

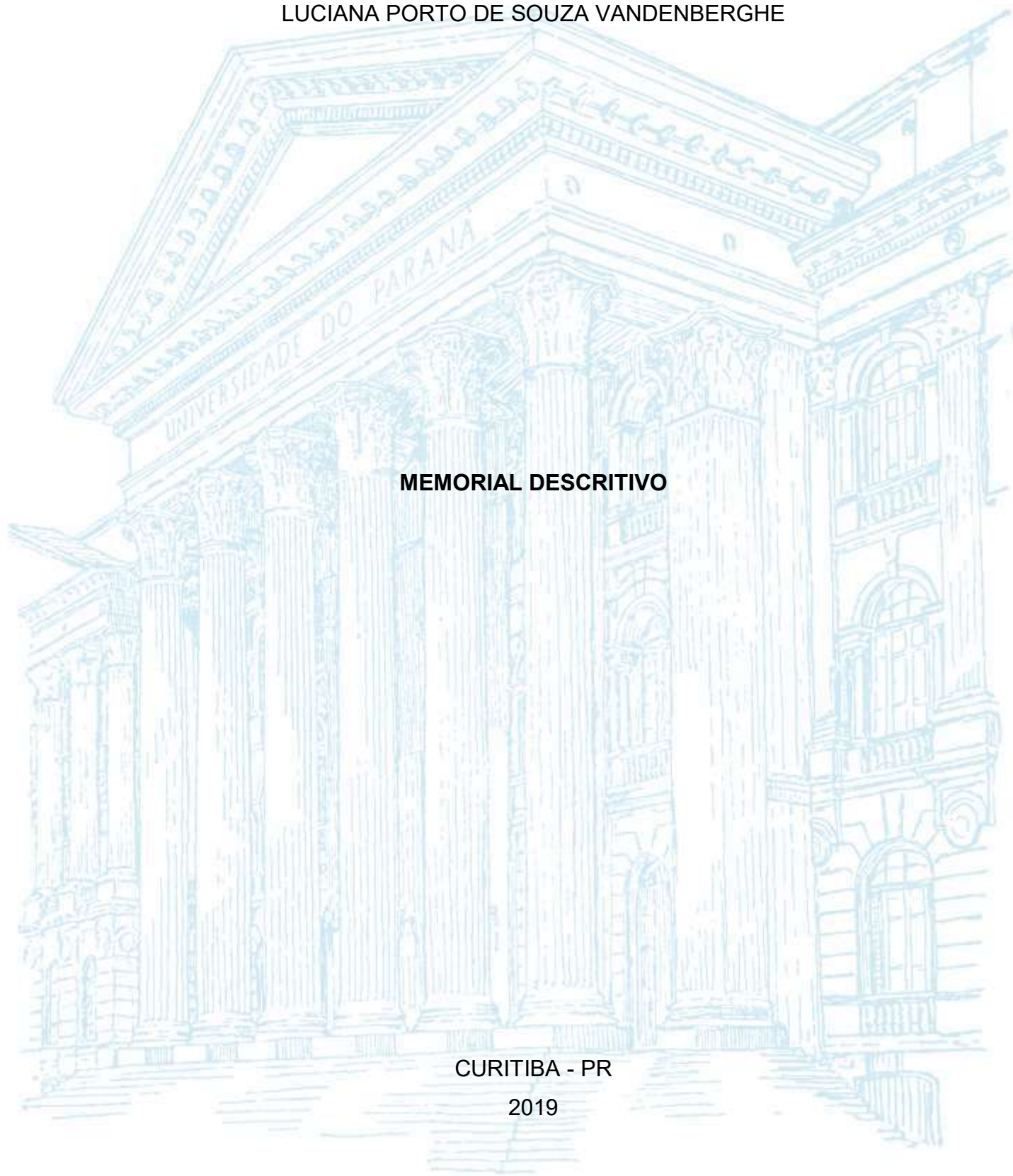
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANA PORTO DE SOUZA VANDENBERGHE

MEMORIAL DESCRITIVO

CURITIBA - PR

2019



LUCIANA PORTO DE SOUZA VANDENBERGHE

MEMORIAL DESCRITIVO

Memorial Descritivo submetido à Comissão Permanente de Pessoal Docente, como parte dos requisitos necessários para progressão a Professor Titular do Departamento de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do Setor de tecnologia da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA - PR

2019

*Ao meu querido Ludovic, a minha
eterna gratidão pela presença, incentivo
constante e amor.*

*Às minhas filhas, Julia e Giovana,
dedico o meu amor infinito e incondicional.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria primeiramente de agradecer a DEUS pela vida em sua plenitude.

Aos meus queridos pais, Ana Lucia e Fernando (*in memoriam*), agradeço pelo que sou, pelo seu grande exemplo de amor e honestidade.

Agradeço ao meu “pai profissional”, Profº Dr. Carlos Ricardo Soccol, por compartilhar sua experiência, conhecimento e visão, num constante estímulo ao meu crescimento profissional. Nunca se deixou levar pelas adversidades e acredita no Brasil, mostrando que precisamos ter um olhar atento às oportunidades, mas guardando sempre a ética e a firmeza de caráter.

Não poderia deixar de agradecer sinceramente à Profº Dra. Vanete Thomaz Soccol, por seus ensinamentos, palavras incentivadoras e presença amiga. Você é um exemplo para mim.

Obrigada aos meus caros colegas de caminhada: Adriane, Júlio, Adenise, Letti, Cris, Gilberto, Susan...em ordem aleatória. Como eu, vocês também acreditam que é possível. Somos poucos e fazemos milagres. É uma honra trabalhar com todos vocês.

Aos servidores técnicos e administrativos Mitiyo, Marta, Otacílio, Natascha, Ronei e Ágatha, os meus profundos agradecimentos pelo apoio constante.

Aos meus queridos alunos e orientados, futuros engenheiros, mestres e doutores...Não é mais possível nominá-los, mas é possível dizer que sou muito grata por, de alguma forma, podermos desvendar juntos essa área fascinante que é a Biotecnologia.

Aos Professores Doutores Mario Steindel e Odir Antonio Dellagostin, os quais estão unidos na incansável luta pelo crescimento da Biotecnologia em nosso país, agradeço por sua disponibilidade. Sua presença é uma grande honra para mim.

Aos Professores Doutores Renato João Sossela de Freitas e Renata Ernlund Freitas de Macedo, pai e filha na ciência e exemplos de competência. Muito obrigada.

*Se as coisas são inatingíveis... ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos, se não fora
A presença distante das estrelas!*
(Mário Quintana)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	DADOS PESSOAIS	14
3	FORMAÇÃO ACADÊMICA/TITULAÇÃO	15
4	PÓS-DOCTORADO	15
5	ATUAÇÃO PROFISSIONAL	16
6	ATIVIDADES DE ENSINO	17
6.1	ATIVIDADES DE ENSINO NA GRADUAÇÃO	17
6.2	ATIVIDADES LETIVAS NA PÓS-GRADUAÇÃO	18
7	ATIVIDADES DE ORIENTAÇÃO DE ALUNOS	19
7.1	SUPERVISÕES DE PÓS-DOCTORADO	20
7.2	ORIENTAÇÕES DE DOCTORADO.....	20
7.3	ORIENTAÇÕES DE MESTRADO	23
7.4	ORIENTAÇÕES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA.....	26
8	ATIVIDADES DE PESQUISA	31
8.1	ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PESQUISA.....	31
9	ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	56
10	ATIVIDADES DE EXTENSÃO	57
10.1	ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS	57
10.2	PALESTRAS MINISTRADAS EM EVENTOS	58
10.3	FEIRA DE CURSOS.....	58
11	ATIVIDADES ESPECIAIS	59
11.1	CONSULTORIA AD HOC.....	59
11.2	MEMBRO DE CORPO EDITORIAL.....	59
11.3	MEMBRO DO CORPO DE EDITORES ASSOCIADOS.....	60
11.4	MEMBRO DE COMITÊ DE ASSESSORAMENTO	60
11.5	MEMBRO DE COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DA CAPES.....	60
11.6	MEMBRO DE COMITÊ DE AVALIAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE APOIO	60
12	PRÊMIOS E HOMENAGENS RECEBIDAS	61
13	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62

Erro! Indicador não definido.

1 INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem como finalidade atender à exigência da resolução n° 10/14 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal do Paraná, para progressão funcional para a classe de professor titular por avaliação, de acordo com a resolução n° 06/15 do CEPE.

O memorial descreve as atividades desenvolvidas durante minha carreira acadêmica na Universidade Federal do Paraná, desde a aprovação em concurso público, em março de 2002 e, consequente contratação em junho do mesmo ano, até o dia de apresentação do mesmo.

Possuo graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal da Bahia (1991). Em 1994, realizei uma Especialização em *Génie de Procédés Industriels*, na *Université de Technologie de Compiègne-UTC*, França, como bolsista do Programa RHAEC-CNPq. Paralelamente, realizei o Mestrado em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná (1995). Na sequência, realizei o Doutorado em *Génie de Procédés Industriels - Biotechnologie* – na UTC (1995-2000), França. Sou professora da classe Associado IV da Universidade Federal do Paraná. Tenho experiência na área de processos biotecnológicos, com ênfase em processos fermentativos e enzimáticos, atuando principalmente nos seguintes temas: valorização de subprodutos agroindustriais, produção de ácidos orgânicos (ácido cítrico, ácido láctico), biopolímeros (PLA), enzimas (xilanasas, celulasas, mananases, amilases, dextranasas, alfa e beta galactosidasas), biomassa rica em micronutrientes e produção de hormônios vegetais. Atualmente, sou professora do Núcleo Permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR, nota 7 da CAPES. Recentemente, fui convidada a atuar como Editora Associada da *Bioresource Technology*. Em dezembro de 2018, assumi a chefia do Departamento de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR.

A seguir serão apresentadas as atividades desenvolvidas ao longo desses 16 anos de universidade. A ordem de apresentação das atividades aproxima-se da ordem da tabela de pontuação, utilizada para progressão docente.

Informações suprimidas em decorrência da Lei
Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)
- Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

CNPq: <http://lattes.cnpq.br/0106185533451710>

Scopus:

https://www.scopus.com/results/authorNamesList.uri?origin=searchauthorlookup&src=al&edit=&poppUp=&basicTab=&affiliationTab=&advancedTab=&st1=Vandenberghe&st2=L.P.S.&institute=&orcidId=&authSubject=LFSC&_authSubject=on&authSubject=HLSC&_authSubject=on&authSubject=PHSC&_authSubject=on&authSubject=SOSC&_authSubject=on&s=AUTHLASTNAME%28Vandenberghe%29+AND+AUTHFIRST%28L.P.S.%29&sdt=al&sot=al&searchId=58234f9e1a5bd9dd8bbaf3f663f6595a&exactSearch=off&sid=58234f9e1a5bd9dd8bbaf3f663f6595a

Google Scholar Citations:

<https://scholar.google.com.br/citations?user=MyPP3OIAAAAJ&hl=en>

Researchgate: https://www.researchgate.net/profile/Luciana_Vandenberghe

3 FORMAÇÃO ACADÊMICA/TITULAÇÃO

2011

Doutorado em Processos Biotecnológicos (CAPES 7)
Revalidação de Diploma – Parecer nº 254/11
Universidade Federal do Paraná

1995 - 2000

Doutorado em *Génie de Procédés Industriels* - Biotechnologie.
Université de Technologie de Compiègne, UTC, França.
Título: *Procédé de Production d'Acide Citrique par Fermentation Solide a Partir de Residus de L'Agro-industrie du Manioc*, Ano de obtenção: 2000.
Orientadores: Jean-Michel Lebeault/Carlos Ricardo Soccol.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

1993 - 1995

Mestrado em Tecnologia de Alimentos (CAPES 5).
Universidade Federal do Paraná, UFPR, Brasil.
Título: Estudo dos Efeitos do Pre-tratamento de Graos de Colza sobre o Rendimento da Prensagem Hidraulica, Ano de Obtenção: 1995.
Orientador: Moacir Kaminski.

1993 - 1994

Aperfeiçoamento em *Génie de Procédés Industriels*. (Carga Horária: 1440h).
Université de Technologie de Compiègne, UTC, França. Ano de finalização: 1994.
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil

1986 - 1991

Graduação em Engenharia Química.
Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil.

4 PÓS-DOCTORADO

2000 - 2001

Universidade Federal do Paraná, UFPR, Brasil.
Laboratório de Processos Biotecnológicos
Supervisor: Profº Dr. Carlos Ricardo Soccol
Área: Microbiologia / Subárea: Processos Biotecnológicos
Projeto: Fermentação no Estado Sólido e Produção de Ácido Cítrico

5 ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Universidade Federal do Paraná - UFPR

2017 - Atual

Vínculo: Servidor público

Enquadramento funcional: Professor Associado IV

Carga horária: 40

Regime: Dedicção exclusiva.

Universidade Federal do Paraná - UFPR

2015 – 2017

Vínculo: Servidor público

Enquadramento funcional: Professor Associado III

Carga horária: 40

Regime: Dedicção exclusiva.

Universidade Federal do Paraná - UFPR

2013 – 2015

Vínculo: Servidor público

Enquadramento funcional: Professor Associado II

Carga horária: 40

Regime: Dedicção exclusiva.

Universidade Federal do Paraná - UFPR

2011 – 2013

Vínculo: Servidor público

Enquadramento funcional: Professor Associado I

Carga horária: 40

Regime: Dedicção exclusiva.

Universidade Federal do Paraná - UFPR

2009 - 2011

Vínculo: Servidor público

Enquadramento funcional: Professor Adjunto IV

Carga horária: 40

Regime: Dedicção exclusiva.

Universidade Federal do Paraná - UFPR

2002 - 2009

Vínculo: Servidor público

Enquadramento funcional: Professor Adjunto I

Carga horária: 40

Regime: Dedicção exclusiva.

6 ATIVIDADES DE ENSINO

6.1 ATIVIDADES DE ENSINO NA GRADUAÇÃO

Desde o meu ingresso como docente no Departamento de Engenharia Química da UFPR e, posteriormente, após a sua transferência ao Departamento de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - DEBB, quando da sua criação, foram ministradas as seguintes disciplinas do 6º, 7º e 8º período do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia:

Engenharia Enzimática

Aulas teóricas e práticas (6 horas/semanais)

Biorreatores: Projeto e Modelagem

Aulas teóricas- 4 horas semanais

Processos Fermentativos Industriais

Aulas práticas - 4 horas/semanais

Projeto da Indústria de Biotecnologia I

Aulas teóricas - 2 horas/semestre

Projeto da Indústria de Biotecnologia II

Aulas teóricas - 4 horas/semanais

Estágio Supervisionado na Indústria –

Horas de orientação a depender do número de alunos.

O material didático teórico e prático das disciplinas de Biorreatores: Projeto e Modelagem e Engenharia Enzimática foi elaborado por mim no ano de 2002 não havendo material disponível previamente. O mesmo vem sendo continuamente atualizado.

6.2 ATIVIDADES LETIVAS NA PÓS-GRADUAÇÃO

Desde o seu ingresso como docente na UFPR, em 2002, desenvolve atividades letivas no Programa de Pós-Graduação em Processos Biotecnológicos, posteriormente denominado de Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - PPGEBB da UFPR. Foram ministradas as seguintes disciplinas para o Curso de Mestrado e Doutorado:

Engenharia Enzimática

Aulas teóricas e práticas (60 horas/semestre)

Projeto e Modelagem de Biorreatores

Aulas teóricas (45 horas/semestre)

Seminários I

Acompanhamento de dissertações de alunos orientados (20 horas/semestre)

Seminários II

Acompanhamento de teses e dissertações de alunos orientados (20 horas/semestre)

Sessão de Referatas I e II

Supervisão de sessões de defesas de teses e dissertações do PPGEBB (20 horas/semestre)

Mestrado Internacional BIODEV

Foi realizado o acompanhamento e tutoria de disciplinas do Mestrado Internacional – BIODEV, ministradas à distância em inglês por professores da Aix Marseille, França, em inglês. Foram elas:

Disciplinas BIODEV

UE10: EXTREMOPHILES

Topics:

- Metagenomics: application of genomics to uncultured microorganisms.
ERAUSO Gaël, PR AMU, France
- Microbial ecology and metabolic diversity in saline environments.
OLLIVIER Bernard, DR IRD, France
- Microbial ecology and variability of marine hydrothermal systems.
ERAUSO Gaël, PR AMU, France

UE11: FILAMENTOUS FUNGI

Topics:

- *Strain improvement of filamentous fungi by classical genetics.*
LESAGE-MEESSEN Laurence, CR INRA, France
- *Fungal biodiversity among Basidiomycetes.*
WELTI Stefan, MCF University of Lille 2, France
- *Spore physiology in filamentous fungi.*
Sevastianos ROUSSOS, DR IRD, France

7 ATIVIDADES DE ORIENTAÇÃO DE ALUNOS

Desde o ano de 2002, quando de meu ingresso na UFPR, desenvolvo atividades de orientação de alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado, além de supervisões de pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia – PPGEBB. Até presente data, orientei 3 Pós-Doutores, 12 Doutores e 16 Mestres, co-orientei 2 Doutores e 7 Mestres e orientei 31 alunos de iniciação científica . Os profissionais orientados por mim estão distribuídos nos deferentes segmentos, incluindo universidades públicas e privadas, instutos de pesquisa (IBMP e TECPAR), SENAI conforme Figura 1.

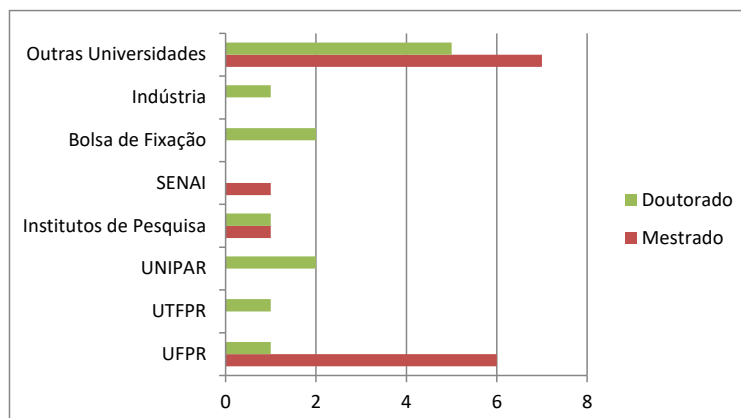


Figura 1. Destino dos alunos de Mestrado e Douorado

A relação dos alunos orientados segue abaixo.

7.1 SUPERVISÕES DE PÓS-DOCTORADO

Foram realizadas supervisões de pós-doutorado de bolsistas CAPES-PNPD do projeto coordenado por mim, intitulado “**PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DE HORMÔNIO VEGETAL (ÁCIDO GIBERÉLICO) POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO E SUBMERSA: OTIMIZAÇÃO, MODELAGEM DO CRESCIMENTO DO FUNGO, ESCALONAMENTO DO PROCESSO E APLICAÇÃO DOS BIOPRODUTOS EM BIOENSAIO**”. Duas bolsas de pós-doutorado com vigência de 5 anos foram aprovadas e três doutores foram supervisionados.

1. Bolsista PNPD: CRISTINE RODRIGUES
Vigência da bolsa 2010-2015
2. Bolsista PNPD: ANDRÉ LUIS LOPES DA SILVA
Vigência da bolsa: 2014-2015
3. Bolsista PNPD: DANIEL ERNESTO RODRIGUEZ FERNANDEZ
Vigência da bolsa 2010-2014

7.2 ORIENTAÇÕES DE DOUTORADO

Orientação

1. NELSON LIBARDI JUNIOR. CELLULASE PRODUCTION, RECOVERY, FORMULATION AND APPLICATION - A WASTEWATER BIOREFINERY APPROACH. 2018. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e

- Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
2. MARCELA CANDIDO CAMARA. GIBBERELIC ACID FORMULATIONS PRODUCED BY SEMI-SOLID STATE FERMENTATION: A NEW ECONOMIC ALTERNATIVE FOR CROP IMPROVEMENT. 2018. Tese (Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 3. EVALDO CARLOS DA SILVA. PRODUÇÃO, SEPARAÇÃO, PURIFICAÇÃO E FORMULAÇÃO DE AMILASE E SUA APLICAÇÃO EM PANIFICAÇÃO. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Luciana Porto de Souza Vandenberghe.
 4. JULIANA DE OLIVEIRA. PRODUÇÃO DE MONÔMEROS DE ÁCIDO LÁTICO PARA APLICAÇÃO EM BIOPOLÍMEROS. 2016. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 5. Valesca Weingartner Montibeller. MANANASE: PRODUÇÃO POR VIA CONVENCIONAL E RECOMBINANTE E OBTENÇÃO DO PRODUTO FORMULADO LÍQUIDO. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 6. Francieli Danubia Esteves Goelzer. PRODUÇÃO, PURIFICAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E BIOFORMULAÇÃO DE COMPLEXO XILANOLÍTICO COM POTENCIAL APLICAÇÃO EM RAÇÃO ANIMAL PRODUZIDO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 7. MICHELLE CRISTINA TANOUE BATISTA. PRODUÇÃO DE DEXTRANASES A PARTIR DE BAGAÇO DE MALTE: CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE APLICAÇÃO EM INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 8. MARIA CAROLINA DE OLIVEIRA RIBEIRO. CARACTERIZAÇÃO DO *Pediococcus acidilactici* B14 QUANTO ÀS PROPRIEDADES PROBIÓTICAS E SUA ASSOCIAÇÃO COM *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356 COM APLICAÇÃO EM SOBREMESA COM SOJA AERADA POTENCIALMENTE SIMBIÓTICA. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.

9. JULIANA SILVEIRA DO VALLE. PRODUÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE LACASES DE *Agaricus blazei* OBTIDAS POR FERMENTAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
10. CRISTINE RODRIGUES. PRODUÇÃO, EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE HORMÔNIO VEGETAL (ÁCIDO GIBERÉLICO) POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO EM POLPA CÍTRICA E UTILIZAÇÃO DO EXTRATO FERMENTADO EM MEIO DE CULTIVO DE BROMÉLIAS *IN VITRO*. 2010. Tese (Doutorado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
11. ANDRÉA HARUKO ARAKAKI. PRODUÇÃO DE BIOMASSA RICA EM COBRE OU ZINCO POR FERMENTAÇÃO DE LEVEDURA ISOLADA DO FRUTO BARU. 2010. Tese (Doutorado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Luciana Porto de Souza Vandenberghe.
12. LUIS RÔMULO ALBERTON. PRODUÇÃO DE XILANASE EM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS POR *STREPTOMYCES VIRIDOSPORUS* T7A E APLICAÇÃO DO EXTRATO BRUTO EM VETERINÁRIA. 2004. Tese (Doutorado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná. Orientador: Luciana Porto de Souza Vandenberghe.

Coorientação:

1. DENISE NAOMI XAVIER SALMON. DESENVOLVIMENTO DE UM BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO, RECUPERAÇÃO E FORMULAÇÃO DE FITASE TERMOESTÁVEL DE *GANODERMA* SP. MR-56 OBTIDA POR CULTIVO SUBMERSO. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
2. SANDRA REGINA BARROSO RUÍZ SELLA. DEVELOPMENT OF BIOPROCESSES FOR THE PRODUCTION OF A BIOLOGICAL INDICATOR FOR STERILIZATION PROCESSES FROM *Bacillus atrophaeus* SPORES. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.

7.3 ORIENTAÇÕES DE MESTRADO

Orientação

1. KIM KLEY VALLADARES DIESTRA. Enzymatic Preparations: Production and Potential Application for Oil Seed Pretreatment in Biodiesel Industry. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
2. GIOVANNI RAZERA. *Production and recuperation of phospholipases by Aspergillus brasiliensis for its application for oil degumming in biodiesel industry*. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
3. NATÂNIA MARTINS SABATH. Produção da levedura enriquecida com selênio e encapsulada com pectina extraída da casca do Cacau (*Theobroma cacao* L.) e outros polissacarídeos para suplementação alimentar. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
4. ANDERSON STEYNER ROZENDO. PRODUÇÃO DE PECTINASES A PARTIR DE CASCAS DE CACAU (*Theobroma cacao* L.) EM FERMENTAÇÃO SUBMERSA COM APLICAÇÃO NA CLARIFICAÇÃO DE SUCO DE MAÇÃ. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
5. PRISCILLA ZWIERCHECZEWSKI DE OLIVEIRA. PRODUÇÃO DE ÁCIDOS ORGÂNICOS (CÍTRICO E ELÁGICO) A PARTIR DE CASCA DE CACAU. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
6. ZULMA SARMIENTO VASQUEZ. VALORIZAÇÃO DE CASCAS DO FRUTO DE CACAU (*Theobroma cacao* L.): OBTENÇÃO DE HIDROLISADO DO PRÉ-TRATAMENTO QUÍMICO E ENZIMÁTICO PARA A PRODUÇÃO DE ÁCIDO PROPIÔNICO. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - UFPR, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
7. TÂNIA SILA CAMPIONI. OBTENÇÃO DE HIDROLISADO ENZIMÁTICO DA FRAÇÃO CELULÓSICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA PALMA PARA A PRODUÇÃO DE BIOETANOL. 2014. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
8. RYU MASAKI. SELEÇÃO DE BASIDIOMICETOS ACUMULADORES DE SELÊNIO PARA USO EM NUTRIÇÃO ANIMAL. 2014. Dissertação (Mestrado

- em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
9. BÁRBARA GOMES IAREMA. BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ALFA-GALACTOSIDASE UTILIZANDO VINHAÇA DE SOJA COMO SUBPRODUTO/RESÍDUO INDUSTRIAL. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 10. JULIANA DE OLIVEIRA. PRODUÇÃO DE HORMÔNIO VEGETAL (ÁCIDO GIBERÉLICO) POR FERMENTAÇÃO SUBMERSA UTILIZANDO O FARELO DE POLPA CÍTRICA E OUTROS SUBSTRATOS AGROINDUSTRIAIS. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 11. DENISE KITAMURA. PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE LEVEDURAS PROBIÓTICAS COM ACÚMULO DE SELÊNIO. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 12. BELQUIS PALACIO GUIZELINI. DESENVOLVIMENTO DE NOVO PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ESPOROS DE GEOBACILLUS STEAROTHERMOPHILUS E SUA UTILIZAÇÃO EM INDICADOR BIOLÓGICO PARA ESTERILIZAÇÃO A VAPOR. 2010. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 13. VALESCA WEINGARTNER. PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DE MANANASE POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO CASCA DE SOJA COMO SUPORTE/SUBSTRATO. 2010. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 14. FERNANDA DOMINGUES GAGO. Desenvolvimento de Bioprocessos para Produção de Celulases por Fermentação no Estado Sólido Utilizando Basidiomicetos *Pleurotus* sp.: Produção, Caracterização e Estudos de Purificação. 2010. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná.
 15. CRISTINE RODRIGUES. DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO RESÍDUOS DA AGRO-INDÚSTRIA BRASILEIRA. 2006. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
 16. GISELLE MARIA MACIEL. DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS (XILANASES) POR

FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO USANDO RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA. 2006. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Coorientação:

1. RODRIGO MALANSKI. PRODUÇÃO DE CELULASES A PARTIR DE RESÍDUO DE PALMA EM FERMENTAÇÃO SUBMERSA. 2015. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
2. PAMELA KEIKO HARADA. PRODUÇÃO DE ÁCIDO PROPIÔNICO POR FERMENTAÇÃO SUBMERSA UTILIZANDO GLICEROL E MELAÇO DE CANA COMO FONTES DE CARBONO. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
3. SUSAN CRISTINA ROSSI. PRODUÇÃO DE AROMAS FRUTAIS POR *Ceratocystis fimbriata* CULTIVADO EM POLPA CÍTRICA, FARELO DE SOJA E MELAÇO DE CANA POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO. DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE DE POLIGALACTURONASE, ESTERASES E LIPASE. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - UFPR, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
4. CAROLINA RICOY CARON. AVALIAÇÃO DE PROCESSO PARA ISOLAMENTO DE BACTERIOCINAS PRODUZIDAS POR *Lactobacillus paracasei* EM FERMENTAÇÃO SUBMERSA. 2008. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
5. SANDRA REGINA BARROSO SELLA. DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ESPOROS TERMORRESISTENTES DO *Bacillus atrophaeus*. 2006. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná.
6. REGINA ELIZABETE FERREIRA DLUGOKENSKI. EMPREGO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NA PRODUÇÃO DE INDICADORES BIOLÓGICOS PARA ESTERILIZAÇÃO ATRAVÉS DO CALOR UMIDO SOB PRESSÃO. 2006. Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos). Universidade Federal do Paraná.
7. MICHELE RIGON SPIER. PRODUÇÃO DE ENZIMAS AMIOLÍTICAS FÚNGICAS. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - UFPR, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

8. FLÁVERA CAMARGO PRADO. Produção, Recuperação e purificação de ácido cítrico na escala piloto a partir de resíduos da mandioca. 2001. 0 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná.

7.4 ORIENTAÇÕES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

1. ANNA BEATRIZ RUDNIAK. Produção de enzimas lignocelulolíticas a partir de resíduos de palma. 2018. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
2. RAFAEL PRAZERES DE SOUZA LOBO. Produção de Monômeros de Ácido Lático para Aplicação em Biopolímeros. 2015. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
3. LUCIANA DE OLIVEIRA. RECUPERAÇÃO, PURIFICAÇÃO E BIOFORMULAÇÃO DE XILANASES PARA APLICAÇÃO EM RAÇÃO ANIMAL PRODUZIDAS POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS. 2015. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
4. CAROLINA PEREIRA TORRES. ESTRATÉGIAS BIOTECNOLÓGICAS PARA PRODUÇÃO DE UMA FORMULAÇÃO ENZIMÁTICA PARA APLICAÇÃO EM TRATAMENTO DE RESÍDUOS. 2015. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Fundação Araucaria.
5. VIVIANE HITOMI OSHIMA. Produção da enzima mananase por fermentação semi-sólida: estudos de otimização dos processos de extração e produção em diferentes biorreatores, cinética de produção, e purificação do extrato bruto para aplicação na suplementação de ração animal. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico..
6. KARINA KAWKA. Produção de Monômeros de Ácido Lático para Aplicação em Biopolímeros. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
7. LETÍCIA AKEMI AGUENA YASUNAKA. Produção de Ácido Giberélico (GA3) por fermentação submersa e semissólida em biorreatores de bancada

- utilizando cepa de *Gibberella fujikuroi* e *Fusarium moniliforme*. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
8. RAFAELA GONÇALVES. Caracterização e Purificação de Dextranases produzidas por FES em bagaço de malte. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Fundação Araucaria. Orientador: Luciana Porto de Souza Vandenberghe.
 9. JÚLIA CRISTINA SILVESTRINI DOS SANTOS. PRODUÇÃO DA ENZIMA MANANASE POR FERMENTAÇÃO SEMI-SÓLIDA: ESTUDOS DE OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE EXTRAÇÃO E PRODUÇÃO EM DIFERENTES BIORRETORES, CINÉTICA DE PRODUÇÃO, E PURIFICAÇÃO DO EXTRATO BRUTO PARA APLICAÇÃO NA SUPLEMENTAÇÃO DE RAÇÃO ANIMAL. 2013. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - UFPR, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Luciana Porto de Souza Vandenberghe.
 10. JÚLIA CRISTINA SILVESTRINI DOS SANTOS. PRODUÇÃO DE POOL ENZIMÁTICO PARA APLICAÇÃO EM RAÇÃO ANIMAL: OBTENÇÃO ATRAVÉS DE FERMENTAÇÃO E FORMULAÇÃO DO BIO-PRODUTO COM TESTES IN VIVO. 2012. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
 11. RAFAELA GONÇALVES. Seleção de cepas e substratos alternativos para otimização da produção de dextranases utilizando diferentes técnicas de fermentação. 2012. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
 12. RAFAELA GONÇALVES. Produção e purificação de dextranases com reaproveitamento de resíduos e subprodutos agroindustriais para aplicação na indústria sucroalcooleira. 2012. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - UFPR.
 13. Letícia Maria Alves Manosso. Escalonamento da produção de ácido giberélico (GA3) por fermentação sólida utilizando cepa de *Fusarium moniliforme* e purificação do GA3 produzido por diferentes sistemas de fermentação. 2012. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - UFPR, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
 14. LETÍCIA MARIA ALVES MANOSSO. Otimização da Produção de Ácido Giberélico (GA3) através da fermentação líquida em frascos de Erlenmeyer e biorreator de bancada utilizando cepa de *Gibberella fujikuroi*. 2011. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) -

Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

15. FELIPE DE OLIVEIRA CINTRA. Produção e extração de hormônio vegetal (ácido giberélico) por fermentação submersa utilizando células imobilizadas a partir de resíduos da agroindústria brasileira. 2009. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - UFPR, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
16. THÁISA SCHEUER. Estudo de fontes de galactomananas para uso como substrato na produção de mananase por fermentação no estado sólido. 2009. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - UFPR, Fundação Araucária.
17. JULIANA FRARON OSS. DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSOS PARA A PRODUÇÃO DE UM CONCENTRADO DE ÁCIDO CÍTRICO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO USANDO RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
18. MATHIAS TRENTIN NEVES. PRODUÇÃO E EXTRAÇÃO DE HORMÔNIO VEGETAL (ÁCIDO GIBERÉLICO) DE POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO RESÍDUOS DA AGRO-INDÚSTRIA BRASILEIRA. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
19. RYU MASAKI. DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA PRODUÇÃO DE BIOMASSA RICA EM COBRE E ZINCO POR FERMENTAÇÃO SUBMERSA UTILIZANDO LEVEDURAS ISOLADAS DO BARU (*Dipteryx alata* Vog.) E RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, UFPR.
20. JULIANA TEODORO. DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA PRODUÇÃO DE HORMÔNIO VEGETAL (ÁCIDO GIBERÉLICO) POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO RESÍDUOS DA AGRO-INDÚSTRIA BRASILEIRA. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
21. JULIANA FRARON OSS. PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO A PARTIR DE CEPAS MUTANTES DE *ASPERGILLUS NIGER* POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO EM ESCALA SEMIPILOTO A PARTIR DA POLPA CÍTRICA. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
22. JULIANA TEODORO. PRODUÇÃO E EXTRAÇÃO DE HORMÔNIO VEGETAL (ÁCIDO GIBERÉLICO) DE POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO

- SÓLIDO UTILIZANDO RESÍDUOS DA AGRO-INDÚSTRIA BRASILEIRA. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
23. ADRIANA PAULA ORELLANA BOZA. OTIMIZAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICOS E QUÍMICOS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO USANDO POLPA CÍTRICA. 2006. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
24. BIANCA ELLI DELLA BIANCA. PRODUÇÃO DE XILANASES POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO USANDO BAGAÇO DE CANA COMO SUPORTE. 2006. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
25. JULIANA TEODORO. DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO EM DIFERENTES MODELOS DE BIORREATORES USANDO POLPA CÍTRICA. 2006. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
26. BIANCA ELI DELLA BIANCA. DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS (XILANASES) POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO USANDO RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA. 2005. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
27. ANDRÉ LUIZ ZANETTE. ESTUDO DAS ENZIMAS PRODUZIDAS DURANTE O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO USANDO RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA. 2004. 0 f. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
28. ADRIANA HARUMI IGASHIYAMA. PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO USANDO RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA. 2004. 16 f. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
29. ADRIANA ORELLANA BOZA. PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO USANDO RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.
30. RICARDO CANCIO FENDRICH. PRODUÇÃO DE ENZIMAS XILANOLÍTICAS POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO A PARTIR DE RESÍDUOS DA

AGROINDÚSTRIA DO PARANÁ. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná.

31. ADRIANA HARUMI IGASHIYAMA. Produção de ácido cítrico por fermentação no estado sólido usando resíduos da agroindústria brasileira. 2003. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

8 ATIVIDADES DE PESQUISA

8.1 ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PESQUISA

PROJETOS DE PESQUISA COORDENADOS

2015 - Atual

Estratégias biotecnológicas para produção de uma formulação enzimática para diferentes aplicações industriais e ambientais - da produção ao acabamento de um produto biotecnológico

Descrição: O uso de enzimas lignocelulolíticas, amilolíticas e outras para aplicações industriais e ambientais, tais como a produção de biocombustíveis de segunda geração, o tratamento de resíduos e tantas outras aplicações na indústria de alimentos e outras, a ainda enfrenta desafios como a indisponibilidade de um produto nacional. A produção de enzimas no Brasil ainda é inexpressiva em comparação aos produtos fabricados por empresas europeias e americanas. Neste contexto, o presente projeto tem como principal objetivo desenvolver uma formulação enzimática lignocelulolítica, contendo uma ou mais enzimas, que possa ser efetivamente disponibilizada ao setor produtivo. Para isto, serão empregados processos biotecnológicos como técnicas de fermentação com o emprego de linhagens selecionadas altamente produtoras de enzimas lignocelulolíticas e hemicelulíticas (lacases, celulasas, xilanases, mananases), e para indústria de alimentos (amilases, lactases e outras). Para tal serão utilizadas metodologias de otimização de condições de produção e tecnologia do DNA recombinante para o desenvolvimento de cepas microbianas com elevadas produtividades. Para recuperação da(s) enzima(s) produzida(s) serão desenvolvidas metodologias para a separação e purificação da(s) enzima(s) em processos de membranas escalonáveis para a indústria. Finalmente, a(s) enzima(s) produzida(s) serão formuladas de modo a que se obtenha um produto que se mantenha estável e que facilite os processos logísticos. Todos os esforços descritos nas etapas deste projeto visam contribuir para o desenvolvimento do conhecimento acadêmico de forma interdisciplinar, que possa resultar no desenvolvimento de um produto e/ou processo que contribua diretamente para a sociedade, de maneira sustentável e formação de recursos humanos.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação:(2) / Mestrado acadêmico: (2) / Doutorado: (2) .

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Carlos Ricardo Soccol - Integrante / Adriane B. P. Medeiros - Integrante / Vanete T. Soccol - Integrante / Gustavo Henrique Couto - Integrante / Cristine Rodrigues - Integrante / Júlio César de Carvalho - Integrante / Juliana Silveira do Valle - Integrante / NELSON LIBARDI - Integrante / LUCIANA DE OLIVEIRA - Integrante.

Financiador(es): (CNPq) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

2012 - 2014

PRODUÇÃO DE ÁCIDO LÁTICO PARA APLICAÇÃO EM BIOPOLÍMEROS

Descrição: Uma grande variedade de polímeros sintéticos à base de petróleo é produzida mundialmente e a sua produção gera quantidades significativas de resíduos industriais, os quais não são biodegradáveis. Estes se acumulam no ecossistema, resultando em um grave problema ambiental. Atualmente, somente 1% das 181 milhões de toneladas por ano de plásticos sintéticos são bioplásticos. Uma vasta gama de alternativas biodegradáveis tem sido propostas para resolver este problema. Matérias-primas renováveis vêm sendo utilizadas na produção via microbiológica dos precursores de polímeros. O ácido polilático (PLA) e seu monômero de ácido lático (AL) entraram recentemente no mercado para o uso em plásticos. É reconhecido que a substituição dos polímeros sintéticos por biopolímeros é limitada devido aos altos custos e baixa produtividade. Mais pesquisas são necessárias para a inovação neste setor e, conseqüentemente, a redução dos custos dos materiais empregados. Diante deste fato, um número crescente de aplicações destes novos materiais poderá reduzir a dependência das fontes fósseis, atingindo-se assim benefícios para o meio ambiente relacionados à sua biodegradabilidade. O objetivo principal do presente projeto é demonstrar a possibilidade de se encontrar uma solução eficiente e ambientalmente amigável, baseada em processos biotecnológicos, para a produção de AL, para obtenção de polímero biodegradável (PLA) a partir de subprodutos da agroindústria.

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Doutorado: (1) .

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Cristine Rodrigues - Integrante / Júlio César de Carvalho - Integrante / SUSAN GRACE KARP - Integrante / CHARLES W. I. HAMINIUK - Integrante / JULIANA OLIVEIRA - Integrante / Adriane Bianchi Pedroni Medeiros - Integrante / Carlos Ricardo Soccol - Integrante.

Financiador(es): (CNPq) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

2011 - 2014

DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ENZIMAS COM POTENCIAIS APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA

Descrição: O presente projeto com o objetivo de desenvolver um bioprocessamento utilizando microorganismos selecionados para a produção da enzima alfaacetolactato descarboxilase a partir do bagaço de malte. Esta enzima é produzida por microorganismo geneticamente modificado, com tecnologia patenteada por empresas americanas e chinesas. O seu uso pelas cervejarias fica limitado devido ao seu alto custo e por ser um produto derivado de microrganismo geneticamente modificado. Outras enzimas tais como celulasas e hemicelulasas (xilanasas e mananasas), com potenciais aplicações na indústria de alimentos e de ração animal, serão igualmente exploradas devido à composição lignocelulósica do bagaço de malte. Sendo assim, agrega-se valor ao resíduo com o seu reaproveitamento para o desenvolvimento de uma tecnologia nacional. Este projeto é importantíssimo para a consolidação do Grupo de Engenharia Enzimática e de Bebidas Fermentadas da Universidade Federal do Paraná. A formação de recursos humanos na pós-graduação será privilegiada, pois a equipe de execução do projeto terá o envolvimento de quatro doutorandos, uma pós-doutoranda e dois alunos de iniciação científica. Os processos desenvolvidos durante o projeto envolvem a obtenção de processos e produtos de interesse comercial com a geração de patentes. Portanto, os alunos e profissionais, professores e

pesquisadores, estão sendo formados com a visão da transferência de tecnologia. Tal fato é essencial para o desenvolvimento de nosso país.

Situação: Concluído.

Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Doutorado: (2) .

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Cristine Rodrigues - Integrante / CHARLES W. I. HAMINIUK - Integrante / Valesca Weingartner - Integrante / Michelle Cristina Tanoue Batista - Integrante / FRANCIELI GOELZER - Integrante.

Financiador(es): (CNPq) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

2010 - 2015

PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DE DEXTRANASES COM REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS PARA APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA

Descrição: A expansão das indústrias sucroalcooleiras no Brasil firma o país como maior produtor mundial de açúcar. No clima quente e tropical o processo de degradação da cana é acelerada. Os contaminantes naturais da cana consomem açúcares e produzem dextranas, que aumentam a viscosidade das massas fazendo desestabilizar a centrifugação e prejudicar a purga dos méis, resultando em um produto mais escuro com cristais alongados, o qual tem menor valor de mercado. Uma alternativa para os problemas causados no processamento é a utilização de enzimas dextranases, que podem ser aplicadas em vários pontos do processamento, quebrando as dextranas antes do cozimento das massas. No Brasil, o uso dessas enzimas ainda é restrito devido ao alto preço dos produtos que são importados. O objetivo deste trabalho é produzir dextranases a partir de resíduos e/ou subprodutos da agroindústria com o objetivo de baratear o processo de produção e viabilizar o emprego do produto em usinas brasileiras.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / MICHELE RIGON SPIER - Integrante / Carlos Ricardo Soccol - Integrante / Michelle Cristina Tanoue Batista - Integrante / Rafaela Gonçalves Integrante.

Apoio técnico:

Indústria Sucroalcooleira – Santa Teresinha (<https://www.usacucar.com.br/>)

2010 - Atual

PRODUÇÃO DE BIOMASSA RICA EM SELÊNIO

Descrição: O presente projeto tem por objetivo o desenvolvimento de processos para a produção de biomassa de diferentes gêneros leveduras e fungos basidiomicetos com selênio bioacumulado na forma orgânica.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Cristine Rodrigues - Integrante / Soccol, C.R. - Integrante / Ryu Masaki - Integrante / Denise Honda Kitamura - Integrante.

2010 - Atual

PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DE HORMÔNIO VEGETAL (ÁCIDO GIBERÉLICO) POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO E SUBMERSA: OTIMIZAÇÃO, MODELAGEM DO CRESCIMENTO DO FUNGO, ESCALONAMENTO DO PROCESSO E APLICAÇÃO DOS BIOPRODUTOS EM BIOENSAIOS

Descrição: Os hormônios vegetais são substâncias orgânicas que desempenham uma importante função na regulação do crescimento. No geral, são substâncias que atuam, ou não, diretamente sobre os tecidos e órgãos que os produzem (existem hormônios que são transportados para outros locais, não atuando em seus locais de síntese), ativos em quantidades muito pequenas, produzindo respostas fisiológicas específicas (floração, crescimento, amadurecimento de frutos, etc.). Sendo assim, o presente projeto visa a otimização da produção de GA3 por fermentação no estado sólido e submersa e determinar as melhores condições para a separação e purificação da biomolécula produzida. Formulações de diferentes bioprodutos (líquidos, sal ou cristalizado) contendo GA3 serão desenvolvidas. Realizar a modelagem matemática do crescimento do fungo durante o processo de produção do GA3. Escalonar o processo de produção do GA3 para escala semipiloto utilizando a técnica de fermentação selecionada como mais promissora.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Cristine Rodrigues - Integrante / LUIZ ALBERTO J. LETTI - Integrante / DANIEL ERNESTO RODRIGUEZ - Integrante / JULIANA OLIVEIRA - Integrante / Carlos Ricardo Soccol - Integrante.

Financiador(es): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Auxílio financeiro / Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

2008 - 2012

PRODUÇÃO DE ENZIMAS (CELULASES, XILANASES e LACASES) E MELHORAMENTO GENÉTICO DE MICRORGANISMOS PRODUTORES

Descrição: A celulose, o biopolímero renovável mais abundante da Terra, é um homopolissacarídeo fibroso, insolúvel e cristalino composto por unidades de D-glicose unidas por ligações glicosídicas. A celulose vem sendo utilizada pela humanidade por séculos, entretanto, seu enorme potencial como fonte renovável de energia foi reconhecido somente após a identificação das enzimas com capacidade para degradar a celulose: celulases, xilanases e lacases. O presente projeto visa a produção de enzimas por fermentação submersa e fermentação no estado sólido utilizando resíduos e/ou subprodutos da agroindústria. Dentro deste contexto pretende-se clonar genes de celulases de microrganismo(s) isolado(s) de solo(s) ou outro(s) substrato(s). Proporcionar ferramentas para o desenvolvimento de biotecnologia nacional para a produção de celulases recombinantes.

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (1) / Doutorado: (1) .

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Carlos Ricardo Soccol - Integrante / Karp, Susan Grace - Integrante / Valesca Weingartner - Integrante / Juliana Silveira do Valle - Integrante.

2008 - 2015

PRODUÇÃO DE MANANASES POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SOLIDO

Descrição: A mananase possui muitas aplicações industriais. Ela pode ser utilizada no preparo de manooligosacarídeos usados como aditivos não nutricionais para o crescimento seletivo de MO benéficos ao intestino humano (bifidobactérias e lactobacilos). Também possui efeito positivo na liquefação e extração de frutas, diminuição da viscosidade do café instantâneo, é utilizada nas indústrias têxteis, alimentícias, ração, entre outras. O presente projeto visa a produção de mananases por fermentação no estado sólido utilizando subprodutos agroindustriais.

Situação: concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (1) .

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Carlos Ricardo Soccol - Integrante / Valesca Weingartner - Integrante / Thaisa Scheuer - Integrante.

2007 - 2011

DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSOS PARA PRODUÇÃO DE HORMÔNIO VEGETAL (ÁCIDO GIBERÉLICO) POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO RESÍDUOS DA AGRO-INDÚSTRIA BRASILEIRA

Descrição: O ácido giberélico (GA_3) é um hormônio natural em plantas e importante promotor e regulador de seu crescimento. É produzido comercialmente apenas por grandes indústrias multinacionais por fermentação submersa, com altos custos de produção e valor de venda. A fermentação submersa (FSm) é o método industrial normalmente aplicado para a obtenção de GAs mas já apresenta indícios de saturação. Uma alternativa dentro da fermentação submersa é a utilização de células imobilizadas. A imobilização celular caracteriza-se pelo confinamento físico das células, permitindo sua separação e reutilização. Além disso, a imobilização facilita a purificação do produto final, e diminui as resistências à transferência de massa no meio de fermentação. Também já foi dito que a imobilização protege as células de variações de pH, compostos tóxicos e de choques físicos. Como material de imobilização de *G. fujikuroi*, já foram usados tanto suportes sintéticos. Para *G.fujikuroi*, não foram estudadas ainda técnicas de imobilização com material orgânico, mas resíduos agroindustriais como o bagaço de cana já foram utilizados para imobilização de outras variedades de fungos. A fermentação no estado sólido (FES) - processo Koji - inicialmente foi considerada para pequenas escalas, mas hoje em dia estuda-se esta técnica como uma alternativa viável em substituição ao processo submerso. A FES apresenta como principal característica a utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais como suporte/substrato, onde o microrganismo empregado se desenvolve em ausência de água livre.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Cristine Rodrigues - Integrante / Mathias Trentin Neves - Integrante / Felipe de Oliveira Cintra - Integrante.

2006 - 2010

DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA PRODUÇÃO DE BIOMASSA RICA EM COBRE E ZINCO POR FERMENTAÇÃO SUBMERSA UTILIZANDO LEVEDURAS ISOLADAS DO BARU (*Dipteryx alata* Vog.) E RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA

Descrição: Considerando a grande importância da biodiversidade, agricultura e agropecuária para a economia do país, a procura de alternativas para o aumento da produção dos diversos setores é altamente justificada. Neste contexto, o uso de aditivos na agropecuária tem mostrado grande potencial no aumento da sua produtividade. Dentre os aditivos utilizados em ração animal podem ser citados os ácidos orgânicos, enzimas e micronutrientes, tais como zinco e cobre, que possuem, individualmente ou em conjunto, papel importante no desenvolvimento animal. Tais produtos podem ser obtidos por processos biotecnológicos. Nessa abordagem, o curso de Pós-Graduação em Processos Biotecnológicos da UFPR, setor de Tecnologia e linha de pesquisa em Agroindústria, tem por objetivo principal o desenvolvimento de novos produtos, com vista à agregação de valor as matérias primas agrícolas (commodities) produzidas no Estado Paraná, bem como a exploração da biodiversidade brasileira. Dessa forma, microrganismos são de interesse do mercado biotecnológico nacional, pois as novas descobertas de tratamentos farmacológicos, alimentícios e agropecuários, são alternativas na redução da importação internacional de bioprodutos, estes que são encarecidos e deixam de atender muitas comunidades de baixa renda. Por fim, o objetivo desta pesquisa é obter leveduras, isoladas da polpa do baru (*Dipteryx alata* Vogel), uma leguminosa arbórea (Papilionoideae), que ocorre nas áreas do Cerrado, principalmente nas grandes pastagens, e de outras fontes capazes de acumular micronutrientes, como o zinco e cobre. Tais microelementos seriam empregados na suplementação de ração animal e proporcionar para a indústria nacional o desenvolvimento de tecnologias/produtos com maiores teores de nutrientes orgânicos com baixos custos, utilizando resíduos e/ou subprodutos da agroindústria brasileira em fermentação submersa.

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Doutorado: (1)

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / ANDREA HARUKO ARAKAKI - Integrante / Ryu Masaki - Integrante.

2004 - 2009

DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSOS PARA A TRANSFORMAÇÃO DE SUBPRODUTOS AGRÍCOLAS E AGRO-INDUSTRIAIS PARA A PRODUÇÃO DE UM CONCENTRADO RICO EM ÁCIDO CÍTRICO E SUA APLICAÇÃO EM NUTRIÇÃO ANIMAL

Descrição: Existe uma grande demanda mundial do consumo de ácido cítrico, devido, entre outras características, a sua baixa toxicidade quando comparado a outros acidulantes utilizados pela indústria farmacêutica, de alimentos e bebidas, produtos voltados à nutrição animal e outros. Ele também encontra aplicação em detergentes, cosméticos, produtos de higiene, dentre outras. Devido à sua grande aplicação e baixos preços, espera-se que o consumo cresça significativamente. No entanto, somente grandes produtores têm sobrevivido no mercado do ácido cítrico, o que dificulta a implantação de novas unidades produtoras. O desenvolvimento de bioprocessos para a produção deste ácido orgânico deve, portanto, se focar em técnicas simples e pouco custosas, além de ter a garantia da sua rápida inserção no mercado e/ou aplicação direta. A produção do ácido cítrico por fermentação com a utilização do fungo *Aspergillus niger* ocorre há várias décadas, sendo

que o processo de fermentação submersa tem sido o mais utilizado na produção industrial. A fermentação no estado sólido (FES) - processo Koji - inicialmente foi considerada para pequenas escalas, mas hoje em dia estuda-se esta técnica como uma alternativa viável em substituição ao processo submerso. A FES apresenta como principal característica a utilização de resíduos agrícolas e agroindústrias como suporte/substrato, onde o microrganismo empregado se desenvolve em ausência de água livre. No cenário nacional existem inúmeras oportunidades para o estabelecimento de atividades industriais voltadas ao beneficiamento e/ou reprocessamento de bioresíduos, dentre os quais podem ser citados como exemplo o bagaço de cana, bagaço de mandioca e o farelo de polpa cítrica.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (2) / Mestrado acadêmico: (1)

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Coordenador / Carlos Ricardo Soccol - Integrante / Mitiyo Fukuda Miyaoka - Integrante / Cristine Rodrigues - Integrante / JULIANA TEODORO - Integrante.

PARTICIPAÇÃO E AUXÍLIO NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE PESQUISA

2014 - Atual

Rede Integrada de Programas de Pós-Graduação em Biotecnologia para o Desenvolvimento Científico, Tecnológico, de Inovação e Formação de Recursos na Cadeia Produtiva do Cacau – BIOCAU – CAPES PROCAD 2013

Projeto certificado pelo(a) coordenador(a) Carlos Ricardo Soccol em 13/08/2015.

Descrição: O projeto tem como participantes os PPGs da área de Biotecnologia da CAPES: PPGEBB (UFPR) (conceito 7) (IES proponente), PPGBiotec (UFPA) (IES Associada 1) (conceito 5) e PPGBiotec (UEFS) (IES Associada 2) (conceito 5), coordenador geral Prof. Dr. Carlos Ricardo Soccol (UFPR), e os sub-coordenadores Prof. Dr. Hervé Rogez (UFPA) e Prof. Dr. Aristóteles Góes Neto (UEFS). Os três PPGs desenvolverão atividades com vistas a Formação de Recursos Humanos altamente capacitados em nível de pós-doutorado, doutorado, mestrado e iniciação científica no contexto da CADEIA PRODUTIVA DO CACAU.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Integrante / Adenise Lorenci Woiciechowski - Integrante / Cristine Rodrigues - Integrante / Júlio César de Carvalho - Integrante / LUIZ ALBERTO J. LETTI - Integrante / Adriane Bianchi Pedroni Medeiros - Integrante / Carlos Ricardo Soccol - Coordenador.

Financiador(es): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Auxílio financeiro.

2018-atual

CAPES-PRINT

BioAdd - Processos biotecnológicos para a produção de biocombustíveis avançados

No CAPES-PRINT, a UFPR teve uma proposta aprovada de 48,6 milhões de reais. Docentes do PPGEBB participam de 5 dos 16 subprojetos, e centralizam uma das propostas, o projeto BioAdd, no valor de 3,2 milhões de reais (7% do valor da proposta institucional). O projeto visa desenvolver ações de pesquisa que permitam consolidar a internacionalização dos 3 programas de nível 7 da UFPR, além de contribuir para o desenvolvimento de outros PPGs associados. O tema do projeto está focado na valorização da biomassa para produção de biocombustíveis avançados e outros insumos de base biotecnológica. Trata-se de tema estratégico para o país no qual os pesquisadores da UFPR já têm grande experiência. Cerca de 10% da energia consumida mundialmente é derivada de biomassa agrícola e agroflorestal, com tendência de forte crescimento devido à necessidade de substituição de combustíveis fósseis por alternativas tecnológicas renováveis. No BioAdd, o objetivo é o de melhorar o aproveitamento energético da biomassa oriunda das tecnologias tradicionais de produção de etanol e biodiesel por meio da produção de biocombustíveis avançados de 2ª e 3ª geração via bioprocessos integrados, envolvendo a desconstrução da biomassa lignocelulósica em seus monômeros e a posterior conversão de C5 (pentoses) e C6 (hexoses) em biocombustíveis. O BioADD, através de suas atividades colaborativas, empoderará pesquisadores brasileiros a resolver gargalos tecnológicos em tarefas organizadas na forma de temas de pesquisa de pós-graduandos e jovens pesquisadores em estágio pós-doutoral. O projeto congrega diretamente 4 PPGs da UFPR, com a participação de 16 pesquisadores do Brasil, 14 estrangeiros, 19 pós-graduandos em missões no Brasil ou no Exterior e cerca de 30 alunos em cotutela, associando a UFPR a mais de 23 instituições de pesquisa estrangeiras altamente conceituadas na temática da proposta. A rede de colaboração ainda atinge 7 PPGs do Paraná e 12 no Brasil em 10 IFES. Planejado para 4 anos, o BioADD tem um forte componente na formação de recursos humanos, com experiências de média duração para alunos de doutorado e docentes pesquisadores em início de carreira e missões de prospecção e consolidação de projetos em rede por pesquisadores sênior. Compreende ainda a oferta anual de disciplinas, ao nível de pós-graduação, em modalidade presencial ou semi-presencial. O projeto prevê ainda um aumento na produção qualificada dos PPGs envolvidos, na forma de artigos e patentes.

2018-atual

BRICS-BEST - *Bioenergy from Eco-Sustainable Technology*, ou Plataforma Tecnológica para o Bioprocessamento Integrado de Resíduos Agroindustriais para a Produção Ecológica de Biocombustíveis e Bioprodutos

O BRICS-BEST (Bioenergy from Eco-Sustainable Technology, ou Plataforma Tecnológica para o Bioprocessamento Integrado de Resíduos Agroindustriais para a Produção Ecológica de Biocombustíveis e Bioprodutos) é um projeto aprovado na chamada CNPq/ MCTIC/BRICS-STI N ° 29/2017, no valor global de 125.000 reais para missões de pesquisadores brasileiros nos países do bloco BRICS, e conta com a participação de outras quatro instituições da Rússia, Índia, China e África do Sul: a Universidade de Moscou, na Rússia; o Centro de Bioprocessamento Inovador e Aplicado da Índia (CIAB); a Universidade de Tianjin, na China, e a Universidade de tecnologia de Durban, na África do Sul. A rede compreende 39 pesquisadores desses 5 países, sendo 12

pesquisadores ou docentes do PPGEBB. Esse esforço colaborativo foca a conversão integral de biomassa em biocombustíveis, em uma abordagem sinérgica, trocando experiências e conhecimento, e desenvolvendo a capacidade local para melhoria das cadeias produtivas de bioenergia, usando uma abordagem de biorrefinaria. Resíduos lignocelulósicos de grande importância, como resíduos de palma de óleo (dendê) no Brasil, palha de arroz na China e Índia, bagaço de cana na África do Sul, e resíduos de madeira na Rússia serão investigados para a produção ecossustentável de bioetanol e coprodutos, em uma abordagem de emissão zero. As equipes dos cinco países têm complementaridade em conhecimentos sobre pré-tratamento, desenvolvimento de coquetéis enzimáticos, fermentação, modificação genética de cepas de microrganismos, biorrefinarias integradas e biotransformações, que será usada para investigar a conversão de biomassas em um amplo leque de coprodutos, incluindo ácidos láctico, itacônico e biopolímeros derivados, D-psicose, xilitol, compostos fenólicos e outros. Usar abordagens ecossustentáveis para a produção de biocombustíveis e bioquímicos é não apenas uma necessidade, mas um desafio que requer o intercâmbio de conhecimentos que abrangem várias especialidades da biotecnologia industrial, efetivamente expandindo a capacidade local através de colaboração internacional, e esse projeto em rede deve ser o embrião de cooperações envolvendo a formação superior ao nível de Doutorado, com o intercâmbio de pós-graduandos entre os países da Rede.

PROJETOS COM EMPRESAS

2018-atual

Empresa AJINOMOTO DO BRASIL LTDA.

DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR FERMENTAÇÃO SUBMERSA

Coordenador: Carlos Ricardo Soccol

Supervisão e execução: Luciana Porto de Souza Vandenberghe

Vigência: Novembro de 2018 a Outubro de 2019

2013 - Atual

Biopal - Biorefinarias Integradas no Processamento Sustentável da Palma - Rota Biológica

Projeto certificado pelo(a) coordenador(a) Carlos Ricardo Soccol em 13/08/2015.

Descrição: BIOPAL Biorefinarias Integradas no Processamento Sustentável da Palma Sub-Projeto Rota Biológica O presente subprojeto de pesquisa integra um projeto maior apresentado ao CNPq, o qual envolve uma iniciativa mais ampla de P&D envolvendo pesquisadores suíços da universidade EPFL-BPE e universidades federais brasileiras (UFPR, UFPA e UFT), com a participação da empresa Vale S. A.. Possui o objetivo de investigar (a partir do ponto de vista técnico, ambiental, social e econômico) as possibilidades de se produzir bioetanol a partir dos resíduos sólidos do processamento de palma (cachos, torta e cascas) gerados durante a produção do óleo e biodiesel de palma. Sendo assim, busca aplicar o conceito de biorefinaria no aproveitamento desses resíduos

em um processo integrado voltado à produção de bioetanol de segunda geração acoplado a uma unidade de produção de biodiesel. Esse processo estaria igualmente ligado a uma unidade de produção de biogás e outra de microalgas, permitindo assim o aproveitamento integral dos resíduos líquidos gerados nas unidades de biodiesel e álcool de 2ª geração. As etapas básicas para o processamento biológico do material lignocelulósico são: Pré-tratamento mecânico, caracterização, pré-tratamento termoquímico, sacarificação, fermentação e purificação do produto, reuso dos efluentes do processo, na produção de biogás e de biomassa microalgal produtora de biodiesel. Essas etapas são integradas, portanto interdependentes a atividade A gera resíduos pré-processados que serão usados nas atividades B e C, que por sua vez geram hidrolisados para a atividade D, que gera resíduos para as atividades E e F. O trabalho será conduzido na escala de quilos por batelada, tanto para garantir a geração de material suficiente para análise e fornecimento a uma etapa posterior, quanto pela necessidade de gerar dados consistentes para orientar escalonamento. .

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (4) / Mestrado acadêmico: (8) / Doutorado: (5) .

Integrantes: Luciana Porto de Souza Vandenberghe - Integrante / Adenise Lorenci Woiciechowski - Integrante / Cristine Rodrigues - Integrante / Júlio César de Carvalho - Integrante / LUIZ ALBERTO J. LETTI - Integrante / Adriane Bianchi Pedroni Medeiros - Integrante / Carlos Ricardo Soccol - Coordenador.

Financiador(es): Companhia Vale do Rio Doce - Auxílio financeiro.

9.2 PARTICIPAÇÃO EM BANCAS DE DEFESA TESES E DISSERTAÇÕES

Doutorado

1. Discente: LILIANA ISABEL CHITOLINA ZOZ
 Título: Loção Capilar a Base de Compostos Bioativos Extraídos de Esporos de Ganoderma lucidum
 Ano: 2018
 Doutorado em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia
 Universidade Federal do Paraná
2. Discente: Alessandra Cristina Pedro
 Título: Caracterização Nutricional, Fitoquímica e Bioatividade de Frutas Lycium barbarum L. Cultivadas no Sistema Orgânico e Convencional
 Ano: 2018
 Doutorado em Engenharia de Alimentos
 Universidade Federal do Paraná.
3. Discente: IVO ALBERTO BORGHETTI
 Título: Desenvolvimento de um controle externo positivo do tipo viral - LIKE - Particle para utilização em um teste diagnóstico de arbovirose emergentes
 Ano: 2018
 Doutorado em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia
 Universidade Federal do Paraná

4. Discente: JOSÉ DARCY DOS SANTOS
Título: DESENVOLVIMENTO DE FERTILIZANTE FOLIAR A BASE DE RESÍDUO DA AGROINDÚSTRIA PARA APLICAÇÃO NA AGRICULTURA
Ano: 2017
Doutorado em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Federal do Paraná
5. Discente: LINA MARCELA BLANDON GARCIA
Título: DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR CARRYING OR RELEASING BIOACTIVE MOLECULES BASED ON A COMPOSITE MATRIX OF ALGINATE AND KEFIRAN
Ano: 2016
Doutorado em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Federal do Paraná
6. Discente: JENIFER MOTA RODRIGUES
Título: Capacidade de Ligação in vitro à Bactérias Enteropatogênicas dos Extratos Isolados de Farelo de Soja
Ano: 2016
Doutorado em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Federal do Paraná
7. Discente: RENATA ERLUND FREITAS DE MACEDO
Título: UTILIZAÇÃO DE CULTURAS LÁCTICAS PROBIÓTICAS NO PROCESSAMENTO DE PRODUTO CÁRNEO FERMENTADO
Ano: 2005
Doutorado em Engenharia de Alimentos
Universidade Federal do Paraná.
8. Discente: LUCIANA DE SOUZA NEVES
Título: FERMENTADO PROBIÓTICO DO SUCO DA MAÇÃ
Ano: 2005.
Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná
9. Discente: MARCOS ELIAS TRAAD DA SILVA
Título: AVALIAÇÃO DA DEGRADABILIDADE RUMINAL DE SILAGENS E DE CASCAS DE CAFÉ SUBMETIDAS À FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO EM BÚFALOS (*Bubalus bubalis* L.) FISTULADOS
Ano: 2005
Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná
10. Discente: CRISTINA MARIA DEL SOCORRO RAMIREZ TORO
Título: USO DE BACTÉRIAS LÁCTICAS PROBIÓTICAS NA ALIMENTAÇÃO DE CAMARÕES *Litopenaeus vannamei* COMO INIBIDORAS DE MICRORGANISMOS PATOGENICOS E ESTIMULANTES DO SISTEMA IMUNE
Ano: 2005

Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná

11. Discente: JOSÉ LUIZ TRINDADE
Título: OBTENÇÃO DE GIBERELINAS PELA FERMENTAÇÃO DO ESTEVIOSÍDIO E OBTENÇÃO DO 7B-HIDROXIESTEVIOL POR BIOTRANSFORMAÇÃO
Ano: 2004
Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná
12. Discente: Adriane Bianchi Pedroni Medeiros
Título: Desenvolvimento tecnológico para a produção e recuperação de bioaromas com características frutais por *Ceratocystis fimbriata* cultivado sobre resíduos sólidos da agroindústria do café
Ano: 2003
Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná
13. Discente: Alessandro Nogueira
Título: TECNOLOGIA DO PROCESSAMENTO SIDRÍCOLA, EFEITO DO OXIGÊNIO E DO NITROGÊNIO NA FERMENTAÇÃO LENTA DA SIDRA
Ano: 2003
Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná
14. Discente: Cristina Maria Monteiro Machado
Título: Desenvolvimento de Bioprocesso para a Produção de Hormônio Vegetal (Ácido Gibrélico - GA3) por Fermentação no Estado Sólido em Resíduos Agroindustriais Brasileiros: Relação da Produção de GA3 em Biorreator Piloto e Bioensaios em Mudanças de Tomateiro (*Lycopersicon esculentum*)
Ano: 2002
Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná
15. Discente: Isis Kaminski
Título: Caracterização de Ácidos Húmicos em Solos sob Diferentes manejos tendo em Vista o Sequestro de Carbono
Ano: 2002
Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná
16. Discente: Fan Leifa
Título: Production of Extra-Cellular Polysaccharide from *Agaricus blazei* by Submerged and Solid State Culture and its Antitumor Effect
Ano: 2002
Doutorado em Processos Biotecnológicos
Universidade Federal do Paraná

Mestrado

1. Discente: Jéssica Crecencio Matei.
Título: Pré-tratamento de Resíduos Agroindustrias com Enzimas Lignilolíticas para Produção de Bioetanol.
Ano: 2018.
Mestrado em CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL
Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
2. Discente: Fillemon Edillyn da Silva Bambirra Alves.
Título: Hidrolisado Enzimático de Farinha de Sangue de Frango: Condições de Processo, Propriedades Físico-Químicas, Antioxidantes e Funcionais.
Ano: 2018
Mestrado em Tecnologia de Alimentos
Universidade Federal do Paraná
3. Discente: LORENZO FERRARI ASSÚ TESSARI
Título: Desenvolvimento de Meio de Cultivo a partir de Cinza de Palma de Óleo Para Produção de Microalgas e Cianobactérias
Ano: 2017
Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Federal do Paraná
4. Discente: Fernanda Thais Vieira Rubio.
Título: Biossorção de Compostos Fenólicos de Bagaço de Uva em *Saccharomyces cerevisiae*: Mecanismos do Processo e Bioacessibilidade.
Ano: 2017.
Mestrado em Tecnologia de Alimentos
Universidade Federal do Paraná
5. Discente: LUCAS GIOVANNI VAZ PAROLIN CECCON
Título: MODIFICAÇÕES QUÍMICAS E BIOATIVIDADE DE MANANAS ISOLADAS DE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*
Ano: 2016
Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Federal do Paraná
6. Discente: ANTONIO IRINEUDO MAGALHAES JUNIOR
Título: RECOVERY OF ITACONIC ACID FROM AQUEOUS SOLUTIONS
Ano: 2015
Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Federal do Paraná
7. Discente: JULIANI SALVINI RAMADA
Título: Desenvolvimento de Ensaio in vitro para Avaliar a Potência Neutralizante de Soro Antiloxoscélico de Uso Terapêutico
Ano: 2012
Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Federal do Paraná

8. Discente: GILBERTO DELINSKI JUNIOR
Título: Produção de Proteínas Recombinantes ESAT-6, CFP-10 e MTSP-11
Ano: 2012
Mestrado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Federal do Paraná
9. Discente: LETICIA MACHADO KARAM.
Título: DESENVOLVIMENTO DE BIOPROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE BIOMASSA MICROALGAS DO GÊNERO SPIRULINA PARA APLICAÇÕES ALIMENTÍCIAS E FARMACÊUTICAS.
Ano: 2004
Mestrado em Tecnologia de Alimentos
Universidade Federal do Paraná
10. Discente: Andréa Regina Zacarias Silva.
Título: Desenvolvimento de Bioprocesso para a Produção de Fitase por Fermentação no Estado Sólido utilizando subprodutos agrícolas para Aplicação como Aditivo na Alimentação de Aves e Suínos.
Ano: 2002
Mestrado em Tecnologia de Alimentos
Universidade Federal do Paraná
11. Discente: Flávera Camargo Prado.
Título: Desenvolvimento de Bioprocesso em Escala Semi-Piloto para a Produção de Ácido Cítrico por Fermentação no Estado Sólido a partir do Bagaço de mandioca.
Ano: 2002
Mestrado em Tecnologia de Alimentos
Universidade Federal do Paraná

Mestrado Internacional BIODEV

1. Discente: SUSAN GRACE KARP
Título: Development of a biotreatment for delignification of sugarcane bagasse and production of laccases
2. Discente: RAQUEL KOEHLER SANSON
Título: DEVELOPMENT OF A PROCESS OF RABIES VIRUS PRODUCTION USING BHK-21 CELL LINE ADAPTED TO SUSPENSION IN SERUM FREE MEDIA FOR VACCINE PRODUCTION
3. Discente: DENISSE TATIANA MOLINA AULESTIA
Título: Bacteria in Microalgal Cultures: Axenization of Microalgae, Community Composition and Population Dynamics
4. Discente: MANUEL HOSPINAL SANTIANI
Título: Development of a standard control for a qPCR approach to quantify Leishmania loads and immune answer in animal model

9.3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA

A minha produção científica e tecnológica é resultante do desenvolvimento de projetos e orientações de alunos de Mestrado e Doutorado desde meu ingresso na UFPR e, mais precisamente no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, do Departamento de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. No interstício 2002 a 2018, foram publicados 83 artigos completos em periódicos, 45 capítulos de livros, 39 trabalhos completos e 34 resumos em anais de eventos. Em relação à produção tecnológica, foram depositadas 18 patentes de processos biotecnológicos.

Os seguintes dados de citações e fator h podem ser encontrados de acordo com as diferentes bases com: 3703 citações na Base *Google Scholar Citations*, fator $h = 27$; 2051 citações na base *Scopus*, fator $h = 20$ (Figura 2) e 2446 citações na base *Researchgate*, fator $h = 22$.

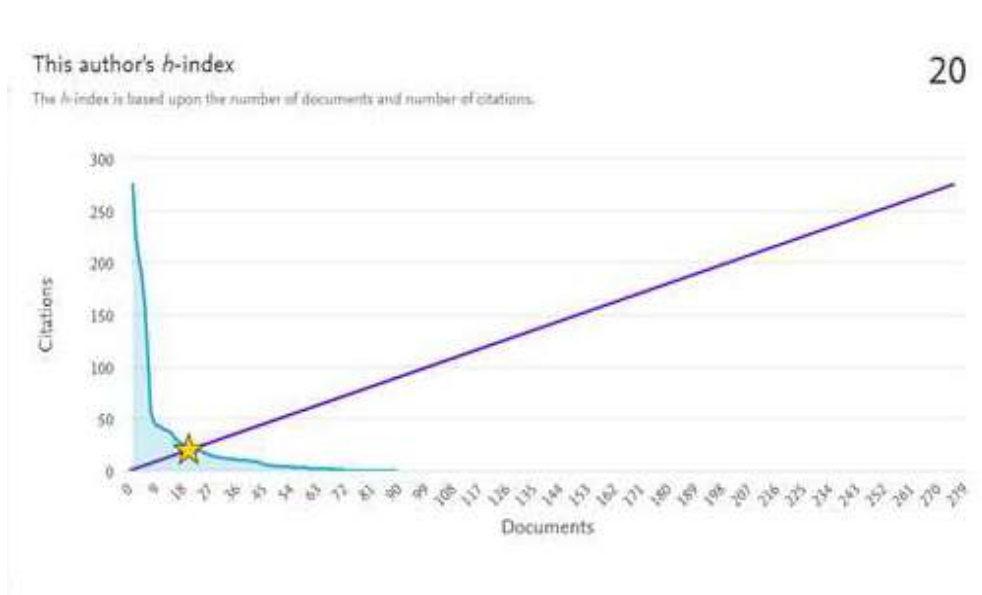


Figura 2. Número de citações versus número de documentos

ARTIGOS PUBLICADOS

Os artigos publicados que mais contribuíram para a composição do fator *h* estão citados abaixo:

1. VANDENBERGHE, L. P. S.; PANDEY, Ashok ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; SOCCOL, V. T. ; NIGAM, P. ; MOHAN, R. . Biotechnological potential of agro-industrial residues. II: cassava bagasse. *Bioresource Technology*, Oxford-UK, v. 74, p. 81-87, 2000.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 179|**SCOPUS**209
2. SOCCOL, Carlos Ricardo ; Vandenberghe, Luciana Porto de Souza ; Medeiros, Adriane Bianchi Pedroni ; Karp, Susan Grace ; Buckeridge, Marcos ; Ramos, Luiz Pereira ; Pitarelo, Ana Paula ; Ferreira-Leitão, Viridiana ; Gottschalk, Leda Maria Fortes ; Ferrara, Maria Antonieta . Bioethanol from lignocelluloses: Status and perspectives in Brazil. *Bioresource Technology*, v. 101, p. 4820-4825, 2010.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 145|**SCOPUS**169
3. SOCCOL, CARLOS R ; VANDENBERGHE, LUCIANA P.S . Overview of applied solid-state fermentation in Brazil. *Biochemical Engineering Journal*, v. 13, p. 205-218, 2003.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 99|**SCOPUS**136
4. SOCCOL, Carlos Ricardo ; Vandenberghe, Luciana Porto de Souza ; SPIER, M. R. ; Medeiros, Adriane Bianchi Pedroni ; Yamaguishi, Caroline T. ; LINDNER, J. D. ; SOCCOL, V. T. . The Potential of Probiotics: A Review. *Food Technology and Biotechnology*, v. 48, p. 413-434, 2010.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 92|**SCOPUS**90
5. VANDENBERGHE, L. P. S.; PANDEY, Ashok ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; LEBEAULT, J. . Solid-state fermentation for the synthesis of citric acid by *Aspergillus niger*. *Bioresource Technology*, v. 74, p. 175-178, 2000.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 67|**SCOPUS**86
6. Coral, Jefferson ; Karp, Susan Grace ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; Parada, José Luis ; PANDEY, Ashok ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Batch Fermentation Model of Propionic Acid Production by *Propionibacterium acidipropionici* in Different Carbon Sources. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, v. 151, p. 333-341, 2008.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 44|**SCOPUS**45
7. VANDENBERGHE, L. P. S.; SOCCOL, Carlos Ricardo ; PANDEY, Ashok ; LEBEAULT, J. . Review: Microbial production of citric acid. *Brazilian Archives of Biology and Technology (Impresso)*, Curitiba, v. 42, p. 263-276, 1999.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 32
8. MEDEIROS, A. B. P. ; SOCCOL, C. R. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; PASTORE, G. M. ; PANDEY, A. . Production and Recovery of Aroma Compounds Produced by Solid-State Fermentation Using Different Adsorbents. *Food Technology and Biotechnology*, Zagreb - Croatia, v. 44, p. 47-51, 2006.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 32|**SCOPUS**29
9. MEDEIROS, Adriane B. P. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; PASTORE, G. M. ; PANDEY, Ashok ; SOCCOL, Carlos Ricardo . PRODUCTION AND RECOVERY OF NATURAL FLAVOURS PRODUCED BY *CERATOCYSTIS FIMBRIATA* CULTIVATED ON COFFEE HUSK IN SOLID-STATE FERMENTATION BIOREACTORS. *Food Technology and Biotechnology*, Zagreb-Croatia, v. 44, n.1, p. 47-51, 2006.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 32|**SCOPUS**29

10. Karp, Susan Grace ; IGASHIYAMA, Adriana Harumi ; SIQUEIRA, P. F. ; CARVALHO, J. C. ; Vandenberghe, L.P.S. ; SOCCOL, V. T. ; CORAL, J. ; THOLOZAN, J. L. ; PANDEY, Ashok ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Application of the biorefinery concept to produce L-lactic acid from the soybean vinasse at laboratory and pilot scale. *Bioresource Technology*, v. 102, p. 1765-1772, 2011.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 28 | **SCOPUS** 39
11. SOCCOL, Carlos Ricardo ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; WOICIECHOWSKI, Adenise Lorenci ; MEDEIROS, Adriane B. . ; CARVALHO, J. C. ; BONOMI, A . BRAZILIAN BIO-FUEL PROGRAM : AN OVERVIEW. *Journal of Scientific & Industrial Research*, New-Delhi, v. 64, n.11, p. 897-904, 2005.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 22 | **SCOPUS** 27
12. Rossi, S.C. ; Vandenberghe, L.P.S. ; Pereira, B.M.P. ; Gago, F.D. ; Rizzolo, J.A. ; Pandey, A. ; Soccol, C.R. ; Medeiros, A.B.P. . Improving fruity aroma production by fungi in SSF using citric pulp. *Food Research International*, p. p. dig., 2009.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 22 | **SCOPUS** 34
13. MACIEL, Giselle Maria ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; FENDRICH, R. C. ; SOCCOL, Carlos Ricardo . XYLANASE PRODUCTION BY ASPERGILLUS NIGER LPB 326 IN SOLID-STATE FERMENTATION USING STATISTICAL EXPERIMENTAL DESIGNS. *Food Technology and Biotechnology*, v. 46, p. 183-189, 2008.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 17 | **SCOPUS** 25
14. RODRIGUES, Cristine ; Vandenberghe, Luciana Porto de Souza ; de Oliveira, Juliana ; SOCCOL, Carlos Ricardo . New perspectives of gibberellic acid production: a review. *Critical Reviews in Biotechnology*, v. 32, p. 263-273, 2012.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 17 | **SCOPUS** 31
15. VANDENBERGHE, L. P. S. ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; PRADO, Flávera Camargo ; PANDEY, Ashok . COMPARISON OF CITRIC ACID PRODUCTION BY SOLID - STATE FERMENTATION IN FLASK, COLUMN, TRAY, AND DRUM BIOREACTORS.. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, v. 118, n.1-3, p. 293-304, 2004.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 14 | **SCOPUS** 17
16. RODRIGUES, Cristine ; Souza Vandenberghe, Luciana Porto ; Teodoro, Juliana ; PANDEY, Ashok ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Improvement on Citric Acid Production in Solid-state Fermentation by *Aspergillus niger* LPB BC Mutant Using Citric Pulp. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, p. 161, 2008.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 11 | **SCOPUS** 12
17. Guizelini, Belquis P. ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; Sella, Sandra Regina B. R. ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Study of the influence of sporulation conditions on heat resistance of *Geobacillus stearothermophilus* used in the development of biological indicators for steam sterilization. *Archives of Microbiology*, v. online, p. 1-9, 2012.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 11 | **SCOPUS** 13
18. Salmon, Denise Naomi Xavier ; Piva, Luíza Cesca ; Binati, Renato Leal ; RODRIGUES, Cristine ; Vandenberghe, Luciana Porto de Souza ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; Spier, Michele Rigon . A bioprocess for the production of phytase from *Schizophyllum commune*: studies of its optimization, profile of fermentation parameters, characterization and stability. *Bioprocess and Biosystems Engineering (Print)*, v. online, p. 1-12, 2012.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 11 | **SCOPUS** 12
19. VANDENBERGHE, L. P. S. ; PRADO, Flávera Camargo ; LISBOA, Camila ; PACA, Jean ; PANDEY, Ashok ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Relation between Citric Acid Production and Respiration Rate of *Aspergillus niger* in Solid-State Fermentation. *Engineering in Life Sciences (Print)*, Germany, v. 4, n.2, p. 179-186, 2004.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 10 | **SCOPUS** 15

20. VANDENBERGHE, L. P. S.; PRADO, Flávera Camargo ; WOICIECHOWSKI, Adenise Lorenci ; LEÓN, José Rodrigues ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Citric acid production by solid-state fermentation on a semi-pilot scale using different percentages of treated cassava bagasse. *Brazilian Journal of Chemical Engineering (Impresso)*, v. 22, n.4, p. 547-555, 2005.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 10 | [SciELO](#) | [SCOPUS](#) 19
21. Sanada, Cássia T.N. ; Karp, Susan G. ; Spier, Michele R. ; Portella, Augustus C. ; Gouvêa, Patrícia M. ; Yamaguishi, Caroline T. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; PANDEY, Ashok ; Soccol, Carlos R. . Utilization of soybean vinasse for β -galactosidase production. *Food Research International*, p. 5, 2009.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 10 | [SCOPUS](#) 14
22. SPIER, M. R. ; WOICIECHOWSKI, Adenise Lorenci ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; SOCCOL, Carlos Ricardo . PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF AMYLASES BY ASPERGILLUS NIGER UNDER SOLID-STATE FERMENTATION USING AGROINDUSTRIALS PRODUCTS. *International Journal of Food Engineering*, v. 2, p. 1-19, 2006.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 9 | [SCOPUS](#) 4
23. Lacerda, Luiz Gustavo ; Azevedo, Jayme Augusto Menegassi ; Carvalho Filho, Marco Aurélio da Silva ; Demiate, Ivo Mottin ; Schnitzler, Egon ; Vandenberghe, Luciana Porto de Souza ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Thermal characterization of partially hydrolyzed cassava (*Manihot esculenta*) starch granules. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 51, p. 1209, 2008.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 9 | [SciELO](#) 18 | [SCOPUS](#) 11
24. VANDENBERGHE, L. P. S.; Fan Leifa ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; PANDEY, Ashok . Effect of caffeine and tannins on cultivation and fructification of *Pleurotus* on coffee husks. *Brazilian Journal of Microbiology (Impresso)*, v. 37, p. 420-424, 2006.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 8 | [SciELO](#) | [SCOPUS](#) 18
25. Sella, Sandra Regina B. R. ; Dlugokenski, Regina Elizabete F. ; Guizelini, Belquis P. ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; MEDEIROS, Adriane B. P. ; PANDEY, Ashok ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Selection and Optimization of *Bacillus atrophaeus* Inoculum Medium and its Effect on Spore Yield and Thermal Resistance. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, v. 151, p. 380-392, 2008.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 8 | [SCOPUS](#) 10
26. SELLA, S. R. B. R. ; Guizelini, Belquis P. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; MEDEIROS, A. B. P. ; SOCCOL, C. R. . Bioindicator production with *Bacillus atrophaeus* ? thermal-resistant spores cultivated by solid-state fermentation. *Applied Microbiology and Biotechnology*, v. 82, p. 1019-1026, 2009.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 8 | [SCOPUS](#) 8
27. Salmon, Denise Naomi Xavier ; Spier, Michele Rigon ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; Vandenberghe, Luciana Porto de Souza ; WEINGARTNER MONTIBELLER, VALESCA ; BIER, MÁRIO CÉSAR JUCOSKI ; FARACO, VINCENZA . Analysis of inducers of xylanase and cellulase activities production by *Ganoderma applanatum* LPB MR-56. *Fungal Biology*, v. online, p. 1-10, 2014.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 8 | [SCOPUS](#) 7
28. Roepcke, C.B.S. ; Vandenberghe, L.P.S. ; Soccol, C.R. . Optimized production of *Pichia guilliermondii* biomass with zinc accumulation by fermentation. *Animal Feed Science and Technology (Print)*, v. 163, p. 33-42, 2011.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) * 5 | [SCOPUS](#) 6
29. SELLA, SANDRA R.B.R. ; VANDENBERGHE, LUCIANA P.S. ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Life cycle and spore resistance of spore-forming *Bacillus atrophaeus*. *Microbiological Research (Print)*, v. X, p. 1-15, 2014.

Citações: **WEB OF SCIENCE** = 5 | **SCOPUS** 11

30. MACIEL, Giselle Maria ; Souza Vandenberghe, Luciana Porto ; Fendrich, Ricardo Cancio ; Bianca, Bianca Eli ; Haminiuk, Charles Windson Isidoro ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Study of some parameters which affect xylanase production: Strain selection, enzyme extraction optimization, and influence of drying conditions. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*, v. 14, p. 748-755, 2009.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 4 | **SCOPUS** 6
31. SILVA, A. L. L. ; RODRIGUES, Cristine ; COSTA, J. L. ; BIASI, L. A. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; SOCCOL, C. R. . Gibberellic acid fermented extract obtained by solid-state fermentation using citric pulp by *Fusarium moniliforme*: influence *Lavandula angustifolia* Mill., cultivated in vitro. *Pakistan Journal of Botany*, v. 45, p. 2057-2064, 2013.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 4 | **SCOPUS** 8
32. WEINGARTNER MONTIBELLER, VALESCA ; VANDENBERGHE, L. P. S ; AMORE, A. ; SOCCOL, C. R. ; BIROLO, L. ; VINCIGUERRA, R. ; SALMON, D. ; SPIER, M. R. ; FARACO, V. . Characterization of hemicellulolytic enzymes produced by *Aspergillus niger* NRRL 328 under solid state fermentation on soybean husks. *Bioresources* (Raleigh, N.C), v. 9, p. 7128-7140, 2014.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 4
33. LIGUORI, ROSSANA ; SOCCOL, CARLOS ; Porto de Souza Vandenberghe, Luciana ; WOICIECHOWSKI, ADENISE ; FARACO, VINCENZA . Second Generation Ethanol Production from Brewers? Spent Grain. *Energies* (Basel), v. 8, p. 2575-2586, 2015.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 4 | **SCOPUS** 9
34. SOCCOL, Carlos Ricardo ; BISSOQUI, LUCAS YAMASAKI ; RODRIGUES, Cristine ; RUBEL, ROSALIA ; SELLA, SANDRA R.B.R. ; LEIFA, FAN ; DE SOUZA VANDENBERGHE, LUCIANA PORTO ; SOCCOL, VANETE THOMAZ . Pharmacological Properties of Biocompounds from Spores of the Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom *Ganoderma lucidum* (Agaricomycetes): A Review. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, v. 18, p. 757-767, 2016.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 4 | **SCOPUS** 3
35. Sella, Sandra Regina B. R. ; MASETTI, CARLA ; Figueiredo, Luis Felipe M. ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; Minozzo, João Carlos ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Soybean molasses-based bioindicator system for monitoring sterilization process: Designing and performance evaluation. *Biotechnology and Bioprocess Engineering* (Seoul. Print), v. 18, p. 75-87, 2013.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 3 | **SCOPUS** 3
36. Sella, Sandra R. B. R. ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; SOCCOL, Carlos Ricardo . *Bacillus atrophaeus*: main characteristics and biotechnological applications - a review. *Critical Reviews in Biotechnology*, v. online, p. 1-13, 2014.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 3 | **SCOPUS** 3
37. VALLE, J.S. ; Vandenberghe, L.P.S. ; SANTANA, T.T. ; ALMEIDA, P.H. ; PEREIRA, A.M. ; LINDE, G.A. ; COLAUTO, N.B. ; Soccol, C.R. . Optimum conditions for inducing laccase production in *Lentinus crinitus*. *Genetics and Molecular Research*, v. 13, p. 8544-8551, 2014.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 3 | **SCOPUS** 5
38. SELLA, S. R. B. R. ; GUIZELINI, B. P. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; MEDEIROS, Adriane B. P. ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Lab-Scale production of *Bacillus atrophaeus*' spores by solid state fermentation in different types of bioreactors. *Brazilian Archives of Biology and Technology* (Impresso), v. 52, p. 159-170, 2009.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 2 | **SCOPUS** 10
39. ALBERTON, L. R. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; ASSMAN, R. ; FENDRICH, R. C. ; LEÓN, José Rodrigues ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Xylanase production by *Streptomyces*

- viridosporus T7A in submerged and solid-state fermentation using agro-industrial residues. Brazilian Archives of Biology and Technology (Impresso), v. 52, p. 171-180, 2009.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 2 | [Scopus](#) 5 | [SCOPUS](#) 10
40. RODRIGUES, Cristine ; Vandenberghe, L.P.S. ; TEODORO, J. ; OSS, J. F. ; Pandey, A. ; Soccol, Carlos R. . A new alternative to produce gibberellic acid by solid state fermentation. Brazilian Archives of Biology and Technology (Impresso), v. 52, p. 181-188, 2009.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 2 | [Scopus](#) 15 | [SCOPUS](#) 7
41. Sella, Sandra Regina B. R. ; Guizelini, Belquis P. ; Zanello, Pedro H. ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; Ribeiro, Ciro A. O. ; Minozzo, João Carlos ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Development of a low-cost sterilization biological indicator using *Bacillus atrophaeus* by solid-state fermentation. Applied Microbiology and Biotechnology, v. 93, p. 151-158, 2011.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 2 | [SCOPUS](#) 24
42. Sella, Sandra Regina B. R. ; Minozzo, João Carlos ; Guizelini, Belquis P. ; Ribeiro, Ciro A. O. ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; Gouvea, Patricia Milla ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; Figueiredo, Luis Felipe M. . Relations between phenotypic changes of spores and biofilm production by *Bacillus atrophaeus* ATCC 9372 growing in solid-state fermentation. Archives of Microbiology, v. x, p. 1-10, 2012.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 2 | [SCOPUS](#) 2
43. PRADO, MARIA R. ; BLANDÓN, LINA MARCELA ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; RODRIGUES, Cristine ; CASTRO, GUILLERMO R. ; THOMAZ-SOCCOL, VANETE ; Soccol, Carlos R.. Milk kefir: composition, microbial cultures, biological activities, and related products. Frontiers in Microbiology (Online), v. 6, p. fmicb.2015.0117, 2015.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 2 | [SCOPUS](#) 6
44. MACENO, MARCELO ADRIANO CORRÊA ; DE SOUZA VANDENBERGHE, LUCIANA PORTO ; WOICIECHOWSKI, Adenise Lorenci ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; Spier, Michele Rigon . Production of Cellulases by *Phanerochaete* sp. Using Empty Fruit Bunches of Palm (EFB) as Substrate: Optimization and Scale-Up of Process in Bubble Column and Stirred Tank Bioreactors (STR). Waste and Biomass Valorization, v. online, p. 1-11, 2016.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 2 | [SCOPUS](#) 2
45. de Oliveira, Juliana ; RODRIGUES, Cristine ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; CÂMARA, MARCELA C. ; LIBARDI, NELSON ; Soccol, Carlos R. . Gibberellic Acid Production by Different Fermentation Systems Using Citric Pulp as Substrate/Support. Biomed Research International, v. 2017, p. 1-8, 2017.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 2 | [SCOPUS](#) 2
46. ARAKAKI, A. H. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; MASAKI, R. ; SOCCOL, V. T. ; GREGORIO, A. ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Optimization of biomass production with copper bioaccumulation by yeasts in submerged fermentation. Brazilian Archives of Biology and Technology (Impresso), v. 54, p. 1027-1034, 2011.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 1 | [SCOPUS](#) 1
47. Dlugokenski, Regina E. F. ; Sella, Sandra R. B. R. ; Guizelini, Belquis P. ; Vandenberghe, Luciana P. S. ; Woiciechowski, Adenise L. ; Soccol, Carlos R. ; Minozzo, João C. . Use of soybean vinasses as a germinant medium for a *Geobacillus stearothermophilus* ATCC 7953 sterilization biological indicator. Applied Microbiology and Biotechnology *JCR*, v. 90, p. 713-719, 2011.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 1 | [SCOPUS](#) 2
48. SELLA, S. R. B. R. ; GOUVEA, P. M. ; GOMES, V. F. ; VANDENBERGHE, L. P. S. ; MINOZZO, J. C. ; SOCCOL, C. R. . Glycerol-based sterilization bioindicator system from *Bacillus atrophaeus*: development, performance evaluation, and cost analysis. Applied Microbiology and Biotechnology, v. 97, p. 1031-1042, 2013.
Citações: [WEB OF SCIENCE](#) = 1 | [SCOPUS](#) 1

49. Salmon, Denise Naomi Xavier ; WALTER, ALFREDO ; PORTO, TATIANA SOUZA ; MOREIRA, KEILA APARECIDA ; Vandenberghe, Luciana Porto de Souza ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; PORTO, ANA LÚCIA FIGUEIREDO ; Spier, Michele Rigon . Aqueous two-phase extraction for partial purification of *Schizophyllum commune* phytase produced under solid-state fermentation. *Biocatalysis and Biotransformation* (Print), v. 32, p. 45-52, 2014.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 1|**SCOPUS**2
50. VALLE, J.S. ; Vandenberghe, L.P.S. ; OLIVEIRA, A.C.C. ; TAVARES, M.F. ; LINDE, G.A. ; COLAUTO, N.B. ; Soccol, C.R. . Effect of different compounds on the induction of laccase production by *Agaricus blazei*. *Genetics and Molecular Research*, v. 14, p. 15882-15891, 2015.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 1|**SCOPUS**1
51. CORAL MEDINA, JESUS DAVID ; WOICIECHOWSKI, Adenise Lorenci ; ZANDONA FILHO, ARION ; BISSOQUI, LUCAS ; NOSEDA, MIGUEL D. ; DE SOUZA VANDENBERGHE, LUCIANA PORTO ; ZAWADZKI, SÔNIA FARIA ; SOCCOL, Carlos Ricardo . Biological activities and thermal behavior of lignin from oil palm empty fruit bunches as potential source of chemicals of added value. *Industrial Crops and Products* (Print), v. 94, p. 630-637, 2016.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 1|**SCOPUS**3
52. MENEZES, T. A.; BISPO, A. S. R. ; KOBLITZ, M. G. B. ; VANDENBERGHE, L. P. S ; KAMIDA, H. M. ; GOES NETO, A. . Production of Basidiomata and Ligninolytic Enzymes by the Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, *Ganoderma lucidum* (Agaricomycetes), in Licuri (*Syagrus coronata*) Wastes in Brazil. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, v. 18, p. 1141-1149, 2016.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 1|**SCOPUS**1
53. Salmon, Denise Naomi Xavier; Fendrich, Ricardo Cancio ; CRUZ, MARIA ALEJANDRA ; MONTIBELLER, VALESCA WEINGARTNER ; VANDENBERGHE, LUCIANA PORTO SOUZA ; SOCCOL, Carlos Ricardo ; Spier, Michele Rigon . Bioprocess for Phytase Production by *Ganoderma* sp. MR-56 in Different types of Bioreactors through Submerged Cultivation. *Biochemical Engineering Journal*, v. 114, p. 288-297, 2016.
Citações: **WEB OF SCIENCE** = 1|**SCOPUS**1

Na Figura 3 está apresentada a classificação de artigos publicados de acordo com os diferentes estratos do Qualis da Área de Biotecnologia.

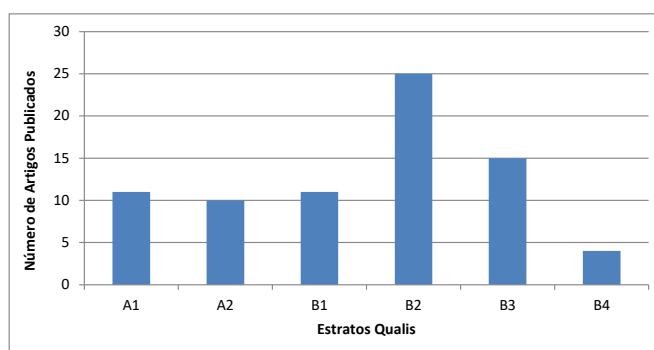


Figura 3. Classificação de artigos publicados nos diferentes estratos do Qualis da Área de Biotecnologia

Na Figura 4 está apresentada a distribuição de artigos por periódicos da área de Biotecnologia. Pode-se observar uma distribuição e diversificação das publicações conforme base *Scopus*.

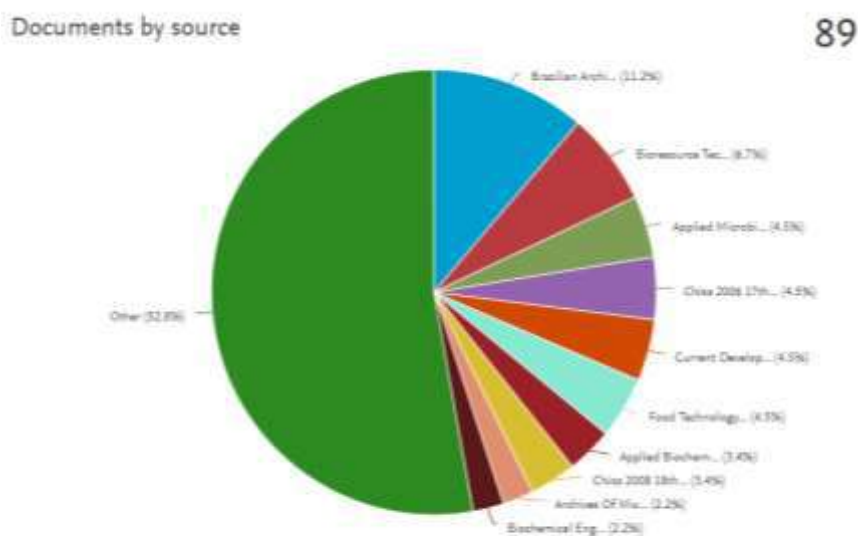


Figura 4. Distribuição da produção de artigos em periódicos da Área de Biotecnologia

Na Figura 5 está apresentada a distribuição de citações ao longo dos anos. A partir do ano de 2008, observa-se um crescimento exponencial do número de citações.

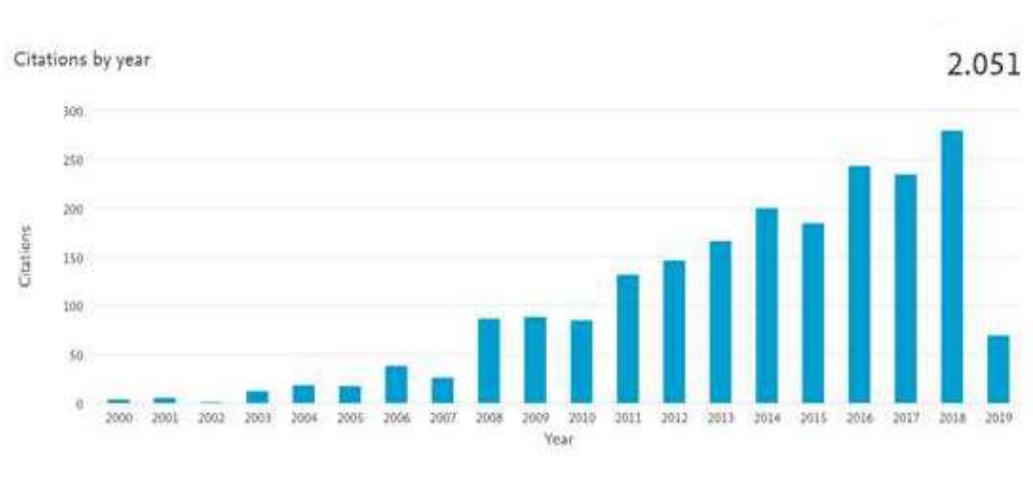


Figura 5. Distribuição das citações no período de 2000 a 2019

9.4 PRODUÇÃO TECNOLÓGICA

Dezessete patentes de processos biotecnológicos foram depositadas no interstício de 2010 a 2018. Os processos foram desenvolvidos por alunos orientados de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Guarduação em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia.

1. SOCCOL, Carlos Ricardo, VANDENBERGHE, L. P. S., ARAKAKI, A. H. Processo de produção de biomassa de levedura enriquecida com cobre e zinco. 2010, Brasil. Patente: Modelo Industrial. Número do registro: 0000221000762402, título: "Processo de produção de biomassa de levedura enriquecida com cobre e zinco" . Depósito: 01/04/2010. Instituição(ões) financiadora(s): Universidade Federal do Paraná.
2. SOCCOL, Carlos Ricardo, SPIER, M. R., VANDENBERGHE, L. P. S. Desenvolvimento de bioprocessos para produção, extração, separação e formulações de fitases por *Ganoderma sp* (PI 015100002580). 2010, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: PI 015100002580, título: "Desenvolvimento de bioprocessos para produção, extração, separação e formulações de fitases por *Ganoderma sp* (PI 015100002580)" . Depósito: 05/10/2010. Instituição(ões) financiadora(s): UFPR.
3. SPIER, M. R., SOCCOL, C. R., VANDENBERGHE, L. P. S., SALMON, D. Processo de Produção, Caracterização e Recuperação de Fitase de Origem Microbiológica. 2012, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: PI11037610, título: "Processo de Produção, Caracterização e Recuperação de Fitase de Origem Microbiológica", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 01/08/2012; Depósito PCT: 01/08/2012.
4. VANDENBERGHE, L. P. S.; SOCCOL, C. R., SPIER, M. R., WEINGARTNER, V., SCHEUER, T. Processo para a produção microbiana de mananases utilizando resíduos/subprodutos (Process for microbial production of mannanase using subproducts/residues). 2012, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: PI06879354, título: "Processo para a produção microbiana de mananases utilizando resíduos/subprodutos (Process for microbial production of mannanase using subproducts/residues)", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 23/03/2012; Depósito PCT: 23/03/2012.
5. VANDENBERGHE, L. P. S.; SOCCOL, C. R.; RODRIGUES, Cristine; OLIVEIRA, J. Processo para produção e purificação de ácido giberélico, seu uso e aplicações. 2012, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: PI015120000986, título: "Processo para produção e purificação de ácido giberélico, seu uso e aplicações", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 16/04/2012; Depósito PCT: 16/04/2012.
6. SOCCOL, C. R.; YAMAGISHI, C. T.; VANDENBERGHE, L. P. S. Processo para produção, encapsulação e estabilização de imunoglobulinas de colostro bovino. 2013, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020130273937, título: "Processo para produção, encapsulação e estabilização de imunoglobulinas de colostro bovino", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 24/10/2013
7. RIBEIRO, M. C. O.; SOCCOL, C. R.; VANDENBERGHE, L. P. S.; SPIER, M. R. Sobremesas com soja aeradas e/ou simbióticas, seu processo de fabricação e uso. 2013, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020130138541, título: "Sobremesas com soja aeradas e/ou simbióticas, seu processo de fabricação e uso", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 05/06/2013; Concessão: 05/06/2013.
8. SOCCOL, C. R.; VANDENBERGHE, L. P. S.; SPIER, M. R.; BATISTA, M. C. T. produção de dextranase microbiana por fermentação no estado sólido utilizando bagço de malte como

- substrato ou suporte. 2013, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020130318485, título: "produção de dextranase microbiana por fermentação no estado sólido utilizando bagço de malte como substrato ou suporte", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 11/12/2013; Concessão: 11/12/2013.
9. SOCCOL, C. R.; RAMIREZ, E. N. M.; CARVALHO, J. C.; VANDENBERGHE, L. P. S. Processo de preparo de pré-inóculo para o desenvolvimento de morfologia tipo clump visando maximizar a produção de ácido itacônico por *Aspergillus* sp. 2015, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020150079095, título: "Processo de preparo de pré-inóculo para o desenvolvimento de morfologia tipo clump visando maximizar a produção de ácido itacônico por *Aspergillus* sp." , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 09/05/2015
 10. SOCCOL, C. R.; IAREMA, B. G.; VANDENBERGHE, L. P. S. Bioprocesso para produção de alfa-galactosidase utilizando vinhaça de soja como substrato/resíduo industrial. 2015, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020150112734, título: "Bioprocesso para produção de alfa-galactosidase utilizando vinhaça de soja como substrato/resíduo industrial", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 15/05/2015
 11. GOES NETO, A.; MENEZES, T. A.; VANDENBERGHE, L. P. S.; KOBILITZ, M. G. B.; KAMIDA, H. M. Processo de Produção de Micélio, Enzimas Lignolíticas e Basidioma Medicinal. 2015, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020150141114, título: "Processo de Produção de Micélio, Enzimas Lignolíticas e Basidioma Medicinal", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 15/06/2015; Depósito PCT: 15/06/2015.
 12. SOCCOL, C. R.; LIBARDI, N.; VANDENBERGHE, L. P. S.; GOES NETO, A. PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CELULASES UTILIZANDO EFLUENTE SANITÁRIO BRUTO. 2016, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020160117585, título: "PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CELULASES UTILIZANDO EFLUENTE SANITÁRIO BRUTO", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 24/05/2016
 13. SOCCOL, C. R.; CARVALHO, J. C.; WOICIECHOWSKI, Adenise Lorenci; MEDEIROS, A. B. P. VANDENBERGHE, L. P. S; MELO, G. V. P. Processo para produção de bioetanol por fermentação sólida. 2016, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020160303052, título: "Processo para produção de bioetanol por fermentação sólida", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 22/12/2016 Instituição(ões) financiadora(s): UFPR.
 14. SOCCOL, C. R.; OLIVEIRA, J., VANDENBERGHE, L. P. S. . Processo integrado para produção/purificação de ácido láctico por fermentação submersa e obtenção de polímeros lácticos biodegradáveis. 2016, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020160294827, título: "Processo integrado para produção/purificação de ácido láctico por fermentação submersa e obtenção de polímeros lácticos biodegradáveis", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 15/12/2016
 15. SOCCOL, C. R.; CAMARA, M. C.; VANDENBERGHE, L. P. S; OLIVEIRA, J.; RODRIGUES, Cristine. PROCESSO DE PRODUÇÃO E FORMULAÇÃO DE UM PRODUTO CONTENDO ÁCIDO GIBERÉLICO. 2017, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR10201701425, título: "PROCESSO DE PRODUÇÃO E FORMULAÇÃO DE UM PRODUTO CONTENDO ÁCIDO GIBERÉLICO", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 29/06/2017
 16. VANDENBERGHE, L. P. S; Oliveira, P.Z.; SOCCOL, C. R. PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO A PARTIR DE CASCA DE CACAU. 2018, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020180758667, título: "PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO A PARTIR DE CASCA DE CACAU", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 13/12/2018

17. VANDENBERGHE, L. P. S; Oliveira, P.Z. ; SOCCOL, C. R. PRODUÇÃO DE ÁCIDO ELÁGICO A PARTIR DE CASCA DE CACAU. 2018, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020180758675, título: "PRODUÇÃO DE ÁCIDO ELÁGICO A PARTIR DE CASCA DE CACAU", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 13/12/2018

9 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

10.1 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia, Setor de tecnologia, UFPR.

- Período: 2003-2005
- Período: 2010-2012
- Período: 2012-2014

10.2 Vice-Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia, Setor de tecnologia, UFPR.

- Período: 2002-2003
- Período: 2006-2008
- Período: 2008-2010
- Período: 2014-2016
- Período: 2016-2018

10.3 Chefia do Departamento de Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia, Setor de tecnologia, UFPR.

- Período: 2018-atual

10.4 Membro Titular do Colegiado do Curso de Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia, Setor de tecnologia, UFPR.

- Período: 2002-atual

10.5 Membro Titular do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia, Setor de tecnologia, UFPR.

- Período: 2002-atual

10 ATIVIDADES DE EXTENSÃO

10.1 ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS

4th International Congress in Bioprocess in Food Industries - ICBF 2010

Local: Curitiba-PR - CIETEP

Funções: Comissão Organizadora Nacional e Vice-Coordenação do Comitê Científico Internacional

Público: 860 participantes



XVI Simpósio Nacional de Bioprocessos 2007 – SINAFERM 2007

Local: Curitiba-PR - CIETEP

Funções: Comissão Organizadora e Comitê Científico Nacional

Público: 600 participantes



10.2 PALESTRAS MINISTRADAS EM EVENTOS

Algumas palestras ministradas em eventos estão apresentadas abaixo.

Bioresource Technology for Bioenergy, Bioproducts & Environmental Sustainability – 2nd International Conference, Setembro de 2018

Local: Sitges, Espanha

Palestra ministrada: *Simultaneous cellulase production, recovery and effluent treatment - a wastewater biorefinery approach*

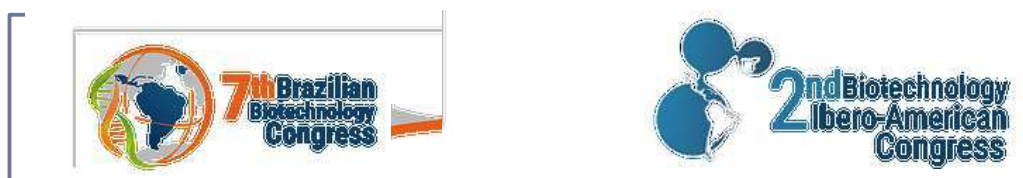
Chair: Session 4B: Biorefineries & Biofuels



7th Brazilian Biotech Congress and 2nd Biotech Ibero-America Congress, Novembro de 2018

Local: Hotel , Brasília-DF

Palestra ministrada: *Alternative Microbial Production of Stable Gibberellic Acid Formulations for Different Agriculture Applications*



10.3 FEIRA DE CURSOS

A Feira de Cursos e Profissões da Universidade Federal do Paraná é realizada anualmente e aberta a alunos do ensino médio de escolas públicas e privadas do Paraná, de Curitiba e região metropolitana. Neste caso, houve a participação como

professora do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR, com a permanência no *stand* do curso e atendimento ao público externo.

11 ATIVIDADES ESPECIAIS

11.1 CONSULTORIA AD HOC

Atua como consultora Ad Hoc de periódicos nacionais e internacionais. Dentre eles estão os seguintes periódicos.

2007 - Atual

Periódico: Applied Biochemistry and Biotechnology

2007 - Atual

Periódico: Bioresource Technology

2005 - Atual

Periódico: Brazilian Archives of Biology and Technology

2009 - Atual

Periódico: Food Research International

2009 - Atual

Periódico: Food Technology and Biotechnology

2011 - Atual

Periódico: Carbohydrate Research (Chicago, Ill.. Print)

2013 - Atual

Periódico: World Journal of Microbiology & Biotechnology

2012 - Atual

Periódico: Process Biochemistry (1991)

2015 - Atual

Periódico: Biomass & Bioenergy

2015 - Atual

Periódico: LWT - Food Science and Technology

11.2 MEMBRO DE CORPO EDITORIAL

Foi membro do corpo editorial de revista *Bioresource Technology* de 2016 a 2018.

11.3 MEMBRO DO CORPO DE EDITORES ASSOCIADOS

É atualmente, desde Janeiro de 2019, editora associada da revista *Bioresource Technology*.

11.4 MEMBRO DE COMITÊ DE ASSESSORAMENTO

Foi convidada pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento – CNPq a integrar o Comitê de Assessoramento – Inovação Tecnológica, em editais MCT/CNPq/FINEP - Apoio à Realização de Eventos – ARC nos anos de 2008 a 2011, tendo coordenado as atividades no ano de 2011.

11.5 MEMBRO DE COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DA CAPES

Avaliação Quadrienal de Programas de Pós-Graduação – Área Biotecnologia

Foi indicada a participar da Comissão de Avaliação Quadrienal 2012-2016 dos Programas de Pós-Graduação da Área de Biotecnologia da CAPES, em 2017.

Avaliação APCNs Programas de Pós-Graduação – Área Biotecnologia

Foi convidada a participar da Comissão de Avaliação dos APCNs dos Programas de Pós-Graduação da Área de Biotecnologia da CAPES, em 2018.

11.6 MEMBRO DE COMITÊ DE AVALIAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE APOIO

Indicado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Diretoria de Pesquisa da UFPR para compor o Comitê de Assessores de Áreas (CAA) da Fundação Araucária - PR - (Ato da Diretoria Executiva FA nº 006/2013).

12 PRÊMIOS E HOMENAGENS RECEBIDAS

2019

PROFESSORA HOMENAGEADA DA TURMA DE FORMANDOS DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA - 2018-2, UFPR.

2016

TRABALHO CLASSIFICADO EM 1º LUGAR 21ºEVINCI/6ºEINTI - BANCA ENG^a DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA, UFPR.

2015

TRABALHO CLASSIFICADO EM 1º LUGAR 21ºEVINCI/6ºEINTI - BANCA ENG^a DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA, UFPR.

2015

PARANINFA DA TURMA DE FORMANDOS DA ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA - 2014-2, UFPR

2013

TRABALHO CLASSIFICADO EM 1º LUGAR 21ºEVINCI/6ºEINTI - BANCA ENG^a DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA, UFPR.

2013

CINCO MELHORES PÔSTERES APRESENTADOS NO XIX SIMPÓSIO NACIONAL DE BIOPROCESSOS - X SIMPÓSIO DE HIDRÓLISE ENZIMÁTICA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA QUÍMICA, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA QUÍMICA - ABEQ.

2013

PRÊMIO DESTAQUES 2013 - COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA, NOTA 6, UFPR.

2012

TRABALHO CLASSIFICADO EM 1º LUGAR DA ÁREA DE ENG^a de BIOPROCESSOS/ENG^a QUÍMICA NO 20º ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPR, UFPR.

2012

PROFESSORA HOMENAGEADA DA TURMA DE FORMANDOS DO CURSO DE ENG^a DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA, UFPR.

2011

TRABALHO CLASSIFICADO EM 1º LUGAR NO 19º EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - ÁREA DE BIOTECNOLOGIA, UFPR.

2010

PARANINFA DA TURMA DE FORMANDOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA, UFPR.

2009

TRABALHO CLASSIFICADO 1º LUGAR LUGAR NO 17º EVINCI, DA ÁREA DE ENG^a de BIOPROCESSOS/ENG^a QUÍMICA UFPR.

2008

TRABALHO CLASSIFICADO EM PRIMEIRO LUGAR 16° EVINCI, DA ÁREA DE ENG^a de BIOPROCESSOS/ENG^a QUÍMICA, UFPR.

2008

PARANINFA DA TURMA DE FORMANDOS DO CURSO ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA, UFPR.

2007

PROFESSORA HOMENAGEADA DA TURMA DE FORMANDOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA - TURMA 2003-2007, UFPR.

2005

TRABALHO CLASSIFICADO 2° LUGAR NO 13° EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-13 EVINCI, DA ÁREA DE ENG^a de BIOPROCESSOS/ENG^a QUÍMICA, UFPR/CNPq.

2004

TRABALHO CLASSIFICADO EM 1° LUGAR NO 12° EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-12° EVINCI, DA ÁREA DE ENG^a de BIOPROCESSOS/ENG^a QUÍMICA, UFPR/CNPq.

2002

1° LUGAR EM CONCURSO PÚBLICO PARA PROFESSOR ADJUNTO EM PROCESSOS FERMENTATIVOS E ENZIMÁTICOS, Universidade Federal do Paraná - UFPR.

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após 16 anos de profunda dedicação, respeito e comprometimento ético no exercício de minha carreira de docente e pesquisadora, tenho a certeza do dever cumprido. Auxiliei o grupo, no qual me insiro, a chegar a posições de destaque no cenário nacional e internacional, honrando o nome da minha querida UFPR. Mas, sobretudo, contribuí para a formação de inúmeros profissionais da Biotecnologia que hoje estão no mercado desempenhando seus papéis para o setor produtivo, em outras instituições, nucleando novos grupos de ensino e pesquisa. Esse é certamente o nosso mais importante papel na sociedade.

Com isso, ofereço aos meus avaliadores a história de uma vida profissional que espero justifique a progressão para a posição de maior prestígio na carreira de um docente de ensino superior: a de Professor Titular do Departamento de Eng^a de Bioprocessos e Biotecnologia, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná.

Curitiba, 20 de março de 2019.