



# **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

ENSINO MÉDIO

MÓDULO 8a

## SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEMÁTICA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PROBLEMATIZAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>4. LISTA DE TEXTOS JORNALÍSTICOS.....</b>	<b>5</b>
<b>5. TEXTOS/ROTEIROS DE LEITURA.....</b>	<b>5</b>
<b>6. GABARITO DAS PERGUNTAS DO ROTEIRO DE LEITURA .....</b>	<b>8</b>
<b>7. CONCLUSÕES SOBRE OS PROBLEMAS ABORDADOS NOS TEXTOS</b>	<b>14</b>
<b>8. RESULTADOS ESPERADOS .....</b>	<b>14</b>
<b>9. CONHECIMENTO EM FORMA DE REDE: INTERAÇÕES ENTRE MÓDULOS.....</b>	<b>14</b>
<b>10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>17</b>
<b>REPORTAGEM TEXTO 1.....</b>	<b>18</b>
<b>REPORTAGEM TEXTO 2.....</b>	<b>20</b>
<b>REPORTAGEM TEXTO 3.....</b>	<b>22</b>

## **MÓDULO: “IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA ÁGUA”**

### **1. IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO: EM8a**

**TEMA:** (VIII) Gestão integrada e resíduos

**TÓPICO:** 8a – CUIDADO COM AS ÁGUAS: RESPONSABILIDADE DE TODOS!

**MÓDULO:** Importância da gestão da água

### **2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEMÁTICA**

As reservas de água potável vêm diminuindo em diversas regiões do mundo e também no Brasil. Entre as principais causas desta redução estão o crescente aumento do consumo, o desperdício e a poluição das águas superficiais e subterrâneas por esgotos domésticos, bem como o descarte de resíduos tóxicos provenientes da indústria e da agricultura. Em um cenário diversificado e crítico como este são necessárias ações coordenadas entre os diversos setores, de modo a garantir a integração das ações mais adequadas à garantia do recurso natural e da saúde das populações.

A gestão das águas há, portanto, que ser integrada, envolvendo aspectos relativos ao desenvolvimento econômico, ao bem-estar das pessoas e à paz entre os povos. Nesse contexto, o papel dos governos para a promoção da preservação ambiental é essencial. As estratégias existentes e ações preventivas e mitigadoras devem ser observadas como plataforma de programas de Estado para a área de recursos hídricos e implantadas de forma institucional, de modo a minimizar os impactos negativos gerados pela produção de serviços à sociedade. Por outro lado, cabe a cada cidadão e comunidade zelar e cultivar boas práticas quando fazem uso deste recurso em suas atividades diárias. Os resíduos (orgânicos, sólidos e líquidos) e rejeitos (resíduo sólido que não pode ser reutilizado nem recuperado) produzidos pela sociedade, que sujam o ambiente e fazem mal à saúde dos seres vivos devem

ser, sempre que possível, tratados de maneira que não contribuam para a degradação ambiental.

As águas e o solo não podem estar sujeitos a qualquer tipo de contaminação, porque são eles os meios pelos quais a produção de alimento e de água potável acontecem em nosso planeta. Nesse sentido, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (2015) de números 3 e 12, têm como meta, respectivamente, garantir uma vida saudável, promover o bem-estar para todos, em todas as idades e assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Devem ser observados quando se trata da promoção de uma gestão integrada para os recursos hídricos.

O incentivo a uma vida saudável - com a oferta de bem-estar a todos e a geração e utilização dos recursos de modo consciente e sustentável - é também uma forma de gerenciar os recursos disponíveis cotidianamente à vida e a água deve ser entendida como meio básico e fundamental para a produção dos alimentos que mantêm a vida.

## GLOSSÁRIO

**RESERVAS DE ÁGUA:** são estoques de água (superficial ou subterrânea) que dificilmente serão aumentados. Possuem distribuição irregular pelos territórios.

**RESÍDUOS TÓXICOS:** material que pode fazer muito mal à saúde dos seres vivos e ao meio ambiente se não for jogado fora com cuidados especiais que evitem sua toxicidade.

**AÇÕES MITIGADORAS:** são atividades que resultam na redução dos efeitos do impacto provocado.

**CONTAMINAÇÃO:** introdução de qualquer elemento em quantidade capaz de alterar as características naturais do solo, como fertilizantes, resíduos orgânicos, resíduos sólidos e líquidos, sujeira e produtos químicos derivados da mineração e das indústrias.

### 3. PROBLEMATIZAÇÃO

*Descrição do problema:* Um dos maiores problemas ambientais é a crise hídrica, responsável pela falta de água para consumo humano, fenômeno que vem ocorrendo em larga escala no mundo e também no Brasil, mais gravemente desde 2014. Isso ocorre devido à falta de planejamento, desperdício, escassez e poluição das águas. A forma mais eficiente de administrar este problema, fundamental para a melhoria da qualidade socioambiental dos cidadãos, é a sua gestão integrada, envolvendo todas as partes do sistema onde isso ocorra (TERA AMBIENTAL, 2017).

### 4. LISTA DE TEXTOS JORNALÍSTICOS

Este Módulo está fundamentado em três textos:

TEXTO 1 - “**A importância da gestão integrada das águas com a crise hídrica**”.

TEXTO 2 - “**Preservação da Água: responsabilidade estatal ou social?**”.

TEXTO 3 - “**O que são os Comitês de Bacias Hidrográficas**”.

### 5. TEXTOS/ROTEIROS DE LEITURA

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

TEXTO 1: “**A importância da gestão integrada das águas com a crise hídrica**”.

Fonte: Tera Ambiental

Autor: Tera Ambiental

Data de publicação: 20 de agosto de 2015

Sítio de publicação: <http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/a-importancia-da-gestao-integrada-das-aguas-com-a-crise-hidrica>

Resumo: A disponibilidade de água para o consumo humano vem sendo um dos grandes problemas ambientais em grande escala e prova disso é a crise hídrica que vem acontecendo no Brasil desde o ano de 2014. A crise hídrica provocada pela falta de planejamento, desperdício, escassez de água e

poluição fez com que se buscasse uma nova forma de administrá-la: a gestão integrada das águas.

## ROTEIRO DE LEITURA - TEXTO 1

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. Por que é importante realizar a gestão integrada das águas?
2. Por que o esgotamento sanitário, os resíduos sólidos e a drenagem urbana são fundamentais para a continuidade do abastecimento de água tratada em quantidade e qualidade satisfatórias, além da preservação dos recursos hídricos?

## TEXTO 2: “**Preservação da Água: responsabilidade estatal ou social?**”.

Fonte: Gazeta do Povo

Autor: Antônio Augusto Cruz Porto

Data de publicação: 23 de maio de 2014

Sítio de publicação: <http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/giro-sustentavel/preservacao-da-agua-responsabilidade-estatal-ou-social/>

Resumo: Recentemente a falta de água no Estado de São Paulo tem sido reconhecida como resultante do contínuo esvaziamento do sistema Cantareira. Atribui-se a culpa tanto aos diversos níveis governamentais, não só por omissão no cuidado com a gestão do sistema, mas também pelo receio de levantar claramente as questões relativas ao racionamento de água, reduzindo o problema meramente a aspectos climáticos, como se somente a falta de chuvas fosse a causa dessas ocorrências.

## ROTEIRO DE LEITURA - TEXTO 2

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. Em que medida o Estado e a população são responsáveis por preservar a água, com base no caso de esvaziamento do reservatório que abastece o Estado de São Paulo?

2. Entendendo que o Estado é uma representação institucionalizada da sociedade, quais medidas os cidadãos devem adotar para contribuir com a utilização racional, consciente e limitada da água?

**TEXTO 3: “O que são os Comitês de Bacias Hidrográficas”.**

Fonte: O ECO

Autor: O ECO

Data de publicação: 2 de abril de 2014

Sítio de publicação: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28169-o-que-sao-os-comites-de-bacias-hidrograficas/>

Resumo: A lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, além de definir a Política Nacional de Recursos Hídricos que tem, como uma de suas obrigações mais importantes, gerir de forma sustentável a água no país, também instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, para coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar os conflitos relacionados com este recurso e implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos. Também são responsabilidades planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos, além de promover a cobrança pelo seu uso.

**ROTEIRO DE LEITURA - TEXTO 3**

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. Qual a função do sistema de gerenciamento criado pela Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil?
2. Como funcionam os Comitês de Bacias Hidrográficas?
3. Como a Política Nacional de Recursos Hídricos define a atribuição dos Comitês de Bacias Hidrográficas?

## 6. GABARITO DAS PERGUNTAS DO ROTEIRO DE LEITURA

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 1: “**A importância da gestão integrada das águas com a crise hídrica**”.

### 1. Por que é importante realizar a gestão integrada das águas?

*Resposta:* “É importante aplicar a gestão das águas de forma integrada nesse momento de crise hídrica porque as atividades desenvolvidas sob este método são trabalhadas de maneira paralela. Essa sistemática tem como principal objetivo a alocação, monitoramento e o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos. A prática da gestão visa promover o desenvolvimento coordenado dos recursos hídricos com o intuito de maximizar seu uso sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas. Portanto, a gestão integrada deve ser uma maneira de começar a resolver o problema da escassez de água, o que se faz tão urgente nos dias de hoje. Esse tipo de proposta de gestão desafia os modelos tradicionais de administração dos recursos hídricos, que já não são mais considerados viáveis, do ponto de vista econômico, ambiental e social. Ela não possui um ponto de partida e nem um fim fixo, pois o ambiente está sujeito a alterações diariamente e, por isso, acredita-se que a gestão integrada dos recursos hídricos deve ser capaz de responder a mudanças e se adaptar às condições inéditas”. (transcrito de TERA AMBIENTAL, 2015).

**2. Por que o esgotamento sanitário, os resíduos sólidos e a drenagem urbana são fundamentais para a continuidade do abastecimento de água tratada em quantidade e qualidade satisfatórias, além da preservação dos recursos hídricos?**

*Resposta:* “Aproximadamente 80% da água disponibilizada para o consumo humano é convertida em esgoto. Esse tipo de efluente contém uma grande quantidade de organismos patogênicos e elevada carga de poluentes. Caso não seja devidamente coletado e tratado, há um sério risco de comprometimento dos mananciais. Sendo assim, a captação para

abastecimento de água dos rios, que são receptores do esgoto tratado ou *in natura*, pode ser prejudicado. Já os resíduos sólidos – conhecidos popularmente como “lixo” – quando não acondicionados corretamente, podem comprometer a qualidade dos cursos de água superficiais e subterrâneos, seja pelo acúmulo de materiais no leito dos rios, seja pela infiltração de chorume e carreamento de contaminantes. Por fim, a drenagem urbana tem participação fundamental para minimizar os efeitos danosos das enxurradas, além de evitar a sobrecarga desnecessária nos sistemas de coleta de esgoto. Porém, infelizmente, não é raro encontrar sistemas de drenagem mal dimensionados ou usados de forma inadequada, como um meio rápido de descarte de lixo e efluentes”. (transcrito de TERA AMBIENTAL, 2015).

## GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 2: “Preservação da Água: responsabilidade estatal ou social?”.

### 1. Em que medida o Estado e a população são responsáveis por preservar a água, com base no caso de esvaziamento do reservatório que abastece o Estado de São Paulo?

*Resposta:* “Sobre o contínuo esvaziamento do sistema Cantareira, ora se atribui a culpa ao governo (estadual, federal ou ambos), por certa omissão no cuidado com a gestão do sistema e pelo receio de pronunciar abertamente a necessidade de colocar em prática o termo “acionamento”; ora se reduz a questão a um problema meramente climático, como se tudo resultasse basicamente da redução da quantidade de chuvas esperadas para o verão, que por casualidade não teria ocorrido, minimizando assim a responsabilidade governamental sobre planejamento do consumo e à gestão dos recursos hídricos. Além disso, aliam-se à argumentação, as obrigações da população, que não tem apenas direitos, mas também (e igualmente) obrigações recíprocas entre si e em face do próprio Estado, pois o pleno exercício de ambos, direitos e obrigações, traduz o conceito de cidadão e de cidadania. Dentre o rol de obrigações mútuas inseridas no meio social, pode-se incluir a responsabilidade concidadã de se comprometer, de maneira consciente e coletiva, com o uso deste recurso natural, notadamente limitado e inegavelmente escasso que é a água. Assim, na mesma medida em que o governo deveria envergonhar-se da falta de planejamento e de sinalizações tempestivas sobre a eminente crise perpassada no sistema Cantareira (e em outros tantos pelo País), a população deveria constranger-se ao utilizar a água de maneira desmedida e desnecessária, como se fosse um recurso infinito posto à disposição pelo ente estatal quando lhe conviesse. Compete à população conscientizar-se de que não cabe apenas ao Estado prover o uso coerente de recursos hídricos, mas compreender que a utilização racional, consciente e limitada da água é dever de todos. De nada adiantará ter direito ao consumo de água potável se este recurso não estiver mais disponível. Cumprindo com essas obrigações, estar-se-á diante de um cidadão

efetivamente cumpridor do desempenho de seu duplo papel, composto de direitos e responsabilidades. A ideia que a responsabilidade pela quantidade de água disponível é unicamente estatal é equivocada, compreendendo-se residir, no âmago de cada ser humano, exercer a cidadania para consigo mesmo, para com seus pares e para com as gerações futuras”. (transcrito de PORTO, 2014).

## **2. Entendendo que o Estado é uma representação institucionalizada da sociedade, quais medidas os cidadãos devem adotar para contribuir com a utilização racional, consciente e limitada da água?**

*Resposta:* “A responsabilidade dos cidadãos reside, sobretudo, no nível de consumo e na efetiva evitabilidade do uso supérfluo. Impõe-se, portanto, a cada cidadão refletir até que ponto a água está sendo utilizada adequadamente, observadas as reais necessidades internas e a disponibilidade externa. Para isso, não se pensa em mudanças radicais de hábito cotidiano, mas em medidas diárias que impliquem na economia deste recurso tão precioso, assegurando a maior durabilidade possível da água disponível na Natureza, independentemente da quantidade de chuvas, do número de habitantes locais ou da expectativa de existência de alternativas tecnológicas. Pode-se, por exemplo, ao escovar os dentes, enxaguar a boca com a água do copo (economia de aproximadamente 3 litros de água); ao lavar a louça, manter a torneira fechada; usar a máquina de lavar roupas na capacidade máxima, pois uma máquina de 5 quilos gasta em média 135 litros de água; evitar lavar calçadas, quintais e carros com frequência – e se for inevitável, usar balde e vassoura no lugar de mangueira; reutilizar a água sempre que possível; tomar banhos rápidos (tempo suficiente para a higiene corporal) e não utilizar esta oportunidade para refletir ou relaxar, pois há outros meios e momentos para isso que não consomem água”. (transcrito de PORTO, 2014).

## GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 3: “O que são os Comitês de Bacias Hidrográficas”.

### 1. Qual a função do sistema de gerenciamento criado pela Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil?

*Resposta:* “O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos busca coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar os conflitos relacionados com os recursos hídricos, implantar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; além de promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos. Todo sistema é um conjunto de órgãos ou componentes com fim comum. Os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) são um destes órgãos”. (transcrito de O ECO, 2014).

### 2. Como funcionam os Comitês de Bacias Hidrográficas?

*Resposta:* “São fóruns em que um grupo de pessoas se reúne para discutir sobre um interesse comum – o uso d’água em determinada bacia hidrográfica. Dada a diversidade de interesses em relação ao uso, a distribuição desigual e o uso inadequado, há conflitos e riscos à garantia desse recurso para as gerações presentes e futuras. Os comitês surgem como uma forma de reverter esse quadro, ao permitirem a conciliação dos diferentes interesses e a construção coletiva das soluções. Cada bacia deveria contar com seu comitê, que é a base da gestão participativa e integrada da água. A sua composição contribui para que todos os setores da sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão: estão ali representantes do Poder Público (das esferas municipal e estadual), da sociedade civil (ONGs, universidades, associações) e de usuários de água. Existem comitês de bacias federais e de rios estaduais, definidos por sistemas e leis específicas” (transcrito de O ECO, 2014).

### 3. Como a Política Nacional de Recursos Hídricos define a atribuição dos Comitês de Bacias Hidrográficas?

*Resposta:* Basicamente, o comitê de bacia é (transcrito de O ECO, 2014):

- “De natureza deliberativa (decisória): arbitra em primeira instância administrativa os conflitos pelo uso da água; aprova o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica (metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade; prioriza a outorga de direito de uso de recursos hídricos; observa as diretrizes e critérios gerais para cobrança; e as condições de operação de reservatórios, visando a garantir os usos múltiplos); estabelece os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos; estabelece critérios e promove o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.
- De natureza propositiva: acompanha a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e sugere as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; propõe os usos não outorgáveis ou de pouca expressão ao Conselho de Recursos Hídricos competente; escolhe a alternativa para enquadramento dos corpos d'água e encaminha aos conselhos de recursos hídricos competentes; sugere os valores a serem cobrados pelo uso da água; propõe aos conselhos de recursos hídricos, a criação de áreas de restrição de uso, com vista à proteção dos recursos hídricos; propõe aos conselhos de recursos hídricos, as prioridades para aplicação de recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos do setor elétrico na bacia; (3) de natureza consultiva: promove o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articula a atuação das entidades intervenientes”.

## 7. CONCLUSÕES SOBRE OS PROBLEMAS ABORDADOS NOS TEXTOS

A importância da gestão integrada e da responsabilidade compartilhada entre governo e população é que garante o acesso à água com qualidade e quantidade, porque consideram as três atividades do saneamento: esgotamento sanitário, os resíduos sólidos e a drenagem urbana. Há necessidade de medidas de controle, inclusive social, para a efetiva participação na gestão integrada das águas, fundamental para a continuidade do abastecimento de água tratada no Brasil.

## 8. RESULTADOS ESPERADOS

Os alunos terão a capacidade de:

- Refletir sobre a importância da gestão integrada e da responsabilidade compartilhada entre governo e população que garantam o acesso à água com qualidade e quantidade;
- Discutir sobre as três atividades do saneamento: esgotamento sanitário, os resíduos sólidos e a drenagem urbana;
- Identificar medidas de controle, inclusive social, para a efetiva participação na gestão integrada das águas, medidas essas fundamentais para a continuidade do abastecimento de água tratada no Brasil.

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

Este Módulo trata do tema “Gestão Integrada e Resíduos”, e do tópico “Cuidado com as águas: responsabilidade de todos!”. Vinculações podem ser feitas com os módulos:

- **Controle da poluição ambiental** (EM8b);
- **Gerenciando as águas** (EM11a);
- **A política das águas** (EM12a).

## 10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

**Roda de conversa** (1h - 2h): organize a turma para uma roda de conversa e proponha uma conversa informal através da introdução de algumas perguntas. Você decide sobre o tipo de pergunta, quantas fazer e o grau de dificuldade.

Algumas sugestões:

- Para que serve a água?
- De onde vem a água utilizada na escola?
- De onde vem a água que a sua família utiliza (rio, lago, poço ou cisterna)?
- Onde a água é armazenada em sua casa?
- Existem problemas frequentes de falta de água em sua casa?
- Em caso afirmativo: o que faz sua família nos momentos em que há falta de água?
- O que acontece na sua rua quando chove?
- Você gosta de beber água? Quantos copos de água você bebe por dia?
- O que acontece na sua comunidade com as águas servidas (água do tanque, banho, das pias da cozinha e do banheiro) e o esgoto (da privada)? São coletadas? Quem é responsável pela coleta?
- Recebem algum tipo de tratamento? São jogadas onde (diretamente nas ruas, nos rios ou no mar)?
- Quais são as possíveis consequências disso?
- Em que medida as águas servidas e os esgotos não tratados podem prejudicar a sua saúde e a de sua família?
- Quais são as principais fontes de contaminação da água?

As informações recolhidas podem ser sistematizadas em conjunto com o grupo: o professor/facilitador dividirá o grupo em duplas ou trios. Cada grupo se encarregará de responder e sistematizar suas respostas em uma grande folha de papel (de forma a facilitar a leitura por todos). Em seguida, cada

grupo apresenta seus resultados para os demais. Ao mesmo tempo em que os resultados do questionário são analisados pelo conjunto, podendo acrescentar informações importantes sobre os recursos hídricos. Explicar, por exemplo:

- Que a água é um recurso finito;
- O motivo pelo qual se consome muito mais água hoje do que há 100 anos;
- Quais as fontes de contaminação da água;
- Quais são os riscos da utilização de água poluída para a nossa saúde;
- Os problemas que a poluição da água pode trazer para o ambiente (poluição dos mananciais e do solo);
- Quem faz a gestão integrada dos recursos hídricos em nível municipal/estadual/federal.

## REFERÊNCIAS

O ECO. **O que são os Comitês de Bacias Hidrográficas.** 02 abr. 2014. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28169-o-que-sao-os-comites-de-bacias-hidrograficas/>>. Acesso em: 03 fev. 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030>>. Acesso em 10 jan. 2017.

PORTO, A. A. C. **Preservação da Água: responsabilidade estatal ou social?** GAZETA DO POVO. 23 maio. 2014. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/giro-sustentavel/preservacao-da-agua-responsabilidade-estatal-ou-social/>>. Acesso em: 03 fev. 2017.

TERA AMBIENTAL. **A importância da gestão integrada das águas com a crise hídrica.** 20 ago. 2015. Disponível em: <<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/a-importancia-da-gestao-integrada-das-aguas-com-a-crise-hidrica>>. Acesso em: 03 fev. 2017.



## A importância da gestão integrada das águas com a crise hídrica

Por Tera Ambiental, 20/08/15.



A disponibilidade de água para o consumo humano vem sendo um dos grandes problemas ambientais em grande escala e prova disso é a crise hídrica que vem acontecendo no Brasil desde o ano de 2014. A crise hídrica provocada pela falta de planejamento, desperdício, escassez de água e poluição fez com que se buscasse uma nova forma de administrá-la: a gestão integrada das águas.

Saiba mais sobre essa prática e veja sua importância para lidar com a crise:

### O que é a gestão integrada das águas?

A água é um dos recursos fundamentais para a sobrevivência, porém, na maioria das vezes não é utilizada de maneira sustentável, o que resulta na sua poluição e escassez. A gestão integrada das águas é um projeto sistemático que tem como principal objetivo a alocação, monitoramento e o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos.

A gestão integrada tem como base a ideia de que a água é um recurso finito e seu uso é interdependente. Por isso, essa prática promove o desenvolvimento coordenado dos recursos hídricos com o intuito de maximizar seu uso sem comprometer a sustentabilidade de ecossistemas.

São três os objetivos da gestão integrada das águas:

- Ser eficiente ao utilizar os recursos;
- Ter igualdade na alocação das águas entre todos os grupos socioeconômicos;
- Proteção integrada dos ecossistemas e dos recursos hídricos.

Esse tipo de proposta de gestão desafia os modelos tradicionais de administração dos recursos hídricos, que já não são considerados viáveis do ponto de vista econômico, ambiental e social. Ela não possui um ponto de partida e nem um fim fixo, pois o meio ambiente está sujeito a alterações diariamente e, por isso, a gestão integrada dos recursos hídricos deve ser capaz de responder a mudanças e se adaptar às condições inéditas.

### **O ciclo do saneamento**

Fazer o manejo dos recursos hídricos de forma integrada, utilizando os objetos do ciclo do saneamento básico — esgotamento sanitário, os resíduos sólidos e a drenagem urbana — é essencial para que o abastecimento de água possa continuar.

Poucos sabem, mas essas são três atividades fundamentais para a continuidade do abastecimento de água tratada em quantidade e qualidade satisfatórias, além da preservação dos recursos hídricos.

Aproximadamente 80% da água disponibilizada para o consumo humano é convertida em esgoto. Esse tipo de efluente contém uma grande quantidade de organismos patogênicos e elevada carga de poluentes. Caso não seja devidamente coletado e tratado, há um sério risco de comprometimento dos mananciais. Sendo assim, a captação para abastecimento de água dos rios, receptores do esgoto tratado ou in natura, pode se prejudicado.

Já os resíduos sólidos – conhecidos popularmente como “lixo” – quando não aconicionados corretamente, podem comprometer a qualidade dos cursos de água superficiais e subterrâneos, seja pelo acúmulo de materiais no leito dos rios, seja pela infiltração de chorume e carreamento de contaminantes.

Por fim, a drenagem urbana tem participação fundamental para minimizar os efeitos danosos das enchurradas, além de evitar a sobrecarga desnecessária nos sistemas de coleta de esgoto. Porém, infelizmente, não é raro encontramos sistemas de drenagem mal dimensionados ou usados de forma inadequado, como um meio rápido de descarte de lixo e efluentes.

Por isso, é importante encarar a gestão das águas de forma integrada nesse momento de crise hídrica. As atividades desenvolvidas nesse método são trabalhadas de maneira paralela, igualmente importantes e complementares, levando em consideração o impacto de uma determinada ação em diversas áreas. Portanto, pode ser uma maneira de começar a resolver o problema da escassez de água, o que se faz tão urgente nos dias de hoje.

## Preservação da Água: responsabilidade estatal ou social?

Por Antônio Augusto Cruz Porto, 23/05/14.

Recentemente, diversas reportagens têm sido veiculadas acerca da falta de água no Estado de São Paulo, anunciando o contínuo esvaziamento do sistema Cantareira. Ora atribui-se a culpa ao Governo (estadual, federal ou ambos), por certa omissão no cuidado com a gestão do sistema e pelo receio de pronunciar abertamente a necessidade de colocar em prática o termo “acionamento”; ora reduz-se a questão a um problema meramente climático, como se tudo resultasse basicamente da redução da quantidade de chuvas esperadas para o verão deste ano, que por casualidade não teria ocorrido.

No entanto, a despeito da incontestável (ir) responsabilidade governamental atinente ao planejamento do consumo e à gestão dos recursos hídricos, pouco se fala sobre as obrigações da população envolvendo o assunto.

Ao que parece (e isso infelizmente não se restringe a este tema), olvidou-se que os cidadãos não têm apenas direitos, mas também (e igualmente) obrigações recíprocas entre si e em face do próprio Estado (que nada mais é além de uma conformação institucionalizada de pessoas), pois o pleno exercício de ambos, direitos e obrigações, traduz o conceito de cidadão e de cidadania. Dentre o rol de obrigações mútuas inseridas no seio social, pode-se incluir a responsabilidade concidadã de se comprometer, de maneira consciente e coletiva, com o uso deste recurso natural notadamente limitado e inegavelmente escasso que é a água.

Assim, na mesma medida em que o Governo deveria envergonhar-se da falta de planejamento e de sinalizações tempestivas sobre a iminente crise perpassada no sistema Cantareira (e em outros tantos pelo país), a população deveria constranger-se ao utilizar a água de maneira desmedida e desnecessária, como se fosse um recurso infinito posto à disposição pelo ente estatal quando lhe conviesse.

Compete à população conscientizar-se de que não cabe apenas ao Estado prover o uso coerente de recursos hídricos, mas compreender que a utilização racional, consciente e limitada da água é dever de todos. De nada nos

adiantará ter direito ao consumo de água potável se este recurso não estiver mais disponível. Annie Leonard, cientista ambiental, afirma que sustentabilidade dos recursos hídricos disponíveis demanda “uma combinação de número da população, tipos de tecnologias empregadas e **quantidade de consumo**”.



Neste contexto, a responsabilidade dos cidadãos reside, sobretudo, no nível de consumo e na efetiva evitabilidade do uso supérfluo. Impõe-se, portanto, a cada cidadão refletir até que ponto a água está sendo utilizada adequadamente, observadas

as reais necessidades internas e a efetiva disponibilidade externa. Para isso, não se está a pensar em mudanças radicais de hábito cotidiano (muito embora na cidade de São Paulo isso seja necessário neste momento), mas em medidas diárias que impliquem na economia deste recurso tão precioso, assegurando a maior durabilidade possível da água disponível na Natureza, independentemente da quantidade de chuvas, do número de habitantes locais ou da expectativa de existência de alternativas tecnológicas.

Pode-se, por exemplo, ao escovar os dentes, enxaguar a boca com a água do copo (economia de aproximadamente 3 litros de água); ao lavar a louça, manter a torneira fechada; usar a máquina de lavar roupas na capacidade máxima, pois uma máquina de 5 quilos gasta em média 135 litros de água; evitar lavar calçadas, quintais e carros com frequência – e se for inevitável, usar balde e vassoura no lugar de mangueira; reutilizar a água sempre que possível; tomar banhos rápidos (tempo suficiente para a higiene corporal) e não utilizar esta oportunidade para refletir ou relaxar, pois há outros meios e momentos para isso que não consomem água.

Cumprindo com essas obrigações, estar-se-á diante de um cidadão efetivamente cumpridor do desempenho de seu duplo papel, composto de direitos e responsabilidades, e não apenas do primeiro. Superar-se-á a equivocada ideia de que a responsabilidade pela quantidade de água disponível é unicamente estatal, compreendendo-se residir no âmago de cada ser humano exercer a cidadania para consigo mesmo, para com seus pares e para com as gerações futuras.

Da assunção desta responsabilidade social por parte dos cidadãos, crê-se, emergirá a mudança para a redução do consumo dos recursos hídricos e manutenção racional e sustentável de todos os bens naturais sabidamente escassos.



Por O ECO, 02/0414.

A lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, além de definir a Política Nacional de Recursos Hídricos – como que tem, entre outras obrigações, gerir de forma racional e sustentável a água em todo o país –, também instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Este sistema busca coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar os conflitos relacionados com os recursos hídricos, implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; além de promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Todo sistema é um conjunto de órgãos ou componentes com fim comum. Os **Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs)** são um destes órgãos: fóruns em que um grupo de pessoas se reúne para discutir sobre um interesse comum – o uso d'água em determinada bacia hidrográfica. Dada a diversidade de interesses em relação ao uso da água, a distribuição desigual e o uso inadequado, há conflitos e riscos à garantia desse recurso para as gerações presentes e futuras. Os Comitês surgem como uma forma de reverter esse quadro, ao permitirem a conciliação dos diferentes interesses e a construção coletiva das soluções.

Cada bacia conta com seu Comitê que é a base da gestão participativa e integrada da água. A sua composição contribui para que todos os setores da

sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão: estão ali representantes do Poder Público (das esferas municipal e estadual), da sociedade civil (ONGs, universidades, associações) e de usuários de água. Existem comitês federais e comitês de bacias de rios estaduais, definidos por sistemas e leis específicas.

Cada CBH tem seu próprio estatuto, no qual são definidas as regras e procedimentos para realização das assembleias deliberativas, formas de participação, eleição e competências. No entanto, todos têm as mesmas atribuições, definidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos:

**(1) de natureza deliberativa (decisória):** arbitrar em primeira instância administrativa os conflitos pelo uso da água; aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica (metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade; prioridades para outorga de direito de uso de recursos hídricos; diretrizes e critérios gerais para cobrança; e condições de operação de reservatórios, visando a garantir os usos múltiplos); estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos; estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

**(2) de natureza propositiva:** acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; propor os usos não outorgáveis ou de pouca expressão ao Conselho de Recursos Hídricos competente; escolher a alternativa para enquadramento dos corpos d'água e encaminhá-la aos conselhos de recursos hídricos competentes; sugerir os valores a serem cobrados pelo uso da água; propor aos conselhos de recursos hídricos a criação de áreas de restrição de uso, com vista à proteção dos recursos hídricos; propor aos conselhos de recursos hídricos as prioridades para aplicação de recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos do setor elétrico na bacia;

**(3) de natureza consultiva:** Promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes.

Através da página *Comitês de Bacias Hidrográficas* da Agência Nacional de Águas – ANA, é possível obter informações sobre todos os comitês atualmente existentes, sejam eles estaduais, como o CBH do Alto Tietê, em São Paulo, ou interestaduais como o CBH do Rio São Francisco. Nesta estão presentes 504 municípios e sete Unidades da Federação Alagoas, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe, onde vivem cerca de 16 milhões de pessoas.