



**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 PÚBLICO

Público

ENSINO FUNDAMENTAL/F II

MÓDULO 10a

## MÓDULO “PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL”

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO: F10a

**TEMA:** (X) Energia, alimento e sustentabilidade

**TÓPICO:** 10a - USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA NA AGROPECUÁRIA E INDÚSTRIA

**MÓDULO:** Produção Sustentável

### 2. ROTEIRO DE LEITURA

**TEXTO:** “Gestão da água ganha importância na Indústria”

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. A disponibilidade e qualidade da água é um dos grandes desafios do momento. Como as indústrias estão enfrentando a crise hídrica?
2. Que aspectos o texto apresenta para atender aos objetivos de garantir a disponibilidade e quantidade de água para a indústria? Que investimentos alternativos ele propõe?
3. Quais as possibilidades apresentam para o reaproveitamento da água?

## Gestão da água ganha importância na Indústria

Por Guilherme Meirelles, 11-13/07/15.

No primeiro trimestre de 2014, no auge da crise hídrica que assolou a região Sudeste, o gerente de meio ambiente da ArcelorMittal Brasil, Guilherme Abreu, enfrentou o maior desafio de sua carreira: elaborar em curtíssimo prazo um projeto emergencial para atender a unidade de aços longos no município de Piracicaba (SP). A indústria estava ameaçada devido à drástica queda na vazão do rio Piracicaba, que chegou a apenas 5%. "O governo estadual cogitou até reduzir a outorga. Desenvolvemos um projeto de captação e dessalinização de água subterrânea e reservamos R\$ 3 milhões para os investimentos. As chuvas retornaram, mas vamos concluir o projeto", afirma. Quando finalizado, diz, o sistema terá quatro poços com vazão de 50 m<sup>3</sup>/hora cada. "Não vamos mais depender da água do rio", afirma.

Apenas em 2014, de acordo com estimativas do Instituto Aço Brasil, o polo siderúrgico nacional investiu cerca de R\$ 200 milhões em iniciativas para gestão sustentável da água. Insumo tão importante quanto o minério de ferro, são necessários entre 2 m<sup>3</sup> a 7 m<sup>3</sup> de água para a produção de uma tonelada de aço. As principais iniciativas adotadas foram a redução da vazão de captação, aumento da capacidade e melhoria dos sistemas de recirculação de água, controle de vazamentos e perdas e implantação de alternativas de reúso.

"Em 2004, quando da expansão da usina de aços planos de Tubarão (ES), implantamos uma estação de tratamento de água de reúso que utiliza o esgoto produzido na fábrica", afirma Abreu. Em 2015, a companhia prevê investir cerca de R\$ 22,4 milhões na manutenção da estação de tratamento e em demais ações, que incluem a perfuração de poços nas usinas de Cariacica (ES) e Juiz de Fora (MG), esta hoje dependente da captação do rio Paraibuna. "Em Minas Gerais, não tivemos problema de estiagem, mas a legislação estadual é rígida em casos que haja necessidade de redução de outorga", diz.

Em 2014, a Gerdau investiu R\$ 172 milhões em ações de gestão de água e de proteção ao meio ambiente. Segundo Enio Viterbo, diretor de saúde, segurança e meio ambiente, os atuais sistema de tratamento e recirculação de águas industriais chegam a índices próximos de 100% dos recursos utilizados. "Nosso

foco é buscar alternativas que visem a redução da captação externa, principalmente nas unidades instaladas em regiões afetadas por eventuais crises hídricas", diz. Com plantas industriais em 14 países, diz Viterbo, há um permanente esforço em desenvolver projetos que aperfeiçoem o sistema de reúso e minimizem o desperdício. " Hoje reaproveitamos quase 100% da água utilizada no processo de produção do aço."

Desde 2000, a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) investe em ações para reduzir o volume de captação das águas do rio Paraíba do Sul, que atravessa a cidade de Volta Redonda (RJ) e abastece boa parte do território fluminense. Em 2000, o volume captado do rio pela Usina Presidente Vargas era de 8,8 m<sup>3</sup>/segundo e hoje é de 3,3 m<sup>3</sup>, com meta de alcançar 1,5 m<sup>3</sup>/segundo em 2020. Segundo Antonio Carlos Simões, especialista em meio ambiente da CSN, o índice de reúso e circulação é de 92%, devendo alcançar 97% em 2020.

Uma das medidas adotadas com sucesso foi a substituição de 34 trocadores de calor por sistemas de radiadores. Cada trocador utilizava 120 litros/seg para a troca térmica de óleo hidráulico enquanto os radiadores não utilizam água no resfriamento do óleo

Com três fábricas no Sul fluminense, a Votorantim Siderurgia investiu na implantação de estações de tratamento de efluentes e com isso vem obtendo índices de 95% de recirculação da água. Segundo Marco Tulio Lanza, gerente corporativo de segurança e sustentabilidade, o consumo vem reduzindo ano a ano. "Nas unidades de Resende e Barra Mansa, o consumo registrado em 1986 era de 0,15 m<sup>3</sup>/seg, caiu para 0,097 m<sup>3</sup>/seg em 2010 e fechamos 2014 com 0,092 m<sup>3</sup>/seg."

Já a Usiminas adotou a disseminação de estações de tratamento de efluentes em suas plantas nos municípios de Ipatinga (MG) e Cubatão (SP). Segundo a assessoria de imprensa da empresa, o índice de recirculação de águas nas duas unidades é de 96%. Em 1997 era de 88%.