29, que determina percentuais mínimos de investimento em saúde pela União, pelos estados e municípios

Cada R\$ 1 investido por governos em saneamento básico economiza R\$ 4 em custos no sistema de saúde, estimaram especialistas presentes no 4º Seminário Internacional de Engenharia de Saúde Pública, realizado nesta semana pela Fundação Nacional de Saúde (Funasa).

"A partir do momento em que o cidadão tem um sistema de distribuição de água em quantidade e qualidade certas, as doenças de veiculação hídrica, como diarreia e esquistossomose, por exemplo, vão diminuir. Se diminuem as doenças, a quantidade de vezes que uma mãe vai levar o filho com desintéria ao médico vai diminuir", disse o diretor do Departamento de Engenharia da fundação, Ruy Gomide.

Em todo o mundo, 1,9 milhão de mortes infantis são causadas por diarreias todos os anos, segundo dados apresentados por Léo Heller, professor da Universidade Federal de Minas Gerais. Do total de doenças registradas na população, 4,2% se devem à falta do saneamento básico.

Para Ana Emília Treasure, especialista da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) é preciso ir ainda mais longe nas pesquisas de saúde sobre o impacto do saneamento básico, pois a falta de água potável ou a presença de contaminações poderia estar ligada também a doenças crônicas. "Temos de conferir a contaminação da produção de alimentos, por exemplo. Esses alimentos contaminados nas plantações podem estar se tornando um fator de risco para enfermidades crônicas, e essa água pode estar causando câncer ou prejudicando o crescimento das crianças."

Especialistas em saneamento e o presidente da Funasa, Gilson Queiroz, defenderam que os gastos com o setor voltem a ser contabilizados no piso da saúde, valor mínimo definido por lei que cada município, estado e a União deve empregar na saúde. "Uma das melhores

³ Imagem meramente ilustrativa, o texto jornalístico completo está disponível na extensão .pdf, em meio digital.

7. GABARITO DAS PERGUNTAS DO ROTEIRO DE LEITURA

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 1: SINAL VERMELHO (scan 235)

1- Qual a situação do Brasil em termos de cobertura de água tratada, coleta e tratamento de esgoto?

Resposta: Os dados do Ministério das Cidades mostram que 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 de tratamento.

A Lei nº. 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, descreve a universalização do saneamento como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Essa universalização também é defendida por organismos internacionais. No âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), foi estabelecida uma agenda proativas para 2030, com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O ODS de número 6 destaca a água limpa e saneamento, que traduz-se na universalização: garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

Segundo dados do Atlas do IBGE de Saneamento 2011, 33 cidades brasileiras que não contam com abastecimento de água, ou de uma das mais de duas mil onde não há uma rede coletora de esgoto. E ainda: Se a universalização da rede de abastecimento de água, coleta de esgoto e de manejo de resíduos sólidos constitui parâmetro mundial de qualidade de vida já alcançado em grande parte dos países mais ricos, no Brasil a desigualdade verificada no acesso da população a esses serviços ainda constitui o grande desafio posto ao Estado e à sociedade em geral nos dias atuais (FIOCRUZ, 2017).

2- Qual a relação entre saneamento básico e o atual surto de doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*?

Resposta: A falta de saneamento básico pode desencadear vários aspectos que comprometem a saúde pública no Brasil, causando doenças de veiculação hídrica a partir da proliferação de vetores. Assim, o pouco acesso ao saneamento básico que ocorre nas regiões periféricas mostra a urgência da universalização do sistema, a fim de evitar surtos de doenças ligadas ao *Aedes aegypti* como a microcefalia em recém-nascidos que é causada pelo *zika vírus*.

3- Qual a situação do saneamento básico no Distrito Federal?

Resposta: O Distrito Federal, apesar de ter um dos maiores índices de renda per capita do país, sofre com a falta do saneamento básico. No texto jornalístico tem-se o exemplo de uma moradora que mora a 2 km de uma estação de tratamento mas, mesmo assim, não tem acesso ao esgoto, valendo-se de fossa para os resíduos dos sanitário e um cano para o direcionamento das águas da pia e chuveiro que são lançados diretamente no asfalto. A moradora em questão não é a única em seu bairro a utilizar tais artifícios que causam mau cheiro, presença de roedores, proliferação de larvas, entre outros. Além disso, as pessoas usam água potável para a limpeza de calçadas e ruas a fim de diminuir a quantidade de lixo, sujeiras e animais (ratos, baratas e etc.), desperdiçando o recurso e contribuindo para o entupimento dos canais de drenagem.

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 2: COOPERAÇÃO PARA LEVAR O RECURSO A TODOS

1- O texto jornalístico defende a metropolização na gestão da água. O que significa este termo e como este pode ser aprimorado para que possa melhorar a situação de atendimento de saneamento básico no País?

Resposta: A metropolização na gestão da água defende que municípios, estados e União, ajam em conjunto na gestão e responsabilidade de recursos hídricos, fazendo com que o acesso à água não se restrinja aos limites territoriais, uma vez que o recurso (rios, lençóis freáticos, bacias hidrográficas) não respeitam esses limites.

O texto, porém, defende que para a metropolização dê certo, ainda tem que ser aperfeiçoado, uma vez que o princípio esbarra na grande quantidade de atores que atuam na gestão de recursos hídricos. Como exemplo, cita o bairro de Santa Luzia, na Estrutural, Distrito Federal. O local ainda não tem acesso à rede de esgoto, mesmo tendo Goiás e DF como responsáveis pelo acesso à água e ao saneamento básico, o chamado federalismo cooperativo, ou seja, são dois poderes executivos, duas empresas prestadoras e a discrepância na destinação de recursos, fato que ocorre de forma mais rotineira em algumas regiões do país. .

O saneamento básico é o grande desafio para as diversas regiões. São 22 estados com menos de 50% de cobertura de esgotamento sanitário – atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente. Existem discrepâncias entre as regiões como as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste que precisam de um tratamento diferenciado para diminuir essa disparidade. Os melhores índices de coleta de esgoto estão na região Sudeste: Belo Horizonte (MG) 100% Franca (SP) 100% Limeira (SP) 100%.

Entretanto, ter coleta não significa que esses esgotos são tratados corretamente – esse é outro grande desafio.

2- Qual a relação entre saneamento básico e mortalidade infantil?

Resposta: A falta de saneamento básico tem um impacto direto sobre a mortalidade infantil.

Em todo o mundo, 1,9 milhão de mortes infantis são causadas por diarreias todos os anos. Do total de doenças registradas na população, 4,2% se devem à falta do saneamento básico (TRATA BRASIL, 2017).

Há uma necessidade que os serviços públicos sejam melhorados e universalizados. O acesso, à água tratada propicia uma diminuição comprovada de doenças de veiculação hídrica, principalmente em crianças e idosos.

3- O que é universalização do saneamento?

Resposta: A universalização é o acesso ao saneamento básico – atendimento por água tratada e esgoto à população. É uma das metas mundiais a universalização descrita nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 6 – ODS 6. O ODS é uma agenda de compromissos que teve início em 2015 e terminará em 2030, assinada pelos países no âmbito das Organizações das Nações Unidas (ONU). No total são 17 grandes objetivos que têm como foco a melhoria da qualidade de vida da população.

Conforme apresentado no texto jornalístico, no Brasil, uma das formas de se conseguir estabelecer a universalização do saneamento é através da metropolização da gestão da água e o federalismo cooperativo.

Segundo dados do Atlas do IBGE, a questão do saneamento deve ser pensada a partir de bacias hidrográficas. O nosso território é amplamente hídrico, então, essa questão de responsabilidades não pode ser dividida exatamente entre estados, municípios e federação. Como o saneamento não pode ser localizado, ele deve ser pensado na bacia hidrográfica como um todo (FIOCRUZ, 2017).

A universalização da água limpa e saneamento básico é um dos grandes desafios para os municípios, estados e países. No sentido de superar esse desafio, as iniciativas públicas e privadas, nacionais e internacionais são fundamentais para que a população uma melhor qualidade de vida.

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 3: CADA R\$ 1 INVESTIDO EM SANEAMENTO BÁSICO ECONOMIZA R\$ 4 EM SAÚDE

1- É fato que a falta de saneamento causa impactos sociais, culturais, econômicos, e ambientais. Quais as doenças mais comuns causadas pela veiculação hídrica?

Resposta: A água é considerada como um (dos) solvente universal, e também propício para a proliferação e transmissão de doenças, chamadas de veiculação hídrica, como a amebíase, gastroenterite, hepatite infecciosa e cólera. Indiretamente, a água também está ligada à transmissão de verminoses, como esquistossomose, teníase e ancilostomíase.

Hoje, os surtos de dengue, *zika vírus*, *chikungunya* e febre amarela, causados pelo mosquito *Aedes aegypti*, estão em destaque nos meios de comunicação. A proliferação do mosquito se dá em água parada. Como meios de prevenção podem ser citados o cuidado com a higiene pessoal, beber água tratada, evitar contato com água parada, lixos acumulados e águas de enxurradas, etc.

Segundo a professora da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (Ensp/Fiocruz), Simone Cynamon: “há problema de cólera, de hepatite. Mesmo que o esgotamento seja composto de 20% de matéria sólida e 80% de matéria líquida, esses 20% servem de matéria para bactérias e vírus se alimentarem. Há várias doenças de veiculação hídrica gravíssimas, cujo tempo de latência é de dez a 15 dias, de modo que só se perceberá o adoecimento depois. A diarreia que adquirimos muitas vezes não tem a ver com a alimentação, como geralmente se associa, mas é causada justamente por bactérias de água contaminada. Se você lava a fruta com água contaminada, está ingerindo esta contaminação” (FIOCRUZ, 2017).

Conforme o texto jornalístico, em todo o mundo, 1,9 milhão de mortes infantis são causadas por diarreias todos os anos. Do total de doenças registradas na população, 4,2% se devem à falta do saneamento básico.

2- Quais outras doenças podem estar relacionadas às águas contaminadas?

Resposta: As águas contaminadas podem transmitir doenças crônicas, a partir do contato durante a produção ou processamento de alimentos, por exemplo. Esses

alimentos contaminados nas plantações, podem se tornar um fator de risco para a ocorrência de enfermidades crônicas, e essa água pode também causar câncer ou ainda prejudicar o crescimento das crianças.

A contaminação da água e do solo, por conseguinte a população, dá-se por diversas formas. Em 2015, o Ministério Público de Mato Grosso do Sul emitiu liminar para o monitoramento quinzenal das águas que abastece a segunda maior cidade do estado, Dourados. Além de presença de agrotóxicos foi detectado a presença de larvicida utilizado para o combate ao *Aedes aegypti*. “Foi encontrada a presença do agrotóxico *clorpirifós etílico* - inseticida, pesticida e formicida, classificado como altamente tóxico pela Anvisa - e o *temefós* - larvicida comumente utilizado contra proliferação de mosquitos. Não só o consumo de água com estes produtos é prejudicial à saúde, como também afeta a alimentação dos peixes do rio, que concentram altos níveis das substâncias nocivas” (MPF, 2017).

3- O texto jornalístico aponta que a cada R\$ 1 investido em saneamento básico economiza R\$ 4 em saúde. Frente a esse dado, quais os resultados diretos à população quando recursos públicos são destinados ao saneamento?

Resposta: Os valores gastos em saneamento básico não são custos e sim investimentos. Uma das melhores ações preventivas de saúde é um ambiente saudável, com o esgotamento sanitário e a coleta de resíduos. Isso traz economia para os serviços de atendimento médico, reduz a fila dos serviços de saúde e reduz os casos de doenças infecciosas e parasitárias, além de impactos econômicos e sociais, como a valorização de imóveis.

Apesar de verificarmos que acesso à água tratada e serviço de esgoto e saúde pública devem ser tratados com a mesma seriedade as metas de universalização do saneamento básico estão aquém do esperado no Brasil.

Vimos que, devido à Emenda 29, os recursos destinados ao saneamento básico não são mais computados no piso da saúde, o que diminui investimentos ao assunto.

8. CONCLUSÕES SOBRE OS PROBLEMAS ABORDADOS NOS TEXTOS

Como apresentado, o Brasil encontra-se com “sinal vermelho” em relação ao saneamento básico, o panorama das cidades brasileiras coloca algumas regiões em situação crítica. A falta de saneamento pode influenciar sobre o desenvolvimento de um município, do Estado e até do próprio País. Estes são alguns pontos de reflexão apontados nos textos jornalísticos. Além disso, deve-se observar a importância do investimento na área para que a toda a população possa ter acesso ao saneamento e, conseqüentemente, melhorar o seu nível de desenvolvimento. Paralelamente, mostrar os aspectos negativos da falta de saneamento como a ocorrência de doenças e seus efeitos mais drásticos, principalmente sobre os mais jovens.

9. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final, os alunos deverão ser capazes de correlacionar a necessidade de investimentos em saneamento básico e os impactos na saúde de população, devendo fazer uma correlação direta aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial ao que trata da água limpa e saneamento básico (ODS 6), que traduz na universalização, de forma a garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Como atividades complementares há sugestões para aprofundamento da discussão sobre os temas, disponíveis em sites institucionais. Poderá acessar vários materiais de apoio para o desenvolvimento de atividades na sala de aula – vídeos, artigos, vídeos, cartilhas com exercícios e materiais técnicos. Acesse e conheça:

ADASA – AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL

Projeto Adasa na Escola: tem objetivo a formação de agentes multiplicadores das

práticas sustentáveis em relação aos múltiplos da água e questão sanitária, com a intenção de permitir a participação social na gestão ambiental, por meio da capacitação de professores e a sensibilização de crianças e adolescentes.

http://www.cbhmaranhao.df.gov.br/adasa_escola/conheca.asp

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

No portal da ANA oferece uma série de informações – publicações e vídeos para subsidiar discussões sobre a gestão de águas no Brasil, além de cursos de curta duração, disponíveis para a população.

<http://www2.ana.gov.br/Paginas/biblioteca/Video.aspx>

ONU – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL

Agenda 2030: apresenta os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o detalhamento dos 17 objetivos e suas respectivas metas e vídeos.

<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

IBGE Explica: canal do YouTube apresenta de forma didática os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

https://www.youtube.com/playlist?list=PLAvMMJyHZEaFnbAHb_0limdkGL5Z_HBli

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA

Ciências Naturais: no portal da Unesco disponibiliza uma série de informações e materiais sobre recursos naturais, ciência e tecnologias recursos hídricos entre outros.

<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/environment/water-resources/>

CNRH – CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Câmaras Técnicas: o CNRH é composto por dez Câmaras Técnicas, com descritivo das competências, da composição, das propostas de discussões, dos produtos, entre outros.

<http://www.cnrh.gov.br/>

INSTITUTO TRATA BRASIL

O site disponibiliza uma série de informações – vídeos, notícias, caso de sucesso e projetos -, sobre os avanços do saneamento básico e proteção dos recursos hídricos no Brasil e no mundo.

<http://www.tratabrasil.org.br/>

11. CONHECIMENTO EM FORMA DE REDE: INTERAÇÕES ENTRE MÓDULOS

Considerando dar continuidade à aplicação do módulo proposto pelo Programa de Educação Científica e Ambiental sobre a Água, existindo a disponibilidade de tempo, acima de 40 minutos, o facilitador poderá desenvolver outros módulos correlacionados a este tema:

1a: AQUECIMENTO GLOBAL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

4b: E DEPOIS DAS ENCHENTES?

6a: ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO

8a: GESTÃO INTEGRADA

8b: CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS E DO SOLO

REFERÊNCIAS

8FMA – 8º Fórum Mundial das Águas. Disponível em:

<http://www.worldwaterforum8.org/>. Acesso em: jan/2017.

ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/>. Acesso em: jan/2017.

ADASA. Educação Científica e Ambiental. Desenvolvimento dos Temas e Tópicos para os Módulos do Programa, C. Gualdani e L. C. Castro (consultoras), 2017, 24p.

BRASIL. Lei nº. 11.445/2007, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm Acesso em: mar/2017.

BRASIL. Lei nº. 9.433/1997, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: mar/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. Sinal Vermelho. Brasília, 27 set. 2016. Disponível em:

<http://www.idp.edu.br/docman/noticias/1132-suplementocb03-2709/file>. Acesso em: jan/2017.

CORREIO BRAZILIENSE. Cada R\$ 1 investido em saneamento básico economiza R\$ 4 em saúde. Brasília, 22 mar. 2013. Disponível em:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2013/03/22/interna_ciencia_saude,356232/cada-r-1-investido-em-saneamento-basico-economiza-r-4-em-saude.shtml. Acesso em: jan/2017.

CORREIO BRAZILIENSE. Cooperar para levar recursos a todos. Brasília, 27 set. 2016. Disponível em: <http://www.idp.edu.br/docman/noticias/1134-suplementocb05-2709/file>. Acesso em: jan/2017.

CORREIO BRAZILIENSE. É preciso agir rápido para garantir o abastecimento. Disponível em: <http://especiais.correio braziliense.com.br/preciso-agir-rapido-para-garantir-o-abastecimento>. Acesso em: jan/2017.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/>. Acesso em: mar/2017.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Brasileiros ainda adoecem por falta de saneamento básico. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/omsambiental/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=262&sid=13>. Acesso em: mar/2017.

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

MPF. Ministério Público Federal. MPF/MS investiga contaminação em rios que abastecem Dourados. Disponível em: <http://www.prms.mpf.mp.br/servicos/sala-de-imprensa/noticias/2014/01/mpf-ms-investiga-contaminacao-em-rio-que-abastece-dourados>. Acesso em: jan/2017.

ONU. Organizações das Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: jan/2017

TRATA BRASIL. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/>. Acesso em: jan/2017.