

## **ANEXO 1**

### FIGURAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

- BACIA DO RIO GOIANA
  
- GL1 – BACIA DOS PEQUENOS RIOS LITORÂNEOS
  - CANAL DE SANTA CRUZ
  - BOTAFOGO
  - IGARASSU
  - TIMBÓ
  - PARATIBE
  - BEBERIBE
  
- BACIA DO RIO CAPIBARIBE
  
- GL2 – BACIA DOS PEQUENOS RIOS LITORÂNEOS
  - JABOATÃO
  - PIRAPAMA
  
- IPOJUCA
  
- GL3 – BACIA DOS PEQUENOS RIOS LITORÂNEOS
  - MARACÁIPE
  
- SIRINHAÉM
  
- UNA
  
- SÃO FRANCISCO

## **ANEXO 2**

### **Significado ambiental dos parâmetros monitorados**

#### **Temperatura:**

A temperatura das águas superficiais varia com a localização geográfica e as condições climáticas. Os corpos d'água naturais apresentam variações de temperatura sazonais e diurnas, bem como estratificação vertical. A temperatura das águas superficiais exerce influência sobre os organismos aquáticos, os quais possuem limites de tolerância térmica superior e inferior, temperaturas ótimas para crescimento, temperatura preferida em gradientes térmicos e limitações de temperatura para migração, desova e incubação do ovo.

A temperatura tem relação direta com o teor de gases dissolvidos. Portanto, variações de temperatura estão ligadas a variações do oxigênio dissolvido nas águas. A elevação da temperatura em um corpo d'água geralmente é provocada por despejos industriais (indústria canaveira, por exemplo) e usinas termoelétricas.

#### **Potencial Hidrogeniônico (pH):**

O pH é a relação que mostra o equilíbrio entre as concentrações de oxidrilas ( $\text{OH}^-$ ) e o hidrogênio ( $\text{H}^+$ ) da água definido como o logaritmo do inverso da concentração de hidrogênio iônico ( $\text{H}^+$ ) na água cuja faixa varia de 1 a 14, sendo  $\text{pH}=7,0$  , neutro;  $\text{pH}>7,0$  , alcalino e  $\text{pH}<7,0$  , ácido. As maiores variações do pH são provocadas por despejos industriais não tratados e podem conferir:

- Sabor à água (o pH deverá ficar situado no intervalo de 6,5 a 8,5);
- Contribuir para a corrosão do sistema de distribuição de água (gerando necessidade no tratamento da água, de dosagem de coagulantes e neutralizantes);
- Prejuízos ao uso da água na agricultura (o pH apropriado está na faixa de 6 a 8,5);
- Aumento da toxidez de certos compostos, tais como: amônia, metais pesados, gás sulfídrico, entre outros; e,
- Provocar a mortandade da vida aquática (a maioria dos peixes não suporta pH inferiores a 5 ou superiores a 9).

#### **Oxigênio Dissolvido (OD):**

A deflexão de Oxigênio Dissolvido (OD) na água é um indicador de suas condições de poluição por matéria orgânica. Assim, uma água não poluída (por matéria orgânica) deve conter oxigênio em nível de saturação. Por outro lado, teores baixos de oxigênio dissolvido podem indicar que houve uma intensa atividade bacteriana de decomposição da matéria orgânica lançada na água. Os principais consumidores de oxigênio são os despejos domésticos e industriais contendo substâncias orgânicas biodegradáveis.

#### **Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO):**

A DBO de uma água indica a quantidade de oxigênio molecular necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia em uma forma inorgânica estável. A DBO é normalmente medida como a quantidade de oxigênio consumida pelos microorganismos durante um determinado período de tempo, numa temperatura de incubação específica.

Uma alta DBO, num corpo d'água, é provocada por despejo de origem predominantemente orgânica contendo concentrações elevadas de matéria orgânica biodegradável. A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir a uma completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática.

### **Amônia:**

A Amônia (Nitrogênio amoniacal) é uma substância tóxica não persistente e não cumulativa e sua concentração é normalmente baixa. Grandes quantidades de amônia podem causar sufocamento de peixes. A amônia, quando presente em corpos d'água em determinadas concentrações, acarreta a super produção de algas com conseqüente aparecimento de floração. A presença de amônia é indicadora de poluição recente por esgotos sanitários.

### **Fósforo:**

Nutrientes são sais minerais introduzidos no meio líquido, servindo de alimento e permitindo a proliferação dos organismos que vivem no meio aquático. Dentre esses nutrientes, o Fósforo é encontrado nas águas naturais em quantidades muito pequenas para satisfazer sua demanda.

A presença de Fósforo nos corpos d'água pode provir da dissolução de rochas fosfáticas, drenagem de terrenos quimicamente adubados e do esgoto doméstico.

### **Coliformes:**

As bactérias do grupo Coliforme Termotolerante são utilizadas para indicar contaminação fecal e do solo e para medir a magnitude desta contribuição. Embora não sejam de um modo geral patogênicas, a presença de bactérias do grupo coliforme na água indica a possibilidade da existência de contaminação por matéria fecal e pode, portanto, conter microorganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica, tais como: febre tifóide, febre paratífóide, desintéria e cólera. Os Coliformes Termotolerantes são facilmente isolados e identificados na água, utilizando-se técnicas simples e não onerosas, além de apresentarem sobrevivência praticamente semelhante a das bactérias enteropatogênicas. O Número Mais Provável (NMP) de Coliformes é a medida dos Coliformes por uma estimativa estatística, sendo expresso como a densidade média de bactérias contidas em 100 mililitros da amostra, ou NMP de Coliformes Termotolerantes/100 ml (NMP/CT/100 ml).

### **Turbidez:**

É uma propriedade ótica da água, provocada pela presença de materiais em suspensão, que impedem a passagem da luz. A turbidez pode acarretar distúrbios às comunidades biológicas aquáticas, afetar adversamente o uso para abastecimento público, industrial e recreacional de uma água.

A turbidez pode ser originada da erosão dos leitos e das margens dos corpos de água, do esgoto doméstico e de despejos de origem industrial.

### **Cor:**

A cor é uma característica física decorrente da existência de substâncias dissolvidas, na grande maioria dos casos, de natureza orgânica. É pouco frequente uma correlação direta entre a cor de uma água e o seu índice de contaminação. Uma água colorida é objetável do ponto de vista estético e exige substâncias químicas para sua remoção, além de diminuir a transparência da água, reduzindo a penetração de luz e, portanto prejudicando o meio aquático.

A cor pode ser de origem natural, advinda do contato com folhas e turfas, entre outros. O esgoto sanitário contém substâncias que alteram a coloração das águas residuárias, bem como os despejos de origem industrial tais como: têxtil, curtume, açucareira, celulose, entre outros.

### **Ecotoxicidade:**

A Toxicidade nas águas é causada por substâncias químicas provenientes principalmente de efluentes industriais, de chorumes de lixões e de aterros de resíduos industriais e urbanos e do lixiviamento de agroquímicos. Contribuem também, em menor escala, os esgotos domésticos.

Nos bioensaios os organismos-teste são expostos a uma série de diluições de uma amostra de água ou efluente, ou em diferentes concentrações de uma substância química, sob condições experimentais bem definidas. Passado o período do teste (exposição), constata-se o dano sofrido pelos organismos em cada diluição e, conseqüentemente, a dimensão da toxicidade da amostra.

Os resultados de toxicidade aqui apresentados foram obtidos através de teste com microcrustáceos (*Daphnia magna*), conforme norma ISO 6341(1993).