

## **Formação de professores sobre fermentação/respiração de leveduras com material acessível para a 12.<sup>a</sup> classe de Moçambique**

### **Teacher training on yeast fermentation/respiration with accessible material for the Mozambican 12th grade**

Manecas Azevedo<sup>1,3</sup>, Paulo Mafra<sup>2,3</sup>, Graça S. Carvalho<sup>3</sup>

manecasandido@yahoo.com, pmafra@gmail.com, graca@ie.uminho.pt

<sup>1</sup>Universidade Rovuma, Nampula, Moçambique.

<sup>2</sup>CIEB/Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

<sup>3</sup>CIEC/IE/Universidade do Minho, Braga, Portugal.

**Resumo.** A formação contínua permite a capacitação de professores relativamente ao uso de diferentes metodologias de ensino e necessita de ser oferecida frequentemente a nível local. Devem ser abordadas metodologias de aulas práticas que levem os alunos a questionar, refletir, interagir com outros alunos e com o professor, responder a questões que os levem a manifestar ideias prévias, confrontar opiniões, de forma que a atividade prática experimental possa criar nos alunos o desafio intelectual que os mantenham interessados em querer compreender fenómenos, relacionar situações, desenvolver interpretações, elaborar previsões. Foi neste contexto, e a partir da análise realizada ao programa de Biologia da 12.<sup>a</sup> classe de Moçambique, que se constatou que existe uma abordagem indireta de assuntos relacionados com a microbiologia. No entanto, o respetivo manual escolar apresenta uma abordagem direta e explícita. Assim, na unidade “Citologia”, no tema Fermentação alcoólica é referido que esta ocorre nas leveduras e noutros microrganismos, apresentando um guião experimental com procedimentos muito formatados sem um envolvimento reflexivo por parte do aluno na sua execução, e com esquemas de atividades experimentais utilizando material laboratorial convencional, inacessível em países com carência de materiais nas escolas como é o caso de Moçambique. Estes factos motivaram-nos a avançar com a elaboração de um guião experimental para o professor, e outro guião para o aluno, promovendo a participação ativa dos alunos no processo de ensino aprendizagem e adaptados à realidade de Moçambique. Os guiões foram validados numa formação com 10 professores de Biologia do ensino secundário geral de Nampula, realizada durante 7 horas no Laboratório de Biologia e Química da Universidade Rovuma. Os resultados demonstraram a adequação e exequibilidade dos materiais de fácil acesso utilizados. No fim da formação, os professores responderam a um questionário e consideraram que o material usado na atividade experimental pode ser encontrado facilmente e torna as atividades de fácil execução. Consideraram que a formação foi muito positiva e que terá um impacto na forma como podem abordar este assunto na sala de aula e na aprendizagem dos alunos. Esta atividade experimental também ajudará os alunos a compreenderem as leveduras como seres vivos e a reconhecerem a sua importância para o Homem, permitindo um aumento da sua literacia em microbiologia.

**Palavras-Chave:** Formação de professores, Fermentação e respiração de leveduras, Material de fácil acesso, 12.<sup>a</sup> classe.

**Abstract.** In-service training allows for the empowerment of teachers in the use of different teaching methodologies and needs to be offered often at the local level. Methodologies of practical classes must lead students to question, reflect, interact with other students and the teacher, and answer questions that lead them to express previous ideas and confront opinions. Therefore, experimental practical activity can create in students should address the intellectual challenge that keeps them interested in understanding phenomena, relating situations, developing interpretations, and making predictions. From the analysis of the Mozambican 12th-grade Biology program, it was found that there is an indirect approach to issues related to microbiology. However, the respective school manual presents a direct and explicit approach. Thus, in the unit "Cytology", in the topic Alcoholic fermentation, it is mentioned that it occurs in yeasts and other microorganisms, presenting an experimental script with very formatted procedures without a reflective involvement on the part of the student in its execution, and with schemes of experimental activities using conventional laboratory material, inaccessible in countries with a lack of materials in schools as Mozambique. These facts motivated us to proceed with the elaboration of an experimental guide for the teacher, and another guide for the student, promoting the active participation of students in the teaching-learning process and adapted to the reality of Mozambique. The scripts were validated in a training course with 10 Biology teachers from the general secondary education of Nampula, held for 7 hours at the Laboratory of Biology and Chemistry at Rovuma University. The results demonstrated the suitability and feasibility of the easily accessible materials used. At the end of the training, teachers answered a questionnaire and considered that the material used in the experimental activity could be found easily, making the activities easy to carry out. They felt that the training was very positive and that it would impact how they can approach this issue in the classroom and on student learning. This experimental activity will also help students understand yeasts as living beings and recognise their importance for humans, increasing students' microbiology literacy.

**Keywords:** Teacher training, Yeast fermentation and respiration, Easily accessible material, 12th grade.



III Encontro Internacional de Língua Portuguesa e Relações Lusófonas

**L U S O C O N F**  
2021

# **LIVRO DE RESUMOS**

## **Abstracts**

**Editores:**

Carlos Teixeira

Vitor Gonçalves

Paula Odete Fernandes

Carla Sofia Araújo

Alexandra Soares Rodrigues

## Ficha Técnica

### Título

---

**LUSOCONF2021**

**III Encontro Internacional de Língua Portuguesa e Relações Lusófonas: livro de resumos**

### Editores

---

**Carlos Teixeira**

Instituto Politécnico de Bragança

**Vitor Gonçalves**

Instituto Politécnico de Bragança

**Paula Odete Fernandes**

Instituto Politécnico de Bragança

**Carla Sofia Araújo**

Instituto Politécnico de Bragança

**Alexandra Soares Rodrigues**

Instituto Politécnico de Bragança

### Capa

---

**António Meireles e Vitor Gonçalves**

### Edição

---

**Instituto Politécnico de Bragança**

**Campus de Santa Apolónia**

**5300-253 Bragança**

**Portugal**

**Data de edição: outubro de 2021**

**ISBN: 978-972-745-296-5**

**Handle: <http://hdl.handle.net/10198/23578>**

**URL: [www.lusoconf.ipb.pt](http://www.lusoconf.ipb.pt)**

**Email: [lusoconf@ipb.pt](mailto:lusoconf@ipb.pt)**