

# **15<sup>a</sup> JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

SEMANA DE INTEGRAÇÃO  
UNIVERSIDADE CATÓLICA  
E SOCIEDADE



## **15<sup>a</sup> JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

### **ANAIS ELETRÔNICOS Ciências Biológicas**

**Recife, 2013**

## SUMÁRIO

### BIODEGRADAÇÃO DE ÓLEO DIESEL POR *Candida lipolytica* UCP 0988 EM ÁGUA DO MAR HIPERSALINA E EXTREMAMENTE ALCALINA

Adonias Barreto de Paiva

Clarissa Daisy da Costa Albuquerque.....30

### PRODUÇÃO DA ENZIMA TANASE UTILIZANDO O FUNGO FILAMENTOSO *Aspergillus niger* ISOLADO DE SOLO DA CAATINGA NORDESTINA

Alex Gabriel Rodrigues Martins

Carlos Alberto Alves da Silva.....31

### ANÁLISE GENÉTICA DO PADRÃO DE SEGREGAÇÃO DE LEVEDURAS INDUSTRIAIS *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* UTILIZANDO O MARCADOR ISSR\*

Aline Carla Pereira da Silva

Bereneuza Tavares Ramos Valente Brasileiro.....32

### BIODEGRADAÇÃO DE ÓLEO DIESEL POR *Candida lipolytica* UCP 0988 EM ÁGUA DO MAR HIPERSALINA E EXTREMAMENTE ÁCIDA

Fabiane Seger

Clarissa Daisy da Costa Albuquerque.....33

### SELEÇÃO DE DIFERENTES MEIOS DE PRODUÇÃO DE LIPASE ATRAVÉS DE FERMENTAÇÃO SUBMERSA UTILIZANDO AMOSTRAS DE *ASPERGILLUS* sp ISOLADAS DA CAATINGA DE PERNAMBUC

Henrique Siqueira Amorim

Carlos Alberto Alves da Silva.....34

### ESTUDO COMPARATIVO DA UTILIZAÇÃO DE PLANTAS DO AGRESTE PERNAMBUCANO NA PRÉ-HISTÓRIA COM A UTILIZAÇÃO ATUAL

João Bosco da Silva Júnior

Maria do Carmo de Caldas Dias Costa.....35

### ESTUDO DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS ELETROGÊNICAS POR FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS DE SOLOS DA CAATINGA EM BIOCÉLULAS A COMBUSTÍVEL.

Kyriale Vasconcelos Morant

Galba Maria de Campos Takaki.....36

### AVALIAÇÃO DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE AMOSTRA DE *Penicillium* sp. ISOLADA DA CAATINGA PERNAMBUCANA

Léfferson Carvalho Gomes

Aline Elesbão do Nascimento.....37

### APLICAÇÃO DE ALGORITMOS GENÉTICOS PARA OTIMIZAÇÃO DE BIOMASSA EM PROCESSO DE BIODEGRADAÇÃO DE ÓLEO DIESEL EM ÁGUA DO MAR

Luís Felipe Bezerra de Lucena

Clarissa Daisy da Costa Albuquerque.....38

### PRODUÇÃO DE BIOCERIFACTANTE POR *MUCOR CIRCINELLOIDES* UCP 0069 A PARTIR DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Nathalia Sá do Amaral Marques

Kaoru Okada.....39

**ESTUDO DA PRODUÇÃO DE PIGMENTOS ELETROGÊNICOS POR FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS DE SOLOS DA CAATINGA APLICADOS EM BIOCÉLULAS A COMBUSTÍVEL.**

*Paulo Henrique da Silva*

*Galba Maria de Campos Takaki*.....40

**CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA, ESTRUTURAL, ENZIMÁTICA E TOLERÂNCIA A METAIS PESADOS DE AMOSTRA DE *Aspergillus niger* OBTIDA DE SOLO DE CAATINGA**

*Pedro Vitor Agra Acioly Vêras*

*Aline Elesbão do Nascimento*.....41

**PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR AMOSTRAS DE *Aspergillus niger* UCP/WFCC1263 UTILIZANDO MEIOS ALTERNATIVOS**

*Rodrigo Duarte de Lima Santos*

*Galba Maria de Campos Takaki*.....42

# BIODEGRADAÇÃO DE ÓLEO DIESEL POR *Candida lipolytica* UCP 0988 EM ÁGUA DO MAR HIPERSALINA E EXTREMAMENTE ALCALINA

Adonias Barreto de Paiva<sup>1</sup>; Clarissa Daisy da Costa Albuquerque<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Química do Centro de Ciências e Tecnologia; Bolsista (PIBITI CNPq).  
E-mail: [adonias\\_b\\_paiva@hotmail.com](mailto:adonias_b_paiva@hotmail.com)

<sup>2</sup>Professor do Curso de Ciências da Computação do Centro de Ciências e Tecnologia; E-mail:  
[cdaisy@unicap.br](mailto:cdaisy@unicap.br)

O processo de degradação de hidrocarbonetos de óleo diesel e a produção de bioemulsificantes/biosurfactantes por *Candida lipolytica* UCP 0988 em água do mar foram investigados. Planejamento fatorial completo 2<sup>3</sup>, constituído por 12 experimentos, incluindo quatro repetições no ponto central. Foi realizado para avaliar os efeitos e interações do volume de ar disponível, da concentração da biomassa (inóculo) e do volume de óleo diesel sobre a concentração final da biomassa, a atividade de emulsificação e a tensão superficial dos líquidos metabólicos, livres de células. Os experimentos foram realizados a 28° C e 200 rpm, durante 96 horas, em frascos de Erlenmeyer de 500 mL, contendo água do mar estéril, suplementada com sulfato de amônio (2g/L) e fosfato monobásico de potássio (13g/L) e com pH ajustado em 14. O volume útil dos frascos (150 ou 300 ou 450 mL) - usado como medida indireta do oxigênio disponível, a concentração inicial da biomassa (70,6 ou 141,2 ou 211,8 g/L) e volume de óleo diesel (25 ou 50 ou 75 mL) foram ajustados de acordo com as especificações do planejamento. Mesmo em condições extremas de pH e salinidade, a levedura foi capaz de degradar óleo diesel em água do mar e produzir bioemulsificantes/biosurfactantes. As concentrações de biomassa variaram entre 36,27 e 74,33 g/L; as atividades de emulsificação para emulsões água-em-n-hexadecano entre 0,08 e 0,75 UAE; as tensões superficiais entre 33 e 40,9 mN/m e as salinidades entre 72 e 100 ‰ ou mais. O meio com maior concentração de óleo diesel e menor volume útil apresentou - com 96 h - a maior concentração de biomassa. Nessas condições, o pH, a tensão superficial e a salinidade foram respectivamente iguais a 13,75; 35,7 mN/m e 95‰. Os resultados obtidos mostram que a levedura *C. lipolytica* é capaz de degradar óleo diesel e produzir bioemulsificantes/biosurfactantes em água do mar hipersalina e extremamente alcalina.

**Palavras-chave:** Biorremediação, Extremófilos; Micro-organismos halo-ácidos tolerantes.

**Projeto de Pesquisa:** Núcleo em Processos Biotecnológicos: aproveitamento de rejeitos agroindustriais para a produção de biomoléculas ativas. **Apoio:** CNPq/FACEPE

# PRODUÇÃO DA ENZIMA TANASE UTILIZANDO O FUNGO FILAMENTOSO *Aspergillus niger* ISOLADO DE SOLO DA CAATINGA NORDESTINA

Alex Gabriel Rodrigues Martins<sup>1</sup>; Carlos Alberto Alves da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Ciências e Tecnologia; Bolsista PIBIC CNPq.  
E-mail: [alexgabrielrm@hotmail.com](mailto:alexgabrielrm@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor do Curso de Química do Centro de Ciências e Tecnologia; E-mail: [calves@unicap.br](mailto:calves@unicap.br)

Tanino acil hidrolase (TAH), conhecida como tanase (EC 3.1.1.20), é uma enzima que hidrolisa ésteres e taninos hidrolizáveis, produzindo glicose e ácido gálico quando o meio reacional for polar. Várias são as aplicações para a enzima tanase, a qual é usada na indústria alimentícia, em cervejarias, na produção de vinhos, na clarificação de sucos, bem como nas indústrias farmacêuticas, químicas, de cosméticos e no curtimento de couros. Contudo, a produção da tanase por via microbiana, ainda tem vários fatores que inviabilizam sua ampla utilização, principalmente os substratos que apresentam elevados custos. Dessa forma, neste trabalho, está sendo empregado o rejeito agroindustrial (bagaço de uva), com o objetivo de aumentar a produção da enzima tanase e contribuir para o desenvolvimento sustentável. A uva apresenta grandes quantidades de taninos na composição, permitindo a maximização da produção da enzima, considerando ser extracelular, como também o resíduo escolhido devido à possibilidade de redução de custo do produto. O micro-organismo em estudo *Aspergillus niger* foi isolado de solo da caatinga nordestina, especificamente no município de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. A produção da tanase será realizada no meio de produção líquido, em condições controladas, durante 120 horas, com quantificação através de análises espectrofotométricas para monitorar a produção enzimática. Serão analisadas as variações do pH, da biomassa produzida e, assim, saber qual o potencial do resíduo de uva na produção da enzima.

**Palavras-chave:** *Aspergillus niger*; produção enzimática; fermentação submersa.

**Projeto de Pesquisa:** Núcleo em Processos Biotecnológicos: aproveitamento de rejeitos agroindustriais para a produção de biomoléculas ativas.

# ANÁLISE GENÉTICA DO PADRÃO DE SEGREGAÇÃO DE LEVEDURAS INDUSTRIAIS *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* UTILIZANDO O MARCADOR ISSR\*

Aline Carla Pereira da Silva<sup>1</sup>; Bereneuza Tavares Ramos Valente Brasileiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Ciências Biológicas e Saúde; Bolsista CNPq. E-mail: [alinepereira.biolog@gmail.com](mailto:alinepereira.biolog@gmail.com)

<sup>2</sup>Professora do Curso de Ciências Biológicas do Centro Ciências Biológicas e Saúde; E-mail: [bereneuza@unicap.br](mailto:bereneuza@unicap.br)

O etanol é uma fonte de energia renovável e considerada como uma boa alternativa para substituir os combustíveis fósseis. Atualmente, no Brasil, a levedura *Saccharomyces cerevisiae* é utilizada em grande escala para a produção de etanol combustível através da fermentação, sendo um exemplo de sucesso de bioprocessos, que proporciona um biocombustível avançado, a preços competitivos e de baixo impacto ambiental. A possibilidade de eventos de recombinação genética em leveduras industriais desperta para a necessidade de um melhor entendimento de padrões de segregação genética aberrantes das inter-regiões entre repetições de microsatélites presentes nesses micro-organismos. Tendo em vista a direta influência desses rearranjos genéticos aberrantes no discernimento das diferentes linhagens pelo marcador (GTG)<sub>5</sub>, é importante saber como esses eventos de recombinação podem interferir nos procedimentos de tipagem genética. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar o padrão de segregação meiótica de linhagens industriais de *S. cerevisiae* do processo de fermentação para a produção de álcool combustível por destilarias do nordeste brasileiro através de perfis genéticos obtidos pela amplificação com marcadores moleculares. As amostras de linhagens haplóides foram provenientes de esporos de oito tétrades da linhagem parental P25 e de três tétrades da linhagem parental P1 da Coleção de Culturas do Laboratório de Genética do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Católica de Pernambuco, Recife – PE. Essas leveduras foram submetidas à análise do padrão de segregação genética baseada em DNA-fingerprinting utilizando os iniciadores (GTG)<sub>5</sub> para a região ISSR. Os resultados que têm sido publicados sobre a caracterização da população de *S. cerevisiae* em vários processos fermentativos mostram uma diversidade maior do que a esperada. A linhagem P1 apresenta uma taxa de esporulação menor do que a da linhagem P25 e produz a maioria dos ascos com apenas três ascosporos, indicando a presença de aneuploidia para pelo menos um dos 16 pares de cromossomos homólogos. A linhagem P25 é heterozigota para dois fragmentos (2800 pb e 750 pb), cujos *loci* devem estar situados em cromossomos diferentes e a linhagem P1 é homozigota (2500 pb e 750 bp) para os *loci* correspondentes. O iniciador (GTG)<sub>5</sub> é capaz de distinguir os estados homozigotos e heterozigotos destas linhagens. Com este trabalho tornou-se possível identificar o padrão de segregação dos fragmentos gerados pela amplificação do DNA de linhagens haplóides de *S. cerevisiae* com o iniciador (GTG)<sub>5</sub>. Esses resultados mostram que esses *loci* podem se encontrar tanto no estado homozigoto como heterozigoto e tais fragmentos apresentam um padrão Mendeliano de segregação que podem ser considerados alelos de um determinado *locus* cromossômico. O estado heterozigoto foi mostrado pelo aparecimento na progênie de descendentes que não apresentavam os fragmentos de 2800 bp ou 750 pb, a respeito do seu parental apresentar amplificação destes fragmentos, assim, o caráter presença de fragmento é conferido pela presença do alelo considerado dominante, e que a ausência de fragmento corresponde ao alelo recessivo. A identificação e caracterização das variações alélicas que controlam características relevantes para fermentação industrial fornecem a base para uma abordagem genética possibilitando melhorar a performance fermentativa das leveduras industriais, identificando os genes alvo para otimização via engenharia genômica.

**Palavras-chave:** fermentação industrial; marcador (gtg)<sub>5</sub>; linhagens haplóides.

**Projeto de Pesquisa:** Análise e avaliação dos insumos e matéria-prima utilizados na fermentação alcoólica industrial e suas influências na dinâmica da microbiota leveduriforme

\*Colaborador: Adauto Gomes Barbosa Neto

# BIODEGRADAÇÃO DE ÓLEO DIESEL POR *Candida lipolytica* UCP 0988 EM ÁGUA DO MAR HIPERSALINA E EXTREMAMENTE ÁCIDA

Fabiane Seger<sup>1</sup>; Clarissa Daisy da Costa Albuquerque<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Química do Centro de Ciências e Tecnologia; Bolsista (PIBITI CNPq).  
E-mail: [fabseger@gmail.com](mailto:fabseger@gmail.com)

<sup>2</sup>Professor do Curso de Ciências da Computação do Centro de Ciências e Tecnologia; E-mail: [cdaisy@unicap.br](mailto:cdaisy@unicap.br)

Ambientes extremos, com valores de pH inferiores a 3, são encontrados em muitas partes do mundo e são de origem natural ou antropogênica. Um planejamento fatorial completo 2<sup>3</sup>, com 4 repetições no ponto central, foi realizado para investigar os efeitos e as interações do pH, da concentração celular inicial (inóculo) e do volume inicial de óleo diesel sobre a concentração de biomassa, a tensão superficial (TS) e a atividade de emulsificação (AE) de cultivos livres de células de *Candida lipolytica* UCP 0988. Os experimentos foram realizados a 28°C e 200 rpm, durante 120 horas, em Erlemeyer de 500 mL, com volume útil de 250 mL, contendo água do mar estéril suplementada com sulfato de amônio (2g/L) e fosfato monobásico de potássio (13 g/L). O pH inicial (1 ou 3 ou 5), a concentração do inóculo (0,212 ou 0,424 ou 0,636 g/L) e o volume inicial de diesel (25 ou 50 ou 75 mL) dos meios foram ajustados de acordo com o planejamento. O aumento do pH favoreceu o aumento da degradação de óleo diesel. A interação entre o pH e o diesel favoreceu a redução da TS. As interações do diesel com a biomassa e do pH com o diesel favoreceram o aumento da AE. A maior produção de biomassa (13,41 g/L) ocorreu em meio com pH inicial 5 e com concentrações de inóculo e óleo diesel nos níveis inferiores do planejamento. Esse meio apresentou tensão superficial (TS) de 49,5 mN/M e atividade de emulsificação para emulsão água-em-óleo diesel (AED) igual a 1,04 UAE. Os meios com pH 3 apresentaram, em média, salinidade de 55‰, TS de 37,81 mN/m, AED de 0,477 UAE e concentração de biomassa de 7,57 g/L. Por outro lado, em um meio com pH inicial 1 e com concentrações de inóculo e óleo diesel nos níveis inferiores do planejamento, obteve-se a maior redução (20,63%) de TS (36,3mN/M), AED de 1,51 UAE e concentração de biomassa de 4,4 g/L. A salinidade variou entre 45 e 56‰ nos meios com pH 1 e entre 51 e 55‰ nos meios com pH 5. Os resultados obtidos confirmam o comportamento halo-ácido-tolerante da levedura e sugerem que, na tentativa de sobreviver em condições de acidez extrema, a levedura *C.lipolytica* UCP 0988 produz agentes tensoativos e/ou emulsificantes com potencial para aplicação em biorremediação de ambientes contaminados com hidrocarbonetos de petróleo.

**Palavras-chave:** biorremediação; extremófilos; micro-organismos halo-álcali-tolerantes.

**Projeto de Pesquisa:** Núcleo em Processos Biotecnológicos: aproveitamento de rejeitos agroindustriais para a produção de biomoléculas ativas. **Apoio:** CNPq, FACEPE.

# SELEÇÃO DE DIFERENTES MEIOS DE PRODUÇÃO DE LIPASE ATRAVÉS DE FERMENTAÇÃO SUBMERSA UTILIZANDO AMOSTRAS DE *ASPERGILLUS* sp ISOLADAS DA CAATINGA DE PERNAMBUCO

Henrique Siqueira Amorim<sup>1</sup>; Carlos Alberto Alves da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Química do Centro Ciências e Tecnologia (CCT)- Bolsista do PIBITI CNPq, e-mail: henrisport@hotmail.com; <sup>2</sup>Professor dos Cursos de Engenharias Ambiental e Química, Centro de Ciências e Tecnologia (CCT); e-mail: calves@unicap.br

As lipases são enzimas que apresentam uma grande versatilidade no mercado enzimático mundial, sendo as produzidas por micro-organismos, um grupo com elevada aplicação biotecnológica, especificidade ao substrato e facilidade de produção de biomassa. O gênero *Aspergillus*, tem se destacado com um excelente produtor de lipases fúngicas. Os processos fermentativos são utilizados para obtenção de produtos de alto valor agregado, sendo a fermentação submersa (FSM) muito utilizada, principalmente por está associada diretamente ao crescimento microbiano e as variações na composição e nas condições de cultivo. Foram realizados ensaios de seleção com 4 diferentes meios de produção de lipase utilizando as amostras de *Aspergillus* sp (SIS 10 e SIS 16), isoladas da Caatinga de Pernambuco. O Meio 1 (g/L): Glicose (0,25); MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O (0,05); K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (0,175); Extrato de levedura (0,1); Óleo de Oliva (0,5); pH=7. O Meio 2 (g/L): Peptona (17,5); NaNO<sub>3</sub> (0,25); KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (0,25); MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O (0,125); Óleo de Oliva (7,5); pH=7. O Meio 3 (g/L): NaNO<sub>3</sub> (0,0375); MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O (0,0375); KCl (0,0375); KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (0,15); Extrato de levedura (0,075); Peptona (0,0375); Óleo de Oliva (2,5); pH=7. Meio 4 (g/L): (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (2,5); NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (3); KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (0,5); MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O (0,075); CaCl<sub>2</sub> (0,0625); FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O (0,00125); MnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O (0,00375); ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O (0,03); Óleo de Oliva (5); pH=7. Todos os experimentos foram realizados em shaker orbital, 150 rpm, 37 °C, durante 144 horas. As amostras coletadas foram submetidas às determinações do pH, da curva de crescimento e da atividade lipolítica, expressa em U/mL. Os resultados obtidos demonstraram que o meio quatro apresentou uma maior atividade lipolítica para as amostras testadas, onde a SIS 10 obteve uma atividade de 1,712 U/mL em 120 horas, e a SIS 16 uma atividade de 2,16 U/mL em 144 horas. Os valores de pH se mantiveram na faixa alcalina. A utilização de meios de produção com diferentes componentes, tem sido fundamental para selecionar micro-organismos produtores de substâncias biotecnológicas de alto valor agregado.

**Palavras-chave:** produção enzimática, *Aspergillus* ssp, lipase

**Projeto de Pesquisa:** Núcleo em Processos Biotecnológicos: Aproveitamento de Rejeitos Agroindustriais para a Produção de Biomoléculas Ativas



# ESTUDO COMPARATIVO DA UTILIZAÇÃO DE PLANTAS DO AGRESTE PERNAMBUCANO NA PRÉ-HISTÓRIA COM A UTILIZAÇÃO ATUAL

João Bosco da Silva Júnior<sup>1</sup>; Maria do Carmo de Caldas Dias Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; Bolsista (UNICAP). [Joao.university@hotmail.com](mailto:Joao.university@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professora do Curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; [mcarmoc@hotmail.com](mailto:mcarmoc@hotmail.com)

O agreste é uma região de transição entre caatinga e mata atlântica, com vales onde se encontram matas serranas e brejos de altitudes, que eram um verdadeiro oásis para o homem pré-histórico devido à alta disponibilidade de recursos necessários a sua sobrevivência. Materiais líticos, vegetais e esqueletos datados de mais de 2000 A.P foram resgatados das escavações realizadas em 1982 no Sítio Arqueológico Furna do Estrago, no Brejo da Madre de Deus e fazem parte da reserva técnica do Laboratório e Museu de Arqueologia da UNICAP. O estudo justifica-se pela necessidade de catalogar e atualizar as amostras contidas na reserva técnica do Laboratório e conhecer as formas de utilização das espécies. O objetivo deste estudo foi comparar as formas de utilização das plantas do agreste pernambucano por povos pré-históricos e por populações recentes, de modo a acompanhar as principais razões do extrativismo das espécies. A metodologia consistiu de uma revisão bibliográfica para o período de 1985 a 2012, acerca da utilização de plantas, associadas às propriedades medicinais e nutritivas das espécies, bem como a utilização para a produção de artefatos. Para a verificação das formas de utilização na atualidade, mercados públicos foram visitados para diagnóstico do uso medicinal das espécies. Amostras do material botânico proveniente do Brejo da Madre de Deus que fazem parte da reserva técnica do Museu de Arqueologia da UNICAP foram fotografadas e descritas visando à confirmação da identificação botânica. A ameixa de espinhos, o angico vermelho, o catolé, a faveleira, a gindiroba, o imbu, o jatobá e a jussara foram usadas na pré-história para alimentação, confecção de artefatos, lenha para fogueiras e confecção de adornos. Atualmente, são usadas na medicina popular para o tratamento de cicatrização de feridas, gripes, artrite, artrose, inflamações, reumatismo, diarreias e doenças do sistema respiratório, respectivamente. As espécies mais utilizadas na medicina popular na região metropolitana do Recife são: o jatobá (89%), ameixa de espinhos e angico (77%), gindiroba (55%), catolé (22%) e faveleira (11%). Podemos concluir que a utilização atual na medicina popular e na produção de artefatos contribui para o aumento dos extrativismos das espécies, levando ao risco de extinção; o uso medicinal sem orientação acerca da posologia e dos possíveis efeitos tóxicos das espécies pode trazer risco a saúde humana.

**Palavras-chave:** planta medicinal; uso de plantas na pré-história; uso atual de plantas.

**Projeto de pesquisa:** Estudos Etnobotânicos de Plantas provenientes do Brejo da Madre de Deus, PE, Brasil

# ESTUDO DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS ELETROGÊNICAS POR FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS DE SOLOS DA CAATINGA EM BIOCÉLULAS A COMBUSTÍVEL.

Kyriale Vasconcelos Morant<sup>1</sup>; Galba M. de Campos Takaki<sup>2</sup>; Camilo E. La Rotta H.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Eng. Química - CCT-UNICAP e Bolsista do CNPq, [kyrialem@yahoo.com.br](mailto:kyrialem@yahoo.com.br);

<sup>2</sup> Professor do Curso de Eng. Química e Ambiental do CCT-UNICAP, [galba\\_takaki@yahoo.com.br](mailto:galba_takaki@yahoo.com.br);

<sup>3</sup> Pesquisador DCR CNPq-FACEPE - Professor colaborador do Curso de Eng. Química e Ambiental do CCT-UNICAP, [camilo.larotta@pq.cnpq.br](mailto:camilo.larotta@pq.cnpq.br)

As Biocélulas a combustível (BCC) são uma alternativa promissora para a geração de energia limpa, obedecendo também requisitos de sustentabilidade. Nas BCC, enzimas vêm sendo utilizadas como bioeletrodos, chamando a atenção por ter inúmeras vantagens sobre os eletrodos abióticos convencionais, como o decréscimo dos custos, alta atividade e especificidade. Neste caso, enzimas oxidásicas (Ex. Lacases e Polifenoloxidasas) serão utilizadas como possíveis substitutos aos catalisadores metálicos responsáveis pela redução catódica do oxigênio. Fungos filamentosos ao serem grandes produtores destas enzimas têm potencial para sua utilização *in-situ* no próprio biocátodo. Inicialmente, foi realizado o *screening* baseado na atividade enzimática oxidásica sobre 12 amostras de fungos filamentosos provenientes do solo da caatinga, em placas contendo meio Ágar Nutriente enriquecido com 0,5% (p/v) de ácido gálico, sendo considerada positiva para produção de oxidases a partir da formação de halos de coloração verde escura. Paralelamente, testou-se a produção da enzima na presença de meios enriquecidos com 2,0% (p/v) de glicerol em lugar de 1,0% (p/v) de glicose. A seleção resultou em cinco micro-organismos produtores de oxidases, destes, três foram selecionados, *Aspergillus* sp. (SIS-18), *Penicillium* sp. (SIS-21) e *Rhizopus microsporus* var. *microsporus* (SIS-31), de acordo com os parâmetros: gêneros não reportados na literatura e pela intensidade do halo enzimático. Para a produção da enzima em meio líquido, foi utilizado o meio modificado baseado em reportes prévios. O consumo de glicose e glicerol foi determinado através de kits enzimáticos comerciais. A atividade enzimática foi determinada espectrofotometricamente através do método baseado na oxidação do pirogalol para purpurogalina, usando como controle positivo a enzima Lacase (E.C. 1.10.3.2) de *T. versicolor*. As fermentações iniciais tiveram uma duração aproximada de 290 h. Em paralelo, foram realizados experimentos de crescimento *in-situ* e estudos cronoamperométricos por 120 h em BCC de 100 mL compostas por: cátodo ao ar de feltro de carbono tratado com 0,5% de Pt disperso em teflon e Carbono Black Vulcan®, anodo de grafite explodido, submerso em eletrólito de Ferrocianeto de potássio 20 mmol L<sup>-1</sup> e ponte salina de KCl saturado em ágar como sistema de transporte catiônico. Os experimentos de geração de potência foram realizados pelo método de curva polarização empregando, sobrenadantes com elevada atividade oxidásica no compartimento catódico, como eletrodo de trabalho foi usado carbono vítreo, como contra-eletrodo fio de Pt e como eléctrodo de referência Ag|AgCl. Os resultados mostraram que os fungos avaliados não produziram as enzimas procuradas na presença de glicerol e sim de glicose. Em termos da atividade enzimática, o fungo SIS-21, seguido pelo SIS-31, apresentaram as maiores atividades oxidásicas. Por outro lado, nos experimentos na BCC, o fungo SIS-18 apresentou maior geração de corrente *in-situ*. Outros parâmetros, tais como máxima densidade de corrente, densidade de potência e eficiência coulômbicas foram igualmente determinados.

**Palavras-chave:** Biocélula a combustível; fungo filamentoso da caatinga; oxidase; redução catódica de oxigênio.

**Projeto de Pesquisa:** Rede Norte Nordeste de Fungos Filamentosos de Solos da Caatinga e da Amazônia (Rennorfun)<sup>1</sup>, Projeto: SISBIOTA-CNPq; Desenvolvimento e implementação de uma célula à combustível microbiana (CCM) de alto rendimento utilizando materiais residuais industriais – glicerol de biodiesel Projeto: (DCR-0008-1.06/11)<sup>2</sup>, CNPq-FACEPE.

# **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE AMOSTRA DE *Penicillium* sp. ISOLADA DA CAATINGA PERNAMBUCANA**

Léfferson Carvalho Gomes<sup>1</sup>; Aline Elesbão do Nascimento<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Química do Centro de Ciência e Tecnologia; Bolsista do CNPq. E-mail: leffersoncarvalho@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora do Curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas e Saúde; E-mail: elesbao@unicap.br

A biodiversidade microbiana é na atualidade uma fonte interessante para o desenvolvimento e a manufatura de produtos com valor agregado e parte fundamental da engrenagem para desenvolvimento de estratégias que culminariam com, por exemplo, a produção de bens e serviços. A utilização dos fungos filamentosos e seus metabólitos, primários e/ou secundários, bem como seu alto poder de resistência e tolerância a condições extremas, nos últimos anos vem sendo alvo de crescente interesse como ferramentas para os processos de biodegradação, biotransformação, e biorremediação. Membros do gênero *Penicillium* exibem grande potencial industrial, médico e biotecnológico, resultado de suas habilidades de produção de compostos e moléculas bioativas. Neste estudo, um isolado de *Penicillium* isolado de solo da caatinga pernambucana foi avaliado em sua capacidade de crescer em diferentes fontes de carbono: glicose, frutose e sacarose em diferentes regimes de pH. Adicionalmente, a atividade das enzimas polifenoloxidase, tanase, pectinase, amilase, celulase e protease foram determinadas. Considerando a relevância do polifosfato nos processos de sobrevivência e adaptação a diferentes estresses ambientais, o comportamento do polifosfato foi também avaliado. Os resultados indicam a habilidade de crescimento em diferentes regimes de pH e fontes de carbono. A compatibilização entre pH e fonte de carbono gerou um comportamento de crescimento diferenciado nas condições testadas. O isolado exibiu atividade para todas as enzimas testadas. Adicionalmente, foi capaz de acumular polifosfato, cujo processo variou em função da fonte de carbono e pH. Os maiores valores foram determinados para cultivo em presença de glicose em pH 5,0. Uma redução de aproximadamente 50% no conteúdo do polímero foi determinada com crescimento em frutose e sacarose. Tais resultados apontam a possibilidade do emprego do isolado em ensaios in vitro sobre o seu potencial de remoção de xenobióticos e na avaliação dos mecanismos de adaptação e tolerância ao estresse ambiental.

**Palavras-chave:** Caatinga; *Penicillium*; Enzimas Extracelulares; Fontes de Carbono

**Projeto de Pesquisas:** Rede Norte Nordeste de Fungos Filamentosos de Solo da Caatinga e da Amazônia – SISBIOTA/CNPq.

# APLICAÇÃO DE ALGORITMOS GENÉTICOS PARA OTIMIZAÇÃO DE BIOMASSA EM PROCESSO DE BIODEGRADAÇÃO DE ÓLEO DIESEL EM ÁGUA DO MAR

Luís Felipe Bezerra de Lucena<sup>1</sup>; Clarissa Daisy da Costa Albuquerque<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Ciências da Computação do Centro de Ciências e Tecnologia; IC Voluntário. E-mail: felipelucena22@gmail.com

<sup>2</sup>Professora do Curso de Ciências Computação do Centro de Ciências e Tecnologia; E-mail: cdaisy@unicap.br e albqq@yahoo.com.br

O óleo diesel vem sendo usado em larga escala no mundo e, conseqüentemente, tornou-se um dos mais comuns poluentes orgânicos. Quando um grande derramamento ocorre em água fresca ou em ambientes marinhos, a quantidade de carbono aumenta e a disponibilidade de nitrogênio e fósforo tornam-se um fator limitante para a degradação microbiana de petróleo e derivados. O objetivo deste trabalho foi a aplicação de Algoritmos Genéticos (AGs) para otimização da concentração de biomassa em processo de biodegradação de óleo diesel por *Candida lipolytica* UCP 0988 em água do mar. AGs são métodos estocásticos baseados na teoria da evolução das espécies de Darwin que simulam processos naturais de sobrevivência e reprodução das populações. Os AGs tratam as possíveis soluções do espaço de busca do problema como indivíduos que são evoluídos a cada iteração ou geração. Foi utilizada a plataforma Matlab© como ambiente de desenvolvimento para a implementação de um algoritmo genético para otimizar a biomassa. Um modelo baseado em Metodologia de Superfície de Resposta - tendo a concentração de sulfato de amônio e fosfato monobásico de potássio como parâmetros de entrada e a biomassa como parâmetro de saída – foi usado para simular a otimização baseada em AGs. A aplicação de AGs mostrou-se um método eficaz para otimização da concentração de biomassa.

**Palavras-chave:** computação bioinspirada; biorremediação; derivados de petróleo.

**Projeto de Pesquisa:** Núcleo em Processos Biotecnológicos: Aproveitamento de rejeitos agroindustriais para a produção de biomoléculas ativas.

# PRODUÇÃO DE BIOSSURFACTANTE POR *MUCOR CIRCINELLOIDES* UCP 0069 A PARTIR DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Nathalia Sá do Amaral Marques<sup>1</sup>; Kaoru Okada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas e Saúde; Bolsista da CNPq-PIBIC. E-mail: [nathaliasa13@hotmail.com](mailto:nathaliasa13@hotmail.com)

<sup>2</sup>Professora do curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas e Saúde; E-mail: [kao@unicap.br](mailto:kao@unicap.br)

Os biossurfactantes são compostos produzidos por micro-organismos constituídos por moléculas anfífilas, diminuindo a tensão superficial e possuindo alta capacidade emulsificante, de aplicação em indústrias petrolíferas, farmacêuticas e alimentícias, entre outras. Este trabalho teve como objetivo a produção de biossurfactante por *Mucor circinelloides*, utilizando milhocina e óleo de milho, como alternativa para substrato de baixo custo. O fungo foi cultivado em milhocina e óleo de milho, de acordo com o planejamento fatorial do tipo Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR 2<sup>2</sup>), tendo como variável resposta a redução da tensão superficial. Os líquidos metabólicos, livre de células, contendo o biossurfactante foram submetidos à análise da tensão superficial, índice de emulsificação (óleo queimado de motor), estudo da estabilidade em diferentes condições (salinidade, pH e temperatura), teste de dispersão e viscosidade do óleo queimado de motor. Alíquotas (1mL) da suspensão de esporos contendo 10<sup>7</sup> esporangiósporos/mL foram inoculadas nos meios de cultivos, e mantidos sob agitação de 150 rpm, pH 4,5, por 96 horas à 28°C. A tensão superficial dos líquidos metabólicos, livre de células, foram medidas em tensiômetro semiautomático utilizando-se o anel de DU NUOY. Para determinação do índice de emulsificação, foram adicionados 2,0 mL do líquido metabólico livre de células a 1,0mL do substrato óleo queimado de motor, agitado em vórtex, por 2 minutos. O perfil de crescimento foi estabelecido em função da biomassa (peso seco), consumo de glicose pelo método calorimétrico do 3,5-Dinitrosalicílico (DNS), proteínas totais pelo método enzimático-colorimétrico (Kit Lab-Test) e pH. Para a estabilidade da temperatura, os líquidos metabólicos foram mantidos a 100 °C por 20, 40, 60, 100 e 140 minutos. Para determinação da estabilidade do pH, os líquidos metabólicos foram ajustados para pH (2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 e 13). Para determinação do efeito do NaCl (2,5%, 5,0%, 10% e 20%). Posteriormente, os líquidos metabólicos foram levados para verificação das tensões superficiais. Estudos relacionados à dispersão e viscosidade de óleo queimado de motor pelo biossurfactante também foram realizados. Os resultados demonstraram que o fungo *Mucor circinelloides*, crescido no meio de cultura contendo 8,82% de milhocina e 2% de óleo de milho, produziu biossurfactante. E foi capaz de reduzir a tensão superficial da água de 72 mN/m<sup>-1</sup> para 32,2 mN/m<sup>-1</sup> no meio de cultivo. E ainda obteve 100% de índice de emulsificação, em óleo queimado de motor. O biossurfactante obtido a partir desta condição de cultivo foi extraído com etanol 1:2 (v/v) e obteve um rendimento de 3,4 g/L, com composição de 5,4% de carboidratos, 31% de proteínas e 0,9% de lipídeos. Apresentando-se estável, como agente de superfície, sob condições extremas de pH, de temperatura e de elevadas concentrações de NaCl. Após sua aplicação no óleo queimado de motor em fase aquosa, observou-se uma elevada dispersão do óleo e diminuição da viscosidade do mesmo de 843,6 cP para 14,7 cP. Em função do seu alto potencial biotecnológico, o biossurfactante produzido por *Mucor circinelloides* em substratos alternativos, tornou-se um processo econômico com grande potencialidade de aplicação em remoção de derivados do petróleo.

**Palavras-chave:** Resíduos industriais, biossurfactantes, emulsificante, *Mucor circinelloides*

**Projeto de pesquisa:** Produção de biossurfactante por *Mucor circinelloides* utilizando resíduos industriais e aplicação na remoção de derivados do petróleo.

# ESTUDO DA PRODUÇÃO DE PIGMENTOS ELETROGÊNICOS POR FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS DE SOLOS DA CAATINGA APLICADOS EM BIOCÉLULAS A COMBUSTÍVEL.

Paulo Henrique da Silva <sup>1</sup>; Camilo E. La Rotta H. <sup>2</sup>; Galba M. de Campos Takaki <sup>3</sup>;

<sup>1</sup> Estudante de Eng. Química - CCT-UNICAP e Bolsista do CNPq, [paulosilva2607@hotmail.com](mailto:paulosilva2607@hotmail.com);

<sup>2</sup> Professor do Curso de Eng. Química e Ambiental do CCT-UNICAP, [galba\\_takaki@yahoo.com.br](mailto:galba_takaki@yahoo.com.br);

<sup>3</sup> Pesquisador DCR CNPq-FACEPE - Professor colaborador do Curso de Eng. Química e Ambiental do CCT-UNICAP, [camilo.larotta@pq.cnpq.br](mailto:camilo.larotta@pq.cnpq.br)

Como um dispositivo que transforma a energia química contida na matéria orgânica em energia elétrica, as Biocélulas a Combustível (BCC) fornecem uma maneira eficaz para geração de eletricidade a partir de materiais renováveis e biodegradáveis. Contudo, as densidades de potência e eficiência alcançadas até o presente seguem sendo baixas, sendo necessária a realização de pesquisas que permitam sua implementação eficiente e em escalas maiores. Os esforços têm sido concentrados na superação de três problemas principais: a diminuição do custo elevado dos catalisadores, a diminuição das perdas associadas às quedas ôhmicas e o aumento das taxas da transferência de massa e carga. Os bioeletrodos têm chamado atenção pelas vantagens sobre os eletrodos abióticos, em relação à redução dos custos e na operação sustentável. No entanto, em grande parte dos biocatalisadores a transferência de elétrons até os materiais eletródicos é difícil e, portanto, torna-se necessária a implementação de sistemas eficientes de transferência, tais como os transportadores eletroquímicos. Neste contexto, muitos pigmentos microbianos possuem a capacidade de reações mediadas bioeletroquimicamente. Neste estudo, os mediadores a serem estudados, correspondem a novos pigmentos produzidos por fungos filamentosos isolados do solo da caatinga. Inicialmente, a produção dos pigmentos foi observada a partir do crescimento em placa de 12 micro-organismos pré-selecionados. O *screening*, foi realizado em quatro diferentes meios de cultura, visando a maior produção de pigmentos extracelulares, sendo o meio AN enriquecido com 20% (p/v) de glicerol o que apresentou melhor resultado. Desta maneira os fungos que mostraram a maior excreção de pigmentos foram: *Penicillium* CP1 10-3 H; *Aspergillus* sp. (SIS-4 E) *Penicillium* sp (SIS-21) e *Talaromyces* A2P1 10-4 G, com pigmentos verde, vermelho, amarelo e laranja, respectivamente. Os pigmentos foram liofilizados e semi-purificados usando cromatografia em coluna de fase reversa, usando como eluente uma mistura etanol e acetato de etila (40:60 v/v) ou extração líquido:líquido usando clorofórmio. Análises preliminares das amostras provenientes dos líquidos metabólicos livres de células, e de amostras contendo pigmentos semipurificados foram analisadas por espectrofotometria UV-Vis. Estudos mais aprofundados de elucidação de estruturas químicas estão sendo realizados. Em termos eletroquímicos, os pigmentos foram avaliados no número e intensidade de picos redox, através da técnica de voltametria cíclica e pelas curvas polarização usando como eletrólitos de suporte 10 mmol<sup>-1</sup> de KCl ou 10 mmol<sup>-1</sup> de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, eletrodo de trabalho de carbono vítreo, contra eletrodo de fio platina e eletrodo de referência de Ag|AgCl. As soluções eletrolíticas de suporte foram utilizadas como branco. Os pigmentos isolados apresentaram como característica eficiência no transporte de elétrons e reversibilidade dos pares redox observados na maioria dos casos. Atualmente, estuda-se seu uso em sistemas de bioeletrodos enzimáticos usando as enzimas Bilirubina oxidase, Lacase e Glucose Oxidase visando ao aumento na transferência de carga nos centros ativos destas enzimas até a superfície dos materiais eletródicos a serem avaliados.

**Palavras-chave:** Célula Combustível Microbiana; Fungo filamentoso da caatinga; Transportador de elétrons; Pigmentos

**Projeto de Pesquisa:** Rede Norte Nordeste de Fungos Filamentosos de Solos da Caatinga e da Amazônia (Rennorfun)<sup>1</sup>, Projeto: SISBIOTA-CNPq; Desenvolvimento e implementação de uma célula à combustível microbiana (CCM) de alto rendimento utilizando materiais residuais industriais – glicerol de biodiesel Projeto: (DCR-0008-1.06/11)<sup>2</sup>, CNPq-FACEPE.

# CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA, ESTRUTURAL, ENZIMÁTICA E TOLERÂNCIA A METAIS PESADOS DE AMOSTRA DE *Aspergillus niger* OBTIDA DE SOLO DE CAATINGA

Pedro Vitor Agra Acioly Vêras<sup>1</sup>; Aline Elesbão do Nascimento<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Química do Centro de Ciência e Tecnologia; Bolsista do CNPq. E-mail: pedrovitor\_agra@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora do Curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas e Saúde; E-mail: elesbao@unicap.br

Membros do gênero *Aspergillus* são amplamente utilizados como ferramentas importantes na biotecnologia ambiental e industrial. Exibem habilidades de tolerância e resistência frente a diferentes íons metálicos, sendo aplicados em ensaios de remoção e remediação de xenobióticos. Neste estudo, um isolado de *Aspergillus niger*, isolado do solo da caatinga, foi cultivado na presença de uma solução metálica com o objetivo de avaliar seu crescimento, atividade enzimática e estrutura celular, com vistas a sua aplicação em processos ambientais e industriais. O isolado foi cultivado em meio SDA (Sabouraud Dextrose Agar), contendo solução metálica com sulfato de cobre, sulfato de chumbo, sulfato de zinco e sulfato ferro, nas concentrações de 50mg/L e 100mg/L, durante 120 horas, a 28°C. Os efeitos do pH (5,0, 6,0 e 7,0) e da temperatura (28°C, 35°C, 45°C e 50°C) foram avaliados. Os efeitos dos metais foram estudados em meios contendo substratos para as enzimas celulase, amilase, polifenoloxidase, protease e tanase, utilizando metodologias específicas. Os resultados revelam que o isolado foi capaz de crescer na presença dos metais nas concentrações utilizadas. Contudo, reduções na expansão radial e na velocidade de crescimento foram proporcionais à concentração utilizada. Adicionalmente, o pH e a temperatura também determinaram variações no perfil da expansão radial do isolado. O melhor crescimento foi observado a 28°C e em pH 6,0. O isolado apresentou atividade para todas as enzimas testadas, sendo capaz de utilizar fontes de carbono como amido, carboximetilcelulose, ácido gálico, ácido tânico, pectina cítrica e gelatina. A enzima de maior atividade foi a tanase, seguida da polifenoloxidase, celulase, protease e amilase. A presença da solução metálica também influenciou a expressão enzimática. Estruturalmente, foram observadas modificações em resposta a exposição à solução metálica. Os resultados apresentados neste estudo são fundamentais para a geração de conhecimentos acerca das respostas celulares frente à exposição a metais pesados, sendo importantes para estudos dos mecanismos envolvidos na remediação biológica, bem como na caracterização de isolados nativos da biodiversidade do Bioma Caatinga.

**Palavras-chave:** caatinga; enzimas extracelulares; *Aspergillus niger*; metais pesados

**Projeto de Pesquisas:** Rede Norte Nordeste de Fungos Filamentosos de Solo da Caatinga e da Amazônia.

# PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR AMOSTRAS DE *Aspergillus niger* UCP/WFCC1263 UTILIZANDO MEIOS ALTERNATIVOS

Rodrigo Duarte de Lima Santos<sup>1</sup>; Carlos Alberto Alves da Silva<sup>2</sup>; Galba M. Campos-Takaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Química do Centro de Ciências e Tecnologia; Bolsista CNPq PIBIT. E-mail:rodrigo.dls@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor(a) do Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Ciências e Tecnologia; E-mail: calves@unicap.br/galba\_takaki@yahoo.com.br

O diesel é um combustível fóssil produzido pela destilação do petróleo, o qual é constituído, basicamente, por uma mistura de hidrocarbonetos. Além de carbono e hidrogênio, apresentam também enxofre e nitrogênio em sua composição, sendo selecionados de acordo com as características de ignição e de escoamento adequadas ao funcionamento dos motores diesel. Contudo, devido à crescente preocupação sobre a condição finita desse combustível fóssil, associado aos problemas ambientais resultantes da sua exploração, buscas por alternativas vêm sendo desenvolvidas, principalmente, para a produção de biocombustíveis, a partir de recursos renováveis. Nesse sentido, pesquisas vêm sendo desenvolvidas, visando à inovação e ao melhoramento dos processos envolvidos na obtenção de biocombustível por micro-organismos com potencial de produção de lipídeos como fonte promissora de produção. Os estudos foram realizados utilizando o fungo *Aspergillus niger* (UCP/WFCC 1263) caracterizado por apresentar bom crescimento em Sabouraud dextrose ágar, no pH 7, a temperatura de 32°C e 5% de salinidade. A biomassa foi produzida em frascos de Erlenmeyer de 500 mL de capacidade, contendo 200 mL do meio GMY (base constituída por KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 0,5 g / L de MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, extrato de levedura 3 g / L e 0,1 mL de solução de microelementos), utilizando como suplementação glicose 40g /L e milhocina. Os frascos foram inoculados com 10% de inóculo contendo 10<sup>7</sup> células / mL, incubados a 150 rpm, durante 96 horas, a 28 ° C. A biomassa foi obtida por centrifugação 5.000g, a 5°C durante 15min, em seguida, lavada com água destilada e submetida a filtração. A biomassa obtida correspondeu a 2,6g/L, com um conteúdo de lipídeos totais de 5,9% para glicose por substrato. A biomassa utilizando milhocina correspondeu a 7,05g/L e o lipídeo total correspondeu 24,0%, demonstrando que esta condição apresenta excelente potencial para a produção de lipídeos.

**Palavras-chave:** *Aspergillus niger*; biodiesel; lipídeos; milhocina; biomassa.

**Projeto de Pesquisa:** Aproveitamento de Rejeitos Agroindustriais para Produção de Biomoléculas Ativas