



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
CAMPUS OURO PRETO  
Rua Pandia Calogeras, 898 – Bairro Bauxita – Ouro Preto – Minas Gerais – CEP 35.400-000  
(31) 3559-2150

RELATÓRIO DE ATIVIDADES INDIVIDUAIS (RAI)

REFERENTE AO SEMESTRE LETIVO/ANO 01/2019		
IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR		
NOME RAPHAEL HERMANO SANTOS DINIZ		
CAMPUS OURO PRETO		
ÁREA OU CURSO CODACIB		
MATRÍCULA SIAPE 2411649	FONE 31-993124366	E-MAIL raphael.diniz@ifmg.edu.br
TIPO DE VÍNCULO <input checked="" type="checkbox"/> Efetivo                      ( ) Substituto                      ( ) Temporário ou Colaboração Técnica		
REGIME DE TRABALHO <input checked="" type="checkbox"/> 40h D E                      ( ) 40h                      ( ) 20h		
ATIVIDADES DOCENTES DESENVOLVIDAS NO SEMESTRE LETIVO		
ATIVIDADES DE ENSINO Listar disciplinas ministradas, orientações discentes (concluídas no decorrer do semestre ou em andamento), horários disponibilizados para o atendimento ao discente e demais atividades de ensino descritas no Plano Individual de Trabalho Docente (PIT).		
Aulas (em horas de 60 min) → CH – 23,33 • Biologia II – 10 aulas semanais de 50 minutos • Biologia III – 4 aulas semanais de 50 minutos Estudos orientados para alunos em progressão parcial (por disciplina) → CH – 01 • Biologia II – 1 turma Orientação de estágio, tutoria ou monitoria (por orientação) → CH – 01 • Orientação de monitoria → estudante Geovanna Cristina Pires		
ATIVIDADES DE PESQUISA Relatar o andamento dos projetos e demais atividades de extensão listadas no Plano Individual de Trabalho Docente (PIT). No caso de projetos, indicar o cronograma de execução (prazos atuais) e as atividades desenvolvidas no decorrer do semestre.		
Coordenação de grupo de pesquisa – CH – 02 • Grupo de Pesquisa Básica, Aplicada e Educacional em Ciências Biológicas Participação como membro de conselho científico, em editoras de revistas científicas indexadas – CH – 01 • Revista FG Ciência, alocada no endereço: <a href="http://revistas.faculdadeguanambi.edu.br/index.php/fgciencia/index">http://revistas.faculdadeguanambi.edu.br/index.php/fgciencia/index</a>		
ATIVIDADES DE EXTENSÃO Relatar o andamento dos projetos e demais atividades de extensão listadas no Plano Individual de Trabalho Docente (PIT). No caso de projetos ou programas, indicar o cronograma de execução (prazos atuais) e as atividades desenvolvidas no decorrer do semestre		
Colaboração em projeto de extensão sem fomento – CH – <del>05</del> 06 • Oficina do ENEM - Biologia		
ATIVIDADES DE GESTÃO E REPRESENTAÇÃO Descrever as principais atividades desenvolvidas na gestão institucional do IFMG de acordo com a função, ou atividades em comissões/fiscalizações realizadas no decorrer do semestre de acordo com o Plano Individual de Trabalho Docente (PIT).		
ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO Descrever o andamento das atividades de capacitação realizadas e seu cronograma atual		
PRODUTOS DE ENSINO, PESQUISA E/OU EXTENSÃO Descrever a produção listada no Plano Individual de Trabalho Docente (PIT).		
Publicação em revistas Qualis A1 e A2 – CH – 24 • Elephant grass ( <i>Pennisetum purpureum Schumach</i> ) is a promising feedstock for ethanol production by the thermotolerant yeast <i>Kluyveromyces marxianus</i> CCT 7735. Brazilian Journal of Chemical Engineering, v. 36, p. 43-49, 2019		

*Marcos*  
*Juliana*  
*Jon*  
*Francisco*  
*Rafael*

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethanol stress responses of <i>Kluyveromyces marxianus</i> CCT 7735 revealed by proteomic and metabolomic analyses. Antonie van Leeuwenhoek. v. 112, ed. 6, p.827-845, 2019</li> </ul>	
<b>PONTUAÇÃO</b>	
Confrontar a pontuação obtida no Plano Individual de Trabalho (PIT) com a produção obtida neste Relatório Individual de Trabalho (RIT)	
<b>Pontuação total do Plano Individual de Trabalho Docente</b> (entregue no início do semestre letivo)	55,33
<b>Pontuação total deste Relatório Individual de Trabalho Docente</b>	<b>58,33</b>
<b>Caso haja diferença na pontuação, JUSTIFIQUE:</b>	
Ocorreu no período a publicação de um artigo em revista Qualis A em vez de B	

PARECER DA COORDENAÇÃO

*Aprovado em 27/09/19*

Professor(a) Raphael Hermano Santos Diniz

*Raphael Hermano Santos Diniz*

Coordenador de Área/Curso Januária Fonseca Matos

*Januária F. Matos*

Diretor de Ensino

Ouro Preto, outubro de 2019

*Matos*  
*[Signature]*  
*Jm*  
*Matos*  
*[Signature]*



Professor: RAPHAEL HERMANO SANTOS DINIZ (CODACIB)

Hora	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
07:00	0	0	0	OPIEDIF.2018.1-2D1	OPIMINE.2017.1-3D1
07:00	0	0	0	0	0
08:00	0	0	0	OPIEDIF.2018.1-2D1	OPIMINE.2017.1-3D1
08:00	0	0	0	0	0
09:00	0	0	0	OPIEDIF.2018.1-2D2	OPIMETA.2018.1-2D2
09:00	0	0	0	0	0
10:00	0	0	0	OPIEDIF.2018.1-2D2	OPIMETA.2018.1-2D2
10:00	0	0	0	0	0
11:00	0	0	0	0	0
11:00	0	0	0	0	0
12:00	0	0	0	0	0
13:00	0	0	0	0	OPIMINE.2018.1-2D3
13:00	0	0	0	0	0
14:00	0	0	0	0	OPIMINE.2018.1-2D3
14:00	0	0	0	0	0
15:00	0	0	0	OPIMINE.2017.1-3D2	OPIEDIF.2018.1-2D3
15:00	0	0	0	0	0
16:00	0	0	0	OPIMINE.2017.1-3D2	OPIEDIF.2018.1-2D3
16:00	0	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0	0
18:00					
18:45					
19:00					
19:00					
19:45					
19:45					
19:50					
20:40					
20:40					
21:00					
21:30					
21:30					
21:50					
22:15					
23:00					

Residente em Viçosa



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**DIRETORIA DE ENSINO TÉCNICO – CAMPUS OURO PRETO**  
Rua Pandiá Calógeras, 898 – Bairro Bauxita – Ouro Preto – Minas Gerais – CEP: 35.400-000  
(31) 3559-2186 / 3559-2187

**DECLARAÇÃO**

Declaramos, para os devidos fins, que **RAPHAEL HERMANO SANTOS DINIZ**, SIAPE nº **2411649**, RG nº. **MG-5.374.433** e CPF **060.521.386-02**, atua como professor no nível de Ensino Técnico Integrado, vinculado à coordenadoria da área de Ciências Biológicas (CODACIB), desde 03/08/2017.

Informamos que o professor leciona, no período letivo 2019, a disciplina **Biologia II** (CARGA HORÁRIA: 67h), para a turma de Estudos Orientados, curso Técnico em Mineração.

Ouro Preto, 19 de setembro de 2019.

  
Jacqueline Aparecida Alves Coelho  
Gerente de Funcionamento Escolar  
IFMG - Campus Ouro Preto



INSTITUTO FEDERAL  
MINAS GERAIS

IFMG - Campus Ouro Preto  
Diretoria de Ensino Técnico Integrado  
Rua Pandia Calogeras, Nº 898  
Bairro Bauxita  
Ouro Preto - MG CEP 35.400-000

Diretoria de Ensino  
Coordenação Pedagógica

### Declaração

Declaro para os devidos fins que **Raphael Hermano Santos Diniz**, siape 2411649, professor no Instituto Federal Minas Gerais – *campus* Ouro Preto acompanhou a atividade de monitoria, da disciplina de Biologia da aluna: Geovanna Cristina Pires, durante o ano de 2019.

*Fabiula Tatiane Pires*  
Fabiula Tatiane Pires  
Pedagoga

Fabiula Tatiane Pires  
Pedagoga  
IFMG Campus Ouro Preto  
SIAPE: 2157027

Grupo de pesquisa

# Grupo de Pesquisa Básica, Aplicada e Educacional em Ciências Biológicas

Endereço para acessar este espelho: [dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7734451508324836](http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7734451508324836)

## Identificação

**Situação do grupo:** Certificado

**Ano de formação:** 2018

**Data da Situação:** 15/05/2018 15:31

**Data do último envio:** 17/09/2019 23:36

**Líder(es) do grupo:** Raphael Hermano Santos Diniz

**Área predominante:** Ciências Biológicas; Biologia Geral

**Instituição do grupo:** Instituto Federal Minas Gerais - IFMG

**Unidade:** Instituto Federal Minas Gerais - Campus Ouro Preto



## Endereço / Contato

### Endereço

**Logradouro:** Rua Pandiá Calógeras

**Número:** 898

**Complemento:** Pavilhão de Segurança do Trabalho, sala 112, CODACIB

**Bairro:** Bauxita

**UF:** MG

**Localidade:** Ouro Preto

**CEP:** 35400000

**Caixa Postal:**

### Localização geográfica

**Latitude:** -20.395094743263716

**Longitude:** -43.502151775649224

### Contato do grupo

**Telefone:** (31) 3559-2203

**Fax:** ()

**Contato do grupo:** [raphael.diniz@ifmg.edu.br](mailto:raphael.diniz@ifmg.edu.br)

**Website:**

## Repercussões

### Repercussões dos trabalhos do grupo

O grupo conta com pesquisadores cuja formação básica são: Ciências Biológicas, Nutrição, Farmácia e Educação Física. Estes pesquisadores atuam auxiliando outras instituições de pesquisa em seus respectivos projetos, além de realizarem pesquisas na própria Instituição. Destacam-se projetos e artigos publicados na área da: saúde, microbiologia e educação.

### Participação em redes de pesquisa

Rede de pesquisa	Website/Blog
Nenhum registro adicionado	

## Linhas de pesquisa

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Educação e Ensino-Aprendizagem de Ciência.	0	7
Microbiologia Aplicada à Saúde e Biotecnologia	0	3
Saúde e Educação	0	7



## Recursos humanos

<b>Pesquisadores</b>	<b>Titulação máxima</b>	<b>Data inclusão</b>
Elizângela Fernandes Ferreira Santos Diniz	Mestrado	20/03/2018
Januaria Fonseca Matos	Doutorado	20/03/2018
Keila Lopes Mendes	Doutorado	20/03/2018
Margaly Aparecida de Aguiar Vita	Especialização	20/03/2018
Miriam Conceicao de Souza Testasicca	Doutorado	20/03/2018
Raphael Hermano Santos Diniz	Doutorado	20/03/2018
Thalita Macedo Araújo	Doutorado	20/03/2018

<b>Estudantes</b>	<b>Nível de Treinamento</b>	<b>Data inclusão</b>
Nenhum registro adicionado		

<b>Técnicos</b>	<b>Formação acadêmica</b>	<b>Data inclusão</b>
Nenhum registro adicionado		

<b>Colaboradores estrangeiros</b>	<b>País</b>	<b>Data inclusão</b>
Nenhum registro adicionado		

### Egressos

<b>Pesquisadores</b>	<b>Período de participação no grupo</b>
Nenhum registro adicionado	

<b>Estudantes</b>	<b>Período de participação no grupo</b>
Nenhum registro adicionado	

## Instituições parceiras relatadas pelo grupo

Nome da Instituição Parceira	Sigla	UF	Ações
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	MG	<input type="checkbox"/>
Universidade Federal de Viçosa	UFV	MG	<input type="checkbox"/>

## Indicadores de recursos humanos do grupo

Formação acadêmica	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos	Colaboradores estrangeiros	Total
Doutorado	5	0	0	0	5
Mestrado	1	0	0	0	1
Especialização	1	0	0	0	1

DECLARAÇÃO DE PARECERISTA  
REVISTA FG CIÊNCIA - ISSN: 2236-9449

Declaro que Raphael Hermano Santos Diniz tornou-se colaborador voluntário na qualidade parecerista *ad hoc* de artigos científicos submetidos à revista FG Ciência, alocada no endereço <http://revistas.faculdadeguanambi.edu.br/index.php/fgciencia/index>, na internet, a partir de maio de 2018.

Guanambi, 09 de maio de 2018,



Juliana M. dos Santos Lopes  
EDITORACHefe DA REVISTA UNIFG CIÊNCIAS  


Juliana Mendonça dos Santos Lopes

Editora chefe – FG Ciência



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
CAMPUS OURO PRETO  
DIRETORIA DE ENSINO

Rua Pandiá Calógeras, 898 – Bairro Bauxita – Ouro Preto – Minas Gerais – CEP 35.400-000

## DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a professor **Raphael Hermano Santos Diniz** CPF: 060.521.386-02, atua como colaborador do projeto de Ensino “**Oficinas de Biologia para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**”, cadastrado na DE – Diretoria de Ensino, do IFMG – campus Ouro Preto como Projeto de Ensino com fomento interno. O projeto tem vigência de 05/08/2019 a 07/02/2020.

Ouro Preto, 04 de outubro de 2019.

---

Ana Elisa Costa Novais

Diretora de Ensino

IFMG - Campus Ouro Preto



# ELEPHANT GRASS (*Pennisetum purpureum* Schumach) IS A PROMISING FEEDSTOCK FOR ETHANOL PRODUCTION BY THE THERMOTOLERANT YEAST *Kluyveromyces marxianus* CCT 7735

Breno B. Campos<sup>1</sup>, Raphael H. S. Diniz<sup>1,2</sup>, Fernando A. da Silveira<sup>1</sup>,  
José I. Ribeiro Júnior<sup>3</sup>, Luciano G. Fietto<sup>4</sup>, Juarez C. Machado<sup>5</sup> and Wendel B. da Silveira<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Microbiologia, Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária, Viçosa/MG, Brasil.  
E-mail: wendel.silveira@ufv.br, ORCID: 0000-0001-7869-8144

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Ouro Preto/MG, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Estatística, Viçosa/MG, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Viçosa/MG, Brasil.

<sup>5</sup> Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora/MG, Brasil.

(Submitted: May 18, 2017 ; Revised: January 7, 2018 ; Accepted: January 31, 2018)

**Abstract** - Elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schumach) is regarded as a promising feedstock for second generation ethanol production, due to its high cellulose content, biomass production and rapid growth. The yeast *Kluyveromyces marxianus* CCT 7735 is capable of producing ethanol from agroindustrial residues, such as lignocellulosic biomass. Therefore, this study aimed to establish the optimal conditions for ethanol production by *K. marxianus* CCT 7735 from elephant grass. Five factors were evaluated: temperature (35-45 °C), pH (4.5-5.8), agitation (50-150 rpm), cellulase concentration (7.5-22.5 FPU/mL) and elephant grass biomass (8-16% w/v). Enzymatic concentration (22.5 FPU/mL), biomass concentration (16% w/v) and temperature (38 °C) were the significant optimized factors. *K. marxianus* CCT 7735 produced a high ethanol concentration (around 45.5 g/L) under these optimized conditions, which is considered feasible in terms of energy requirements in the distillation step.

**Keywords:** Lignocellulosic biomass; Optimization; Renewable sources; Saccharification; Second-generation ethanol.

## INTRODUCTION

The demand for renewable energy sources, mainly those produced from feedstocks that do not compete with food production, has increased over the last decades (Jonker et al., 2015). Indeed, there is great interest in ethanol production from lignocellulosic biomass, a non-food feedstock. In the worldwide over 2 Gha of land are degraded or non-arable soils with little application in agriculture; therefore, they may be suitable for energy crop cultivation (Lemus

and Lal, 2005). Napier or elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schumach) may be cultivated in deforested grazing lands that are not suited for food production without significant investment in soil preparation (Fontoura et al., 2015; Yasuda et al., 2014). In fact, this tropical plant, native to Africa, was introduced into South America and Australia as forage for livestock over a century ago for requiring little supplementary nutrients for growth, and able to be harvested up to four times a year (Basso et al., 2014).



\* Corresponding author: Wendel B. da Silveira - E-mail: wendel.silveira@ufv.br



## Fungal Biology

Volume 123, Issue 9, September 2019, Pages 687-697

# Genomic analysis and lactose transporter expression in *Kluyveromyces marxianus* CCT 7735

Lílian Cardoso de Paiva <sup>a</sup>, Raphael Hermano Santos Diniz <sup>a, b</sup>, Pedro Marcus Pereira Vidigal <sup>c</sup>, Tiago Antônio de Oliveira Mendes <sup>d</sup>, Mateus Ferreira Santana <sup>a</sup>, María-Esperanza Cerdán <sup>e</sup>, María-Isabel González-Siso <sup>e</sup>, Wendel Batista da Silveira <sup>a</sup>  

 Show more

<https://doi.org/10.1016/j.funbio.2019.06.004>

[Get rights and content](#)

## Abstract

*Kluyveromyces marxianus* CCT 7735 has been used to produce ethanol, aromatic compounds, enzymes and heterologous proteins besides assimilates lactose as carbon source. Its genome has 10.7 Mb and encodes 4787 genes distributed in 8 nuclear chromosomes and one mitochondrial. Contrary to *Kluyveromyces lactis*, which has a unique *LAC12* gene (encodes lactose permease), *K. marxianus* possesses four. The presence of degenerated copies and Solo-LTRs related to retrotransposon TKM close to the *LAC12* genes in *K. marxianus* indicates ectopic recombinations. The Lac12 permeases of *K. marxianus* and *K. lactis* are conserved, however the conservation is higher between the copy of the left side of the chromosome three and the unique copy of *K. lactis*, indicating that this copy is the ancestor. The expression of the four *LAC12* genes occurred in aerobiosis and hypoxia. Notably, the high lactose consumption in hypoxia seems to be related to the high expression of the *LAC12* genes.



Previous

Next



## Keywords