

A importância da DBO

A decomposição biológica tem um papel vital na natureza: degradar a matéria orgânica restituindo seus elementos ao meio.

A DBO representa o potencial ou a capacidade de uma massa orgânica “roubar” o oxigênio dissolvido nas águas. Mas este “roubo” não é praticado diretamente pelo composto orgânico, mas sim é resultado da atividade de microorganismos que se alimentam da matéria orgânica.

Assim, constituem condições básicas para a DBO:

a) A existência de microorganismos: se for colocada certa quantidade de calda de esgotos em um frasco com um tanto de água e em seguida esterilizar a solução, não haverá consumo de oxigênio no frasco. Isto é, a quantidade de oxigênio dissolvido, inicialmente existente permanecerá a mesma nos dias seguintes.

b) A existência de condições aeróbias: não havendo oxigênio dissolvido não pode haver seu consumo. Além disso, os microrganismos presentes devem ser aeróbicos (não é possível a respiração anaeróbia em presença de oxigênio). Mas há condições que merecem ser compreendidas: se o esgoto lançado em um rio tiver uma parte solúvel e outra sólida, insolúvel (e geralmente o tem), esta última irá precipitar-se no fundo do rio ou do frasco, formando lodo orgânico (ou de esgoto). Assim, embora haja oxigênio na água superficial, o oxigênio não penetrará no interior do lodo, a não ser que se induza uma mistura constante. Assim mesmo, será difícil a penetração do oxigênio no interior das partículas sólidas. O lodo, então, será decomposto anaerobicamente, enquanto que a parte dissolvida, superior, terá decomposição aeróbia. Por conseguinte, só a parte superior gerará demanda bioquímica de oxigênio e não o lodo depositado. Por isso, em todo corpo d'água com pequena velocidade de escoamento, por melhor oxigenado que seja, há sempre um ambiente anaeróbio no seu leito. Então, para que não ocorra atividade anaeróbia, com suas conseqüências nocivas e desprendimento de maus odores, deve-se adicionar oxigênio suficiente ao meio para fomentar a atividade aeróbia.

c) A existência de compostos assimiláveis: se os elementos orgânicos do esgoto não forem biodegradáveis, não haverá decomposição biológica aeróbia ou anaeróbia. Por conseguinte, não haverá condições para o desenvolvimento de DBO, uma vez que não existirão microorganismos consumindo oxigênio.

A decomposição biológica tem um papel vital na natureza: degradar a matéria orgânica restituindo seus elementos ao meio. A decomposição aeróbia é mais vantajosa que a anaeróbia: é mais rápida e não forma subprodutos orgânicos, ainda que feita à custa do oxigênio do meio, originando a DBO.

A DBO, assim, é um fator positivo dos ciclos vitais, ainda que seja necessário haver um equilíbrio entre o consumo e a produção de oxigênio no meio. Para que essa relação não seja prejudicada, não pode haver consumo excessivo, ou seja, excesso de alimento em relação ao volume de água, uma vez que as reservas disponíveis de oxigênio na água

são limitadas. A manutenção desse equilíbrio repousa, pois, em dois princípios ou providências:

1. A quantidade de alimento (esgoto e outros despejos orgânicos assimiláveis) lançada ao corpo d'água deve ser proporcional à vazão ou ao volume de água, isto é, à disponibilidade de oxigênio dissolvido. Assim sendo, a quantidade de esgotos que produz uma grave poluição se lançada num pequeno rio, extinguindo seu oxigênio, poderá não causar nenhum dano num grande rio. O conceito de poluição é, pois, relativo (ao volume de oxigênio do corpo receptor) e nunca absoluto.

2. Caso a proporcionalidade acima referida não seja possível, é necessário prover o meio aquático de fontes adicionais de oxigênio. Isto se faz:

- intensificando sua aeração: a turbulência de um rio que possui cachoeiras ou quedas d'água renova muito mais rapidamente o seu oxigênio, a partir do ar atmosférico. Isto pode ser provocado artificialmente, seja no rio ou no próprio esgoto, antes de ser lançado, mediante borbulhamento de ar comprimido ou forte agitação feita por rotores ou escovas rotativas;
- desenvolvendo condições favoráveis à proliferação e atividade de microorganismos fotossintetizantes tais como as algas microscópicas. Os vegetais clorofilados são fontes primárias de oxigênio na natureza.

Bibliografia: MULLER. A. C., Introdução à Ciência Ambiental; Curitiba – PUC-PR; uso didático. Págs. 67 a 73.