



## IDENTIFICAÇÃO DE ALGAS E CLOROFILA *a* EM LAGOAS DE TRATAMENTO DE UM FRIGORÍFICO DO NOROESTE DO PARANÁ

*Gustavo Lima Cardoso*<sup>1</sup>; *Priscila Silva*<sup>1</sup>; *Sandra Pierin*<sup>2</sup>; *Edicléia Bonini*<sup>2</sup>

**RESUMO:** Atualmente os resíduos industriais tornaram-se um grande problema devido à sua inevitabilidade e crescente multiplicação e os processos industriais são os principais responsáveis pela contaminação das águas. Sistemas de lagoas de estabilização têm sido amplamente utilizados na prática de tratamento de efluentes e esgoto sanitário em todo o Brasil, esse tipo de tratamento consiste em transformar em produtos mineralizados o material orgânico presente na água residuária a ser tratada para isso, utilizam-se processos de tratamento que se baseiam na atividade metabólica de microorganismos, particularmente bactérias e algas. A presença de diferentes grupos de algas indica a qualidade do efluente, visto que, as algas produzem oxigênio através da fotossíntese e este oxigênio pode ser usado por bactérias para oxidar o material orgânico biodegradável presente nas lagoas. São escassos na literatura estudos que identificam algas em efluentes industriais, o que torna a pesquisa proposta de estudo relevante, tendo em vista que os resultados obtidos poderão indicar a eficiência dos sistemas de tratamento avaliados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lagoas; algas; efluentes.

### 1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização, a carne faz parte da alimentação humana, o que levou a civilização moderna à produção em larga escala e ao abate de animais. O processo de abate vem se aprimorando ao longo do tempo e, conseqüentemente, a geração de águas residuárias (PACHECO, J. A. S., WOLFF, D. B., 2004)

Os resíduos industriais tornaram-se um grande problema devido à sua inevitabilidade e crescente multiplicação e às condições cada vez mais limitantes para seu descarte final. Os processos industriais são os principais responsáveis pela contaminação das águas, quando lançam efluentes sem os devidos tratamentos aos cursos naturais, produzem uma série de danos ao homem e ao meio ambiente (DAMASCENO, S.; et al, 2009).

O tratamento destes despejos é composto por unidades de tratamento sequencialmente dispostas, nas quais ocorrem operações de separação e processos de transformação dos constituintes presentes (DAMASCENO, S.; et al, 2009).

Sistemas de lagoas de estabilização têm sido amplamente utilizados na prática de tratamento de efluentes e esgoto sanitário em todo o Brasil, tendo-se observado resultados satisfatórios em termos da qualidade do efluente, sempre quando o projeto é tecnicamente adequado e existe um mínimo de operação e manutenção. Como diz o próprio nome, o objetivo principal de lagoas de estabilização é estabilizar, ou seja, transformar em produtos mineralizados o material orgânico presente na água residuária a

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná  
gustavo\_cpm\_11@hotmail.com - priscilasilvatma@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Co-orientadora, Professora Doutora do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Cesumar – UNICESUMAR.  
edicléia.bonini@cesumar.br

ser tratada. Para atingir este objetivo, utilizam-se processos de tratamento que se baseiam na atividade metabólica de microorganismos, particularmente bactérias e algas.(CAVALCANTI, P. F. F. et al, 2003)

As algas são organismos capazes de ocupar todos os meios que lhes ofereçam luz e umidade suficientes, temporárias ou permanentes; assim, são encontradas em águas doces, na água do mar, sobre os solos úmidos ou mesmo sobre a neve. Quer sejam uni ou pluricelulares, as algas retiram todos os nutrientes que precisam do meio onde estão – solução ou umidade - e, portanto, são organismos fundamentalmente aquáticos (VIDOTTI, E. C., ROLLEMBERG, M. C. E, 2004)

O fitoplâncton constitui o grupo de microorganismos mais diversificado encontrado nas lagoas aeróbias facultativas e geram o oxigênio molecular que mantém a aerobiose do sistema. Os gêneros e espécies de algas variam de acordo com as características das águas, temperatura, intensidade de radiação e quantidade de luz solar, dentre outros. A quantificação da biomassa algal presente nas lagoas é estimada por meios indiretos que incluem o peso úmido e seco dos microorganismos em um volume conhecido de amostra, ou por métodos diretos como a identificação e contagem dos indivíduos, ou a determinação da concentração de clorofila a (ZANOTELLI, C.T., et al, 2002).

Nas lagoas de estabilização aeróbias, as algas vivem em simbiose produzindo oxigênio através da fotossíntese que são utilizados pelas bactérias, que por sua vez, estas bactérias no processo de decomposição da matéria orgânica liberam nutrientes que são utilizados pelas algas. (NUNES, A. N., 2011).

Nas lagoas facultativas a concentração de clorofila a é maior que nas lagoas de maturação, pois nas lagoas facultativas as concentrações de biomassa das algas do efluente se aproximam das suas concentrações na massa líquida no interior da lagoa (König, 2000).

Em lagoas de estabilização facultativas e de maturação, geralmente são encontrados os seguintes grupos de algas: verdes, diatomácias e flagelados (NUNES, A. N., 2011).

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Serão coletadas amostras de efluente da cada uma das quatro lagoas.

A identificação das algas será realizada por meio de observação ao microscópio, e posterior comparação com ilustração e descrição dos organismos encontrados na literatura.

Parâmetros físicos e químicos da água também serão analisados utilizando amostras de água que serão coletadas em campo, armazenadas em garrafas e conservadas em caixas térmicas com água a temperatura de 5 a 10°C, sendo analisadas em até 6 horas após a coleta. Para aferir a temperatura da água e do ar será utilizado termômetro de mercúrio de escala externa de 0 a 50°C.

Para a definição dos valores da concentração da clorofila a será utilizada acetona 90% a frio como solvente. Os filtros serão macerados na penumbra e, em seguida, centrifugados. O sobrenadante será reservado e a leitura realizada em espectrofotômetro nos comprimentos 663 nm e 750 nm, corrigida para feofitina. Os cálculos seguirão a fórmula descrita em Wetzel & Likens (2000).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Espera-se encontrar diferença quantitativa e qualitativa na comunidade fitoplanctônica nos diferentes sistemas de lagoa de estabilização.

#### 4. REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, P. F. F., HAANDEL, A. V., KATO, M. T., SPERLING, M. V., LUDUVICE, M. L., MONTEGGIA L. O. Pós-tratamento de efluentes anaeróbios por lagoas de polimento, 2003, **Coletânea de Trabalhos Técnicos**, Volume 2, 2001

DAMASCENO, S.; MEES, J.B.R.; COSTA, I.L.J.; BALDESSAR, V.T.; SHUMMAN, M.S. Caracterização e readequação de sistema de tratamento de efluentes de frigorífico de aves, **I Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais Tratamento de Dejetos de Animais**, 2009.

KONIG, A, Biología de las lagunas de estabilización: algas. In: Sistemas de lagunas de estabilización: como utilizar aguas residuales tratadas en sistemas de regadío. Mendonça, S. R. (Coord.), **Colombia: McGraw Hill Interamericana, S.A.**, 2000.

NUNES, A. N., **Tratamento Biológico de Águas Residuárias**, 2<sup>o</sup> edição, 2011

PACHECO, J. A. S., WOLFF, D. B. Tratamento dos efluentes de um frigorífico por sistema australiano de lagoas de estabilização. **Disc. Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas**, S. Maria, v. 5 , n. 1, p. 67-85, 2004

VIDOTTI, E. C., ROLLEMBERG, M. C. E. Algas: da economia nos ambientes aquáticos à biorremediação e a química analítica, **Química. Nova**, Vol. 27, No. 1, 139-145, 2004.

ZANOTELLI, C.T., PERES, A.C., PERDOMO, C.C., COSTA, R. H. R da C. Identificação de algas e clorofila a em lagoas facultativas no tratamento de dejetos suínos. In: **Simpósio Italo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental – SIBESA**, 2002.

WETZEL, R. G.; LIKENS, G. E. **Limnological analyses**. Springer: Verlag, New York: 429p. 2000.