

REPELENTE PARA O *Aedes Aegypti* A BASE DE ÓLEO DE ALECRIM: estratégia para prevenção da febre por Zika Vírus.

Joyce Gabrielle Reis Tonaco¹, Bárbara Oliveira Henriques^{2*}

¹ Graduada em Farmácia – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco

² Docente – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco

* Autor correspondente : bhenriques@fasf.edu.br

RESUMO

O tema abordado neste estudo é o Zika vírus. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver um repelente tópico a base de Alecrim e IR3535, a fim de evitar o contato com o mosquito *Aedes aegypti*, que transmite o Zika vírus. A importância deste estudo se dá através da crescente incidência de casos de Zika vírus e sua expansão geográfica, o que tem ocasionado um sério problema de saúde pública, gerando altos custos para governo e população. O repelente produzido é uma alternativa natural para afastar os insetos. A abordagem metodológica foi construída com base em pesquisa quantitativa, e foram aplicados 30 questionários estruturados para avaliação do produto repelente. A formulação foi avaliada quanto aos parâmetros organolépticos. Após a análise dos questionários, chegou-se aos seguintes resultados: houve alto nível de aceitação do produto. A maioria das pessoas afirmou que compraria o produto e que seu aspecto, odor e sensação na pele após aplicação foi relevante.

PALAVRAS-CHAVE: Zika vírus. Repelentes. Formulação. *Rosmarinus officinalis L.*

ABSTRACT

The topic addressed in this study is the Zika virus. The objective of this research was to develop a topical repellent based on Rosemary and IR3535 in order to avoid contact with the mosquito *Aedes aegypti*, which transmits the Zika virus. The importance of this study is due to the increasing incidence of cases of Zika virus and its geographical expansion, which has caused a serious public health problem, generating high costs for government and population. The repellent produced is a natural alternative to fend off insects. The methodological approach was built based on quantitative research, and 30 structured questionnaires were used to evaluate the repellent product. The formulation was evaluated for organoleptic parameters. After the analysis of the questionnaires, the following results were obtained: there was a high level of acceptance of the product. Most people said they would buy the product and that their appearance, odor and skin feel after application was relevant.

KEYWORDS: Zika virus. Repellents. Formulation. *Rosmarinus officinalis L.*

1. INTRODUÇÃO

O Zika é um vírus transmitido pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, durante o repasto sanguíneo das fêmeas. Se estes mosquitos estiverem infectados, podem lançar o vírus na corrente sanguínea e este pode causar uma doença caracterizada por quadro febril agudo, exantema maculopapular pruriginoso, hiperemia conjuntival e artralgia (PEREIRA, et al., 2016).

O aumento da incidência de casos de Zika vírus e sua expansão geográfica demonstram que se tornam cada vez mais necessárias e urgentes campanhas que previnam a doença, uma vez que a mesma caracteriza um sério problema de saúde pública, gerando altos custos para governo e população, com medicações, exames e afins. Assim, uma das opções mais relevantes, ecológicas e de menor custo para tal finalidade, é o uso de repelentes (ROCHA, 2016).

Os sintomas manifestados pelo indivíduo infectado pelo Zika vírus são caracterizados por uma febre branda que dura em torno de uma semana. O diagnóstico específico para Zika é recomendado a partir do momento em que a febre vem acompanhada de cefaleia e rash maculopulmonar pruriginoso ou não (LUZ, SANTOS E VIEIRA, 2015).

Estudos apontam que o aumento considerável do número de casos suspeitos e confirmados de microcefalia em território nacional coincide com a proliferação do Zika vírus em território nacional. Uma vez que uma boa parte das gestantes de bebês com essa má-formação teve a infecção durante a gravidez, há uma possível relação causal entre a ocorrência de microcefalia e a febre por Zika vírus (SALGE et al., 2016).

Os repelentes tópicos podem ser sintéticos ou naturais. Eles consistem em aplicação sobre a epiderme e formam uma camada de odor repulsivo aos insetos. Ao ser desenvolvida, uma fórmula de um repelente deverá ter como características ser atóxica, ter atuação repelente sobre diversas espécies de insetos, ter menor odor possível ao olfato humano, ser viável economicamente, ser eficiente na abrasão contra a água. (STEFANI et al., 2009).

O *Insect repellent 3535 – IR3535* é um repelente de uso tópico de amplo espectro que não é considerado tóxico, podendo ser utilizado por lactantes, crianças e gestantes, e que possui um período de atuação de 8 horas. A segurança desse repelente se deve ao fato de que, em caso de penetração, é rapidamente degradado e excretado sob a forma de ácido hidrossolúvel (OETTERER, 2016).

Assim, o objetivo deste estudo é desenvolver uma formulação de repelente tópico a base de Alecrim e IR3535, a fim de evitar o contato do usuário com o mosquito *Aedes aegypti*, que transmite o Zika vírus.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Aquisição da matéria prima

Para que fosse realizada a formulação, adquiriram-se os componentes de forma comercial. O propilenoglicol, foi adquirido da Distribuidora Mapric (Lote AUT0232391), o álcool etílico, do Prolink (Lote P17010027), o IR3535 foi adquirido a partir da Distribuidora Fragon (Lote 16 B10-B008-002683), e o óleo essencial de alecrim - *Rosmarinus officinalis* L.- foi obtido da Phytotrata Cosméticos Ltda. (Lote POAQ17.04).

2.2. Preparo da formulação

No **Quadro 1**, pode-se visualizar os componentes usados na formulação.

QUADRO 1 – Componentes utilizados na formulação desenvolvida.

Componentes	Função	Concentração
IR3535	Princípio ativo (repelente)	20%
Propilenoglicol	Umectante	5%
Óleo essencial de <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Princípio Ativo	10%
Álcool Etílico 70%	Veículo	q.s.p. 100ml

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

No desenvolvimento da solução repente, higienizou-se toda a bancada com álcool 70%; mediu-se o volume de cada componente (conforme a **Tabela 1**), com o auxílio de provetas; transferiu-se os componentes para um balão volumétrico de 100mL; completou-se o volume do balão volumétrico com álcool etílico 70%; homogeneizou-se a mistura com agitação manual; envasou-se a formulação em uma embalagem branca, com tampa spray e

por fim, rotulou-se a embalagem, com informações de identificação do produto, uso, fabricação e data de validade.

2.3. Instrumento e coleta de dados

Realizou-se a análise sensorial do produto através da aplicação de amostra do mesmo, em pessoas presentes na VIII Semana Acadêmica de Farmácia, realizada pela coordenação do curso de Farmácia, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco – FASF, na data de 18 de outubro de 2017.

As 30 pessoas que responderam ao questionário proposto indicaram sexo, idade e função na instituição FASF e avaliaram os seguintes aspectos: odor, sensação na pele após aplicação, aspecto do produto e possibilidade de aquisição do produto pela mesma. As opções para resposta eram: “gostei muitíssimo”, “gostei”, “razoável” e “não gostei”.

Os dados quantitativos obtidos a partir da aplicação dos questionários foram tabulados e tratados com o auxílio do *software Microsoft Excel*, versão 2007. Utilizou-se procedimentos estatísticos, como porcentagem e média aritmética, representados através de gráficos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Formulação

Pode-se afirmar, de acordo com a Farmacopeia Brasileira (2012), que solução é uma forma farmacêutica líquida, homogênea, cujos princípios ativos estão dissolvidos em um solvente ou numa mistura de solventes miscíveis. O veículo utilizado na formulação foi o álcool 70%, com a finalidade de favorecer a dissolução dos componentes menos hidrossolúveis (BRASIL, 2012).

A formulação se enquadra em um cosmético de Grau 2, conforme definições da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2014), que atesta que este tipo de produto possui indicação específica, e que suas características necessitam de comprovação de segurança e/ou eficácia, assim como informações e cuidados, modo e restrições de uso.

A escolha do óleo essencial de alecrim como princípio ativo deve-se à sua volatilidade, uma vez que age na proteção contra predadores e patógenos (propriedade

dispersiva de insetos) como o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor do Zika vírus (ROCHA, 2016). O uso dos óleos essenciais como método de controle eficaz garante a redução de custos e diminui o risco de contaminação do ambiente que são causados pelos produtos químicos (ZARA et al., 2016). Assim, a utilização de compostos naturais como o óleo essencial de alecrim, que possui forte propriedade bactericida contra patógenos alimentares, vem sendo vastamente explorada (BODINI, 2011).

O IR3535, outro princípio ativo, foi escolhido por ser seguro, com eficácia em *Aedes aegypti*, de longa duração – aproximadamente 8 horas; e atóxico, pois assim, pode ser usado por gestantes, lactantes e crianças acima de 6 meses, fator de suma importância, uma vez que, o Zika vírus tem sido relacionado a casos de microcefalia (MAPRIC, 2017).

O Propilenoglicol, com função umectante na formulação, é menos volátil que o álcool 70%, o que impede que este evapore rapidamente, tanto após a abertura do produto acondicionado, como posteriormente a sua aplicação sobre a pele. Como umectante, tem a habilidade de atrair e reter água em um produto (GARDEN, 2017).

Utilizou-se embalagem branca para o envasamento da formulação, já que a pigmentação da mesma interfere nas propriedades de barreira a luz. A embalagem transparente não é adequada, pois costuma entrar em contato com a iluminação e pode assim iniciar e acelerar reações de degradação fotoquímica no produto, ocasionando a alteração do princípio ativo e reduzindo a eficácia do mesmo (ALVES et al., 2008).

3.2. Análise sensorial

Os resultados do presente estudo foram apresentados em duas seções. A primeira caracterizou-se por dados do perfil da população do estudo (sexo, idade e função dentro da faculdade FASF).

Assim, observou-se que 53,30% da população em estudo era do sexo feminino (16 pessoas), 80% das pessoas que responderam ao questionário estavam na faixa etária entre 20 e 59 anos e 66,60% dos questionários foram respondidos por alunos.

A segunda parte tratou da opinião sobre o repelente a base de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) desenvolvido, que foi testado pelos trinta indivíduos que responderam ao questionário na VIII Semana Acadêmica de Farmácia da FASF.

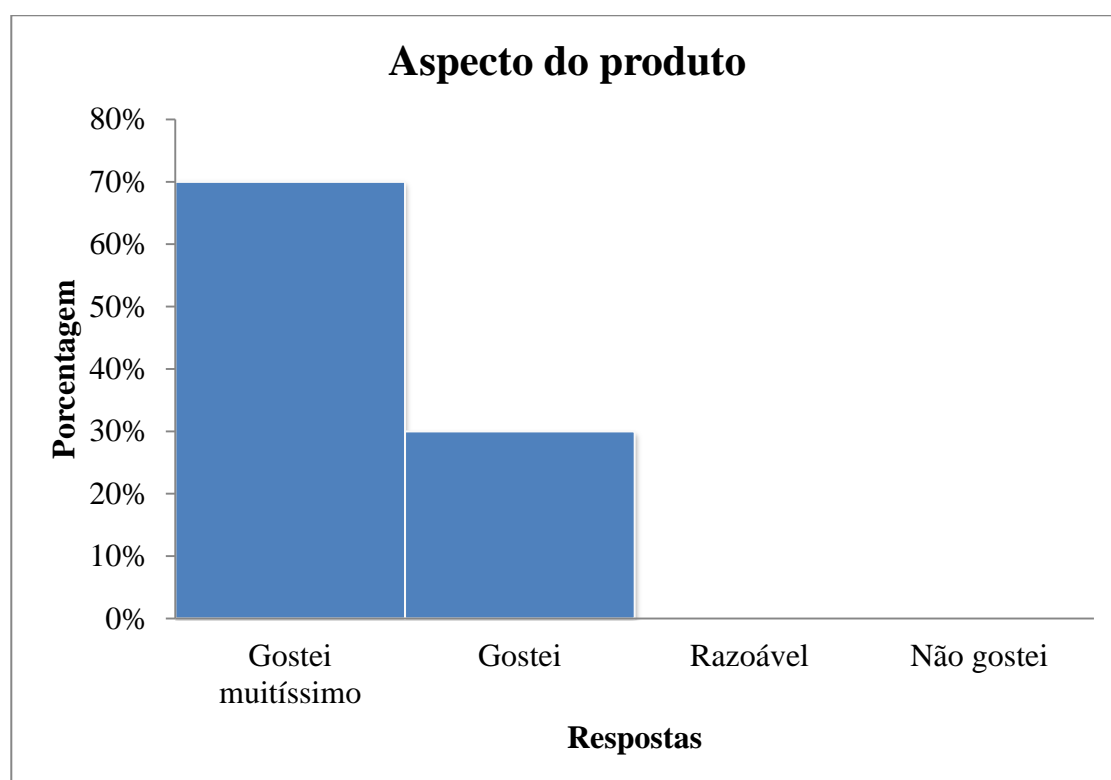
As pessoas que responderam ao questionário proposto avaliaram os seguintes aspectos: odor, sensação na pele após aplicação, aspecto do produto e possibilidade de

aquisição do produto pela mesma.

As trinta pessoas utilizaram o produto, e a seguir responderam 4 questões: a primeira pergunta questionava se as pessoas, após testarem o produto, o comprariam para uso pessoal cotidiano, tendo o resultado de que 100% (ou seja, 30 indivíduos), responderam que “sim”. Portanto, pode-se estabelecer que o nível de aceitação do repelente foi alto.

A segunda pergunta questionava as pessoas sobre o aspecto visual do produto. Conforme pode ser observado na **Figura 1**, a maioria das pessoas (21 pessoas) aprovou o aspecto do produto, marcando a opção de “9 a 10”, que correspondia a “gostei muitíssimo”, o que corresponde a 70%, enquanto outras 9 pessoas assinalaram de “6 a 8”, ou “gostei” (30%).

Figura 1 – Dados da análise sobre aspecto visual do produto.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

A terceira pergunta questionava sobre o odor do produto. Analisa-se que a maioria dos indivíduos (20 deles, o que corresponde a 66,70%) aprovaram o cheiro do produto. Pode-se perceber que o odor do alecrim agradou a maior parte das pessoas que responderam ao questionário.

A sensação do produto na pele após aplicação (questão 4), agradou grande parte das pessoas, uma vez que, apenas 1 indivíduo (3,30%) que respondeu ao questionário assinalou a

opção “razoável”. Do restante, 10% (3 pessoas), afirmaram “gostei”, e a maioria, 26 pessoas, optaram pela alternativa “gostei muitíssimo” (86,70%).

Percebeu-se, dessa forma, que de forma geral, o produto teve boa aceitação entre os potenciais consumidores, sendo, portanto promissor para um possível lançamento no mercado.

4. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve por objetivo realizar um estudo acerca da doença causada pelo Zika vírus, bem como o desenvolvimento de um repelente eficaz contra a picada do mosquito.

Em condições experimentais, desenvolveu-se uma formulação repelente contra o vetor *Aedes aegypti*, a base de alecrim, com o intuito de prevenção de doenças transmitidas pelo mesmo, tal qual Zika vírus.

O repelente produzido é uma alternativa natural para afastar os insetos. Não é contra indicado a gestantes, por ser natural, se tornando assim, uma forma segura de prevenção contra as doenças que tem *Aedes aegypti* como vetor principal.

Após o uso do produto pela população, aplicou-se os questionários, que identificaram que o repelente apresentou grande nível de aceitabilidade, o que implica que suas características organolépticas são aceitáveis para possíveis consumidores. Isso se torna um dado favorável, para potencial fabricação do produto repelente.

É sugestivo que, sejam realizados testes físico-químicos, microbiológicos, ensaios químicos e demais testes que possam garantir a segurança e eficácia do produto, para sua melhor adaptação entre todos os usuários.

5. REFERÊNCIAS

ALVES, R. M. V.; JAIME, S. B. M.; GONÇALVES, M. P.; SUZUKI, P. W. Embalagens plásticas e de vidro para produtos farmacêuticos: avaliação das propriedades de barreira à luz. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, Campinas, SP, v. 29, n.02, p. 169-180, 2008.

BODINI, R. B. **Desenvolvimento de materiais poliméricos bioativos à base de gelatina e própolis.** 2011. 86f. USP:2011.

BRASIL. **Resolução RDC N°04**, de 30 de janeiro de 2014. Dispõe sobre os requisitos técnicos para a regularização de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e dá outras providências. Órgão emissor: ANVISA. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/anvisa/2014/rdc0004_30_01_2014.pdf>. Acesso em: 03 de novembro de 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Comissão de Farmacopeia Brasileira. **Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira**. 2ª edição. Revisão 02. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. Acesso em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/arquivos/2012/FNFB%202_Revisao_2_COFAR_setembro_2012_atual.pdf>. Acesso em: 26 de outubro de 2017.

GARDEN. **Boletim Técnico: Propilenoglicol**. Disponível em: <<http://gardenquimica.com.br/boletim/Propilenoglicol.pdf>>. Acesso em: 26 de outubro de 2017.

LUZ, K. G.; SANTOS, G. I. V.; VIEIRA, R. M. Febre pelo vírus Zika. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 785-788, out-dez 2015.

MAPRIC. **Propilenoglicol**. Disponível em: <http://www.mapric.com.br/anexos/boletim230_14112007_084746.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2017.

OETTERER, E. M. Matérias-primas repelentes de insetos: naturais e sintéticas. **Seminário sobre Repelentes**. Conselho Regional de Química IV Região. 2016. Disponível em <https://www.crq4.org.br/sms/files/file/repelentes_3_2016.pdf>. Acesso em 28 de outubro de 2017

PEREIRA, M. A. ; PEREIRA, J. F; ANTON, L. M. B. ;FERRARI, C. M. M. ;D'ARCO, C. ; KOWALSKI, I. S. G. **Epidemiologia da infecção por Zika vírus e a síndrome congênita no Brasil**. Encontro de Enfermeiros de Hospitais de Ensino do Estado de São Paulo, v.1, 2016.

ROCHA, S. M. S. **Extração e análise do óleo essencial do alecrim-pimenta (*Lippia sidoides - origanoides kunth*) com fins de uso em cultivo orgânico**. 39f. UniRV: 2016.

SALGE, A. K. Infecção pelo vírus Zika na gestação e microcefalia em recém-nascidos: revisão integrativa de literatura. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. 2016 [acesso em: 28/08/2017];. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v18.39888>>.

STEFANI, G. P.; PASTORINO, A. C.; CASTRO, A. P. B. N.; FOMIN, A. B.; JACOB, C. M. A. Repelentes de insetos: recomendações para uso em crianças. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 1, p. 81-89, 2009.

ZARA, A. L. S. A. et al. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, vol. 25, n.02, Jun.,p.391-404, 2016.