

ICB - Índice da Comunidade Bentônica

Amostras de sedimento para análise das comunidades bentônicas foram coletadas em triplicata, com pegadores do tipo Van Veen (272 cm²) na margem deposicional de rios e na região sublitoral de reservatórios e Ekman-Birge, modificado por Lenz (200 cm²), na profundal de reservatórios.

A fixação e o preparo das amostras seguiram a Norma Técnica CETESB L5.309 (CETESB, 2003).

Para amostras dos rios os organismos bentônicos, foram identificados até família, para a maioria dos taxa, exceto para Chironomidae, em que se atingiu o nível de sub-famílias e tribos. Para reservatórios, Chironomidae e Oligochaeta foram identificados até gênero/espécie. Na identificação dos organismos foram utilizadas as chaves de Pennak (1989), Thorp & Covich (1991), Lopretto & Tell (1995, tomos II e III), Merritt & Cummins (1996), Epler (1995), Trivinho-Strixino & Strixino (1995), Brinkhurst & Marchese (1992) e Fernández & Domínguez (2001).

Foram calculados os seguintes índices descritores da estrutura das comunidades bentônicas:

1. **Riqueza (S)**, sendo a soma das categorias taxonômicas encontradas na amostra.
2. **Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H')** (Washington, 1984).
3. **Índice de Comparação Sequencial (ICS)** (Cairns & Dickson, 1971), em cujo cálculo foi empregado software desenvolvido pelo prof. Dr. Aristotelino Monteiro Ferreira para a CETESB (Henrique-Marcelino *et al.*, 1992).
4. **Razão Tanytarsini/Chironomidae (Tt/Chi)** (EPA/OHIO, 1987).
5. **Riqueza de taxa sensíveis (Ssens)**, em que foram considerados sensíveis as famílias de Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera e o gênero *Stempellina* de Chironomidae-Tanytarsini em rios e as famílias de Ephemeroptera, Odonata, Trichoptera e o gênero *Stempellina* de Chironomidae-Tanytarsini em reservatórios.
6. **Dominância de grupos tolerantes (T/DT)**, tendo sido considerados tolerantes, Tubificidae sem queta capilar, Naididae e *Chironomus*, em rios e *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Dero*, *Pristina*, *Pristinella* e *Chironomus*, em reservatórios.

Além disso, sempre que possível, ou seja, quando ocorreram populações significativas ($N \geq 100$) de *Chironomus* nas amostras, foi avaliada a frequência de deformidade no mento dessas larvas, tendo sido considerado deformidade, "gap", falta e excesso de dentes (Kuhlmann *et al.*, 2000).

Para o diagnóstico, estes descritores foram fundidos em índices multimétricos, adequados a cada tipo de ambiente, ou seja, zona sublitoral de reservatórios (tabela 13), zona profunda de reservatórios (tabela 14) e rios (tabela 15).

Tabela 13 - Índice da Comunidade Bentônica para zona sublitoral de reservatórios (ICB_{RES-SL})

| Categoria | Ponderação | Níveis | | | | |
|-----------|------------|---------|-----------------|-----------------|---------------|-------|
| | | S | ICS | H' | T/DT | Ssens |
| ÓTIMA | 1 | ≥ 25 | ≥ 25,00 | > 3,50 | < 0,10 | ≥ 3 |
| BOA | 2 | 17 - 24 | 15,00 - < 25,00 | > 2,25 - ≤ 3,50 | 0,10 - < 0,40 | 2 |
| REGULAR | 3 | 9 - 16 | 5,00 - < 15,00 | > 1,50 - ≤ 2,25 | 0,40 - < 0,70 | 1 |
| RUIM | 4 | 1 - 8 | < 5,00 | ≤ 1,50 | ≥ 0,70 | 0 |
| PÉSSIMA | 5 | AZÓICO | | | | |

Tabela 14 - Índice da Comunidade Bentônica para zona profunda de reservatórios (ICB_{RES-P})

| Categoria | Ponderação | S | Níveis | | | |
|-----------|------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | ICS | H' | T/DT | Tt/Chi |
| ÓTIMA | 1 | ≥ 10 | > 7,00 | > 2,00 | < 0,20 | ≥ 0,10 |
| BOA | 2 | 7 - 9 | > 3,50 - ≤ 7,00 | > 1,50 - ≤ 2,00 | ≥ 0,20 - < 0,50 | > 0,06 - < 0,10 |
| REGULAR | 3 | 4 - 6 | > 1,00 - ≤ 3,50 | > 0,50 - ≤ 1,50 | ≥ 0,50 - < 0,80 | > 0,03 - ≤ 0,06 |
| RUIM | 4 | 1 - 3 | ≤ 1,00 | ≤ 0,50 | ≥ 0,80 | ≤ 0,03 |
| PÉSSIMA | 5 | AZÓICO | | | | |

Tabela 15 - Índice da Comunidade Bentônica para rios (ICB_{RIO})

| Categoria | Ponderação | Níveis | | | | |
|-----------|------------|---------|------------------|-----------------|-----------------|-------|
| | | S | ICS | H' | T/DT | Ssens |
| ÓTIMA | 1 | ≥ 21 | > 20,00 | > 2,50 | ≤ 0,25 | ≥ 3 |
| BOA | 2 | 14 - 20 | > 9,50 - ≤ 20,00 | > 1,50 - ≤ 2,50 | > 0,25 - < 0,50 | 2 |
| REGULAR | 3 | 6 - 13 | > 3,00 - ≤ 9,50 | > 1,00 - ≤ 1,50 | ≥ 0,50 - ≤ 0,75 | 1 |
| RUIM | 4 | ≤ 5 | ≤ 3,00 | ≤ 1,00 | > 0,75 | 0 |
| PÉSSIMA | 5 | AZÓICO | | | | |

Para o cálculo do Índice da Comunidade Bentônica apenas um dos índices de diversidade (H' ou ICS) é considerado, dando-se preferência ao ICS. O valor final, que gera o diagnóstico ou a classificação final da qualidade do habitat, será simplesmente a média aritmética do ranking dos índices parciais.

Com relação à frequência de deformidade em mento de larvas de *Chironomus*, foi considerada incidência natural da população valores de até 3%, como citado em literatura (Burt *et al.*, 2003).

Assim, foi considerada ótima a condição de frequências de deformidade inferiores ou iguais a 3% e péssima aquelas superiores a 6%. Foram considerados regulares os sedimentos com frequências de deformidade entre 3 e 6% e aqueles em que, embora o número de larvas analisado tivesse sido inferior ao ideal, a frequência obtida superou 6%.