

# Índice de Qualidade da Água

As características de qualidade das águas decorrem, diretamente, dos ambientes naturais e antrópicos em que as águas se originam, circulam e permanecem armazenadas. Nas sociedades urbanas modernas, apesar de ser um bem, em grande parte, controlado pela tecnologia, a água ainda pode se constituir em fonte de grandes problemas, associados a eventos críticos de cheias ou escassez, bem como de situações crônicas de maus usos, sobretudo com o comprometimento da qualidade dos mananciais.

O desafio que se impõe é a otimização do uso e melhoria da qualidade da água armazenada, com a introdução de rotinas de operação mais racionais, melhoria técnica dos processos produtivos dos usuários, principalmente irrigantes e concessionárias de abastecimento, além do emprego de práticas sustentáveis de uso da terra e destinação de efluentes.



Foto: Marcus Fuckner

Lançamento de efluentes no Rio Parnaíba, em Teresina/PI

As análises de qualidade de água mapeadas no Atlas baseiam-se em dados secundários provenientes de 17 Unidades da Federação que operam redes próprias de monitoramento. Dados da rede hidrometeorológica nacional, operada pela ANA, também foram utilizados para a análise do oxigênio dissolvido. Estes dados permitiram a composição do Índice de Qualidade da Água – IQA –, tendo como referência o ano de 2010.

O IQA é particularmente sensível à contaminação pelo lançamento de esgotos, sendo um índice de referência normalmente associado à qualidade da água bruta captada para o abastecimento público após tratamento. Portanto, os resultados de IQA são relativos e devem ser interpretados levando em consideração o uso da água analisada. Por exemplo, um valor de IQA baixo pode indicar a má qualidade da água para o abastecimento, porém a mesma água pode ser utilizada sem problemas em outras finalidades como a navegação ou a geração de energia, por exemplo. Apesar de suas limitações, o IQA é um índice de qualidade bastante empregado no Brasil atualmente, podendo ser utilizado como referência entre diferentes corpos d'água.

O IQA foi calculado para 1.988 dos 2.259 pontos de coleta em 2010. Os pontos utilizados para a análise foram distribuídos em classes.

Considerando os valores médios do IQA em 2010, observa-se uma condição ótima em 6% dos pontos de monitoramento, boa em 75%, regular em 12%, ruim em 6%, e péssima em 1%.

Os valores de IQA apresentados foram calculados a partir dos valores dos parâmetros informados pelas Unidades da Federação com o intuito de uniformizar os procedimentos de cálculo do IQA e tornar os valores comparáveis para todo o território nacional. O IQA médio anual de um ponto de monitoramento é calculado a partir da média dos valores do índice obtidos nas medições realizadas naquele ponto durante o ano.

Os pontos de monitoramento cujos valores médios de IQA levaram a sua classificação como “ruins” ou “péssimos” foram, em sua maioria, detectados em corpos hídricos que atravessam áreas urbanas densamente povoadas, como regiões metropolitanas das capitais e das grandes cidades do interior. Este fato deve-se ao lançamento de grandes cargas de efluentes tratados ou esgotos domésticos lançados in natura nos corpos hídricos. Alguns pontos de monitoramento localizados em regiões fortemente industrializadas, que normalmente coincidem com as mais populosas, também se encontram nessas categorias de IQA.

De acordo com a Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 03/2010, os agentes operadores do sistema elétrico são obrigados a instalar e manter, nos respectivos barramentos, uma rede telemétrica de estações limnométricas e sedimentométricas, além de uma a três estações para monitoramento da qualidade de água, conforme a área de drenagem referencial, em um ponto do reservatório a ser definido. Deverão ser adquiridos, pelo menos quatro vezes ao ano, dados de demanda bioquímica de oxigênio, fósforo total, nitrogênio total, clorofila A, transparência, PH e temperatura.

Já a Resolução ANA nº 903/2013 criou a Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais – RNQA – e estabeleceu as suas diretrizes, objetivando analisar a tendência de evolução da qualidade das águas superficiais, avaliar se a qualidade atual das águas atende os usos estabelecidos pelo enquadramento dos corpos d'água superficiais, identificar áreas críticas com relação à poluição hídrica, aferir a efetividade da gestão sobre as ações de recuperação da qualidade das águas superficiais e apoiar as ações de planejamento, outorga, licenciamento e fiscalização.



Foto: Marcus Fuckner

Antiga cava de extração de manganês em Serra do Navio/AP

Os pontos de monitoramento que compõem a RNQA serão distribuídos pelas doze Regiões Hidrográficas do Brasil, conforme metodologia e critérios pré-definidos e padronizados. No entanto, a gestão da RNQA será efetuada considerando a divisão político-administrativa do Brasil, tendo sido estabelecidas quatro regiões, com variação na densidade mínima de pontos de monitoramento e na frequência de monitoramento. No total, a rede será composta por 4.488 pontos amostrais de monitoramento de 17 parâmetros mínimos de qualidade da água. A RNQA deverá estar em operação em todas as Unidades da Federação até 2020.

Categoria	Parâmetro (1)
Físico-Químico	Condutividade Elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
	Temperatura da Água ( $^{\circ}\text{C}$ ) e Temperatura do Ar ( $^{\circ}\text{C}$ )
	Turbidez (UNT)
	Oxigênio dissolvido ( $\text{mg}/\text{L}$ de $\text{O}_2$ )
	pH
	Sólidos totais dissolvidos ( $\text{mg}/\text{L}$ ) e Sólidos em suspensão ( $\text{mg}/\text{L}$ )
	Alcalinidade Total ( $\text{mg}/\text{L}$ de $\text{CaCO}_3$ )
	Cloreto Total (2) ( $\mu\text{g}/\text{L}$ de $\text{Cl}$ )
	Transparência da água (3)
	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5d, $20^{\circ}\text{C}$ , $\text{mg}/\text{L}$ de $\text{O}_2$ )
Microbiológico	Demanda Química de Oxigênio ( $\text{mg}/\text{L}$ de $\text{O}_2$ )
	Carbono Orgânico Total (2) ( $\text{mg}/\text{L}$ como $\text{C}$ )
Biológico	Coliformes Termotolerantes (5) ( $n^{\circ}$ de CT/100 mL)
	Clorofila a (3) ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )
Nutrientes	Fitoplâncton – qualitativo (4) e Fitoplâncton – quantitativo (3) ( $n^{\circ}$ cétula/ml)
	Fósforo solúvel reativo e Fósforo Total ( $\text{mg}/\text{L}$ de $\text{P}$ )
	Nitrato ( $\mu\text{g}/\text{L}$ de $\text{N}$ ), Nitrogênio Amoniacal ( $\text{mg}/\text{L}$ de $\text{N}$ ) e Nitrogênio total ( $\text{mg}/\text{L}$ de $\text{N}$ )
<b>Observações:</b> (1) Parâmetros mínimos a serem monitorados para fins de avaliação da qualidade das águas superficiais, observados a sua especificidade segundo tipo do ambiente – lênticos e lóticos; com águas doces, salobras ou salinas. (2) Parâmetro incluído, apenas, no monitoramento de águas salobras e salinas. (3) Parâmetro incluído, apenas, no monitoramento de ambientes lênticos. (4) Parâmetro condicionado ao resultado do ensaio de fitoplâncton quantitativo, em conformidade com o disposto na Portaria MS nº 2914, de 2011. (5) O parâmetro Coliforme Termotolerantes pode ser substituído pela análise de Escherichia coli, como indicador de contaminação por fezes de mamíferos.	