

## Consumo de oxigénio em Bivalves Oxygen consumption in bivalves

**Germana Sofia Macedo**

[germanaseam@hotmail.com](mailto:germanaseam@hotmail.com)

**Cristiana Afonso**

[cristiana\\_a\\_14@live.com.pt](mailto:cristiana_a_14@live.com.pt)

**Sandra Marina Marrão**

[marinamarrao@hotmail.com](mailto:marinamarrao@hotmail.com)

**Claudia Reis**

[lola\\_witch@hotmail.com](mailto:lola_witch@hotmail.com)

**Stefan Pais**

[kidds\\_class@hotmail.com](mailto:kidds_class@hotmail.com)

**Prof. Maria da Anunciação P.L.M Vaz**

Agrupamento de Escolas Miguel Torga - Bragança

[anunciacao\\_vaz@sapo.pt](mailto:anunciacao_vaz@sapo.pt)

### Resumo

Os organismos vivos obtêm energia degradando moléculas orgânicas através da respiração celular. Esse processo pode ocorrer com ou sem consumo de oxigénio. Em muitos seres vivos com células complexas, a respiração celular ocorre com consumo de oxigénio pelo que se designa de respiração aeróbia. O consumo de oxigénio pode ser observado utilizando uma substância indicadora de presença/ausência de O<sub>2</sub>. O indicador utilizado neste experiência foi o azul-de-metileno que muda de cor conforme está na forma reduzida ou na forma oxidada. Os resultados mostram que ocorreu a redução do azul-de-metileno, o que significa que o oxigénio foi consumido.

O objetivo desta atividade é observar a mobilização de energia em bivalves (*Scrobicularria plana*) vulgarmente chamada de Lambujinha através do consumo de O<sub>2</sub>.

**Palavra chave:** *respiração aeróbia, reações oxidação-redução.*

### Abstract

Living organisms obtain energy by degrading organic molecules (cellular respiration). This process there is a consumption of oxygen which is known by aerobic respiration. Oxygen consumption can be observed using substances that indicate the presence / absence of O<sub>2</sub>. The indicator that was used in this experiment is the methylene blue which changes colour as it is in its reduced form or oxidized. The results show a reduction of the methylene blue, which means that the oxygen has been consumed. The purpose of this activity is to observe the energy mobilization in bivalves (*Scrobicularria plana*) commonly called Lambujinha through the consumption of O<sub>2</sub>.

**Keywords:** *aerobic respiration, oxidation-reduction reactions.*

## INTRODUÇÃO

Qualquer organismo vivo obtém energia degradando moléculas orgânicas, cujas ligações químicas são ricas em energia, através de reações químicas complexas que se realizam nas suas células e são catalisadas por enzimas. (Silva et al., 2003). A observação qualitativa das alterações num sistema contendo seres vivos permite-nos inferir o processo de respiração celular. Assim, utilizando substâncias indicadoras da presença ou ausência de O<sub>2</sub>, pode obter-se informação, qualitativa, da existência da respiração celular em tecidos animais ou vegetais metabolicamente activos (tecidos vivos). (Ferreira 1999). O azul-de-metileno é um indicador de oxidação-redução que na sua forma oxidada, num ambiente rico em oxigénio, tem cor azul e na forma reduzida fica incolor, o que acontece quando o oxigénio é consumido. Nas células o oxigénio desempenha uma função idêntica à do azul-de-metileno nesta experiência. Esta atividade laboratorial enquadra-se no estudo do tema “Vias Metabólicas: respiração”, do curso de Gestão de Sistemas Ambientais. O objetivo desta atividade é observar a mobilização de energia em bivalves (moluscos), mais propriamente na *Scrobicularia plana*, vulgarmente chamada Lambujinha, através do consumo de oxigénio (O<sub>2</sub>).

## MATERIAIS E METODOLOGIA <sup>1</sup>

### MATERIAIS:

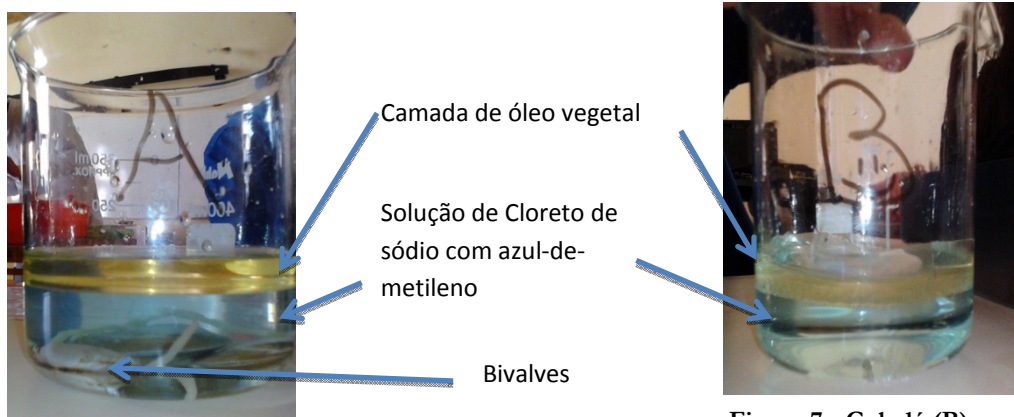
- Dois copos de precipitação de 400 cm<sup>3</sup>;
- Pipeta de 1 cm<sup>3</sup>;
- Solução diluída de azul-de-metileno;
- Solução de cloreto de sódio (NaCl) a 2%;
- Óleo vegetal;
- Três bivalves vivos.

---

<sup>1</sup> Adaptado de Ferreira, A. M. (1999). *No Laboratório*. Areal Editores

**METODOLOGIA:**

1. Identificaram-se dois copos de precipitação A e B;
2. Adicionou-se a cada copo de precipitação  $10\text{ cm}^3$  da solução de cloreto de sódio (NaCl);
3. Adicionou-se a cada copo de precipitação  $1\text{ cm}^3$  da solução diluída de azul-de-metileno;
4. Colocou-se no copo de precipitação A, os bivalves;
5. Adicionou-se óleo a cada copo de precipitação, de forma a que toda a superfície do conteúdo ficasse coberta. (figuras 1 e 2);



**Figura 6 - Gobelé (A) com Bivalves**

**Figura 7 - Gobelé (B) sem Bivalves**

6. Observou-se e registou-se a cor da solução, nos dois gobelés, no início e no fim da experiência (após 24 horas).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 encontram-se os resultados obtidos.

**Tabela I – Registo dos resultados obtidos**

| Gobelé       | Cor da solução        |                    |
|--------------|-----------------------|--------------------|
|              | Início da experiência | Fim da experiência |
| A (Bivalves) | Azul                  | Incolor            |
| B (Controlo) | Azul                  | Azul               |

A figura 3 mostra o aspeto da solução dos gobelés após 24 horas.



**Figura 8 - Resultados obtidos após 24 horas**

No início do trabalho experimental, ambos os gobelés apresentavam a cor azul claro, resultante da adição do azul-de-metileno (tabela I). Passadas 24 horas a solução do gobelé A que continha os bivalves, apresentava-se incolor e a solução do gobelé B manteve a cor azul inicial tal como se pode observar na figura 3. Como já foi referido, o azul-de-metileno é um indicador de reacções de oxidação/redução mudando de cor na presença/ausência de oxigénio. No gobelé B não ocorreram alterações uma vez que não continha seres vivos (bivalves), e como tal não ocorreu consumo de oxigénio.

No gobelé A a solução ficou incolor o que significa que não há oxigénio dissolvido, ou seja, os bivalves estavam vivos e realizaram respiração celular ocorrendo o consumo de oxigénio.

Nestas experiências a adição do óleo teve como função impedir as trocas gasosas com o meio, nomeadamente a entrada de oxigénio do ar no sistema. O gobelé B, sem bivalves, teve a função de controlo ou ensaio em branco.

### CONCLUSÃO

A respiração celular é um processo que permite a mobilização de energia pelos seres vivos. Tecidos animais, metabolicamente ativos mobilizam a energia contida nos nutrientes através da respiração celular, consumindo oxigénio; é essa energia que as células utilizam nas suas atividades vitais.

Através da alteração de cor do indicador que mostrou a ausência do oxigénio, pôde observar-se o fenómeno de respiração celular da Lambujinha.

### Referências

- Ferreira, A. M. (1999). *No laboratório*. Porto: Areal Editores.  
Silva, A. D. *et all*, (2003). *Terra Universo de Vida, 2ª parte Biologia e Geologia 10º ano*. Porto: Porto Editora.