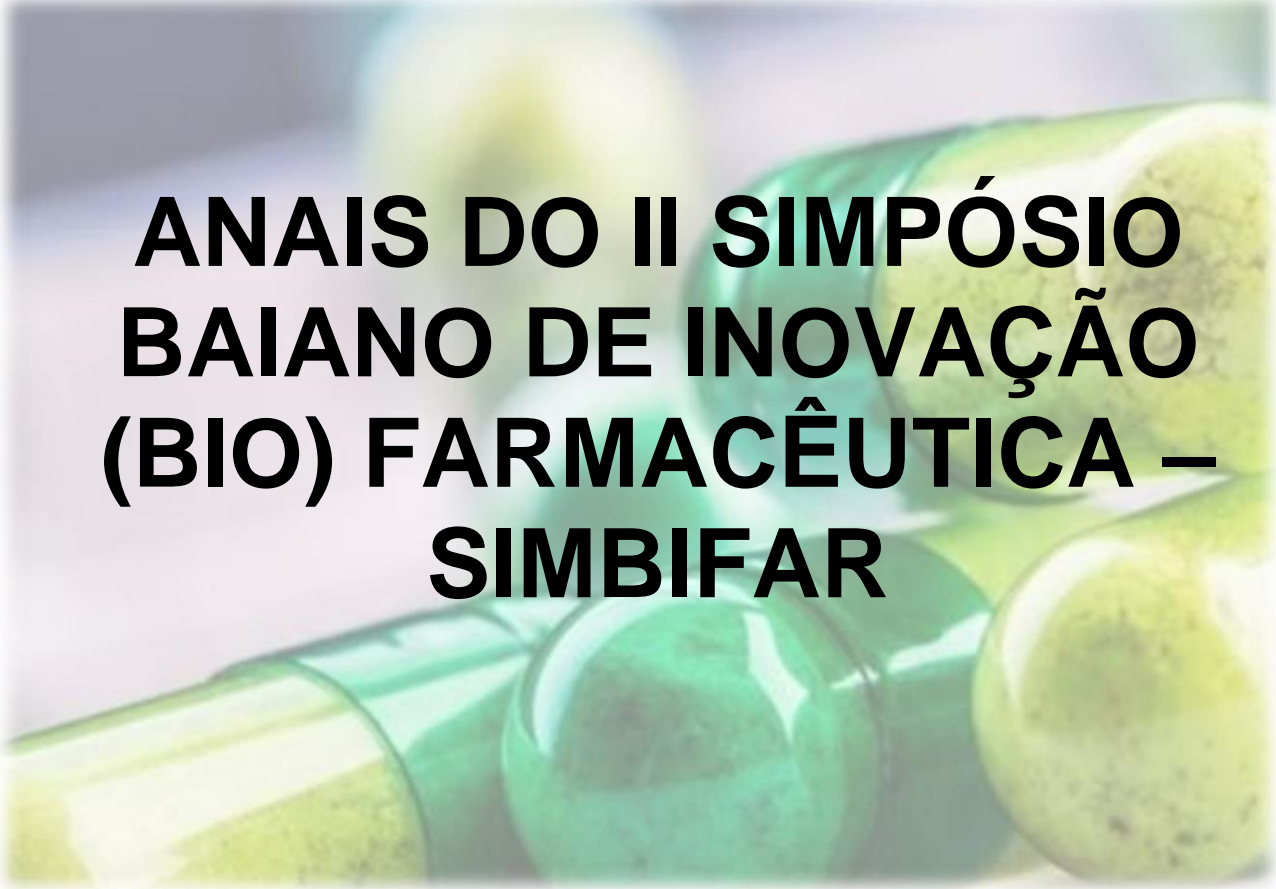




UNEB
UNIVERSIDADE DO
ESTADO DA BAHIA

 **SIMBIFAR**



ANAIS DO II SIMPÓSIO BAIANO DE INOVAÇÃO (BIO) FARMACÊUTICA – SIMBIFAR

08 a 10 de Agosto de 2018

Campus I – UNEB/ Cabula, Salvador, BA

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

ANAIS DO II SIMPÓSIO BAIANO DE INOVAÇÃO (BIO) FARMACÊUTICA – SIMBIFAR

Salvador, 08 a 10 de agosto de 2018.

FICHA CATALOGRÁFICA
Sistema de Bibliotecas da UNEB
Biblioteca Edivaldo Machado Boaventura

II Simpósio Baiano de Inovação (Bio)Farmacêutica - SIMBIFAR (2. :
2018: Salvador, BA)

Anais [do] II Simpósio Baiano de Inovação (Bio)Farmacêutica –
SIMBIFAR, 08 a 10 de agosto de 2018 [recurso eletrônico] /
organização de Aníbal de Freitas Santos Júnior... et al. – Salvador:
UNEB/ DCV, 2018.

Acesso *on-line* em: <http://www.ppgfarma.uneb.br/index.php/anais/>

ISSN: XXXX-XXXX

1. Ciências – Farmacêuticas – Inovação – Medicamentos. 2.
Biofarmácia. 3. Pesquisa – Bahia – Simpósio. I. Júnior, Aníbal de Freitas
Santos. II. Universidade do Estado da Bahia - Simpósio.

CDD: xxx.xxxxxx



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

REITORIA

JOSÉ BITES DE CARVALHO

VICE-REITORIA

MARCELO DUARTE DANTAS DE AVILA

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO (PPG)

TÂNIA MARIA HETKOWSKI

UNIDADE DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL (UDO)

BENJAMIN RAMOS FILHO

BIBLIOTECA CAMPUS I - SALVADOR

ROBERTO GONÇALVES FREITAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA (DCV)

MÁRCIO COSTA DE SOUZA



COMISSÃO ORGANIZADORA

ANÍBAL DE FREITAS SANTOS JÚNIOR (UNEB)
BRUNO ANTONIO VELOSO CERQUEIRA (UNEB)
EDITH CRISTINA LAIGNIER CAZEDEY (UFBA)
GILDOMAR LIMA VALASQUES JUNIOR (UNEB)
WALTER NEI LOPES DOS SANTOS (UNEB)

COMISSÃO TÉCNICA

DÉBORA SOUSA SANTOS DA CRUZ
EDSON JOSÉ DA SILVA NETO
LÉIA OMENA LEAL

COMISSÃO DE DIVULGAÇÃO E APOIO

CARLOS MAGNO RAMOS CARVALHO JUNIOR
DESIRÉE AGUIAR BONFIM
GILMAR ANTÔNIO DE CARVALHO TELES JÚNIOR
JOÃO LUIS SILVA DE OLIVEIRA
MATHEUS FERREIRA DA SILVA



COMISSÃO CIENTÍFICA

ALESSANDRA DA SILVA GUEDES (UNEB)
ANDRÉ LACERDA BRAGA TELES (UNEB)
ANÍBAL DE FREITAS SANTOS JÚNIOR (UNEB)
ANTONIO NEI SANTANA GONDIM (UNEB)
BRUNO ANTONIO VELOSO CERQUEIRA (UNEB)
DANIELE BRUSTOLIM (UNEB)
EDITH CRISTINA LAIGNIER CAZEDEY (UFBA)
ELISALVA TEIXEIRA GUIMARAES (UNEB)
FERNANDA WARKEN ROSA CAMELIER (UNEB)
GENOILE OLIVEIRA SANTANA SILVA (UNEB)
HEMERSON IURY FERREIRA MAGALHÃES (UFPB)
LOURENÇO LUIS BOTELHO DE SANTANA (UNEB)
MARIA TERESITA DEL NINO JESUS FERNANDEZ BENDICHO (UNEB)
MARLUCE OLIVEIRA DA GUARDA SOUZA (UNEB)
MILLENO DANTAS MOTA (UNEB)
PATRICIA SODRÉ ARAÚJO (UNEB)
ROSA MALENA FAGUNDES XAVIER (UNEB)
VALDIRENE LEÃO CARNEIRO (UNEB)
WALTER NEI LOPES DOS SANTOS (UNEB)
WILSON SABACK DIAS DOS SANTOS JÚNIOR (UNEB)

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA (DCV)

ANAIS I SIMPÓSIO BAIANO DE INOVAÇÃO (BIO)FARMACÊUTICA – SIMBIFAR

Realização:



Apoio:



Universidade do Estado da Bahia - Campus I
Departamento de Ciências da Vida
Rua Silveira Martins, 2555
Cabula CEP: 41.150-000

SUMARIO

- APRESENTAÇÃO09
- AVALIAÇÃO BIOFARMACÊUTICA IN VITRO DE CAPSULAS DE TETRACICLINA COMERCIALIZADAS EM DROGARIAS DE SALVADOR/BA.10
- AVALIAÇÃO DA CINÉTICA DE DISSOLUÇÃO DE COMPRIMIDOS DE METFORMINA, COMERCIALIZADOS EM FARMACIAS DE SALVADOR/BA11
- A IMPORTÂNCIA DO EMPREENDEDORISMO PARA O PROFISSIONAL FARMACÊUTICO GESTOR.....13
- BATOM CICATRIZANTE DE URUCUM (BIXA ORELLANA) E ROSA MOSQUETA (ROSA RUBIGINOSA).....15
- DESENVOLVIMENTO DE EMULSÕES À FRIO CONTENDO ÓLEOS DE SEMENTES DE PASSIFLORAS DO SEMI-ÁRIDO BAIANO.....17
- DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E AVALIAÇÃO IN VITRO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRATO DE FRUTOS DE VITIS SP (UVA).....18
- ESTUDO DA SOLUBILIDADE E FRACIONAMENTO DA PROTEINA DA BIOMASSA DE SPIRULINA SP. LEB-18.....19
- GOMA DE MASCAR MEDICAMENTOSA A BASE DE PICOLINATO DE CROMO.....21
- ÓVULO DE TINTURA DE ROMÃ (PUNICA GRANATUM L.) : UMA EXPERIÊNCIA FARMACOTÉCNICA.....23
- PREDIÇÃO DA ESTRUTURA 3D DA PLEUROTOLISINA B DE MONILIOPTHORA PERNICIOSA (MPPLYB) USANDO O MODELLER.....24
- REPELENTE DE INSETOS À BASE DE ÓLEO DO CRAVO DA ÍNDIA.....26
- SABONETE LÍQUIDO ESFOLIANTE: Á BASE DE TINTURA DE CAJUEIRO (ANACARDIUM OCCIDENTALE) E SEMENTE DE MARACUJÁ (PASSIFLORA SP.)..27
- TEOR DE FENÓLICOS E FLAVONOIDES TOTAIS EM PRODUTOS CONTENDO PATA-DE-VACA (Bauhinia fortifcata).....29

APRESENTAÇÃO

O SIMBIFAR 2018, na sua II edição, tem a finalidade de apresentar à sociedade, em nível regional, o primeiro evento focado na pesquisa aplicada com foco na inovação farmacêutica, possibilitando a difusão do conhecimento no âmbito das Ciências Farmacêuticas e interdisciplinar a partir da apresentação de pesquisas aplicadas em áreas como a Tecnologia Farmacêutica, Biofarmácia, Farmacotécnica, Modelagem Computacional, Bioprospecção de Recursos Naturais, Química Medicinal e Síntese Verde, Empreendedorismo Farmacêutico, Epidemiologia Clínica e Molecular e outras áreas afins aplicadas a Tecnologia em Saúde, com enfoque nas Ciências Farmacêuticas, que resultam em inovações, difusão do conhecimento, sempre buscando consolidar a Bahia como um Estado de referência em inovação e transferência de tecnologia, bem como contribuir com o avanço tecnológico, científico e inovador da Região Nordeste.

Objetivos

- Apresentar à sociedade, em nível regional, de forma interdisciplinar, um evento focado na pesquisa aplicada com foco na inovação (bio)farmacêutica, possibilitando a difusão do conhecimento no âmbito das Ciências Farmacêuticas e outras áreas afins, a partir da apresentação de pesquisas aplicadas em áreas como a Tecnologia Farmacêutica, Biofarmácia, Farmacotécnica, Farmacocinética, Química Medicinal e Modelagem Computacional, Síntese Verde, Prospeção Química, Biológica e Tecnológica de Recursos Naturais, Empreendedorismo Farmacêutico, Epidemiologia Clínica e Molecular e outras áreas afins aplicadas a Tecnologia em Saúde, que resultam em inovações, difusão do conhecimento.
- Agregar todas as instituições de ensino superior que discutam a prática farmacêutica e da saúde, no estado da Bahia e outros estados nordestinos, em nível de Graduação e Pós-graduação, bem como discussões junto à Fundação Baiana de Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico, Fornecimento e Distribuição de Medicamentos (BAHIAFARMA), Natulab e outras empresas do setor farmacêutico na Bahia; Centros de Pesquisas, Farmácias Magistrais, Hospitais e outros segmentos de mercado voltados à cosmetologia, alimentos e bebidas, petroquímica, etc.

- Promover discussões com foco no crescimento e consolidação da Bahia como um Estado referencia em inovação e transferência de tecnologia, bem como contribuir com o avanço tecnológico, científico e inovador da Região Nordeste e do país.

AVALIAÇÃO BIOFARMACÊUTICA IN VITRO DE CÁPSULAS DE TETRACICLINA COMERCIALIZADAS EM DROGARIAS DE SALVADOR/BA.

João L. S. Oliveira¹ (IC), Gilmar A. C. T Júnior¹ (IC), Desirée A. Bonfim¹ (IC), Carlos M. R. C. Júnior¹ (IC), Matheus S. Ferreira¹ (PG), Aníbal F. S. Júnior¹ (PQ). *jls.oliveira97@gmail.com.

¹Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. Salvador-BA.

Palavras Chave: Tetraciclina, Cinética de dissolução, Controle de qualidade, Cápsulas.

INTRODUÇÃO

As tetraciclina constituem um grupo de antimicrobianos de largo espectro de ação, atuando sobre bactérias gram-positivas, gram negativas, anaeróbios, entre outros.¹ No Sistema de Classificação Biofarmacêutica a Tetraciclina se encontra na classe III, cujo os fármacos apresentam alta solubilidade, porém baixa permeabilidade. Qualquer fator que altere os processos de desintegração e dissolução de formas farmacêuticas sólidas pode afetar diretamente a sua biodisponibilidade.²

Além disso, o combate a resistência microbiana deve ser feito com o uso de antimicrobianos de qualidade e eficácia comprovadas.³ Diante dessas informações, faz-se importante a realização de testes físico-químicos contidos nas Farmacopeias, relacionados ao controle de qualidade desses medicamentos. O presente trabalho tem como objetivo avaliar os processos de desintegração, dissolução e influência do pH na biodisponibilidade *in vitro* de cápsulas de Tetraciclina.

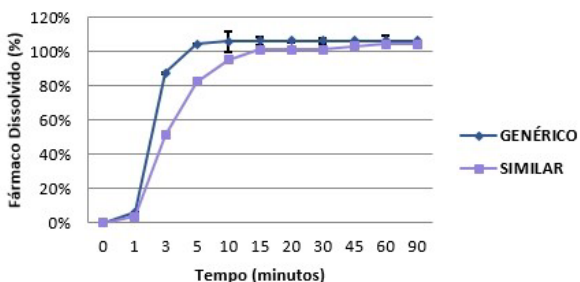
MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas duas especialidades farmacêuticas de Tetraciclina 500 mg disponíveis no mercado soteropolitano (genérico e similar). O padrão de referência foi obtido da empresa Sigma-Aldrich®. Realizou-se os testes de desintegração e perfil de dissolução conforme as especificações da Farmacopeia Brasileira 5a. Ed. (2010). Adicionalmente foram testadas quatro soluções de diferentes pHs (1.0, 4.5, 6.8 e 8.0) como meio de dissolução do fármaco. Um método espectrofotométrico UV para quantificação foi validado conforme a RDC 166/2017 e calculou-se a eficiência de dissolução para cada amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

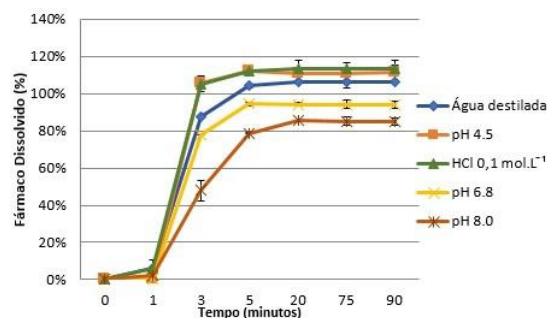
Dentre as especialidades farmacêuticas analisadas, ambas apresentaram o tempo de desintegração e teste de dissolução dentro dos limites preconizados pela Farmacopeia Brasileira.

Figura 1: Perfil de dissolução dos medicamentos genérico e similar da Tetraciclina, em água destilada.



Em relação a influência do pH na dissolução da Tetraciclina, os dados obtidos corroboram para o fato de que esse fármaco tem uma maior solubilidade em água e em meio ácido. Por outro lado, a solubilidade diminui a medida que o pH do meio é alcalinizado.⁴ Isso sugere que a sua maior absorção seja no estômago e em algumas partes do intestino delgado, como o duodeno. Porém, em outras regiões, como no jejuno, a solubilidade e a absorção consequentemente é menor.

Figura2: Perfil de dissolução da Tetraciclina em diferentes pHs e em água destilada.



O método espectrofotométrico proposto para a quantificação do fármaco demonstrou-se simples, sensível, preciso e exato.

CONCLUSÕES

As duas especialidades testadas demonstraram-se de acordo com os critérios farmacopeicos estudados. A utilização de medicamentos contendo Tetraciclina deve ser evitada em condições que aumentem o pH gástrico. Nesse sentido, se faz importante a atuação do profissional farmacêutico na orientação de pacientes que estejam em uso desses medicamentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a UNEB, à FAPESB, ao meu orientador Dr. Aníbal de Freitas Santos Júnior e ao grupo de pesquisa "Biofarmácia e Medicamentos".

¹KATZUNG, Bertram G.; MASTERS, Susan B; TREVOR, Anthony J. Farmacologia básica e clínica. 12. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014. xiii, 1228 p.

²STORPIRTIS, S., OLIVEIRA, P.G., RODRÍGUEZ, D. MARANHO, D. Considerações biofarmacotécnicas relevantes na fabricação de medicamentos genéricos: fatores que afetam a dissolução e a absorção de fármacos. Rev. Bras. Cienc. Farm., São Paulo, v.35, n.1, p.1-16, 1999.

³BRASIL. ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Plano Nacional para Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde. Maio, 2017.

⁴BARR, William H.; ADIR, Joseph M. S.; GARRETTSON, Lorne M.D. Decrease of tetracycline absorption in man by sodium bicarbonate. American Society for Clinical Pharmacology & Therapeutics. 1971.

⁵BRASIL. ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Farmacopeia Brasileira, volume 2. 5ª Ed. Brasília, 2010.

AVALIAÇÃO DA CINÉTICA DE DISSOLUÇÃO DE COMPRIMIDOS DE METFORMINA, COMERCIALIZADOS EM FARMÁCIAS DE SALVADOR/BA.

Gilmar A. C. T Júnior¹ (IC), João L. S. Oliveira¹ (IC), Carlos M. R. C. Júnior¹, Desirée A. Bonfim¹(IC), Matheus S. Ferreira¹ (PG), Aníbal F. S. Júnior¹ (PQ). gilteles94@gmail.com.

¹Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. Salvador-BA.

Palavras Chave: Metformina, Cinética de dissolução, Controle de qualidade, Comprimidos.

INTRODUÇÃO

A metformina é um dos poucos antidiabéticos orais, constantemente, presente na lista de medicamento essenciais da Organização Mundial de Saúde (OMS)¹ e, no Brasil, faz parte da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME)². Portanto, a análise da qualidade de especialidades farmacêuticas contendo este fármaco é fundamental para a saúde coletiva, tendo em visto que os medicamentos são elementos essenciais na saúde para salvar, prolongar e melhorar a qualidade de vida da população. Destaca-se que a efetividade terapêutica de um medicamento vai além da sua ação farmacológica, envolvendo, também, as técnicas de fabricação e liberação do princípio ativo no organismo. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar os fatores que influenciam a cinética de dissolução dos comprimidos de Metformina (genérico, similar e referência), comercializados em Farmácias de Salvador–Ba.

MATERIAIS E MÉTODOS

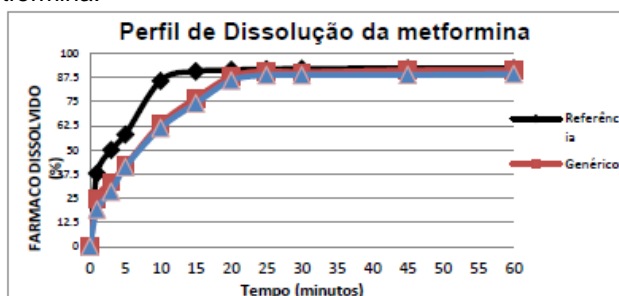
Foram realizados ensaios de controle de qualidade preconizados pela Farmacopéia Brasileira (2010)³: uniformidade de peso, friabilidade, desintegração e teste de dissolução. Para o teste e obtenção de perfis de dissolução foi utilizado como meio de dissolução 900 mL de tampão fosfato (pH 6,8), apparatus (cesta) a 100 rpm. Foram coletadas alíquotas, em triplicatas, e analisadas em espectrofotômetro UV-Vis, no comprimento de onda de 340 nm.

Um método espectrofotométrico UV para quantificação foi validado conforme a RDC 166/20174 e calculou-se a equivalência farmacêutica e eficiência de dissolução para cada amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

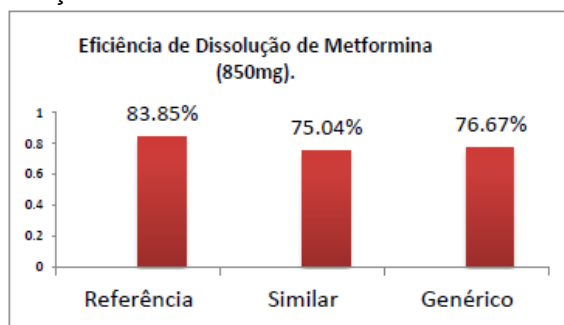
Todas as especialidades farmacêuticas atenderam aos limites preconizados pela Farmacopeia Brasileira (2010)³, em todos os testes realizados. No entanto, a partir do estudo do perfil de dissolução, pôde-se notar que os medicamentos (similar e genérico) apresentaram dissolução mais lenta em seu início, quando comparado ao de referência. Sugere-se, então, que essa diferença pode estar associada pela presença do polietilenoglicol (com funções de solvente e agente plastificante).

Figura 1. Perfil de dissolução dos comprimidos de Metformina.



Outra possibilidade outras tecnologias empregadas, como a força de compressão (comprimidos menos porosos e mais duros que os comprimidos de referência) e tamanho das partículas utilizadas nas formulações. Mesmo com as diferenças observadas, os medicamentos mostraram-se equivalentes farmacêuticos.

As especialidades de metformina também foram avaliadas no aspecto da sua eficiência de dissolução (%ED) que consiste na avaliação completa comparativa da área sob a curva (ASC) do perfil de dissolução em relação à área representada pelo tempo total do ensaio de dissolução.



O método proposto apresentou boa linearidade ($R > 0,995$), elevada seletividade e exatidão, precisão ($RSD < 10\%$); LOD e LOQ (0,8 e 1,6 $\mu\text{g mL}^{-1}$, respectivamente).

CONCLUSÕES

Através desses resultados, notou-se que as indústrias farmacêuticas estão mais criteriosas na produção e no controle de qualidade dos medicamentos para que se obtenham medicamentos mais eficazes e seguros.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a UNEB, FAPESB, meu orientador Dr. Aníbal de Freitas Santos Junior e ao meu grupo de pesquisa.

1) Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

2) BRASIL. Ministério da Saúde. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME. Brasília, 2017.

3) FARMACOPÉIA Brasileira. 5. ed. Brasília: ANVISA, 2010.

4) BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC nº 166/2017. Dispõe sobre a validação de métodos analíticos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília DF, 25 jul. 2017.

A IMPORTÂNCIA DO EMPREENDEDORISMO PARA O PROFISSIONAL FARMACÊUTICO GESTOR.

Bruna Rosário ¹Universidade do Estado da Bahia (IC), Larissa Senna ²Universidade do Estado da Bahia (IC)*, Larissa Damasceno ³Universidade do Estado da Bahia (IC), Lorena Rodrigues ⁴Universidade do Estado da Bahia (IC), Milena Carvalho ⁵Faculdade Maurício de Nassau (IC), Yana Neves ⁶Universidade do Estado da Bahia (IC).

larissamaia@ifba.edu.br

Palavras Chave: Gestão Farmacêutica, Empreendedorismo.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o mercado farmacêutico no Brasil vem apresentando um desempenho expansivo, tornando-se cada vez mais inovador, dinâmico e competitivo. Esse cenário aponta para a necessidade de profissionais farmacêuticos cada vez mais qualificados, com posturas proativas e dotados de espírito empreendedor para enfrentar os grandes desafios do setor. E o que seria empreendedorismo? Para Joseph Schumpeter S. (1949 apud DORNELAS¹, 2008, p. 22) “O empreendedor é aquele que destrói a ordem econômica existente pela introdução de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de organização ou pela exploração de novos recursos e materiais”.

Ser empreendedor atualmente é uma característica essencial para tornar-se um profissional diferenciado. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), o empreendedor é um agente de mudanças que sofre influências do meio e consegue transformá-las em ações empreendedoras, saindo da sua zona de conforto². Deste modo, o ato de empreender é entendido como adotar medidas diferenciadas e estratégicas. Segundo Dornelas “É interessante observar que o empreendedor de sucesso leva consigo ainda uma característica singular, que é o fato de conhecer como poucos o negócio em que atua, o que leva tempo e requer experiência.”¹

Com o crescimento e oligopólio das grandes redes de farmácias, a competição no setor tornou-se ainda mais acirrada, principalmente para as farmácias independentes privadas, exigindo dos profissionais farmacêuticos a adoção de posturas que façam a diferença na execução de suas atividades, atrelando conhecimento técnico à capacidade de gestão. O perfil demandante no momento é de um profissional que conheça os assuntos regulatórios, seja um otimizador de recursos, tenha idade em solucionar demandas internas e externas, além de melhorar a competitividade e a manutenção da empresa no mercado³.

A mudança começou a ocorrer a partir dos anos 40, e em 2002 o Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio de uma Resolução CNE/CES nº 2, instituiu as novas Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação em Farmácia extinguindo as habilitações e tornando a formação generalista. Com as novas Diretrizes Curriculares e a consequente reformulação dos componentes curriculares, na cidade de Salvador ocorreu o crescimento de Faculdades que passaram a ofertar a graduação em Farmácia. Desta forma, ainda de acordo com a Resolução, os novos profissionais sairiam da graduação com capacidade para desenvolver e aplicar seus conhecimentos e habilidades de modo amplo, não se vinculando apenas a visão tecnicista. Essa nova

reformulação do profissional promoveria a sua inserção no processo de cuidar, atuando multiprofissionalmente, interdisciplinarmente e transdisciplinarmente em todos os níveis de atenção à saúde. A Resolução do CNE/CSE nº 2, em seu texto também determina no art. 4º que a formação do farmacêutico tem como objetivo torná-lo capaz de dilatar suas habilidades específicas e dentre elas está à administração e gerenciamento dos recursos físicos, humanos e materiais. Deste modo, o profissional Farmacêutico passa a assumir mais responsabilidades e desenvoltura associando os conhecimentos técnicos às habilidades cognitivas⁴.

A ação de gerir é muito complexa e necessita de um profissional que consiga discernir e ser proativo nas tomadas de decisões através de atitudes inovadoras. Os farmacêuticos que possuem uma visão estratégica procuram conciliar o seu conhecimento técnico com a gestão administrativa, inserindo suas características e capacidade de gerenciamento material, de pessoas e principalmente de qualidade, que atendam as expectativas da empresa e da sociedade. Para a formação de um profissional farmacêutico com competências para a gestão, a educação empreendedora é importante e necessária tanto para aqueles que irão ser donos de seus próprios negócios, quanto para aqueles que farão parte do quadro funcional de alguma empresa. A construção de habilidades inerentes ao profissional

37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - SBQ 2 farmacêutico gestor alinha-se às exigências de um novo mercado consumidor que busca preço acessível, atendimento diferenciado e humanizado, e serviço de qualidade. Com isso, os farmacêuticos precisam estar mais preparados para atuar dentro dessa nova realidade⁵.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para compor esse trabalho foram utilizados métodos de pesquisa qualitativa através da análise e revisão de artigos, livros, revistas publicadas pelo Conselho Federal de Farmácia, além de consultas online no banco de dados do Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico e sítios eletrônicos de órgãos governamentais como SEBRAE, Instituto de Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e o Ministério da Educação (MEC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 33 Instituições distribuídas pela Bahia com autorização para ofertar o curso de Farmácia, dentre estas, 11 estão situadas na cidade de Salvador. Contudo, apenas 7 contemplam, especificamente, em sua matriz curricular a disciplina Gestão Farmacêutica. As outras ofertam disciplinas ligadas à Administração, Economia e

Empreendedorismo. Entretanto, em apenas 4 Instituições foi possível analisar o plano de ensino da disciplina Gestão Farmacêutica o que mostrou uma grande disparidade entre as disciplinas ofertadas.

Em duas Instituições foi possível observar à similaridade no direcionamento das disciplinas voltadas à Gestão. Entretanto, a primeira visa imprimir técnicas e estilos gerenciais de planejamento e organização das atividades executadas voltadas basicamente ao Sistema Público de Saúde (SUS), com o intuito de atribuir habilidades de motivação, liderança, além de gestão material e humana. Já a segunda está direcionada para as farmácias comunitárias e hospitalares, com a inserção do farmacêutico na gestão e controle dos serviços, além do planejamento de marketing com a intenção de gerar resultados.

Na terceira IES, foram encontradas em sua matriz curricular as disciplinas de administração e contabilidade (associadas) inseridas no contexto de serem trabalhadas as habilidades em estabelecimentos comerciais que possuem relação com o setor de medicamentos. Essas disciplinas dão ênfase às documentações necessárias para a legalização da empresa e noções de organização de compra e armazenagem das mercadorias. Fornece ainda a disciplina gestão e empreendedorismo voltado ao desenvolvimento do processo de gerir em farmácias comunitárias e hospitalares, e também direciona e caracteriza a atuação da gestão farmacêutica à indústria nos processos aquisitivo e gerencial.

A abordagem encontrada na quarta faculdade estava voltada ao exercício das funções administrativas e de legalização das empresas farmacêuticas públicas ou privadas, ressaltando as legislações farmacêuticas e sanitárias nas farmácias de manipulação, comercial e as distribuidoras de medicamentos.

A disciplina gestão em serviço de saúde foi encontrada em 4 IES e, avaliando as ementas, foi possível observar que o desenvolvimento das atividades farmacêuticas não são inseridas no processo de gestão. A visão passada é de um profissional administrador que tem como meta a avaliação das necessidades da empresa, preocupação com a concorrência, fidelização e cooptação de novos, onde o importante é gerar resultados positivos para a empresa, seja ela pública ou privada. A disciplina contempla áreas diversas desde administração, contabilidade e até marketing, capacitando os profissionais para atuar em qualquer área e nível da saúde.

CONCLUSÕES

A avaliação das ementas que foram disponibilizadas pelas IES forneceu subsídios para observar o quanto ainda é defasado o conceito de gestão na área farmacêutica. Apesar de tentarem instruir o acadêmico com conhecimentos técnico-administrativos, algumas faculdades/universidades não

conseguem harmonizar o ensino da Assistência Farmacêutica à prática da gestão, tratando-as, em alguns momentos, como conhecimentos imiscíveis. Sendo que a todo o momento do exercício da profissão, o farmacêutico exercer funções de gestão principalmente nas Indústrias, ou seja, demonstrando que a gestão é função inerente ao profissional farmacêutico.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente ao Prof^o Marcelo Paixão, sempre disponível e presente.

- 1 DORNELAS, J.C.A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2008. p.19-22. 5ª Reimpressão.
- 2 Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). Conheça o perfil necessário ao empreendedor. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/Conhe%C3%A7a-o-perfil-necess%C3%A1rio-ao-empreendedor>>. Acesso em: 16/07/18
- 3 FERNANDES, Zilamar Costa et al. Os desafios da educação farmacêutica no Brasil. Brasília, Conselho Federal de Farmácia [online], 2008, p.136. Disponível em: <<http://www.uff.br/enzimo/arquivos/arq0009.pdf>>. Acesso em: 16/07/18
- 4 BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CESU nº. 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de graduação em Farmácia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 04 de março de 2002.
- 5 CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Revista do Farmacêutico: Empreendedorismo e Sustentabilidade. Disponível em: <http://portal.crfsp.org.br/ct/revista/revista_99.pdf>. Acesso em: 19/07/18

BATOM CICATRIZANTE DE URUCUM (BIXA ORELLANA) E ROSA MOSQUETA (ROSA RUBIGINOSA).

Ravena Santos Costa^{1*}, Alaine Azevedo Barbosa¹, Sheyla Prates Pereira, Letícia Pires Sallet¹, Lilia Silva Santos¹, Maíra Mercês Barreto². ¹Discentes do curso de Farmácia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (IC), ²Docente do curso de Farmácia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PQ).

*ravenascosta@gmail.com.

Rua José Moreira Sobrinho - Jequiezinho, Jequié - BA, 45206-190

Palavras Chave: cosmecêutico, inovação, técnica.

INTRODUÇÃO

O óleo de urucum possui dois carotenóides característicos que são a bixina e norbixina. Ambos os compostos possuem ações antioxidantes que auxiliam no processo cicatricial por serem pró-inflamatórios, desse modo eles amenizam as reações oxidativas durante a cicatrização. Essas ações promovem uma regeneração mais consistente e equilibrada logo nas primeiras fases, isso por que ela é acelerada devido à maior formação de crostas e re-epitelização do tecido lesado¹.

Já o óleo de rosa mosqueta tem grande potencial regenerador da pele, fazendo-o ganhar popularidade entre as mulheres recentemente. Isso se deve ao fato de que ele é cicatrizante, emoliente e acelera a proliferação de novas células, por possuir ácidos graxos insaturados e saturados, dentre eles, o láurico, o araquidônico e o ácido transretinoico na sua composição. Desse modo, sendo eficaz no tratamento da pele, porque esses compostos possuem ação antioxidante que contribui para a regeneração tecidual. Assim sendo, também, essenciais para a síntese e deposição de colágeno, o que incita o crescimento celular, e, além disso, possuindo também ação anticarcinogênica e inibidora de radicais livres em processos inflamatórios².

O ressecamento dos lábios é algo comum devido à utilização de aparelho odontológico, fatores genéticos ou utilização de medicamentos. Portanto, causam rachaduras que podem evoluir para feridas devido ao rompimento do tecido epitelial. Além de ocasionar incômodo, as feridas também afetam a estética dos indivíduos. Desse modo, o batom cicatrizante de urucum e rosa mosqueta objetiva a melhora do aspecto labial de homens e mulheres que possuem lábios ressecados e rachados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas duas formulações de batom, as quais foram ajustadas, baseando-se em estudos de pré-formulações quanto às matérias primas em relação às formulações iniciais e concentrações³. Após os estudos, chegou-se a conclusão de uma concentração definitiva para os produtos ativos, oriundos de plantas, para a formulação final do batom, como pode ser visualizada na Tabela 1. Também, foi determinado as porcentagens adequadas³ para os excipientes contidos na base, que foram: manteiga de cacau, manteiga de karité, cera de abelha, óleo de amêndoas, óleo de coco e ácido esteárico. Todas essas substâncias são apolares, favorecendo a solubilidade dos ativos.

Tabela 1. Formulação do batom cicatrizante de urucum e rosa mosqueta.

Matérias primas	Concentração
Óleo de urucum	1%
Óleo de rosas mosqueta	10%
Base q.s.p	100%

As matérias primas da base foram colocadas em aquecimento, sob agitação em temperatura constante de 80°C, até houvesse a completa dissolução das mesmas. Em seguida, foram adicionados os óleos para serem homogêneos na base dissolvida e, posteriormente transferiu-se a mistura final ainda quente para os moldes, até que houvesse a solidificação. Por fim os produtos finais foram rotulados e armazenados, como pode ser visto na Figura 1.



Figura 1. Produto final envasado e rotulado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O produto desenvolvido foi um batom, o qual exibiu uma forma farmacêutica sólida, coloração levemente alaranjada e odor característico. A aparência do mesmo apresentou uniformidade, evidenciando que houve uma homogeneização e solubilização adequada das matérias primas. Testou-se o produto, e ele demonstrou fácil aplicação, podendo ser facilmente transportado e guardado, além de ser ideal para o fim medicamentoso pensado.

O carotenoide presente no óleo de urucum, a norbixina, possui ação antioxidante devido a sua extensa cadeia carbônica insaturada que propicia a adição de radicais livres aos carbonos vizinhos às ligações duplas, melhorando a reatividade dessas substâncias em relação aos agentes oxidantes, por exemplo, as proteínas proteolíticas liberadas durante a lesão celular, que agem contra as células saudáveis⁴.

O ácido araquidônico, constituinte do óleo de rosa mosqueta, vai agir como substrato na ação pró-inflamatória desse componente, ao gerar prostaglandinas exógenas².

O óleo de amêndoas foi utilizado como principal emoliente, e o óleo de coco como umectante para a base. Já o ácido esteárico foi usado como tensoativo, a

fim de reduzir a tensão superficial, de modo a promover a fácil aplicação do produto.

A associação das matérias primas foi possível porque as bases usadas são substâncias apolares, proporcionando a dissolução dos insumos farmacêuticos ativos, como também promovendo a consistência para a forma farmacêutica planejada. Além disso, as bases usadas possuem características de emolientes, hidratantes e umectantes, ideais para a terapia.

CONCLUSÕES

O produto foi formulado com êxito, obtendo as características esperadas e apresentando efeitos terapêuticos desejados. Espera-se que os efeitos terapêuticos desejados sejam efetivos (antioxidante e cicatrizante de pele/lábios). Além disso, o produto apresentou ser de fácil aplicabilidade para ambos os sexos e de simples manipulação.

AGRADECIMENTOS

A UESB, Farmafórmula e Macela Dourada por tornar possível a realização deste projeto.

¹Alonso, J. Tratado de Fitofármacos e Nutracéuticos. Rosario: Corpus, 2004.

²Santos, J. S.; Vieira, A. B. D.; Kamada, I. A Rosa Mosqueta no tratamento de feridas abertas: uma revisão. Rev. bras. Enferm., Brasília, v. 62, n. 3, p. 457-462, June 2009.

³Batistuzzo, J. A. O. Formulário Médico Farmacêutico. 3ªed. São Paulo: Pharmabooks, pág. 580; 2006.

⁴Leal, E. R. et al. Ação cicatrizante da nanopartícula de prata com norbixina em queimaduras. ConScientiae Saúde. 2017;16(2):241-248.

DESENVOLVIMENTO DE EMULSÕES À FRIO CONTENDO ÓLEOS DE SEMENTES DE PASSIFLORAS DO SEMI-ÁRIDO BAIANO.

Tainá Souza¹, Raísa Ramos¹, Rousilândia Silva², Neila Pereira^{3*}.

(1) Laboratório de pesquisa em medicamentos e cosméticos (LAPEMEC), Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia (UFBA). ¹ Estudante de Graduação (IC). ² Pós-graduando (PG). ³ Pesquisador (PQ). *tainasouza@hotmail.com

Palavras Chave: Emulsões; Passifloras; Óleos.

INTRODUÇÃO

Emulsões são sistemas bifásicos com uma fase contínua contendo uma fase dispersa, onde essas fases podem ser oleosa ou aquosa¹. Essa forma farmacêutica, em geral, apresenta quase sempre consistência desejada, e por isso confere adesão aos usuários.

Considerando a preferência dos sistemas emulsivos, busca-se a inovação na emulsificação ofertando agilidade e barateando os custos do processo produtivo. Em função disso, novas bases autoemulsionantes a frio, promotoras de emoliência e umectância, vêm sendo introduzidas no mercado cosmético, tal como HOSTACERIN® SAF.

No âmbito da fitocosmetologia, vem se destacando as Passifloras presentes no semi-árido baiano, pois os seus óleos são compostos, principalmente do ácido graxo linoléico (c 18:2) 2, que ajuda na reposição da barreira lipídica da pele, auxiliando na hidratação cutânea agregando valor às formulações. Contudo, a junção de emulsões à frio com óleos de sementes das Passifloras, valoriza e traz inovação para a biodiversidade da flora brasileira.

MATERIAIS E MÉTODOS

- Obtenção das emulsões à frio, a 375, 750 e 1125 rpm, usando HOSTACERIN® SAF e adicionadas com óleos das sementes de *P. cincinnata* e da *P. setacea*, ou sem adição de óleo (“branco”).
- Determinação de pH e ensaios de estabilidade acelerada cf. Anvisa³.
- Realização dos testes *in vitro* de performance do produtos: Textura com o equipamento texturômetro e espalhabilidade através do Dispositivo de Knorst⁴
- Determinação do potencial zeta em aparelho Malvern Zeta Sizer, da amostra com melhor performance *in vitro*.

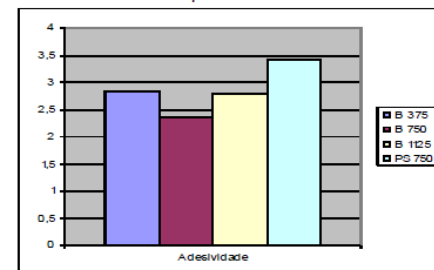
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios de estabilidade acelerada não acusaram separação das fases, nem alterações de cor e odor. Indicando estabilidade, o que é favorável para o prosseguimento dos demais ensaios *in vitro*. Os valores de pH mantiveram-se sem grandes variações e dentro da faixa do pH cutâneo, que é o resultado desejado em formulações tópicas. Nos testes de performance *in vitro*, referente à espalhabilidade (Ei), as emulsões contendo óleos de semente de *P. setacea* apresentaram o melhor perfil nos períodos pós preparo, pós 30 dias e pós envelhecimento acelerado, com uma espalhabilidade máxima (Ei Max) de 1.578,67 mm² no pós preparo.

Através dos ensaios de textura *in vitro* a adesividade, é um parâmetro que pode ser correlacionado com a aderência do produto à pele.

As amostras com óleos de semente de *P. setacea*, apresentaram os maiores valores deste

parâmetro, sendo que as obtidas a 750 rpm obtiveram valores de adesividade maiores que as obtidas a 375 rpm e 1125 rpm (gráfico 1).



Legenda: B 375 – Emulsão “branco” obtida a 375 rpm; B 750 – Emulsão “branco” obtida a 750 rpm; B 1125 – Emulsão “branco” obtida a 1125 rpm; OS 750 Emulsão com óleo da *P. setacea* obtida a 750 rpm.

Comparando a textura com dados do espalhamento das amostras a 750 rpm no pós preparo (tabela 1), a emulsão com óleo das sementes da *P. cincinnata* apresentou maior intensidade de força e menor espalhabilidade, indicando que precisará de mais esforço no momento da utilização do produto.

Apesar da emulsão com óleo de semente da *P. setacea* ter apresentando intensidades de força um pouco maiores que a emulsão “branco”, essa demonstrou maiores valores de espalhabilidade máx (Ei máx) em comparação com as outras emulsões estudadas.

Emulsões obtidas com rotação a 750 rpm	Espalhamento máximo (Ei Max) em mm ²	Força (g)
Emulsão com óleo da <i>P. setacea</i>	1578,67	5,83
Emulsão “Branco”	1463,48	5,40

Tabela 1. Dados da Performance *in vitro* (Ei máx e força (g))

Baseadas nesses resultados, a amostra contendo óleos de semente de *P. setacea* emulsionada a 750 rpm foi escolhida para determinação do potencial zeta, cujo resultado igual a -58,55 mV mostrou-se satisfatório, por ser indicativo de uma menor tendência a fenômenos de instabilidade ao longo da vida útil, uma vez que as forças repulsivas nos glóbulos emulsionados superam as forças atrativas.

Quanto à polidispersão (Pdi), que avalia a uniformidade dos glóbulos e varia de 0,1 a 1,0. Já a análise granulométrica dos glóbulos registrou tamanho médio de 3.246 nm, necessitando ainda de estudos que ajudem a diminuir esse valor, para que o mesmo se aproxime das nanodimensões registradas na literatura.

CONCLUSÕES

Tratou-se de um estudo do óleo de sementes das Passifloras no processo de emulsificação à frio utilizando HOSTACERIN® SAF. Deste modo, os dados obtidos evidenciaram características físico-químicas e de performance biocósmética compatíveis ao que se almeja no cenário atual e visando a valorização da agrobiodiversidade nacional.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a toda equipe atuante no LAPEMEC/UFBA.

1. ALLEN, L. V. JR., ANSEL, C. H., POPOVICH, N. G. Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos. 6 ed. São Paulo: Editorial Premier, 2000, p. 299-301.
2. ALVES, N. C. Penetração de ativos na pele: revisão bibliográfica. Revista Amazônia Science & Health. v3, n4, p36-43, 2010.
3. BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos. 2004, vol. 1.
4. KNORST, M. T. Desenvolvimento Tecnológico de forma farmacêutica plástica contendo extrato concentrado de *Achyrocline satureioides* (Lom) DC. *Compositae* (Marcela). [Dissertação de Mestrado]. PPGCF, UFRGS, 1991.

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E AVALIAÇÃO IN VITRO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRATO DE FRUTOS DE VITIS SP (UVA).

Fernanda Ayalla dos S. Silva¹ (IC), Airana N. Da Boa Morte¹ (IC), Caroline S. de Jesus¹ (IC), Milleno D. Mota¹ (PQ). *ayallasilva@hotmail.com

Palavras Chave: Compostos fenólicos; Atividade antioxidante; Envelhecimento; Cosmetologia.

INTRODUÇÃO

A exposição à radiação solar excessiva constante, é um importante fator de risco para o surgimento de inúmeras doenças de pele, tendo Como principal câncer de pele e o foto envelhecimento (Nascimento et al., 2009).

A pele é uma barreira de proteção contra o meio externo e exerce diversas funções fisiológicas importantes. O excesso de radicais livres é um fator positivo ao envelhecimento, esses são produzidos continuamente no organismo e neutralizados pelos antioxidantes (SANTOS & OLIVEIRA 2013)

Os vegetais antioxidantes são de natureza muito variada, mas os compostos fenólicos têm sido apontados como responsáveis por maior atividade antioxidante, sendo representados pelos flavonoides e isoflavonóides, taninos, e outros. A ação antioxidante da maioria dessas substâncias naturais é devido a de presença de hidroxilas fenólicas e as suas propriedades de oxirredução, pois eles agem como agentes redutores, doadores de hidrogênio (AQUINO et al., 2017).

A uva está entre as frutas de maiores fontes de compostos fenólicos, principalmente os flavonoides, pigmentos naturais presentes nos vegetais cujo papel é fundamental na proteção contra agentes oxidantes, como raios ultravioletas, poluição ambiental, substâncias químicas presentes nos alimentos, estresses, dentre outros (MALACRIDA & MOTTA, 2005; VOLP et al.,2008).

Este trabalho, objetivou –se determinar compostos fenólicos e avaliar in vitro o potencial antioxidante de extrato de frutos de *Vitis vinifera* (uva).

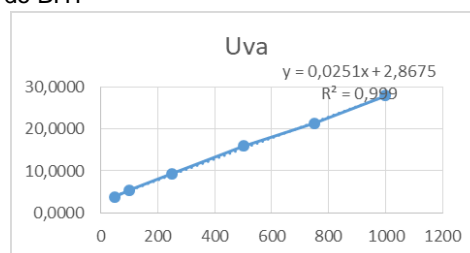
MATERIAIS E MÉTODOS

A obtenção do extrato foi realizada através do processo de maceração. A partir da obtenção do extrato, retirou-se uma alíquota para triagem fitoquímica, na qual utilizou a metodologia adaptada de Barbosa et al. (2004) e Matos (1997), sendo realizada no extrato etanólico bruto. Os testes foram realizados para as seguintes classes químicas: Flavonóides, Taninos, Alcalóides, Saponinas, e Cumarinas. Posterior o extrato foi concentrado em evaporador rotatório para retirada do solvente. Após concentração do extrato, foi determinado o teor de fenólicos totais pelo método do Folin-Ciocalteu Para realizar a atividade antioxidante foram preparadas soluções com concentrações de 50, 100, 250, 500, 750 e 1000 g.mL⁻¹ dos fenólicos totais e do padrão BHT, constituindo as amostras que foram analisadas. Foi preparada uma solução metanólica do DPPH na concentração de 100 µM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na triagem fitoquímica os resultados demonstraram a presença de taninos, flavonoides e saponinas, alcalóides e ausência de cumarinas. O extrato apresentou teor de fenólicos de 118 mg/g.

Figura 1. Curva de atividade antioxidante do extrato etanólico da Uva e do BHT



O extrato etanólico da Uva Black demonstrou uma menor atividade em comparação ao padrão BHT, pois com base na equação da reta obtida, o IC₅₀ para o padrão do BHT foi de 1350,95 mg.mL⁻¹, e o IC₅₀ do extrato foi de 2106,27 mg.mL⁻¹. conforme a Figura 1.

Apesar da atividade antioxidante do extrato ser menor que a do BHT, propõe uma aplicabilidade deste extrato em formulações cosméticas para prevenção do envelhecimento da pele.

CONCLUSÕES

Devido à presença de metabólitos secundários importantes para a atividade antioxidante, é viável a incorporação do extrato etanólico dos frutos da uva às formulações cosméticas, sendo possível a inovação no ramo da Cosmetologia utilizando-se de 37^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - SBQ 2 recursos naturais e consequentemente oferecendo mais segurança na utilização destes produtos.

AGRADECIMENTOS

As instituições de apoio UNEB e UFBA e toda equipe envolvida, e a PPG/UNEB pelo apoio e oportunidade de realização do projeto.

Bolsa: FAPESB

1 AQUINO, Vitória Viviane Ferreira et al. Metabólitos Secundários e ação antioxidante de *Croton heliotripifolius* e *Croton blanchetianus*. Acta Brasiliensis, [s.l.], v. 1, n. 3, p.7-10, 26 set. 2017. Acta Brasiliensis. <http://dx.doi.org/10.22571/actabra13201730>.

2 MALACRIDA CR, Motta S. Compostos fenólicos totais e antocianinas em suco de uva. CiêncTecnolAliment. Campinas 2005; 25(4): 659-64.

3 SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. (Orgs). Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS: Florianópolis: Editora da UFSC, 2010. 1104p.

4 VOLP ACP, RENHE IRT, BARRA K, STRINGUETA PC. Flavonóides antocianinas: características e propriedades na nutrição e saúde. RevBrasNutrClin. 2008;23(2):141-9.

ESTUDO DA SOLUBILIDADE E FRACIONAMENTO DA PROTEÍNA DA BIOMASSA DE SPIRULINA SP. LEB-18.

Manuela B. Rodriguez^{1*} (IC), Cristiane S. de Jesus¹ (PG), Jorge A. V. Costa (PQ)², Itaciara L. Nunes³, Ederlan F. de Souza¹ (PQ), Janice I. Druzian¹ (PQ). ¹Universidade Federal da Bahia, ²Universidade Federal do Rio Grande, ³Universidade Federal de Santa Catarina *manuelitabastos@gmail.com.

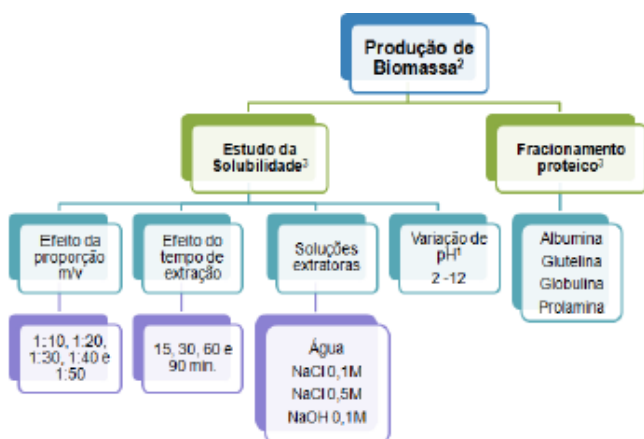
*Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, R. Barão de Jeremoabo, s/n, Campus Universitário - Ondina, Salvador - BA, 40170-115.

Palavras Chave: Microalga, planta Piloto, Costa Bahia.

INTRODUÇÃO

A biomassa de microalga *Spirulina* é produzida com baixos requerimentos nutricionais e pode ser usada na produção de alimentos, rações, biocombustíveis, cosméticos, biofertilizantes, compostos bioativos, entre outros^{1,2}. Dentre os produtos com potencial de exploração comercial extraídos desta microalga, destaca-se o alto teor de proteínas (50-70% m/m da biomassa)¹. O objetivo deste trabalho foi otimizar a extração da fração proteica da biomassa de *Spirulina* sp. LEB-18 cultivada em planta Piloto nas condições climáticas de Salvador/BA, avaliar a solubilidade e separar sub-frações da mesma.

MATERIAIS E MÉTODOS



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Efeito de diferentes parâmetros na extração da proteína da biomassa de *Spirulina* sp. LEB-18

Parâmetros de extração	Variáveis	Proteína extraída ¹ (% ± DP)
Etapa 1 Relação massa da biomassa (g) / volume (mL) de NaCl 0,5 mol L ⁻¹	1:10	29,84 ± 2,63 ^a
	1:20	31,09 ± 0,49 ^{bc}
	1:40	37,65 ± 0,11 ^{ab}
	1:50	42,47 ± 0,84 ^a
Etapa 2 Tempo de homogeneização (min) de NaCl 0,5 mol L ⁻¹ . 1:40 m v ⁻¹	15	23,62 ± 2,48 ^b
	30	32,42 ± 0,01 ^a
	60	36,14 ± 0,11 ^a
Etapa 3 Solução extratora (mol L ⁻¹) 1:40 m v ⁻¹ , 30 min.	Água destilada	60,56 ± 0,22 ^a
	NaCl 0,1 M	35,90 ± 0,06 ^c
	NaCl 0,5 M	32,42 ± 0,00 ^a
	NaOH 0,1 M	53,42 ± 0,92 ^b

Resultados representam médias ± desvio padrão de três determinações. ¹Valores contendo letras iguais sobrescritas não apresentam diferenças significativas (p<0,05).

Figura 1. Efeito do pH na solubilidade da fração proteica da biomassa de *Spirulina* sp. LEB-181.

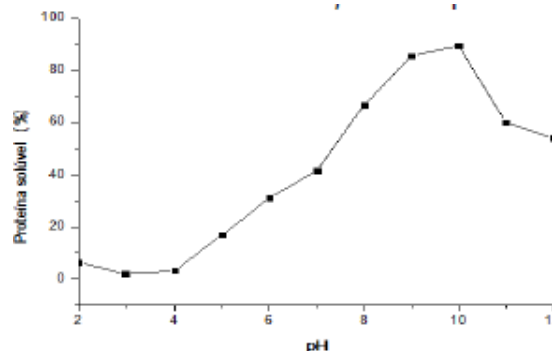


Tabela 2. Composição das sub-frações da proteína extraída da microalga *Spirulina* sp. LEB-18, na condição selecionada (Tabela 1).

Sub-fração proteica	Proteína (mg g ⁻¹)	Proteína solúvel (%)
Albumina	191,07	34,43
Globulina	9,6	1,73
Glutelina	69,61	12,54
Prolamina	2,52	0,45

CONCLUSÕES

A fração proteica da biomassa de *Spirulina* sp. LEB-18 foi expressivamente maior (60,56%) quando extraída com água destilada (1:40 m v⁻¹) por 30 minutos de homogeneização, e apresenta solubilidade maior em pH alcalino, atingindo o máximo em pH 10 e o mínimo no ponto isoelétrico (pH 3,0), sendo composta de quatro sub-frações e as albuminas são majoritárias. Nesta sub-fração estão inseridas as ficobiliproteínas, pigmentos acessórios de alto valor comercial devido ao seu potencial terapêutico e cosmético. Estudos estão sendo realizados para separação, identificação e quantificação destes pigmentos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pela bolsa PIBIT concedida ao primeiro autor, e ao Projeto MCTI/Processo 01200.005005/2014-49 pelo apoio financeiro.

¹BENELHADJ, S. et al. Effect of pH on the functional properties of *Arthrospira (Spirulina) platensis* protein isolate. *Food Chemistry*, 2016, 194,1056-1063.

²JESUS, C. S. et al. Outdoor pilot-scale cultivation of *Spirulina* sp. LEB-18 in different geographic locations for evaluating its growth and chemical composition. *Bioresource Technology*, 2018, 256, 86-94.

³LOWRY, O. H. et al. Protein measurement with the Folin-Phenol reagent. *The Journal of Biological Chemistry*, 1951, 193, 265-276.

GOMA DE MASCAR MEDICAMENTOSA A BASE DE PICOLINATO DE CROMO.

¹Beatriz da Silva Santos*, ¹Manoela Santos da Silva, ¹Islânia R. Costa, ¹Laís Barbosa da Silva, ¹Carlos Lima Jr. ²Maíra Mercês Barreto.

¹Estudante do curso bacharelado em Farmácia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (IC). ²Docente do curso de Farmácia, Departamento de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia pesquisador (PQ). E-mail: biia-santos08@outlook.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
Avenida José Moreira Sobrinho, Jequiezinho, Jequié - Bahia.

Palavras Chave: medicamento, farmacotécnica, manipulação, inovador.

INTRODUÇÃO

A goma de mascar é preparada a partir de exsudações resinosas de algumas árvores da família das apocináceas, tais como o chile, o tamarack, ou outras árvores selecionadas. Historicamente, a goma de mascar tem sido utilizada no mundo inteiro, constituindo um hábito bastante peculiar nos países ocidentais.

A, Goma de mascar medicamentosa a base de Picolinato de cromo foi desenvolvido com o objetivo de atingir indivíduos dependentes ou que tenham desejo excessivo pelo açúcar. Ele atua de forma a buscar o saciamento do desejo pelo açúcar e alivia os sintomas da síndrome de abstinência do açúcar, levando à diminuição e/ou abandono do hábito do seu consumo (FERREIRA, A. O., 2010).

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi iniciado com um levantamento bibliográfico acerca do insumo farmacêutico ativo. Aspectos relevantes da pré formulação foram investigados através de levantamento bibliográfico e de testes físicos das matérias primas, como solubilidade, granulometria e caracteres organolépticos.

Posteriormente realizou-se a etapa farmacotécnica de manipulação: todos os componentes da Fase I (Formação da Base de gelatina), que foram: 21,5g de gelatina, 77,5mL de glicerina, 10,9mL de água purificada e 0,2 g de metilparabeno foram pesados e tomados os volumes. Em seguida, foi aquecida a glicerina em banho-maria, com água fervente por 5 minutos. Em seguida, adicionou-se 77,5 mL de água destilada e o aquecimento continuou por 5 minutos. Lentamente, adicionou-se a gelatina aos poucos por um período de 3 minutos, evitando a formação de grumos. Continuou-se o aquecimento por 45 minutos. Foi removido do aquecimento para resfriar.

Após isso, pesaram-se todos os componentes da Fase II (Base para gomas mastigáveis), que foram: base de goma comestível 110,0g, picolinato de cromo 0,001g, CMC 0,65g, goma xanta 0,36g, ácido cítrico monohidratado 0,54g, essência de maracujá e corante amarelo q.s., e foram triturados. A fase I foi aquecida à temperatura de 75 – 80°C separadamente. Com isso, adicionou-se à Fase I, os pós da mistura na base fundida, dispersando-os. O corante e o aroma, foram adicionados com mistura vigorosa. A mistura foi vertida no molde untado e resfriado. Em seguida foi embalado e rotulado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a realização do projeto obteve-se o produto inovador esperado, que pode ser observado nas figuras 1 e 2.

Figura 1. Material vertido em molde.



A associação entre o Picolinato de Cromo (IFA) e a forma farmacêutica “Goma de mascar”, visa através de uma forma dinâmica, a absorção pelo organismo de uma substância que irá diminuir o desejo pelo açúcar. Segundo o Guia Prático da Farmácia Magistral, Vol I, a goma de mascar possibilita a liberação da droga de forma mais lenta, assim, o tempo de contato com a mucosa oral será maior do que as pastilhas e jujubas, por exemplo.

A escolha da presente forma farmacêutica baseia-se no fato de que ela pode ser utilizada no tratamento de pacientes que apresentam dificuldade de deglutição de outras formas farmacêuticas, como por exemplo, comprimidos ou cápsulas. Até porque são utilizados flavorizantes edulcorantes e outros corretivos que ajudam a mascarar o sabor desagradável de alguns componentes da fórmula. (FERREIRA, A. O., 2010).

Com base nos resultados analisados na figura 1, viu-se que um dos objetivos propostos para obtenção do produto inovador, foi alcançado, obtendo-se um produto com bons aspectos organolépticos como, coloração adequada, odor característico ao flavorizante utilizado, e sabor agradável, sendo esse sabor semelhante aos sabores que normalmente são encontrados em medicamentos.

Figura 2. Produto inovador (Goma de mascar a base de Picolinato de Cromo).



A partir da análise da Figura 1, pode se afirmar que temperaturas abaixo de 40° C, conferem à enzima β -galactosidase maiores valores de atividade enzimática, como também, a enzima em questão possui uma larga faixa de pH ótimo, entre 5 e 7. Essa análise é baseada na região experimental estudada. Esses resultados corroboram com os encontrados por outros autores^{5,6}.

CONCLUSÕES

Chegando ao fim da realização do projeto, foi possível concluir que os objetivos quanto à formulação proposta foram alcançados com êxito, chegando ao produto final. Houveram várias repetições nas formulações, como a dificuldade por ter sido uma forma farmacêutica nunca desenvolvida, acarretando em dúvidas na formulação, e também a dificuldade quanto ao encontro dos materiais necessários.

Foi perceptível o quanto é importante informações necessárias sobre os componentes utilizados em uma formulação, bem como os aspectos físico-químicos, funções, modo de preparo entre outros aspectos na manipulação de medicamentos. Além do fato de que a formulação pode ajudar milhares de pessoas que sofrem com o desejo desenfreado pelo açúcar, que sabe-se, é uma fator preponderante no desenvolvimento de sérias doenças, que podem levar vários pacientes à óbito.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e à Formulize, farmácia de manipulação, que disponibilizou

o IFA, para desenvolver a goma com o picolinato de cromo.

- 1ACOFARMA. Ficha de dados de segurança do carboximetilcelulosa sódica; Espanha, 2011. Disponível em: <http://www.acofarma.com/admin/uploads/descarga/238860738d4cae92ea20e1fcb5e8eda4498ac16a23a5/main/files/Carboximetilcelulosa%20Sodica_pt.pdf>. Acesso em 22 de maio de 2018.
- 2ANVISA. Insumos inertes- água purificada. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/arquivos/cp38_2010_anexos/ins_umos_inertes.pdf>. Acesso em 23 de maio de 2018.
- 3CARL ROHT. Ficha de Dados de Segurança - Gelatina platinum, extra purê. Alemanha, 2016. Disponível em: <https://www.carlroth.com/downloads/sdb/pt4/SDB_4582_PT_PT.pdf>. Acesso em 22 de maio de 2018.
- 4CARL ROHT. Ficha de Dados de Segurança - Glicerina. Alemanha, 2015. Disponível em: <https://www.carlroth.com/downloads/sdb/pt7/SDB_7530_PT_PT.pdf>. Acesso em 22 de maio de 2018.
- 5DERMO, manipulações. Guia completo sobre o Picolinato de Cromo. Disponível em: <<http://blog.dermomanipulacoes.com.br/guia-completo-sobre-o-picolinato-de-cromo/>>. Acesso em: 24 de maio de 2018.
- 6FERREIRA, Anderson de Oliveira. Goma comestível. Disponível em: <<http://magistralfarma.blogspot.com.br/2009/09/goma-comestivel.html>>. Acesso em: 13 de Abril de 2018.
- 7LABSYNTH. Ficha de informações de segurança de produtos químicos- Ácido Cítrico Monohidratado. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://downloads.labsynth.com.br/FISPQ/rv2012/FISPQ-%20Acido%20Citrico%20H2O.pdf>>. Acesso em 22 de maio de 2018.
- 8NCROM. Ficha de informações de segurança de produto químico.Goma Xantana. FISPQ. Disponível em: <<http://www.nicromquimica.com.br/down/Goma%20Xantana.pdf>>. Acesso em 22 de Maio de 2018.
- 9VALDE QUIMICA. Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ) - picolinato de cromo. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.valdequimica.com.br/wp-content/uploads/2015/02/PICOLINATO-DECROMIO-FP.pdf>>. Acesso em 22 de maio de 2018.
- ANVISA. Insumos inertes- Metilparabeno. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/arquivos/cp_20509/26_metilparabeno.pdf>. Acesso em 23 de maio de 2018.
- 10Matioli G, Mores FFD, Zanin GM. Acta Scientiarum. Health Sciences. 2003;25(1):7-12.

ÓVULO DE TINTURA DE ROMÃ (PUNICA GRANATUM L.): UMA EXPERIÊNCIA FARMACOTÉCNICA.

Líliã S. Santos¹, Letícia P. Sallet¹, Carolina S. Andrade¹, Ravena S. Costa¹, Alaine A. Barbosa¹, Maíra M. Barreto². ¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (IC), ²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PQ). *liliasantos_01@hotmail.com.

Rua José Moreira Sobrinho - Jequiezinho, Jequié - BA, 45206-190

Palavras Chave: Farmacotécnica, romã, inflamação.

INTRODUÇÃO

As inflamações do útero ocorrem em grande parte da população feminina ocasionadas por proliferação de microrganismos, por processos alérgicos, por fricção, ou ainda devido a fatores como limpeza excessiva ou a falta desta. Em práticas tradicionais, a romã é utilizada em diferentes preparações, banho de acento¹ e ducha com chá da casca, são exemplos de utilização na via vaginal com indicação para tratamento de inflamação. Esse efeito terapêutico é possível devido aos compostos fenólicos presentes nessa parte do fruto².

A presença de taninos gálicos na casca do caule e dos frutos da romã sugerem a efetividade das aplicações, já que estes taninos podem precipitar proteínas, propiciando assim um efeito antimicrobiano e antifúngico. Em processos de cura de feridas, queimaduras e inflamações, os taninos auxiliam formando uma camada protetora (complexo tanino-proteína e/ou polissacarídeo) sobre tecidos epiteliais lesionados, podendo, logo abaixo dessa camada, o processo curativo ocorrer naturalmente. Provavelmente, devido à habilidade de ligar-se às proteínas e outras macromoléculas, os taninos também apresentam atividades tóxicas. Ressalta-se ainda que os demais metabólitos também possuem ações anti-inflamatória, antimicrobiana, antioxidante e antifúngicas².

Portanto, a formulação do óvulo de romã visa obter efeito local, para o tratamento de inflamações no útero. Levando em consideração que a absorção desse fitoterápico dependerá de fatores como as características físico-químicas da tintura, da concentração dos marcadores, características físico-químicas da base e adjuvantes, a idade do paciente e a velocidade de absorção. Ressaltando que a solubilidade é um importante fator para que ocorra a absorção do fármaco e consequentemente a resposta terapêutica³.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi proposta uma formulação contendo 10% de tintura de romã⁴ (Tabela 1), e uma base de gelatina glicerinada, a partir do modo de preparo descrito no Guia Prático da Farmácia Magistral Vol. 1, 4ª edição, alterando apenas a quantidade formulada para 80 g.

Tabela 1. Formulação do óvulo de romã.

Matéria-prima	%
Tintura de romã	10
Base gelatina glicerinada q.s.p	100

Fundiu-se a base em placa de aquecimento, e no béquer contendo a base já líquida, foi incorporada a tintura de romã, permanecendo em aquecimento até completa homogeneização. Esperou-se resfriar a $40 \pm 20\text{C}$ a fim de transferir o volume fixo para os moldes, com o auxílio de uma seringa. Os moldes foram lacrados, colocados em resfriamento e posteriormente embalados e rotulados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O produto final é o óvulo de tintura de romã (Figura 1), o qual possui uma forma farmacêutica sólida de coloração caramelo amarronzado e odor característico. Os óvulos ficaram uniformes, homogêneos, dissolvendo-se completamente à temperatura de 37C , e apresentando peso médio de $3,628 \pm 0,080\text{g}$. Os óvulos são destinados à administração pela via vaginal. Devendo ser aplicado por meio do aplicador de óvulo ou com as próprias mãos, o mais profundamente possível, para difundirem-se em toda a cavidade vaginal.



Figura 1. Óvulo de romã.

O óvulo de tintura de romã é indicado para inflamações no útero, tendo como posologia aplicação diária intravaginal de um óvulo antes de dormir, ou a critério médico. Deve ser conservado sob refrigeração e protegido da luz, e devido a natureza química dos ingredientes aditivados tem como prazo de validade estimado 6 meses.

A tintura de romã foi associada à base gelatina glicerinada devido a característica desta para veicular fármacos hidrossolúveis. Já que o fármaco, na sua forma hidrossolúvel, terá maior afinidade com o meio aquoso presente na vagina do que com a base lipossolúvel e, portanto, sua liberação será maior e mais rápida².

Deve-se levar em consideração que o meio aquoso presente na vagina se constitui em uma transdução sérica do epitélio. O líquido apresenta caráter ácido devido à presença de um bacilo Gram-positivo, o Doderlein. Como o pH vaginal normal varia de 4 a 4,5 no

adulto², o pH do óvulo de romã deve ser próximo ou semelhante a este.

Como a finalidade do produto é obter uma ação local supõe-se que esta seja a melhor forma farmacêutica para atingir o objetivo, já que a mucosa vaginal forma pregas e saliências desenvolvidas que constituem uma área para absorção de fármacos. Pois é irrigada por artérias, veias e vasos linfáticos².

O óvulo tem como embalagem primária o seu próprio molde feito de um plástico branco opaco, sendo considerada uma embalagem prática, pois permite o preparo e dispensação individual dessa forma farmacêutica, além de evitar uma possível contaminação do produto. A embalagem secundária fica a critério da farmácia de manipulação.

Não foram encontradas na literatura produtos registrados na ANVISA com tintura de romã, assim, esse produto pode ser considerado inovador.

CONCLUSÕES

A partir da formulação proposta foi possível produzir a forma farmacêutica, demonstrando assim que a técnica utilizada foi satisfatória. Ressalta-se que os procedimentos usados embora demandem bastante tempo, são simples e, portanto, de fácil manipulação.

Logo, essa experiência farmacotécnica trouxe uma perspectiva a mais quanto à formulação e manipulação de novos medicamentos. Notou-se que apenas a ideia de um produto não o torna manipulável, mas sim um conjunto de pesquisas sobre as matérias-primas e a forma farmacêutica de interesse, de modo que se consiga um produto final eficaz e seguro.

AGRADECIMENTOS

A UESB, Fórmula e Farmafórmula pela viabilização do trabalho.

1SOUZA, L.F. et al. Plantas medicinais referenciadas por raizeiros no município de Jataí, estado de Goiás. Rev. bras. plantas med., Botucatu, v. 18, n. 2, p. 451-461, Junho 2016. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722016000200451 > Acesso em: 11/06/2018.

2FERREIRA, A.O. Guia Prático da Farmácia Magistral. Vol. 1. 4ª edição. São Paulo, 2010.

3MONTEIRO, J.M; et al. Taninos: uma abordagem da química à ecologia. Química Nova, vol.28 nº5. São Paulo, 2005. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000500029 > Acesso em: 17/05/2018.

4POLACHINI, C.O. Avaliação "In Vitro" de estratos de plantas e produtos diversos, frente a amostras de Candida albicans. São Paulo, 2004. Disponível em: < <http://ses.sp.bvs.br/lildbi/docsonline/aet.php?id=839> >

PREDIÇÃO DA ESTRUTURA 3D DA PLEUROTOLISINA B DE MONILIOPTHORA PERNICIOSA (MPPLYB) USANDO O MODELLER.

Ana C. C. de Jesus¹ (IC), Samuel R. S. Pita² (PQ), Acássia B. L. Pires¹ (PQ). *ana_carolinacj@hotmail.com

Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Rua Silveira Martins, nº 2555, Cabula. Salvador, Bahia.

² Faculdade de Farmácia - Universidade Federal da Bahia (UFBA). Rua Barão do Jeremoabo, nº 147, Ondina - Salvador, Bahia.

Palavras Chave: Moniliophthora perniciosa, Aegerolisinas, Pleurotolisina B, Modelagem Comparativa, Modeller.

INTRODUÇÃO

O fungo *Moniliophthora perniciosa* é um fitopatígeno, principal causador da “vassoura de bruxa”, que está associado a significativos prejuízos ambientais e socioeconômicos¹. A Pleurotolisina B de *M. perniciosa* (MpPlyB) foi identificada na fase de frutificação fúngica sendo muito semelhante à Pleurotolisina B de *Pleurotus ostreatus*. Além disso, a MpPlyB coexiste com duas aegerolisinas. Assim como ocorre em *P. ostreatus*, espera-se que estas proteínas formem poros² com a MpPlyB para .

Assim, a determinação da estrutura de MpPlyB permitirá a compreensão da formação destes complexos proteicos e torna esta proteína de potencial interesse biotecnológico. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo construir, por modelagem comparativa, a estrutura tridimensional da Pleurotolisina B de *M. perniciosa* (MpPlyB).

MATERIAIS E MÉTODOS

A sequência de aminoácidos da Pleurotolisina B de *M. perniciosa* (MpPlyB) foi obtida do UNIPROT (ID: E2LXB5). Esta sequência foi empregada para a seleção das sequências moldes tanto pelo BLAST (busca através de alinhamento local) quanto pelo Protein Data Bank (PDB), as quais foram escolhidas de acordo com o grau de identidade, cobertura, similaridade, resolução experimental e e-value. O alinhamento múltiplo foi realizado pelo programa Clustal Omega3, seguido da construção dos modelos realizada pelo programa Modeller 9.184. Os modelos 3D foram comparados aos moldes e posteriormente analisados quanto a sua estereoquímica (gráfico de Ramachandran, obtido pelo PROCHECK5, energia (QMEAN4)⁶, e enovelamento (folding) pelo Pymol versão 2.17.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos moldes de *P. ostreatus* 4OEJ (cadeia A; resolução= 2,2Å; identidade: 64%) e 4OV8 (cadeia A; resolução= 2,15 Å; identidade: 64%), foram gerados 10 modelos pelo programa Modeller 9.184. A partir da análise dos valores de Molpdf, DOPE e DOPE normalizado (Tabela 1), verificou-se que os menores valores pertencem ao modelo 7, que foi escolhido como o melhor modelo.

Tabela 1: Valores de classificação obtidos pelo Modeller9.18 para a Pleurotolisina B de *M. perniciosa* (MpPlyB)

Número Modelo	Molpdf	DOPE	DOPE normalizado
1	11271.07910	-46898.28516	-0.04070
2	11134.92383	-46674.94922	-0.01028
3	11360.76172	-46916.47266	-0.04317
4	11161.89180	-46987.24609	-0.05281
5	11287.62891	-46794.86719	-0.02661
6	11254.97754	-46922.69922	-0.04402
7	11227.37793	-47192.92969	-0.08083
8	11292.22168	-46918.00391	-0.04338
9	11245.09570	-46794.80859	-0.02660
10	11197.94434	-46951.64062	-0.04796

Os valores energéticos (QMEAN4⁶) e estereoquímicos (PROCHECK5), do melhor modelo foi compatível com os apresentados pelos moldes (Tabela 2).

Tabela 2: Valores de QMEAN4 e RAMACHANDRAN5 para a Pleurotolisina B de *M. perniciosa* (MpPlyB)

#	Valores QMEAN4 ⁶	Dados RAMACHANDRAN (%)
4OEJ	-1.16	93.9% regiões permitidas 0.0% regiões não-permitidas
4OV8	-1.14	94.7% regiões permitidas 0.0% regiões não-permitidas
Modelo 07	-3.27	93.6% regiões permitidas 0.2% regiões não-permitidas

Os dados de RAMACHANDRAN na Tabela 2 mostram que o modelo 07 possui mais de 90% dos resíduos em regiões favoráveis, considerado como um valor ideal para um bom modelo⁵.

Verificou-se ainda o enovelamento (folding) de acordo com Pymol versão 2.17 de modo a avaliar a sobreposição nas regiões correspondentes ao domínio MACPF, que constitui um domínio implicado na formação de poros em membranas biológicas⁹.

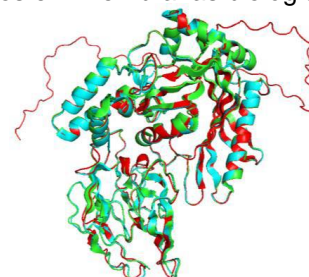


Figura 1. Enovelamento do modelo 07 (vermelho) comparado ao molde 4OEJ (verde) e 4OV8 (ciano).

Apesar dos dados energéticos e estereoquímicos indicarem que a estrutura do modelo 07 está bem modelada, nota-se que as porções C- e N-terminal da MpPlyB, não estão bem estruturadas, o que sugere a necessidade de refinamento da mesma com a obtenção de maiores informações estruturais para estas regiões em outros bancos de dados.

CONCLUSÕES

O modelo 3D obtido apresenta boa sobreposição nas regiões de domínio, entretanto não se estruturou nas porções C- e N-terminal.

AGRADECIMENTOS

UFBA, UNEB, FAPESB (RED-008-2013, JCB 039-2013), CNPq, CAPES.

¹ Mondago, J.M., Carazzolle, M.F., Costa, G.G., Formighieri, E.F., Parizzi, L.P., Rincones, J., et al. (2008). BMC Genomics 9:548.

²PIRES, ACASSIA B. L., et al.. BMC Microbiology, v. 9, p. 158, 2009

³ Sievers F, Wilm A, Dineen D, et al., Mol Syst Biol., 2011, vol. 7 pg. 539

⁴ESWAR, N. et al. Current Protocol in Bioinformatics, v. 54, n. 5-6, p. 1-5, jun. 2016.

⁵ LASKOWSKI, R.A. et al. PROCHECK: a program to check the stereochemical quality of protein structures, J. Appl. Cryst., 1993, vol. 26 (pg. 283-291)

⁶ Benkert, P., Tosatto, S.C.E. and Schomburg, D. (2008), 71(1):261-277

⁷ PYMOL Molecular Graphics System. Versão 2.1. New York, NY: Schrodinger, 2018.

Disponível em: <https://pymol.org/2/>. Acesso em: 17 jul. 2018.

REPELENTE DE INSETOS À BASE DE ÓLEO DO CRAVO DA ÍNDIA.

¹Renata da Silva Santos, ²Samilla Gonzaga Souza*, ³Maíra Mercês Barreto ^{1,2} Graduandas do curso de Farmácia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), ³ Professora de Farmácia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e-mail: samillagonzagasouza@hotmail.com

Palavras Chave: óleo natural, repelente, cravo-da-índia, produto inovador, loção.

INTRODUÇÃO

A forma farmacêutica semissólida loção é alcançada por meio de bases emulsivas tanto do tipo óleo em água, ou água em óleo, sendo a mais comum destas a primeira, em que contém um ou mais princípios ativos, aditivos dissolvidos ou dispersos na base (Formulário 2005).

Os repelentes podem ser tanto sintéticos, como naturais, e possuem requisitos básicos para serem considerados um produto de qualidade, tais como: repelir muitas espécies simultaneamente, ser atóxico, cosmeticamente favorável e economicamente acessível. Os repelentes sintéticos mais utilizados no Brasil são aqueles que têm na sua composição o DEET (N,N-dimetil-3-metilbenzamida) e a Icaridina (1-piperidinecarboxylic acid), já os repelentes de óleos naturais mais usadas estão a citronela, eucalipto, cravo-da-índia, andiroba, hortelã, dentre outras (STEFANI,2009).

O cravo-da-índia é uma planta muito apreciada desde a antiguidade por suas características repelentes, estudos apontam uma eficácia dos produtos contendo óleo de cravo nas concentrações de 10 ou 20%, sendo umas das justificativas da inovação. O presente projeto tem como objetivo desenvolver um produto inovador à base de óleos naturais, por possuir uma grande aceitação dos consumidores por produtos naturais, além de servir como uma alternativa para aqueles que não podem ou não queiram utilizar um repelente que contenha o DEET (N,N-Diethyl-3-methylbenzamide) na sua composição.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram pesados os componentes da fase oleosa e fase aquosa separadamente. Fase oleosa: 5g de cera Lanett, 1,25g de álcool cetílico, 0,025g de propilparabeno. Fase aquosa: 0,05g de EDTA NA2, 0,05g de metilparabeno. Em seguida foram avolumados os componentes de fase aquosa e oleosa, também separadamente. Fase oleosa: 2,5 mL da glicerina, 7,5 mL do óleo de cravo. Fase aquosa: q.s.p 50g de água destilada.

Logo após a pesagem e avolumação dos componentes das fases aquosas e oleosas, foram colocadas cada fase em um béquer e aquecido separadamente, a 80 °C a fase aquosa e 75 °C a fase oleosa, em placa aquecedora até se solubilizar, durando cerca de 5 minutos.

Verteu-se a fase aquosa sob a fase oleosa, com agitação vigorosa e constante. A velocidade de agitação foi diminuída até o arrefecimento.

Em seguida foi medido o pH com a fita de pH, onde o valor encontrado foi 5,0 sendo coerente com o valor desejado. A laminação foi realizada logo após o

procedimento anterior. O produto foi embalado e rotulado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O craveiro da Índia (Figura 1) pertence à família das mirtáceas (Myrtaceae) e é atualmente conhecido cientificamente pelo nome de *Syzygium aromaticum*, porém também já foi classificado como *Eugenia caryophyllus*, *Caryophyllus aromaticus* L., *Eugenia caryophyllata* Tumb e *Eugenia aromatica*. Por ser muito ricas em óleos essenciais, as espécies desta família atualmente estão sendo utilizadas no tratamento de muitas doenças, apesar do seu uso ainda ser subestimado para algumas propriedades terapêuticas (AFFONSO,2012).



Figura 1. Árvore e botões secos de cravo-da-índia.

O Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas de São Paulo, realizou estudos que pôde analisar os constituintes químicos das amostras de óleo de cravo-da-índia, e determinou-se que na composição volátil do óleo, haviam três compostos que foram considerados majoritários, destacando-se o eugenol, com 83,75%, seguido pelo α -cariofileno, com 10,98%, e com 1,26%, o β -humuleno (SCHERER,2009). A ação repelente do cravo é atribuída ao eugenol que pertence à classe dos fenóis, e que devido a sua propriedade lipofílica, acaba facilitando algumas alterações nas funções metabólicas e fisiológicas do inseto, e com isso acaba desempenhando um papel importante para a atividade inseticida. (NASCIMENTO, 2012)

Alguns estudos comprovaram alguns problemas relacionados a aumento da toxicidade de repelentes que continham DEET na sua composição, principalmente quando se tem o uso associado a outros cosméticos, como protetores solares e produtos com compostos retinóides (cremes e loções para acne(Affonso, 2012).Além disso, o DEET pode, ainda, apresentar efeitos neurotóxicos, ser irritante para as vias respiratórias e para a pele, especialmente em crianças. (SOARES, 2017)

Existem algumas vantagens dos repelentes naturais muito importantes comparados a outros, como por exemplo: baixo impacto ambiental, baixo custo, baixa toxicidade, degradação e ação rápida. Por esta razão,

óleo de cravo apresenta-se como uma ótima alternativa para o combate de insetos.(AFFONSO, 2012).

CONCLUSÕES

Como o intuito é formular um produto com uma boa estabilidade, que seja um cosmético de uso diário, o desenvolvimento de loções com a adição do óleo de cravo-da-índia foi bastante atisfatória, pois além de proporcionar uma boa hidratação e ação repelente, gera uma praticidade para o consumidor que não precisará utilizar mais de um produto para obter tais finalidades (COELHO,2014).

Alguns estudos apontam a atividade repelentes dos produtos contendo óleo de cravo-daíndia a partir das concentrações de 10% ou 20%.Estudos realizados mediram a duração média de repelência em diferentes concentrações, e os mesmo apresentaram repelência contra *Aedes aegypti* e *Culex quinquefasciatus* e *Anopheles dirus*

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ e CAPES pelo apoio financeiro e concessão de bolsas. À UFBA e LABNQ pelo suporte didático e institucional.

ACOFARMA. Ficha de Dados de Segurança CERA LANETTE. Disponível em:<http://www.acofarma.com/admin/uploads/download/2395-a7c65d9666103e7b4a74a9644b04c4c66801bea8/main/files/Cera%20Lanette%20N_pt.pdf>. Acesso em: 25/05/2018

ACOFARMA. Ficha de Dados de Segurança Glicerina. Disponível em:<http://www.acofarma.com/admin/uploads/download/7123-7f6af62d27e6ad42fe31343bafab85cfe7d86051/main/files/Glicerina_022302a_PTv2.pdf>. Acesso em:25/05/2018

ACOFARMA. Ficha de Dados de Segurança ÁLCOOL CETÍLICO. Disponível em:<http://www.acofarma.com/admin/uploads/download/6376-edda5020d164f31036eb3f5d4f1ecf66e2a639ad/main/files/alcohol%20cetilico_022302a_pt.pdf>. Acesso em:25/05/2018

AFFONSO, Raphael S. et al. Aspectos químicos e biológicos do óleo essencial de cravo da índia. Revista Virtual de Química, v. 4, n. 2, p. 146-161, 2012.

ANVISA. MetilparabenoMethylisparahydroxibenzoas. Disponível em:<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/arquivos/cp_20509/26_metilparabeno.pdf>. Acesso em: 25/05/2018

AZAMBUJA, Wagner. Óleo essência de cravo. Disponível em:<<http://www.oleosessenciais.org/oleo-essencial-de-cravo/>>. Acesso em: 25/05/2018

BRASIL. RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 67, DE 8 DE OUTUBRO DE 2007 Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiniais para Uso Humano em farmácias. 2006.

COELHO, LuisaGiusti. Desenvolvimento e estudo da estabilidade de emulsões com propriedades repelentes naturais. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

DE OLIVEIRA FERREIRA, Anderson; BRANDÃO, Marcos. Guia prático da farmácia magistral. Pharmabooks, 2008.

SABONETE LÍQUIDO ESFOLIANTE: À BASE DE TINTURA DE CAJUEIRO (ANACARDIUM OCCIDENTALE) E SEMENTE DE MARACUJÁ (PASSIFLORA SP.).

Laís da Silva Barbosa^{1*}, Islândia Ribeiro Costa^{1*}, Renata de Andrade Moreira¹, Beatriz da Silva Santos¹, Manoela Santos da Silva¹, Maíra Mercês Barreto²

1 Estudante do curso de Bacharelado em Farmácia– UESB, (IC). 2 Docente do curso de Bacharelado em Farmácia, Departamento de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Rua José Moreira Sobrinho s.n., Jequié- Ba, Brasil (PQ). *lai_barbosa15@hotmail.com, lanycosta7@hotmail.com.

Palavras Chave: Farmacotécnica, manipulação.

INTRODUÇÃO

As formas físicas em que os sabonetes são apresentados, sólidos, líquidos ou pastosos, os mesmos apresentam finalidades específicas. Os sabonetes líquidos possuem uma boa aceitação devido ao fácil manuseio e uso, praticidade e transporte, além de apresentarem baixo risco de contaminação por sua menor exposição.

O sabonete líquido esfoliante a base de tintura de cajueiro e semente de maracujá foi proposto a fim de promover descamação superficial da epiderme para obtenção de uma pele lisa e uniforme através da abrasão com as sementes de maracujá (processo mecânico), e com função antioxidante e antibacteriana proporcionada pela tintura de cajueiro. Segundo estudos científicos, a tintura de cajueiro dispõe de atividade bacteriostática e bactericida frente a cepas de *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus*.

Justifica-se ainda a utilização da semente de maracujá moída em substituição às microesferas de polietileno, também conhecidas como o microplásticos, para ação de esfoliação, pois estas não se degradam consequentemente apresentam um grave problema relacionado ao meio ambiente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para dar início a produção do sabonete esfoliante, encontrou-se a Concentração Inibitória Mínima (CIM) através de apanhado bibliográfico. Em sequência, foi feito o estudo de pré-formulação. Por fim, a manipulação: pesaram-se separadamente as matérias primas utilizadas no procedimento, trituração das sementes de maracujá e, posteriormente, foi aquecida, em béqueres, as fases. Após arrefecer, transferiram-se para um cálice graduado sob homogeneizando lentamente para evitar formação de espuma. Em seguida, adicionou-se a semente, corante e essência. Por fim, o produto foi avolumado, envasado e rotulado.

Foram realizadas análises de pH e caracterização de aspectos organolépticos imediatamente após a manipulação e depois de 30 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sabonete apresentou cor caramelo amarronzado, com pontos pretos; odor de adstringente, característico da tintura de cajueiro; textura viscosa e particulado com boa espalhabilidade; a viscosidade foi ideal para retirada do produto da bisnaga e utilização, também ideal para manter o particulado da semente de maracujá suspenso. O produto ficou com pH 5,5 e manteve-se sem alteração durante 30 dias, o que é compatível para utilização em pele do rosto pois, o pH do rosto hídrido e sem patologia é em torno de 4,5 a 5,5.

Os aspectos organolépticos não apresentaram alterações ao final dos 30 dias observados.

Mesmo com a riqueza dos constituintes presentes na tintura da planta, a ação antimicrobiana tem comprovação devido de a presença de compostos taninos e compostos fenólicos, com base no levantamento bibliográfico. É também atribuído a tintura de cajueiro o poder antioxidante e, juntamente com a semente de maracujá, esta ação é potencializada.

A esfoliação é um tratamento muito importante para a saúde da pele, já que diariamente encontra-se exposta a poluição, ventos e raios solares, necessitando de um cuidado especial para remover essas impurezas. Desta forma, o produto manipulado supri as expectativas.

Figura 1. Produto finalizado.



CONCLUSÕES

A associação da tintura de cajueiro, o qual apresenta inúmeras funções, com a semente de maracujá responsável pela esfoliação incorporados a uma base de sabonete líquido pode apresentar além da ação de limpeza, assepsia, ações esfoliante, antibacteriana e antioxidante.

O produto foi manipulado com técnicas magistrais simples, sem problemas aparentes, obtendo um produto com odor e textura agradáveis, o qual manteve suas características organolépticas e pH por no mínimo 30 dias.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Farmácia XX e a UESB pelo fornecimento dos materiais, equipamentos, componentes

1CARDOSO R. M. A. et al; Atividade antibacteriana de tinturas à base de plantas sobre microrganismos do biofilme dental, 2012. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882012000300007&script=sci_arttext> Acesso: 18/05/2018

2NETO T. B. A. et al; CINÉTICA E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO FERMENTADO DO PSEUDOFRUTO DO CAJU (Anacardium occidentale L.), 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ramdayal_Swarnakar/publication/26431908_Cinetica_e_caracterizacao_fisico-quimica_do_fermentado_do_pseudofruto_do_caju_Anacardium_occidentale_e_L/links/00b4952be0ffb4878c000000.pdf> Acesso: 18/05/2018

3REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS/BRAZILIAN JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES, v.44, n.4, p.773-781, 2008. Propriedades antioxidantes em subproduto do pedúnculo de caju (Anacardium occidentale L.): efeito sobre a lipoperoxidação e o perfil de ácidos graxos poliinsaturados em ratos. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/5957/art_BROINIZI_Propriedades_antioxidantes_em_subproduto_do_pedunculo_de_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso: 18/05/2018

4SILVA G. J. et. al; Atividade antimicrobiana do extrato de Anacardium occidentale Linn. em amostras multiresistentes de *Staphylococcus aureus*, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v17n4/a16v17n4-Acesso em: 18/05/2018>

5LIMA, G. C. Farinha da casca de maracujá. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321394/1/Lima_GluciaCarlo_D.pdf> Acesso em: 18/05/2018

TEOR DE FENÓLICOS E FLAVONOIDES TOTAIS EM PRODUTOS CONTENDO PATA-DE-VACA (*Bauhinia forficata*).

Jaquelide de L. Conceição (IC)¹, Lucas A. C. Minho (IC)², Luís E. V. S. Ribeiro (PG)¹.

¹ Faculdade Dom Pedro II, Av. Estados Unidos, 20 - Comercio, Salvador -BA, 40010-020.

² Universidade do estado da Bahia, R. Silveira Martins, 2555 - Cabula, Salvador - BA, 41150-000.

*jaquelide@hotmail.com

Palavras Chave: Pata-de-vaca. Antioxidante. Controle de Qualidade.

INTRODUÇÃO

Os antioxidantes são substâncias protetoras pois reparam a ação causada pelo excesso de espécies reativas disponíveis no organismo humano e o seu uso pode prevenir ou até mesmo tratar diversas doenças¹. A espécie pata-de-vaca apresenta kaempferitrina principal metabólito com ação hipoglicêmica para tratamento de diabetes mellitus tipo II², além de outros compostos fenólicos e flavonólicos que conferem atividades farmacológicas para distúrbios circulatórios, hipertensivos, dislipidêmicos, tumorais e virais³.

MATERIAIS E MÉTODOS

Preparação dos extratos

Foi usado 500 mg de amostra seca da erva e do pó preparados em triplicata com 20 mL de metanol acidificado por 100 µL de ácido clorídrico P.A. O material concentrado resultante da rotaevaporação foi solubilizado em 1,5 mL de metanol, armazenado a -20 °C e filtrado⁴.

Para tintura alcoólica como tratava-se de um extrato alcoólico pronto foram realizadas as metodologias descritas a seguir para polifenóis e flavonoides totais.

Teor de Polifenóis Totais (TPC)

Foi extraída uma alíquota de 100 µL de cada extrato, adicionou-se 200 µL do reagente Folin-Denis e 600 µL de solução de carbonato de sódio 7,5%, avolumando-se com água destilada. Após repouso foram realizadas as leituras das absorbâncias em espectrofotômetro a 760 nm. Estes procedimentos foram realizados em triplicatas⁴. Uma curva de calibração foi construída com o padrão de ácido gálico em 1-10 ppm ($Y = 0,092X + 0,14$ e $R^2 = 0,9949$). Os resultados foram expressos como equivalentes de ácido gálico por 100g em massa seca (EAG 100g-1 DW).

Teor de Flavonoides totais (TFC)

Extraiu-se uma alíquota de 300 µL de cada extrato, adicionou-se 3,0 mL de cloreto de alumínio hexaidratado avolumando com metanol. Após repouso foram realizadas as leituras das absorbâncias em espectrofotômetro UV-VIS a 420 nm. Estes procedimentos foram realizados em triplicatas⁵. Uma curva de calibração foi construída com padrão de quercetina em 1-10 ppm ($Y = 0,087X + 0,03$ e $R^2 = 0,9965$). Os resultados foram expressos como equivalentes de quercetina por 100g em massa seca (EQ 100g-1 DW).

Análise estatística

Os resultados apresentados neste estudo correspondem à média de três repetições ($n=3$) ± desvio padrão da média. Foram considerados estatisticamente diferentes os resultados de teores totais de bioativos que apresentaram probabilidade de ocorrência da hipótese de nulidade igual a 5% ($p = 0,05$) aplicando-se ANOVA, seguido de comparações múltiplas pelo teste de Tukey. Todas as análises foram realizadas usando o programa R e Estatística versão 10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados para o teor de flavonoides e fenólicos totais presentes nas diferentes formas farmacêuticas da pata-de-vaca analisadas estão dispostos na Tabela 1, na qual pode-se observar teores variáveis de flavonoides e fenólicos totais nos extratos alcoólicos do pó, da erva e tintura alcoólica da pata-de-vaca.

Tabela 1: Teor de fenólicos e flavonoides totais em diferentes formas farmacêuticas da pata-de-vaca.

Forma Farmacêutica	Fenólicos totais (mg EAG/100g)	Flavonoides (mg EQ/100g)
Pó	149,71 ± 12,11a	134,14 ± 4,00a
Erva	147,68 ± 3,47a	118,79 ± 2,56b
Tintura	168,04 ± 2,38b	103,29 ± 2,20c

*Os valores referem-se à média de três determinações ± desvio padrão; médias seguidas das mesmas letras na vertical não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p = 0,05$).

Polifenóis Totais (TPC)

A tintura alcoólica apresentou teor mais elevado de fenólicos totais seguidos do pó 149,71 ± 12,11 e da erva 147,68 ± 3,47 mg/100g-1, sendo a tintura estatisticamente diferente ($p = 0,05$) dos extratos alcoólicos do pó e da erva. Em comparação, Souza, Vieira e Lima⁶ verificaram que o teor de compostos fenólicos totais em resíduos de polpas de frutas com solução hidroalcoólica e aquosa difere ($p < 0,05$) entre as amostras estudadas, apresentando a acerola o maior teor. Observando que existe pelo menos uma amostragem que difere das demais analisadas com maior teor de fenólicos totais.

Segundo Silva et al⁷ para 250 µg/ml do extrato de outras espécies de *Bauhinia* foram encontrados em média 38,463 mg EAG/g do extrato. Já em relação à fenólicos totais na infusão da pata-de-vaca, Vasconcelos et al⁸, obtiveram a média dos três lotes da erva sendo

de $115,58 \pm 64,63$ mg EAG/g, indicando valor muito alto de desvio padrão ocasionando baixa precisão nos resultados. Levando em consideração o valor encontrado no presente estudo verifica-se que os teores de fenólicos totais foram menores quando comparado aos valores encontrados em outras espécies de *Bauhinia*⁷ e em solução aquosa (infusão)⁸.

Flavonoides totais (TFC)

Em relação ao teor de flavonoides percebe-se que as três amostras diferem entre si estaticamente ($p = 0,05$) apresentando a tintura alcoólica o menor teor, $103,29 \pm 2,20$ mg/100g, erva, teor intermediário de $118,79 \pm 2,56$ mg/100g e o pó, o maior teor, $134,14 \pm 4,00$ mg/100g. Em comparativo, os teores de flavonoides totais em extratos foram maiores em relação à droga rasurada como verificado por Peixoto et al⁹. Nesse contexto, pode-se supor que o teor de flavonoides totais em formas farmacêuticas processadas é superior do que na planta in natura.

Emprega-se o extrato aquoso da pata-de-vaca com kaempferitrina para tratamento em humanos diabéticos, porém a maioria dos modelos são feitos em ratos utilizando-se o extrato alcoólico de 300, 600 e 900 mg kg⁻¹ como tratamento induzindo a atividade antidiabética⁹. Em contrapartida, a dose de flavonoides como rutina ou quercetina deve ser em torno de 100mg/kg¹⁰. Em relação ao extrato seco emprega-se a concentração a partir de 200 mg/kg². Levando em consideração os valores encontrados no presente estudo pode-se concluir que em 100g do pó da pata-de-vaca encontra-se 134mg de flavonoides, quercetina ou kaempferitrina com ação hipoglicemiante para tratamento de diabetes mellitus tipo II.

CONCLUSÕES

Apesar de serem oriundas de plantas díspares de pata-de-vaca foi verificado que as diferentes formas farmacêuticas apresentaram valores próximos nos teores de fenólicos e flavonoides. Apresentando a erva o menor teor e a tintura maior em relação aos fenólicos totais. Já aos flavonoides totais a tintura apresentou menor teor e pó maior.

As concentrações de fenólicos totais e flavonoides não seguem uniformidade nos produtos contidos com pata-de-vaca encontrados em farmácias de Salvador - BA. Sendo necessária uma padronização quanto ao cultivo da planta e na produção de fitoterápico para que seja garantida a qualidade nos fitomedicamentos e consequente no plano terapêutico do paciente; para que a dose administrada seja correta, promovendo o uso seguro, eficaz e racional.

AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Química Analítica (GPDQA) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), pelo suporte na pesquisa, assim como na disponibilidade do espaço laboratorial para realização dos testes fitoquímicos.

À Faculdade Dom Pedro II, por todo aporte na pesquisa.

- Gottlieb, M. G. V.; Morassutti, A. L. e da Cruz, I. B. M. *Sci Med*. 2011;21(2):69-80.
 2 de Pontes, M. A. N. et al. *Arch Health Invest* 2017, 6(11):509-512.
 3 Simões, R. C e Almeida, S.S M. S. *Biota Amazônia* ISSN 2179-5746, 2015, v. 5, n. 1, p.27-31.
 4 dos Santos, W. N. L. et al. *Microchemical Journal*, 2017, v. 133, p. 583-592.
 5 da Silva, S. M. C. et al. *Food Chemistry*, 2018.
 6 Souza, M. S. B.; Vieira, L. M. e Lima, A. *Brazilian Journal of Food Technology*, 2011, v. 14, n. 3, p. 202-210.
 7 Silva, M. G. G. D et al. *Biophysics Proceedings*, 2017, v. 1, n. 1, p. 96-97.
 8 Vasconcelos, P. da S. P. M. et al. 2011, 97f.
 9 Peixoto, T. J. S. et al. *Rev. Bras. Pl. Med*, 2012, v. 14, n. 4, p. 586-591.
 10 Brito, I. M. D. C. e Albuquerque, K. C. A. 2017.