

14<sup>o</sup>

congresso de pesquisa, ensino e extensão

conpeex

A Matemática está  
em tudo!

PIBITI

REALIZAÇÃO:



APOIO:



Aluno	Trabalho
<b>AMANDA FERREIRA CRUZ</b>	Avaliação do potencial genotóxico do extrato da casca de barbatimão como pré-requisito para a utilização desse composto no desenvolvimento de medicamentos para o tratamento de feridas: resultados parciais
<b>CLARA MORATO DIAS</b>	Substituição de componente orgânico por inorgânico na composição de bioproduto a base de fungo entomopatogênico, e avaliação da sua esporulação em solo não estéril, e da sua eficácia contra o carrapato <i>Rhipicephalus microplus</i>
<b>DENIANE APARECIDA AMERICO</b>	CONJUGAÇÃO DOS PROCESSOS ELETROQUÍMICOS E FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA APLICADO AO TRATAMENTO DE EFLUENTES REAIS EM INDÚSTRIAS DE TINTAS.
<b>ERIKA CHRYSTHINE MOUTA DE AVELAR</b>	AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DO ANTIBIÓTICO TETRACICLINA PELA LACASE PRODUZIDA POR <i>Pleurotus sp</i>
<b>IANDRA DE ALMEIDA CORREA E SILVA</b>	CARACTERIZAÇÃO E MOLDAGEM DE BLOCOS DE CONCRETO A PARTIR DE RESÍDUOS DE USINAS PRODUTORAS DE CONCRETO E DE BORRACHA DE PNEUS
<b>IZABELLA MARIANA DE SOUZA ZUFFO</b>	ESTUDO DO PERFIL QUÍMICO DE <i>BANISTERIOPSIS LAEVIFOLIA</i> POR MEIO DA CROMATOGRAFIA LÍQUIDA ACOPLADA À ESPECTROMETRIA DE MASSAS (CL-EM)
<b>JULIO GOULART DOS SANTOS</b>	CARATERIZAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE ARGILAS DO SUDOESTE GOIANO

**LAÍS SOUZA SANTOS**

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE DNA FINGERPRINTING PARA A IDENTIFICAÇÃO DE CLONES DE CANA-DE-AÇÚCAR NO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA UFG

**LUAN FERNANDES BARCELOS**

OBTENÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDOS DE LIBERAÇÃO IN VITRO DE NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS CONTENDO CARVEDILOL.

**MATHEUS DA SILVA BORGES**

CARACTERIZAÇÃO DE FILAMENTOS UTILIZADOS EM MANUFATURA ADITIVA NA CONFECÇÃO DE PRÓTESES DE MÃO DE BAIXO CUSTO

**MAYLURA MORAIS CALDAS**

USO DO TIO<sub>2</sub> COMO FOTOCATALISADOR PARA DEGRADAÇÃO DO CORANTE TARTRAZINA

**MELISSA DE BRITTO PEREIRA**

Inter Lab: Software de comunicação, gestão de equipes e compartilhamento de arquivos entre a rede Media Lab/BR

**PATRÍCIA GIFFRON RODRIGUES**

USO DE MÉTODO ALTERNATIVO PARA DETERMINAÇÃO DA CITOTOXICIDADE E MUTAGENICIDADE DE COMPLEXOS DE RUTÊNIO (II) EM CÉLULAS NÃO TUMORAIS E TUMORAIS

**PAULO FELIPE NEVES ESTRELA**

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE DISPOSITIVO ANALÍTICO A BASE DE POLIÉSTER-TONER (PeT) E PAPEL PARA DIAGNÓSTICO MOLECULAR DA DENGUE

**RENAN XAVIER RIBEIRO**

Aprisionamento de peptídeos e pequenas proteínas em "pérolas" de PEJU- ALGINATO

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL GENOTÓXICO DO EXTRATO DA CASCA DE BARBATIMÃO COMO PRÉ-REQUISITO PARA A UTILIZAÇÃO DESSE COMPOSTO NO DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTOS PARA O TRATAMENTO DE FERIDAS: RESULTADOS PARCIAIS

Amanda Ferreira CRUZ<sup>1</sup>, Danilo Conrado SILVA<sup>2</sup>, Wanessa Patrícia Rodrigues da SILVA<sup>3</sup>, Luiz Antônio Franco da SILVA<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** cicatrização, fitoterapia, genotoxicidade, planta medicinal

O barbatimão (*Stryphnodendron* spp.) é uma planta conhecida por suas propriedades terapêuticas que potencializam sua utilização no desenvolvimento de fitoterápicos. Ainda assim, na formulação de medicamentos, deve-se levar em consideração a toxicidade da matéria-prima, sendo a genotoxicidade caracterizada pela ação tóxica de uma substância ao DNA da espécie na qual é aplicada. Dependendo da intensidade, pode causar alterações oxidativas ou até quebra da molécula de DNA. Essas informações devem ser obtidas por meio de estudos científicos, tendo em vista a formulação de medicamentos fitoterápicos a base de barbatimão para uso em bovinos. Este estudo objetivou avaliar o potencial genotóxico do extrato da casca de barbatimão em células nucleadas sanguíneas bovinas. Na avaliação do potencial genotóxico do extrato da casca de barbatimão empregou-se metodologia de ensaio cometa em condições alcalinas. Foi realizada a exposição do sangue bovino a quatro concentrações do extrato em mg/mL: 66,6; 33,3; 16,6; 8,3; além de controle negativo. Realizaram-se cinco repetições, totalizando 25 unidades experimentais. Foram confeccionadas duas lâminas por unidade experimental, as quais foram submetidas ao ensaio cometa. Realizou-se a captura das imagens das lâminas e analisou-se utilizando o software OpenComet (v1.3), com o qual obteve-se o momento da cauda de Olive. Os dados foram analisados estatisticamente mediante teste de Kruskal-Wallis, nível de significância de 5%. Não foi observada diferença estatística entre os tratamentos. Conclui-se que o extrato glicólico da casca do barbatimão (*Stryphnodendron* spp.) não demonstra efeito genotóxico às células sanguíneas nucleadas bovinas.

<sup>1</sup> Escola de Veterinária e Zootecnia/UFG - amndfc@outlook.com

<sup>2</sup> Escola de Veterinária e Zootecnia/UFG - dnl.conrado@gmail.com

<sup>3</sup> Escola de Veterinária e Zootecnia/UFG - wrodrigues.vet@gmail.com

<sup>4</sup> Escola de Veterinária e Zootecnia/UFG - prof\_ufg.dmv@hotmail.com

**Substituição de componente orgânico por inorgânico na composição de bioproduto a base de fungo entomopatogênico, e avaliação da sua esporulação em solo não estéril, e da sua eficácia contra o carrapato *Rhipicephalus microplus***

**DIAS, C. M<sup>1</sup>; PAIXÃO, F. R. S<sup>1</sup>; MUNIZ, E. R<sup>1</sup>; FERNANDES, E. K. K<sup>1</sup>**

**Palavras-chave:** Fungos entomopatogênicos, Formulação peletizada, *Rhipicephalus microplus*

A pecuária bovina brasileira é predominantemente extensiva. Bioprodutos à base de fungos estão disponíveis no mercado na forma de conídios em pó molhável. Esses produtos são recomendados para aspersão sobre os animais infestados, mas não são viáveis para aplicação na pastagem para controle de carrapatos durante sua fase de vida não parasitária especialmente porque se tornariam bastante oneroso. O presente estudo testou dois bioprodutos à base de microescleródios formulados em péletes, um com vermiculita e outro com o mesmo componente inorgânico acrescido de glicerina. Esta última foi idealizada para aplicação nas pastagens. O presente estudo buscou quantificar a esporulação dos formulados de microescleródio do fungo *M. robertisii* em péletes em diferentes tipos de solo; confirmar a eficácia da formulação peletizada para controle do carrapato *R. microplus* em simulação à condições naturais, em solos esterilizado e não esterilizado. Foram realizados dois experimentos independentes para cada teste. Executou-se o teste não paramétrico Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade de distribuição dos dados obtidos, seguido de Kruskal-Wallis e Teste de T para valores de normalidade abaixo de 0,05. Concluiu-se no presente estudo, que a formulação de pélete com vermiculita acrescido de glicerina, cuja função é tornar o pélete mais higroscópico, teve semelhante atuação quando comparado ao pélete sem glicerina não sendo, portanto, vantajoso a sua presença para o fungo; e embora a formulação peletizada de microescleródios de *Metarhizium* possa ser inovadora para o controle do carrapato *R. microplus* na fase não parasitária do seu ciclo biológico, uma vez que os métodos atuais (aspersão de conídios) são onerosos e inviabilizam o tratamento das pastagens devido ao alto custo de produção de conídios na escala necessária, a formulação do bioproduto na forma de grânulos provavelmente viabilizará o fungo no solo não esterilizado, tornando possível a sua atuação no campo.

<sup>1</sup>Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública/UFG – e-mail: clara.mvet@gmail.com; flaviareginasp@hotmail.com; elen\_rmuniz@hotmail.com; evertonkort@gmail.com

## CONJUGAÇÃO DOS PROCESSOS ELETROQUÍMICOS E FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA APLICADO AO TRATAMENTO DE EFLUENTES REAIS EM INDÚSTRIAS DE TINTAS

**AMERICO**, Aparecida Deniane<sup>1</sup>; **DASILVA**, Larissa Ferreira<sup>2</sup>; **ANDRADE**, Leonardo Santos<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** Processo foto-Fenton, Fotocatálise Heterogênea, Resíduo Real.

Atualmente, a grande preocupação com os problemas ambientais tem levado a estudos de técnicas cada vez mais eficazes no tratamento de poluentes orgânicos gerados. Tais preocupações justificam-se pelo aumento populacional exacerbado assim como a expansão industrial, visto que na maioria das vezes a contaminação de corpos d'água se dá pelo descarte irregular de efluentes residuais das indústrias de diferentes segmentos. Nesse sentido, processos eletroquímicos e/ou fotoquímicos têm sido propostos para o tratamento de efluentes diversos.

Os processos oxidativos avançados têm se mostrado eficientes no controle e erradicação de poluentes gerados nessas situações, pois são processos que se baseiam na geração de radicais livres, principalmente o radical hidroxila ( $\cdot\text{OH}$ ), que possui alto poder oxidante e pode, dessa maneira, promover a degradação de vários compostos orgânicos poluentes com grande eficácia. Existem diversos métodos de geração de radicais hidroxilas, dentre eles no presente trabalho teve-se como proposta investigar a degradação de matéria orgânica pela combinação de floculação/coagulação com reações de Fenton. O processo foto-Fenton consiste na combinação de radiação UV com a reação de Fenton, proposta por Henry J. H. Fenton, onde a decomposição catalítica de peróxido de hidrogênio por íons  $\text{Fe}^{2+}$  em meio ácido, é capaz de gerar radicais hidroxilas.

Considerando que no estudo proposto a coagulação será a primeira etapa no tratamento do efluente da indústria de tintas, empregou-se o cloreto férrico, na coagulação utilizando-o na concentração de 50 g/L, onde variou-se os volumes a fim de obter a dosagem (mL/L) que resultasse em melhor remoção de turbidez e cor. Na condição otimizada de coagulação, foram efetuados os ensaios de foto-Fenton em escala laboratorial, onde o pH do efluente (1,2 L) foi ajustado a 3 para isso foram avaliados a  $[\text{Fe}^{2+}]$  e  $[\text{H}_2\text{O}_2]$ , além de DQO. Os ensaios empregando a reação foto-Fenton foram efetuados usando um modelo de reator previamente confeccionado para este fim, o qual contém uma lâmpada de mercúrio de alta pressão de 400 W, sem o bulbo protetor que foi empregado como fonte de radiação. Após definida a concentração de  $[\text{H}_2\text{O}_2] = 1,6 \text{ g/L}$  e de  $[\text{Fe}^{2+}] = 105 \text{ mg/L}$  pôde-se observar que houve 80% de remoção de matéria orgânica em um tempo de 2h (DQO<sub>i</sub> = 980 mg/L). Portanto, os resultados obtidos mostraram que a coagulação química seguida do processo foto-Fenton mostrou-se capaz de remover a cor assim como a carga orgânica presente em um efluente real altamente colorido e de difícil degradação.

<sup>1</sup>Unidade Especial de Química e Física/UFG-Regional Catalão – e-mail: danybio167@hotmail.com;

<sup>2</sup>Unidade Especial de Química e Física/UFG-Regional Catalão – e-mail: laryssaf.21@gmail.com;

<sup>3</sup>Unidade Especial de Química e Física/UFG-Regional Catalão – e-mail: ls\_andrade@ufg.br;

## AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DO ANTIBIÓTICO TETRACICLINA PELA

LACASE PRODUZIDA POR *Pleurotus* sp

Érika Chrysthine Mouta de AVELAR<sup>1</sup>, Mariângela Fontes SANTIAGO<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Goiás.

Palavras-chave: Biorremediação; Fungos; Oxitetraciclina.

A ocorrência de antibióticos nos ambientes aquáticos tem se tornado uma preocupação constante devido ao potencial de causar alterações nos ecossistemas, impactando negativamente organismos aquáticos e terrestres, além de exercer provável influência no aumento da resistência microbiana. Sendo assim, a biorremediação é uma solução viável, já que explora a diversidade metabólica dos microrganismos utilizando enzimas que degradam compostos químicos complexos. Neste trabalho o objetivo é promover a remoção do antimicrobiano Oxitetraciclina utilizando a enzima lacase extraída do fungo *Pleurotus* sp, visando futura aplicação no tratamento de água de abastecimento e águas residuárias. Alguns resíduos vegetais, como palha de guariroba, açaí, acerola, sabugo de milho, cupuaçu, bagaço de cana, côco e cacau foram utilizados para a seleção do melhor indutor enzimático. Dentre estes, escolheu-se o cupuaçu, que apresentou maior produção enzimática, com 20,31 U.mL<sup>-1</sup>, apresentando aumento em relação ao controle negativo. Após a produção do extrato enzimático, o mesmo foi caracterizado quanto ao pH ótimo e temperatura ótima, sendo que os resultados obtidos foram pH 6,0 e temperatura de 30°C para o extrato bruto testado, apresentando atividade máxima de 2286.154 U/mL

<sup>-1</sup>. A biorremediação foi realizada com solução de Oxitetraciclina, tampão acetato de sódio pH5 e extrato enzimático. Os erlenmeyers foram incubados à 28°C, com rotação de 120 rpm, por 24 horas, sendo amostrados durante todo o tratamento para quantificação do antibiótico por HPLC. A concentração de oxitetraciclina antes do tratamento enzimático era de 10 µg.mL<sup>-1</sup> e, ao final de 24 horas, a concentração havia caído para 2,91 µg.mL<sup>-1</sup>, representando remoção de 71% do fármaco. A biorremediação foi realizada apenas com a enzima livre, já que antes do processo de secagem por spray dryer e após 30 dias de armazenamento da enzima seca, as atividades encontradas foram, respectivamente, 1.004,92 U.mL<sup>-1</sup> e 12,31 U.mL<sup>-1</sup>, representando uma redução de 98%. Sendo assim, foi possível concluir que o tratamento enzimático com a enzima livre demonstrou

alta eficiência, pois houve remoção de 71% da Oxitetraciclina.

---

Farmácia, UFG, Campus Goiânia

Erika Chrysthine Mouta de Avelar (Orientada) - erikachrysthine@hotmail.com;  
Mariângela Fontes Santiago (Orientadora) – mariangelafs@gmail.com

## CARACTERIZAÇÃO E MOLDAGEM DE BLOCOS DE CONCRETO A PARTIR DE RESÍDUOS DE USINAS PRODUTORAS DE CONCRETO E DE BORRACHA DE PNEUS

**SILVA**, Iandra de Almeida Corrêa<sup>1</sup>. **PAULA**, Heber Martins<sup>2</sup>.

**Palavras-chave:** Borracha de pneu, lama residual de concreto, tijolo ecológico.

A construção civil é um instrumento fundamental para a geração de empregos e renda, dada sua grande contribuição para o crescimento econômico do Brasil. Entretanto, devido ao grande consumo de recursos naturais e à posterior geração de resíduos, bem como a modificação de paisagens, esse setor se comporta como uma grande geradora de impactos ambientais. Na tentativa de conter as mudanças causadas no meio ambiente, os setores industriais destinados à essa área tentam desenvolver materiais e processos construtivos sustentáveis. Nesse sentido, a conciliação entre desenvolvimento e sustentabilidade pode ser feita através da utilização de resíduos gerados, não só pela indústria da construção civil, mas como por qualquer outra que interfira e gere efeitos negativos ao meio ambiente. O concreto é um material amplamente utilizado em construções no Brasil e conseqüente, gera uma quantidade elevada de resíduos. Por conter traços de materiais cimentícios em sua composição, o resíduo da usina concreteira torna-se um insumo potencial para ser usado como substituto parcial do cimento na produção de blocos de concreto. Outro material que também se destaca pelo seu grande volume de resíduos gerados é o pneu, visto que o transporte de cargas no Brasil se dá principalmente pelo modal rodoviário. Portanto, um destino ambientalmente correto para os pneus descartados é a sua reutilização. Quando incorporado ao concreto, como substituto parcial da areia, pode-se reduzir os custos associados à produção de blocos, ao mesmo tempo que diminui o volume de resíduos acumulados desse material. Portanto, esse projeto teve como objetivo definir traços para a fabricação de tijolos ecológicos de concreto para vedação, com substituição parcial do cimento por lama residual do concreto seca (LRC-S) e substituição parcial da areia por borracha de pneu. Essa troca deve ser feita de maneira que os tijolos obtidos atendam os critérios exigidos por normas. Primeiramente, foram realizados ensaios de granulometria, análise química por equipamentos de Raio-X e densidade de partículas nos resíduos. Após moldados os blocos para 13 combinações distintas de substituição dos materiais, foram realizados ensaios de compressão e absorção dos blocos. Dos traços propostos, três atingiram os requisitos mínimos exigidos por norma, sendo que foi possível calcular uma economia de até 10,13% quando comparado ao traço de referência, sem substituição de materiais. Dessa forma, os tijolos fabricados com LRC-S e borracha de pneu podem despertar o interesse das fábricas de blocos e do governo devido ao seu custo inferior de produção.

<sup>1</sup> Unidade Acadêmica Especial de Engenharia – UFG/RC. E-mail: iandra140@gmail.com;

<sup>2</sup> Unidade Acadêmica Especial de Engenharia – UFG/RC. E-mail: heberdepaula@hotmail.com.

## ESTUDO DO PERFIL QUÍMICO DE BANISTERIOPSIS LAEVIFOLIA POR MEIO DA CROMATOGRÁFIA LÍQUIDA ACOPLADA À ESPECTROMETRIA DE MASSAS (CL-EM)

Izabella Mariana de Souza ZUFFO<sup>1</sup>; Maria Olívia Amaral TAVARES<sup>2</sup>; Ana Paula TEREZAN<sup>3</sup>; Aristônio Magalhães TELES<sup>4</sup>; Vanessa Gisele Pasqualotto SEVERINO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Farmácia/UFG – e-mail: [izbellazuffo@gmail.com](mailto:izbellazuffo@gmail.com); <sup>2</sup> Faculdade de Farmácia/UFG – e-mail: [mariarck0903@gmail.com](mailto:mariarck0903@gmail.com); <sup>3</sup> Instituto de Química/UFG – e-mail: [apterezan@hotmail.com](mailto:apterezan@hotmail.com); <sup>4</sup> Instituto de Ciências Biológicas/UFG – e-mail: [teles@ufg.br](mailto:teles@ufg.br); <sup>5</sup> Instituto de Química/UFG – e-mail: [vanessa.pasqualotto@gmail.com](mailto:vanessa.pasqualotto@gmail.com)

Palavras-chave: Banisteriopsis laevifolia, perfil químico, flavonoide.

O gênero Banisteriopsis é vasto e possui mais de 90 espécies relatadas na literatura. Os estudos químico-biológicos mais relatados na literatura referem-se às espécies B. anisandra, B. inebrians, B. quitensis e B. caapi, nas quais foram encontrados alcaloides, flavonoides, terpenoides e taninos, e reportados potenciais antifúngico, antioxidante, antimicrobiano e citotóxico<sup>1,2,3</sup>; a escassez de dados sobre B. laevifolia motivou esta pesquisa. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar o estudo químico, via CL-EM, dos extratos das flores, folhas e galhos visando à identificação dos constituintes químicos. O material vegetal foi coletado, identificado (exsicata UFG-60052), extraído com etanol, obtendo-se os extratos etanólicos das flores (EEFL), folhas (EEF) e galhos (EEG). A análise química foi direcionada inicialmente na busca por flavonoides, sendo encontrados majoritariamente catequina, epicatequina, quercetina glucosilada, rutina e naringenina no EEFL, e rutina e epicatequina no EEF. Para EEG não foi encontrada esta classe. Para a quantificação de flavonoides nos extratos, empregou-se a metodologia da literatura<sup>4</sup>. Para cada grama de EEFL e EEF foram quantificados, respectivamente, 219,95 e 266,82 mg de catequina; 32,51 e 61,22 mg de quercetina; e 122,5 e 210,05 mg de rutina. O estudo de B. laevifolia colaborou no enriquecimento de dados químicos ainda não reportados na literatura.

<sup>1</sup> O'Connel, F.D. et al. J Am Pharm Assoc, 42(12), 753-754, 1953.

<sup>2</sup> Stull, R.E. et al. J. Pharm. Sci., 60(8), 1221-1223, 1971.

<sup>3</sup> Freitas, L.B.O. et al. Phytochem Lett., 12, 9-16, 2015.

<sup>4</sup> Aquino, F.J.T. et al. Ind Crops Prod., 92, 277-289. 2016.

## CARACTERIZAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE ARGILAS DO SUDOESTE GOIANO

**SANTOS**, Júlio Goulart<sup>1</sup>; **BATISTA**, Tatiana<sup>2</sup>; **MACHADO**, Douglas Silva<sup>3</sup>

**Palavras chave:** Argilas, Purificação, Caracterização.

Muitos compostos químicos são utilizados na agricultura de alto desempenho, sendo inevitavelmente seu destino final a poluição de lençóis freáticos e do solo, gerando grande impacto ambiental. As argilas constituem-se de alumino-silicato com estrutura organizada em lamelas são os principais constituintes da fração inorgânica do solo, responsável por processos de adsorção desde nutrientes até defensivos agrícolas, o que justifica o estudo das características deste material. O presente trabalho teve como objetivo a caracterização e purificação de duas argilas naturais do sudoeste goiano e uma do interior do Piauí com vistas a preparação destas para futuras modificações estruturais para a degradação de substâncias orgânicas. As argilas foram purificadas e caracterizadas por análises de fluorescência de Raio X, infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e difração de Raio X, realizadas na Regional Jataí. As amostras de argila foram trituradas e peneiradas, em seguida submetidas a procedimentos para remoção de matéria orgânica, óxidos e sais de ferro, quartzo (areia) e outros contaminantes sensíveis ao procedimento adotado. Depois das amostras purificadas estas foram caracterizadas por infravermelho em forma de pastilhas de KBr, onde pelo espectro pode-se determinar os grupos funcionais presentes e inferir que as argilas são do grupo das bentonitas. Por difração de raio X observou-se a redução dos picos atribuídos ao quartzo, em conjunto com a delaminação das amostras pelo deslocamento do pico 001. A fluorescência de raio X revelou os elementos constituintes das argilas estudadas, assim como a redução dos contaminantes nas amostras purificadas. Com as análises das argilas purificadas comparadas com sua forma bruta, foi possível caracterizar parcialmente as amostras estudadas e analisar o processo de purificação das mesmas, mostrando a remoção de contaminantes, em especial o ferro.

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas/UFG - Regional Jataí E-mail: juliogoulartdossantos@gmail.com

<sup>2</sup>Centro de Ciências Exatas/UFG - Regional Jataí E-mail: tatianabatista@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Centro de Ciências Exatas/UFG - Regional Jataí E-mail: machadodouglas@yahoo.com.br

## DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE DNA FINGERPRINTING PARA A IDENTIFICAÇÃO DE CLONES DE CANA-DE-AÇÚCAR NO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA UFG

SANTOS, Laís Souza <sup>1</sup>; TELLES, Mariana Campos de Pires <sup>2</sup>

**Palavras-Chave:** Marcador molecular, Cana-de-açúcar, Sistema fingerprinting.

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) no mundo, cultivar responsável por parte da economia do país pela geração, principalmente, de etanol, açúcar e energia sustentável. Os cultivares atuais, através do melhoramento genético de plantas, são híbridos com alta complexidade no genoma e poliploidia, o que dificulta a pesquisa científica. Atualmente para identificação de um cultivar realizam-se testes baseados em descritores, podendo ser do tipo morfológico, fisiológico, bioquímico ou molecular. Os três primeiros descritores são os mais utilizados e conhecidos, porém apresentam falhas por serem influenciados por fatores ambientais. Entretanto, o descritor do tipo molecular não sofre influência do meio, sendo ideal para esse tipo de análise, tornando necessário uma inovação para identificação a nível molecular para a espécie em questão. Diante o exposto, objetivo do presente trabalho foi desenvolver um sistema de DNA fingerprinting para discriminação de clones de cana-de-açúcar, sendo este um processo rápido, com precisão de resultados e capaz de genotipar vários locús simultaneamente, utilizou-se marcador molecular do tipo microssatélite. Para tal, foram analisados 96 indivíduos pertencentes a 12 famílias utilizando um conjunto de 10 marcadores microssatélites informativos em PCR Multiplex, organizados em 3 multiplex de eletroforese, sendo eles: multiplex 1(mSSCIR 11, mSSCIR 12 e mSSCIR 14), multiplex 2(mSSCIR 35, mSSCIR 56 e mSSCIR 58) e multiplex 3(mSSCIR 55, mSSCIR 24, SEGMS 200 e SEGMS 792), dois locús foram excluídos por não apresentarem bom padrão para genotipagem, mSSCIR 35 e mSSCIR 56. Os 8 primers analisados apresentaram um total de 103 alelos diferentes, com variação quanto ao número de alelos nos locús estudados, a média do número de alelos para os 8 locús nesse estudo foi de 12,875. A Probabilidade de Identidade (PI) foi considerada baixa variando entre  $1,21 \times 10^{-4}$  e  $7,42 \times 10^{-8}$ , com média de  $2,52 \times 10^{-5}$  % nas doze famílias. É possível concluir que a tecnologia é um avanço na biotecnologia vegetal, sendo apto para identificação de clones de cana-de-açúcar e de outras culturas e organismos.

<sup>1</sup> Graduanda em Biotecnologia, Bolsista em Iniciação Científica PIBITI, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil. [laizsants@gmail.com](mailto:laizsants@gmail.com);

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Departamento de Genética, Instituto de Ciências Biológicas I, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil; Escola de Ciências Agrárias e Biológicas, PUC-GO, Goiânia, Brasil. [tellempc@gmail.com](mailto:tellempc@gmail.com)

## OBTENÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDOS DE LIBERAÇÃO IN VITRO DE NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS CONTENDO CARVEDILOL.

TAVEIRA, Stephânia Fleury, BARCELOS, Luan Fernandes, TAVEIRA, Stephânia Fleury

Palavras-chave: Iontoforese, Carvedilol, Nanoestruturas Lipídicas.

Existem diversos métodos para obtenção de nanossistemas lipídicos descritos na literatura. Um dos mais difundidos é o método de diluição da microemulsão desenvolvido por Gasco e colaboradores (1993), que utiliza a ultra agitação a frio para dispersar e solidificar as nanopartículas formadas na microemulsão. No presente estudo, os carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN) foram obtidos a partir dessa técnica utilizando dois diferentes equipamentos: (1) Ultra -Turrax® Tube Disperser, IKA (6.000 rpm), que proporciona um menor cisalhamento das formulações; (2) UltraTurrax® T25 Digital – IKA, com agitação de 14.00 rpm. As formulações obtidas foram caracterizadas quanto ao diâmetro médio, índice de polidispersão (PdI) e potencial zeta (Zeta Sizer Nano – ZS, Malvern Instruments), além de eficiência da encapsulação (EE). Primeiramente testou-se diversas composições de lipídios e tensoativos para obtenção de nanopartículas com agitação de 6000 rpm. Contudo, as formulações apresentaram-se com aglomerados e precipitados de lipídeos observados visualmente. A formulação que apresentou menor polidispersão foi composta de: ácido esteárico (75 mg), ácido oleico (25 mg), lecitina de soja (25 mg) e taurodeoxicolato de sódio (25mg). Resumidamente, os componentes da formulação foram fundidos sob agitação em chapa magnética aquecida, com rotação constante. Para a formação da microemulsão, foram adicionados 125 µL de água destilada (80 °C). Após formação da microemulsão, a mesma foi gotejada com auxílio de uma micropipeta em Turrax - Tube disperser (contendo 20 esferas de vidro) a 6000 rpm, em 10 mL de água destilada a temperatura ambiente. A partir desse processo obteve-se partículas com potencial zeta de -29,4 mV, diâmetro médio 170,4 nm e PdI de 0,487. O nanocarreador obtido na segunda etapa do estudo foi escolhido para a continuação dos testes devido ao seu menor índice de polidispersão ( $0,175 \pm 0,007$ ) e menor diâmetro médio em comparação com o primeiro CLN obtido. Também se obteve elevada porcentagem de encapsulação do fármaco ( $98,24 \pm 0,70\%$ ). Sendo assim, células de difusão do tipo Franz, foram utilizadas para realizar os estudos de liberação do CRV não encapsulado e encapsulado nos CLN. Utilizou-se membrana de diálise de celulose regenerada, com peso molecular de 12-14 KDa, e uma solução de tampão HEPES 25 mM (pH 5,5) (sink conditions), sob agitação de 300 rpm e temperatura de 37°C. Foi adicionada uma alíquota de 600 µL das formulações no compartimento doador (250 µg de CRV). A análise do perfil de liberação teve duração de 24 horas com coletas de 500 µL do compartimento receptor realizadas em 0,25; 0,5; 1; 1,5; 3; 6; 9; 12 e 24 horas, o mesmo volume de solução receptora foi repostado no compartimento em questão. A quantidade de CRV liberada foi quantificada por CLAE. Os estudos foram realizados em quintuplicata. Os resultados da liberação do CRV disperso em tampão HEPES (Fármaco livre) e encapsulado em nanopartículas (CLN-CRV).

É possível observar que as partículas liberaram o fármaco de uma forma mais controlada do que o CRV não encapsulado. Esse resultado demonstra que o CRV encapsulado pode proporcionar uma liberação sustentada em período de 24 horas, reduzindo a possibilidade de flutuação da concentração plasmática in vivo. Diante disso, a administração transdérmica dos CLN-CRV pode ser uma alternativa. 0 10 20 30 40 50 60 70 80 0 5 10 15 20 25 30 % de Carvedilol Liberado Tempo (h) Fármaco Livre CLN K 0,25% CRV 10 mg CLN-CRV promissora para evitar esse efeito de primeira passagem, aumentando sua biodisponibilidade. Ainda, a menor dose administrada por esta via pode reduzir efeitos colaterais e favorecer também a adesão dos pacientes ao tratamento medicamentoso.

Luan Fernandes Barcelos (Orientando) - (barcelosluan@hotmail.com.br, Stephania Fleury Taveira (Orientador) -stephaniafleury@gmail.com)

## CARACTERIZAÇÃO DE FILAMENTOS UTILIZADOS EM MANUFATURA ADITIVA NA CONFECÇÃO DE PRÓTESES DE MÃO DE BAIXO CUSTO

Matheus da Silva BORGES  
Prof. Dr. Marcelo Henrique STOPPA

Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia – IMTec  
Curso de Matemática Industrial – Regional Catalão  
borgesmatheus1201@gmail.com  
mhstoppa@gmail.com

**Palavras-chave:** Manufatura aditiva, Propriedades mecânicas, Próteses de mão.

Considerando que no Brasil, a manufatura aditiva (impressão 3D) vem sofrendo um aumento considerável na sua utilização, além da expansão de sua aplicação para diversas áreas, em especial a Saúde. Contudo, é necessária a caracterização dos filamentos utilizados neste tipo de tecnologia. Assim, o principal objetivo desta pesquisa, refere-se ao processo de caracterização dos insumos utilizados na fabricação de próteses por impressão 3D, uma vez que são poucos os trabalhos relacionados à caracterização de material, com o intuito de determinar as propriedades mecânicas dos objetos assim produzidos e utilizados em tecnologias assistivas. Com base na norma americana ASTM para ensaios de tração em polímeros, foram confeccionados corpos de prova, considerando diferentes parâmetros, tais como, temperaturas do extrusor e da base de impressão, percentual de preenchimento, ângulo de impressão, cor e dimensão do filamento. Na sequência, estes corpos de prova foram solicitados à esforços de extensão em uma máquina de ensaios, fornecendo dados sobre a resistência mecânica do material, para cada um dos parâmetros analisados. Devido a complicações durante a avaliação experimental, em particular, a fixação dos corpos de prova na máquina de ensaio de tração, cujo equipamento é recomendado para teste com aço se apresentando não usual para ensaios com polímeros, não foi possível atingir os resultados esperados, conforme previsto no plano de trabalho. Entretanto, alguns métodos alternativos foram avaliados a fim de desenvolver um suporte adequado aos corpos de prova, viabilizando a realização dos ensaios e permitindo que os objetivos deste estudo sejam alcançados a posteriori.

## USO DO $\text{TiO}_2$ COMO FOTOCATALISADOR PARA DEGRADAÇÃO DO CORANTE TARTRAZINA

**CALDAS**, Maylura Morais<sup>1</sup>, **GONÇALVES**, Elizael de Jesus<sup>2</sup>, **BARRADO**, Cristiano Morita<sup>3</sup>, **FIGUEIREDO**, Albethmeiry Teixeira<sup>4</sup>

Palavras-chave: Filme fino,  $\text{TiO}_2$ , Fotocatálise

A titânia é reconhecidamente um fotocatalisador eficiente, principalmente na sua forma comercial denominada de P25. Embora isso, esse material apresenta um grande inconveniente em sua aplicação, por ser difícil retirar do meio reacional após o processo de fotocatalise. A presente tecnologia desenvolvida teve como objetivo utilizar dióxido de titânio (titânia -  $\text{TiO}_2$ ), um sólido estável e insolúvel, para ser utilizado como fotocatalisador em processos de tratamento de efluentes. A inovação proposta no trabalho foi obter  $\text{TiO}_2$  com fotoatividade na degradação de efluentes e, que, foi facilmente retirado do meio reacional após a reação de fotocatalise. A retirada do meio reacional possibilita o reuso do fotocatalisador, além de evitar um novo problema ecológico pelo acúmulo de fotocatalisador não separado. Neste processo tecnológico a titânia foi obtida pelo Método dos Precursores Poliméricos. Nesse método o metal de interesse, titânio, é complexado com um ácido policarboxílico, ácido cítrico, para produzir uma solução de citrato de titânio(IV). Essa solução é utilizada para produzir uma resina polimérica pela adição de um poliálcool, o etilenoglicol. O controle da viscosidade da resina é fundamental para a formação do filme fino de interesse de titânia. Para obter um material fotocatalítico e de fácil remoção do meio reacional após a fotocatalise, foi proposto obter a titânia depositada sobre a superfície de esferas de vidro. Para isso, esferas de vidro limpas com aproximadamente 5 mm de diâmetro foram adicionadas a resina polimérica obtida previamente. Após evaporar toda a água da resina, o material foi submetido a temperaturas que variam entre 300 e 450°C para eliminação de toda matéria orgânica característica do método de síntese utilizado e formação das nanopartículas de  $\text{TiO}_2$ . As propriedades fotocatalíticas das esferas de vidro recobertas com  $\text{TiO}_2$  foram testadas frente ao corante Tartrazina, um importante corante industrial. Para isso, foi montado um sistema em fluxo, fechado, que propiciou contínuo contato da titânia com o corante sob luz ultravioleta, fundamental para eficiência do processo fotocatalítico. Como resultado, até o momento, foi conseguido uma degradação de 54% com um tempo de 150 minutos de reação. As esferas recobertas com titânia foram facilmente separadas do meio reacional após a reação fotocatalítica. O produto, portanto, são esferas de vidro recobertas com filme de titânio que possuem atividade fotocatalíticas e que podem ser retiradas do meio reacional para serem reutilizadas. O uso do filme de titânio aplicado a esferas de vidro tem como consequência o tratamento de corantes, resultando em uma redução de resíduos, com custo menor, visto que, as esferas podem ser reutilizáveis para novas degradações, resultando em uma maior remoção do corante

<sup>1</sup> Unidade Acadêmica Especial de Química/UFG – email: mayluramorais@gmail.com

<sup>2</sup> Unidade Acadêmica Especial de Química/UFG – email: goncalves.elizael@gmail.com

<sup>3</sup> Unidade Acadêmica Especial de Química/UFG – email: cristiano@ufg.br

<sup>4</sup> Unidade Acadêmica Especial de Química/UFG – email: alberth@ufg.br

## INTER LAB: SOFTWARE DE COMUNICAÇÃO, COMPARTILHAMENTO DE ARQUIVOS E GESTÃO DE PROJETOS ENTRE REDE MEDIA LAB/BR

**Palavras-chave:** Softwares, design de interfaces, ambientes colaborativos, gestão de projetos

**PEREIRA**, Melissa de Britto<sup>1</sup>. **ROCHA**, Cleomar de Sousa.<sup>2</sup>

**Justificativa/Base teórica:** Desde o surgimento dos primeiros softwares nos anos 60, ainda à época das linhas de códigos antecessoras às primeiras interfaces gráficas, ambientes colaborativos e ferramentas comunicacionais vem evoluindo de formas cada vez mais complexas, mesclando não apenas caráter de entretenimento, mas atuando enquanto ferramentas para resolução de problemas do mundo real como suporte ao desenvolvimento tecnocientífico, informacional e comercial, constituindo-se enquanto importantes agentes econômicos (Fuks et al., 2011). Plataformas como Skype, Slack, Trello, Wunderlist, entre inúmeros outros tem se mostrado indispensáveis enquanto suportes para organização de equipes, desenvolvimento e apresentação de projetos, seja em âmbito mercadológico ou público, coletivo ou pessoal, e parte dessa eficácia se dá não meramente através da evolução de um hardware e linguagens de programação mais eficientes e complexas, mas principalmente através do desenvolvimento de interfaces mais intuitivas e assertivas na interação humano-computador (Johnson, 2001). Mediante o recente surgimento da rede Media Lab/BR, atualmente composta por laboratórios de inovação em artes, design e mídias interativas situados na Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), o presente estudo visa investigar o uso de softwares de comunicação e gestão de projetos pela rede, servindo como levantamento de dados à proposta do Inter Lab, plataforma de comunicação, compartilhamento de arquivos e gestão de projetos desenvolvido especialmente pelo e para o Media Lab cujo intuito é oferecer suporte personalizado às necessidades dos seus professores, pesquisadores e funcionários, engajando-os e constituindo-se enquanto solução mais significativa que os similares já existentes, além de garantir maior segurança aos dados dos laboratórios e refletir sua marca e características. Vale-se do metodologia dedutiva de design centrado no usuário, da aplicação questionários quantitativos e qualitativos para levantamento dos dados acerca do perfil de usuário e atividades desempenhadas pela rede, observação presencial dos usuários em seu ambiente de trabalho e análise histórica do surgimento de ferramentas de gestão de projetos. Durante Agosto/16 e Julho/17, 33 participantes apontaram que o Skype (90,1%) e Slack (40,9%) eram os softwares mais utilizados pela rede para colaboração interna. Facilidade de uso (63,6%) e centralização de funções diversas (59,1%) eram as características mais valorizadas em um sistema para gestão de projetos. Denotou-se que o uso de várias ferramentas para compartilhamento de arquivos, comunicação, gestão de atividades e projetos ocasionavam problemas como perda de senhas, má comunicação e descentralização excessiva, afetando a produtividade das equipes. (77,3%) dos integrantes acreditavam que uma solução personalizada seria vantajoso e promoveria maior colaboração entre as equipes além de refletir a marca da rede. O protótipo de interface gráfica do Inter Lab foi avaliado com média 8, entre 1-10 pontos.

1. Faculdade de Artes Visuais/UFG. E-mail: mbttspereira@gmail.com;

2. Faculdade de Artes Visuais/UFG. E-mail: cleomarrocha@gmail.com;

## USO DE MÉTODO ALTERNATIVO PARA DETERMINAÇÃO DA CITOTOXICIDADE E MUTAGENICIDADE DE COMPLEXOS DE RUTÊNIO (II) EM CÉLULAS NÃO TUMORAIS E TUMORAIS

Patrícia Giffon RODRIGUES<sup>1#</sup>, Thallita Monteiro TEIXEIRA<sup>1&</sup>, Robson José de  
OLIVEIRA JÚNIOR<sup>2</sup>, Elisângela de Paula SILVEIRA LACERDA<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas/UFG - <sup>1#</sup>e-mail: patriciagiffon@hotmail.com, <sup>1&</sup>e-mail:  
thallitam.ciencia@hotmail.com, <sup>1\*</sup>e-mail: silveiralacerda@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Genética e Bioquímica/UFU - e-mail: oliveirajunior@ufu.br

**Palavras-chave:** Micronúcleo, Câncer, Teste alternativo

O teste do micronúcleo *in vitro* (MNiv) é um procedimento utilizado para avaliar danos genéticos em células tumorais e não tumorais, através da observação de micronúcleos em células interfásicas, sendo uma das metodologias requeridas pela ANVISA para testes pré-clínicos de protótipos anti-neoplásicos (OECD,2014; ANVISA,2017). As buscas por métodos alternativos são incentivadas pela ANVISA afim de manter a ética na pesquisa, assim o MNiv se apresenta como uma das metodologias ideais através da utilização de culturas celulares em contraponto ao *in vivo* (ANVISA, 2017). Um dos objetivos do plano de trabalho é padronizar a técnica no laboratório para que seja aplicada aos compostos de rutênio DPPE (Lgmc-69) e DPPM (Lgmc-68) e outros compostos. As orientações gerais quanto a técnica de MNiv estão presentes no *guideline* da OECD 487. Para a realização do teste controle foi utilizada a linhagem Balb3T3 como linhagem celular não neoplásica e a doxorubicina como controle positivo. O ensaio iniciou-se com o descongelamento das células, seguido pela contagem e plaqueamento, posteriormente as células foram tratadas com o composto e incubadas em estufa umidificada, 37 °C e 5% CO<sub>2</sub>. Após 24 horas descartou-se o tratamento e a citocalasina B foi adicionada (24 horas), seguido pela adição de formol. As células foram então coradas e analisadas em um microscópio de fluorescência. Na etapa de análise verificou-se a presença de células binucleadas com indícios de micronúcleo, porém a nitidez da imagem foi desfavorecida pela utilização do microscópio de fluorescência convencional. Esta situação não invalida o processo de padronização do MNiv, visto que se comprovou a efetividade do protocolo baseado na OECD 487. Isto demonstra um avanço considerável ao processo de padronização da técnica abrindo espaço para novos experimentos com esta metodologia.

## DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE DISPOSITIVO ANALÍTICO A BASE DE POLIÉSTER-TONER (PeT) E PAPEL PARA DIAGNÓSTICO MOLECULAR DA DENGUE

Paulo Felipe Neves ESTRELA<sup>1</sup>. Thiago Henrique Moreira da FÉ<sup>1</sup>. Fabíola Souza FIACCADORI<sup>2</sup>. Alexandre Melo BAILÃO<sup>3</sup>. Gabriela Rodrigues Mendes DUARTE<sup>1</sup>.

Segundo a OMS, a dengue é a doença viral de mais rápida propagação no mundo. Entretanto, o principal método de diagnóstico molecular, a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), exige amostras com alta pureza, utilização de equipamentos complexos, elevado tempo e custo. Em contrapartida, a Amplificação Isotérmica Mediada por Loop (LAMP) realiza a amplificação do ácido nucleico de forma isotérmica e diretamente em amostras complexas, com elevada especificidade e sensibilidade. Diversos materiais podem ser utilizados como substrato para realização da LAMP em dispositivos miniaturizados, como vidro e materiais poliméricos. Todavia, o papel apresenta vantagens de ser um material de baixo custo, biocompatível, termoestável e fornece uma matriz simples para captura, isolamento e armazenamento do RNA/DNA. Esse trabalho visou o desenvolvimento de um método de diagnóstico molecular para dengue, mediante transcrição reversa seguida da amplificação isotérmica do ácido nucleico viral (RT-LAMP) e detecção visual em um único dispositivo. A parte externa do dispositivo foi fabricada em poliéster-toner e a RT-LAMP foi realizada em disco de papel FTA de 6 mm de diâmetro inserido dentro do dispositivo. A reação se desenvolveu à 65°C por 60 min em banho seco e a detecção visual foi realizada mediante a adição de solução intercalador de DNA e exposição à radiação UV. As amostras positivas apresentaram fluorescência enquanto as amostras negativas não. A mistura reacional foi otimizada para o papel e a metodologia desenvolvida foi utilizada para amplificar RNA a partir de RNA purificado e diretamente em amostras de soro de pacientes infectados com DENV 1. A metodologia proposta apresentou eficiência na amplificação do ácido nucleico em ambos os testes, e demonstrou que não há necessidade do isolamento do RNA viral, demonstrando a possibilidade de um método de diagnóstico molecular simplificado com grande potencial para aplicações no *point-of-care*.

<sup>1</sup> Instituto de Química/UFG – e-mail: paulofne@hotmail.com; Thiago\_hmf@hotmail.com; gabrielarmd@hotmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública/UFG – e-mail: fabiolasf@gmail.com

<sup>3</sup> Instituto de Ciências Biológicas/UFG - e-mail: alexandre.bailao@gmail.com

## APRISIONAMENTO DE PEPTÍDEOS E PEQUENAS PROTEÍNAS EM "PÉROLAS" DE PEJU-ALGINATO

Renan Xavier RIBEIRO<sup>1</sup>, Ladyslène Chrísthyns de PAULA, Kátia Flávia  
FERNANDES<sup>2</sup>

Instituto de Ciências Biológicas 2 (ICB II)

<sup>1</sup>Instituto de Patologia tropical e Saúde Pública/ UFG - e-mail: [renanxari@gmail.com](mailto:renanxari@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas 2/ UFG - e-mail: [kfernandes.lqp@gmail.com](mailto:kfernandes.lqp@gmail.com)

**Palavras-chave:** Pérolas, Aprisionamento, Peptídeos.

**Justificativa:** Para impedir a degradação de peptídeos bioativos presentes no feijão (*Phaseolus vulgaris*), o aprisionamento em "pérolas" produzidas com a blenda de alginato e PEJU (polissacarídeo extraído da goma do cajueiro) vem como alternativa para a administração desses peptídeos, via oral, promovendo a liberação e absorção deles intactos, aumentando sua biodisponibilidade. **Objetivos:** Desenvolver pérolas feitas com PEJU-ALG capazes de encapsular peptídeos bioativos de *Phaseolus vulgaris* para protegê-los contra as condições do trato gastro intestinal. **Metodologia:** As pérolas são preparadas utilizando-se a técnica de "ionotropic gelation", sendo separadas em três grupos e submetidas a diferentes métodos de desidratação (liofilização, acetona e a temperatura ambiente). As pérolas foram caracterizadas pela medida do diâmetro e observação das características morfológicas em três momentos (recém produzidas, desidratadas e reintumescidas) e pela medida de carboidratos totais que não se incorporam na pérola durante sua produção. Em seguida, os peptídeos provenientes de feijão comum, foram encapsulados, solubilizando-os na blenda antes de serem gotejados no carbonato de cálcio. **Resultados:** Foram obtidos diferentes tipos de pérolas, com tamanho entre 2mm e 0,3mm, formatos como esféricos ou de cristal e características como duras, quebradiças, resistentes e moles. Os peptídeos foram encapsulados para futuros testes de liberação e resistência à digestão. **Conclusão:** Foi desenvolvido um produto biotecnológico capaz de aprisionar pequenas biomoléculas como os peptídeos bioativos de *Phaseolus vulgaris* para liberação direcionada.