



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U nº 198, de 14/10/2016  
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Alekssandra Jasiunas Froio

## USO DE SOLUÇÃO EXTRATIVA DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea*) PARA OBTENÇÃO DE XAMPU VETERINÁRIO

Palmas – TO

2016

Alekssandra Jasiunas Froio

USO DE SOLUÇÃO EXTRATIVA DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea*) PARA OBTENÇÃO DE  
XAMPU VETERINÁRIO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientadora: Prof. M.a. Juliane Farinelli Panontin

Palmas – TO

2016

Alekssandra Jasiunas Froio

USO DE SOLUÇÃO EXTRATIVA DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea*) PARA OBTENÇÃO DE  
XAMPU VETERINÁRIO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.a Juliane Farinelli Panontin

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. M.a Juliane Farinelli Panontin

Orientadora

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ ULBRA

---

Prof. M.a Isis Prado Meirelles de Castro

Examinadora

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA

---

Prof. M.a. Elisangela Luiza Vieira Lopes Bassani dos Santos

Examinadora

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA

Palmas – TO

2016

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Milton Froio e Sandra Jasiunas Froio, pelo amor, carinho, incentivo e pelas orações feitas a mim, que foram primordiais para minha escolha profissional, às minhas irmãs Carolina Jasiunas Froio e Caren Jasiunas Froio pelo apoio à minha sonhada profissão.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS, pelo dom da vida, por me fornecer saúde, determinação e persistência, em seguir em frente, pelo amor incondicional a minha vida, por sempre ter atendido às minhas orações, permitindo que eu concluísse mais essa etapa da minha vida.

Agradeço aos meus amores, meus pais Milton Froio e Sandra Jasiunas Froio, por todo amor e apoio, as minhas irmãs Carolina e Caren, pelo incentivo aos estudos.

Agradeço a minha orientadora Juliane Farinelli por ser essa professora atenciosa, carinhosa, e humilde orientando não somente como uma profissional, mas, como uma mãe que ensina o seu filho, no decorrer de todo esse trabalho.

Ao Ítalo Castro e Keliane Silva, técnicos de laboratório do CEULP/ULBRA por apoio prestado durante o período de desenvolvimento deste trabalho.

À minha amiga Rayllane Mateus pela amizade e paciência durante esse semestre em especial.

Às minhas colegas de todo esses anos de faculdade, pela amizade e respeito Renata Avelar que me acolheu, me ajudando sendo um exemplo de cuidados a ser seguida, a Tissiane, Julyanne, Francielle, que juntas estamos vencendo mais essa etapa.

A Liliane, Raimunda, Zirlene, Andreia, Denise, Leda, Saulo, Isabel pela amizade e por terem tido paciência durante o período da conclusão deste trabalho.

Aos meus colegas em geral, pela amizade, respeito e ajuda ao longo dos anos de faculdade no CEULP/ULBRA.

Às professoras Prof. M.a Isis Prado Meirelles de Castro e Elisangela Luiza Vieira Lopes Bassani dos Santos por terem participado da minha banca examinadora e colaborado para a melhoria deste trabalho.

A todos que de alguma maneira contribuíram para a realização desta monografia, meu singelo agradecimento.

Porque eu, o SENHOR teu Deus, te tomo pela tua  
mão direita; e te digo: Não temas, eu te ajudo.

(Isaías 41.13)

## RESUMO

FROIO, Aleksandra Jasiunas. **Uso de Solução extrativa do açaí para obtenção de xampu veterinário**. 2016. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Farmácia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2016.

Na atualidade, a procura por animais como companhia do ser humano vem crescendo, chamando a atenção cada vez mais de investidores para o mercado *pet*. Empresas especializadas nessa área, tem como atrativos alimentos balanceados, brinquedos e cosméticos. O desenvolvimento de novos xampus compostos com solução extrativa do açaí pode ser uma alternativa viável para ajudar a clarear os pelos de animais brancos, devido a coloração roxa que estes pigmentos possuem. As antocianinas, que são responsáveis pela coloração avermelhada e roxa dos vegetais, frutos e flores, podem ser usadas para substituir os corantes artificiais, além disso, podem ser considerados compostos bioativos devido sua atividade antioxidante. O objetivo desse trabalho foi desenvolver um xampu veterinário com solução extrativa do açaí. Inicialmente, foi preparada a solução extrativa a partir da metodologia descrita por Blois e citado por Ramos e colaboradores (2011), utilizando dois tipos de solventes Álcool etílico PA (A) e Propilenoglicol (B, C e D). Foram incorporados apenas as SE (solução extrativa) (C) e (D), formando (XC1% e XC5% e XD1%, XD5% e XD6%), respectivamente. Foi avaliado nas duas SE, teste de centrifugação e viscosidade, no entanto, somente foi realizado estudo de estabilidade preliminar, no ciclo gelo-degelo, e altura de espuma nos (XD1%, XD5% e XD6%), pois foram os únicos que alcançaram os melhores resultados. Logo, após a análise dos testes dos (XD%) o que obteve o melhor resultado, com a coloração desejada foi o (XD6%).

**Palavras-chave:** Xampu. Antocianinas. Açaí. Coloração

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**(g)** – Grama

**CEULP** – Centro Universitário Luterano de Palmas

**cSt** – Centistokes

**M** – Modificado

**N** – Normal

**O** – Odor

**PA** – Pouca alteração

**pH** – Potencial Hidrogenionico

**qsp** – Quantidade suficiente para

**qs** – Quantidade suficiente

**SA** – Sem alteração

**V** – Viscosidade

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Estrutura, nome e localização das principais antocianinas .....	19
<b>Figura 2</b> – Círculo Cromático Completo.....	22
<b>Figura 3</b> – Amostras de soluções extrativas 1:100 (A, B); 1:50 (C) e 1:1 (D).....	27
<b>Figura 4</b> – Xampu C nas incorporações (1%, 5%).....	28
<b>Figura 5</b> – Xampu D nas incorporações (1%, 5% e 6%).....	28
<b>Figura 6</b> – Aspecto macroscópico do xampu base, XC1% e XC5% após o ensaio de centrifugação.....	29
<b>Figura 7</b> – Aspecto macroscópico das formulações XD1% e XD5% e CD6% após o ensaio de centrifugação.....	29
<b>Figura 8</b> – Aspecto da amostra do xampu D 1% antes (XD1%) e após (XD1%D) a incorporação.....	30
<b>Figura 9</b> – Aspecto e cor dos xampus, antes e depois do teste de estabilidade.....	31
<b>Figura 10</b> – Análise da altura de espuma inicial e final.....	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Tipo de solvente e proporção de soluto/solvente utilizado na preparação das soluções extrativas.....	23
<b>Tabela 2</b> – Formulação do xampu base veterinário.....	24
<b>Tabela 3</b> – Parâmetros utilizados para análise das características Organolépticas.....	25
<b>Tabela 4</b> – Descrição dos parâmetros utilizados para análise das características organolépticas.....	32
<b>Tabela 5</b> – Determinação de pH do ensaio de estabilidade.....	33
<b>Tabela 6</b> – Determinação da viscosidade dos xampus (XD%).....	34
<b>Tabela 7</b> – Valores da altura de espuma em mL de XD1%, XD5% e XD6% e porcentagem de persistência de espuma.....	35

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Descrição de pH de (XD%).....	34
<b>Gráfico 2</b> – Análise da altura de espuma dos (XD %) inicial e final.....	36

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
2.1 Objetivo Geral .....	15
2.2 Objetivos Específicos .....	15
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
3.1 A Expansão do Mercado <i>pet</i> .....	16
3.2 A Pele dos Animais Domésticos .....	16
3.3 Estabilidade de formulações que foram incorporadas princípios ativos .....	17
3.4 Açáí ( <i>Euterpe oleracea</i> ) .....	18
3.5 Antocianinas .....	18
3.5.1 <i>Antocianinas como corantes naturais</i> .....	19
3.6 Xampu Veterinário .....	20
3.6.1 <i>Matização de cores</i> .....	21
3.6.2 <i>Cor pigmento ou sistema CMY</i> .....	21
3.7 Cores Complementares.....	21
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
4.1 Aquisição da Amostra .....	24
4.2 Extração do Corante .....	24
4.3 Obtenção do Xampu Base Veterinário .....	25
4.4 Incorporação da solução extrativa do açáí em xampu base.....	25
4.5 Teste de Centrifugação .....	25
4.6 Teste de Estabilidade da Formulação .....	26
4.6.1 <i>Estabilidade Preliminar</i> .....	26
4.7 Teste de Viscosidade .....	27
4.8 Altura de Espuma .....	27
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>28</b>
5.1 Extração do corante .....	28
5.2 Incorporação das SE (C) e (D) no Xampu.....	28
5.3 Teste de Centrifugação .....	30
5.4 Teste de Estabilidade da Formulação .....	31
5.4.1 <i>Determinação do pH</i> .....	34
5.5 Avaliação da Viscosidade.....	35
5.6 Teste de Altura de Espuma.....	36

<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, o estilo de vida das pessoas tem sido modificado devido às mudanças ocasionadas ao avanço da tecnologia e a necessidade de um trabalho e estudo, facilitando desta forma, o apego afetivo aos animais domésticos (ELIZEIRE, 2013).

Os animais passaram a auxiliar a saúde física e mental das pessoas, já que o convívio diário faz com que os donos se desliguem dos seus problemas e desgastes do dia a dia, além de contarem com a companhia de seus animais. E essa interação com o homem torna o homem mais motivado para interagir, comunicar, expressar suas necessidades e sentimentos (TRAVAGIN, 2012).

O consumo por produtos *pets* atinge todas as áreas e classes da sociedade e não poderia ser diferente no mercado, trata-se de um segmento que cresce ano a ano e movimenta um grande público por seus amigos (animais) e os mimos que eles merecem receber direta ou indiretamente para estarem ainda mais felizes e satisfeitos (TRAVAGIN, 2012).

O mercado *pet* tem chamado atenção devido ao crescente consumo e diversidade, sendo oferecidos desde um simples brinquedo até ofuros. E no ramo de cosméticos a necessidade por produtos só tem aumentado. São oferecidos, xampus anti-quedas, clareadores, hidratantes e finalizadores para pelos, perfumes e colônias, contando com uma vasta gama de produtos desde higiene básica até produtos para exposição de cães e gatos (CAPANEMA, 2007).

O uso de cosméticos de humanos em animais pode desenvolver alergias, exemplos são os xampus, perfumes, condicionadores e cremes, estes tem o pH, a quantidade de corantes e aromas diferentes dos indicados para animais, pois a camada celular, o tempo de renovação capilar e o modo de crescimento do pelo, são fatores diferentes dos seres humanos (BRASIL, 2012).

A pesquisa de novos produtos veterinários vem crescendo a cada dia, dessa forma são desenvolvidos cosméticos com exclusividade para cada tipo de animais. Portanto, esse trabalho tem como importância o desenvolvimento de um xampu veterinário dentro da faixa de pH permitida, obtendo uma boa qualidade de espuma, viscosidade e usando como corante a antocianinas extraídas do açaí, com intuito de matizar os pelos de animais brancos que se encontram amarelados. Por ser um corante natural, da coloração roxa acredita-se, que alguns efeitos colaterais como de alergias sejam menores comparados aos corantes químicos usados.

## **2 OBJETIVOS**

### 2.1 Objetivo Geral

Desenvolver solução extrativa do açaí para obtenção de xampu veterinário

### 2.2 Objetivos Específicos

- Testar qual solvente (álcool etílico PA ou propilenoglicol) melhor extrai as antocianinas;
- Preparar o xampu base;
- Incorporar a solução extrativa na base do xampu;
- Conduzir teste de centrifugação, estabilidade;
- Determinar altura de espuma e pH.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 A Expansão do Mercado *pet*

Os animais de companhia tem sido uma alternativa para aquelas pessoas em que a rotina diária de trabalho e estudos tem preenchido a maior parte do dia, criando desta forma, um elo entre o homem e o animal, devido ao carinho, afeto e confiança que o mesmo oferece (CAPANEMA, 2007).

Logo, o desejo de fornecer o melhor ao animal doméstico tem sido uma das oportunidades do comércio para a vendas dos mais variados produtos, estimulando assim, competição à venda de produtos, desde cosméticos, perfumes, colônias, xampu dos mais variados, linhas de limpeza com pH neutro, clareador de pelos, tinturas, máscara hidratante para pelos, maquiagem, entre tantas opções e diversidades (CAPANEMA, 2007).

Para tanto, clínicas veterinárias, *pet shops*, lojas agropecuárias e *pet store* são estabelecimentos capacitados para a venda de produtos animais, fornecendo também serviços e produtos para os compradores. Sendo fornecidos sala de espera, leitura, estadia conveniente e serviços gourmet (TRAVAGIN, 2012).

O mercado *pet* vem sendo ampliado, devido ao crescente interesse da população sobre a segurança alimentar e cuidados sanitários como consequência da ameaça de transmissão de doenças veterinárias, por causa do crescimento da população de animais de companhia. No Brasil, as expectativas a longo prazo do segmento *pet* continuam sendo de crescimento acima da média mundial (TRAVAGIN, 2012).

Para uma melhor comercialização de produtos no âmbito da veterinária, o conhecimento sobre a estrutura da pele de cada animal, os componentes utilizados nas formulações dos produtos são essenciais para o mercado *pet* (LUCAS et al., apud LOBO, 2006).

#### 3.2 A Pele dos Animais Domésticos

A derme dos animais domésticos (cães e gatos) é semelhante a dos seres humanos, há autores como DYCE; SACK; WENSING (2010), que afirmam que a pele desses animais domésticos são compostas por duas camadas, a derme interna e epiderme externa (composta de 3 a 5 camadas celulares), repousada por um tecido conjuntivo frouxo conhecido como hipoderme ou fáscia superficial. Já para outros autores como LUCAS et al., apud LOBO, (2006), a pele animal é constituída por três grandes camadas de tecidos: uma camada superior - a epiderme; uma camada intermediária - a derme; e uma camada profunda - hipoderme ou tecido celular.

Ao desenvolver um cosmético para estes animais cães e gatos, vários fatores devem ser considerados, como o pH, por exemplo, pois a superfície cutânea dos mamíferos é levemente ácida, sendo que o pH cutâneo dos carnívoros domésticos varia de 5,5 a 7,5. Logo, para a produção de xampu veterinário é necessário realizar testes específicos para saber sobre a qualidade do produtos obtido. Um destes testes é a estabilidade das formulações (LUCAS et al., apud LOBO, 2006).

### 3.3 Estabilidade de formulações que foram incorporadas princípios ativos

A estabilidade da formulação é um fator de suma importância a ser analisada, pois contribui para dar sequência ao desenvolvimento da formulação e o acondicionamento adequado do material, podendo determinar os cálculos para o prazo de validade, auxilia no monitoramento das características organolépticas, físicas, químicas e microbiológicas, produzindo informações sobre a confiabilidade e segurança dos produtos (BRASIL, 2008).

No momento em que são adicionados ativos em uma formulação, pode ocasionar problemas de instabilidade devido às incompatibilidades físicas, químicas ou até mesmo após um período de armazenamento do produto pode ocorrer oxidação. Estes fatores são limitantes de incorporação de ativos em formulações cosméticas. São encontradas variáveis que estão relacionadas com os fatores extrínsecos, ou seja, quando ocasionado por influências externas, como condições ambientais, acondicionamento e de transporte. Já os fatores intrínsecos são determinados por característica da formulação, como no processo de fabricação do produto (ISAAC et al., 2008).

Como exemplo dos fatores que podem levar às alterações das formulações cosméticas encontra-se o tempo, temperatura, luz, oxigênio, umidade, material de acondicionamento, microrganismos e vibrações dentro dos fatores extrínsecos e como fatores intrínsecos as incompatibilidades físicas como separação de fases, precipitação, cristalização e incompatibilidades químicas como pH, hidrólise, interação entre ativos da formulação, entre outros (BRASIL, 2008).

É necessário o conhecimento sobre fatores extrínsecos e intrínsecos para o desenvolvimento de novas formulações, pois cada fórmula possui sua peculiaridade, como, diferença de polaridade, pH, solvente distinta e principio ativos. A produção de cosméticos à base de açaí tem obtido espaço no mercado devido sua coloração roxa, sendo um aspecto importante para as indústrias de cosméticos para a matização de cores (MELO et al, 2006; BRASIL, 2008).

### 3.4 Açaí (*Euterpe oleracea*)

A espécie vegetal *Euterpe oleracea*, muito conhecida como açaí, ocorre de forma espontânea na região amazônica, bem distribuída na floresta de várzea no estuário amazônico, estendendo-se até a Venezuela e Guianas. Devido principalmente suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias tem recebido muita atenção, sendo muito benéfica a saúde humana (PORTINHO, 2012).

Este fruto tem conquistado seu espaço no mercado de cosméticos por causa de sua coloração roxa, auxiliando na matização de cores, assim como suas propriedades antioxidantes. Seu consumo não ocorre na forma *in natura*, mas principalmente como polpa, devendo o fruto ser submetido a um processo de extração. O grau de maturidade do açaí também é importante quanto à atividade biológica dos seus pigmentos. A polpa verde ou de vez, apresenta menor número de pigmentos fenólicos, antocianinas e atividade antioxidante em relação à polpa madura que tem a quantidade máxima desses pigmentos (CUNHA et al., 2013).

O açaí é rico em carboidratos, fibras, vitaminas E, proteínas e minerais (Mn, Fe, Zn Cu, Cr), e alto teor de lipídios como, os ácidos graxos essenciais (Ômega 6 e Ômega 9). A análise dos pigmentos naturais da polpa do açaí revelou que a mesma não apresenta efeitos genotóxicos, sendo a planta considerada medicinal, tendo além do efeito antioxidante, o vasodilatador, prevenindo a oxidação do LDL, anti-inflamatório e energético. Seu uso interno é indicado principalmente para a prevenção de doenças cardíacas e derrames. Também é utilizado externamente, geralmente em produtos cosméticos, por conter o corante natural antocianinas (TABARIN; GONÇALVES, 2010).

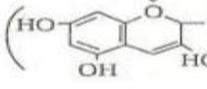
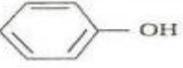
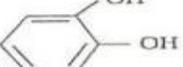
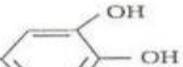
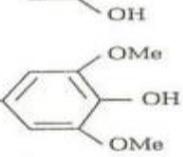
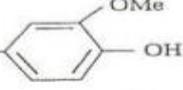
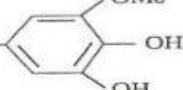
### 3.5 Antocianinas

As antocianinas são pigmentos pertencentes ao grupo dos flavonoides, cuja a principal característica é a capacidade antioxidante. As antocianinas são compostos hidrossolúveis, além de serem responsáveis pela cor vermelha escura a roxa característica da polpa do açaí (PEREIRA et al., 2008).

São formadas por dois anéis de benzeno e um anel central heterocíclico contendo oxigênio. Em sua forma molecular há quinze carbonos, e é complementada por uma ou mais moléculas de açúcar ligadas a diferentes posições de hidroxilatos na estrutura básica, ou seja, as antocianinas são estruturalmente diversas, mas todas são baseadas em dezessete estruturas básicas de antocianidinas, que são modificadas por combinações de hidróxidos, ácidos orgânicos e grupos de açúcares, sendo os mais frequentes a glicose (KRUGER et al., 2014 *apud* VARGAS, 2015).

Na Figura 1 é mostrado a estrutura química das antocianinas:

**Figura 1** -Estrutura, nome e localização das principais antocianinas

Estrutura do cátion flavilium	Estrutura do anel B	Nome	Glicosídeo encontrado em
		Pelargonidina	Morango, amora vermelha, bananeira
		Cianidina	Jaboticaba, figo, cereja, uva, cacau ameixa, jambolão amora
		Delfinidina	Berinjela, romã e maracujá
		Malvidina	Uva, feijão
		Peonidina	Uva, cereja
		Petunidina	Frutas diversas, petúnias

**Fonte:** Bobbio e Bobbio (2001) apud Takikawa (2014)

Há aproximadamente 100 tipos de antocianinas encontradas em frutas, legumes e seus derivados. As principais são: cianidina-3-glucosídeo, estando em cerejas, açaí, casca de berinjela, jambolão, uvas, vinho e amoras vermelhas; peonidina-3-glucosídeo, encontrada em cerejas, jaboticabas, uvas e vinho; malvidina-3-glucosídeo, encontrada em uvas e vinho; e pelargonidina-3-glucosídeo encontrada em morangos (CANUTO, 2008 apud SCHULTZ, 2011)

### 3.5.1 Antocianinas como corantes naturais

As colorações das antocianinas vão da tonalidade vermelha escura a roxo (variando com o pH). São elas as responsáveis por protegerem as plantas, flores e frutos contra a luz ultravioleta e evitam a produção de radicais livres. Esses compostos são muito utilizados como corantes alimentares, por exemplo, em gelatinas, em doces, em refrigerantes e em gêneros alimentícios contendo cereais. Elas são classificadas pelo número de moléculas de açúcar que estão ligadas à sua estrutura (KRUGER et al., 2014 apud VARGAS, 2015).

O mecanismo de complexação intermolecular é o responsável por permitir que os flavonóis atuem no processo de copigmentação das antocianinas, tornando a molécula antociânica mais estável. Para que a luz seja absorvida pelas antocianinas há vários fatores que auxiliam, como: o número de substituintes (açúcares), o número de grupos hidroxilo ou metoxilo do anel B (aglicona), e da ligação ao derivado de açúcar (glicósido). A sua cor depende das reações de co-pigmentação (formação de complexos entre as antocianinas e outros flavonoides, ácidos fenólicos, proteínas, aminoácidos ou polissacarídeos), podendo afetar as propriedades antioxidantes destes corantes naturais (PEREIRA et al., 2008).

Para a extração das antocianinas, que são moléculas polares utilizam-se solventes polares. Contudo, é nítido que a solubilidade depende de vários fatores como as propriedades químicas dos solutos e dos solventes. As antocianinas podem ser solúveis em éter e não são estáveis em soluções alcalinas ou neutras, assim como ser solúveis em propilenoglicol, por possuir em sua molécula duas hidroxilas, semelhantemente a cianidina (antocianina do açaí), que possui duas hidroxilas no anel B, como mostra na figura 1. O sistema de extração pode ser modificado para produzir melhores rendimentos, mas tem sido comprometido por uma preocupação a nível de qualidade da formulação (KRUGER et al 2014 apud VARGAS, 2015). São obtidos os corantes naturais, através de pigmentos extraídos de frutos, vegetais, raízes ou sementes. Os corantes são de suma importância para indústrias de cosméticos, obtendo um papel importante na estabilidade da cor em determinados produtos que devido as condições externas como temperatura têm a sua cor degradada. O pH exerce profunda influência na cor das antocianinas, assim como na sua estabilidade. As antocianinas são mais estáveis em soluções ácidas do que em neutras e alcalinas pois com o aumento do pH a intensidade de sua cor diminui (PEREIRA et al., 2008).

### 3.6 Xampu Veterinário

De acordo com BRASIL, (2012) no art. 1º do Decreto Lei nº 12.689, DE 19 de Julho de 2012, “ produto de uso veterinário: toda substância química, biológica, biotecnológica ou preparação manufaturada cuja administração seja aplicada de forma individual ou coletiva, direta ou misturada com os alimentos, destinada à prevenção, ao diagnóstico, à cura ou ao tratamento das doenças dos animais, incluindo os aditivos, suprimentos promotores, melhoradores da produção animal, medicamentos, vacinas, antissépticos, desinfetantes de uso ambiental ou equipamentos, pesticidas e todos os produtos que, utilizados nos animais ou no seu habitat, protejam, restaurem ou modifiquem suas funções orgânicas e fisiológicas, bem como os produtos destinados ao embelezamento dos animais”.

Desta forma, produtos como matizadores vem sendo muito utilizados para o clareamento do pelo amarelado do animal.

### 3.6.1 Matização de cores

O termo matização se refere ao equilíbrio e ao controle da cor, sendo a técnica de neutralizar tonalidades indesejadas. Com isso é necessário o conhecimentos das cores para que haja uma melhor reação de matização (HALAL, 2012).

A cor existe por causa de três entidades: a luz, o objeto visualizado e o observador. Há dois processos pelos quais obtemos as cores: através da luz, processo conhecido como síntese aditiva, ou através de pigmentos, conhecido como síntese subtrativa (HALAL, 2012).

A síntese é conhecida por aditiva quando o resultado da fusão das suas cores primárias resulta na adição de luminosidade. A síntese subtrativa foi criada para formar cores por meio de pigmentos coloridos, que agem como filtros, absorvendo da luz alguns comprimentos de onda e refletindo os demais, aqueles que determinam a cor observada. Os pigmentos que formam as cores primárias da síntese subtrativa, conhecidos também por cores-pigmento, são: ciano, magenta e amarelo, representados na sigla inglesa CMY (*cyan, magenta e yellow*, respectivamente) (NORONHA, 2004).

### 3.6.2 Cor pigmento ou sistema CMY

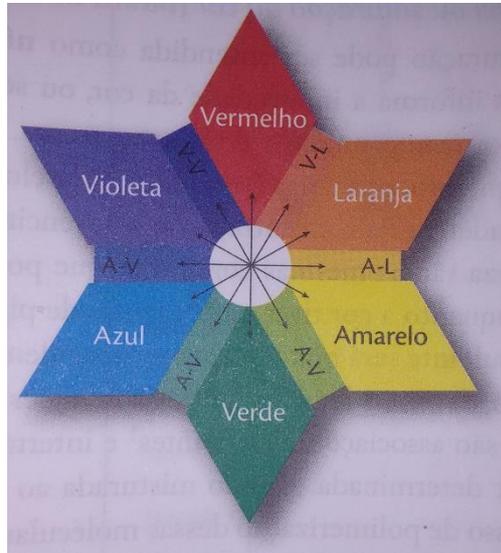
O modelo CMY de cores, baseado em cor pigmento, determina a concepção de leitura e interpretação usada pelos profissionais do setor cosmético. Há a orientação por esse modelo pelos profissionais de beleza (cabeleireiros), para a mudança de cor do cabelo de seus clientes.

Os pigmentos são classificados em duas categorias: acromáticos, como por exemplo o branco, preto e os tons de cinzas e cromáticos que são todas as outras cores (HALAL, 2012).

### 3.7 Cores Complementares

Os pares das cores complementares são: vermelho e verde; laranja e azul; amarelo e violeta. Desta forma, quando misturadas as cores complementares neutralizam uma a outra. Por isso a utilização de xampus violetas para a neutralização daquele aspecto amarelado dos pelos dos animais. A figura 2 mostra o círculo cromático, em que uma cor pode neutralizar a outra, estando diretamente opostas no círculo (HALAL, 2012 – adaptado)

**Figura 2** - Círculo Cromático Completo



Fonte: (HALAL, 2012).



## 4 METODOLOGIA

A pesquisa realizada ocorreu no Complexo Laboratorial do CEULP/ULBRA, nos laboratórios de Farmacotécnica (570), Química (562) e Farmacognosia (571) no período de agosto a outubro de 2016.

### 4.1 Aquisição da Amostra

A amostra do pó de açaí foi adquirida em um estabelecimento no município de Palmas/TO, sendo armazenada por um mês em um frasco âmbar em temperatura ambiente (25°C) no laboratório de química.

### 4.2 Extração do Corante

A realização da extração das antocianinas do pó de açaí, foi baseada na metodologia proposta por Blois (RAMOS et al., 2011 - adaptado), que utiliza álcool etílico PA e propilenoglicol como solventes extratores, conforme Tabela 1.

**Tabela 8**– Tipo de solvente e proporção de soluto/solvente utilizado na preparação das soluções extrativas.

Solução Extrativa	Solvente	Proporção (soluto/solvente)
(A)	Álcool Etílico PA	1:100
(B)	Propilenoglicol	1:100
(C)	Propilenoglicol	1:50
(D)	Propilenoglicol	1:1

Primeiramente preparou-se duas soluções extrativas (SE) nas concentrações (A, B); sendo (A) extraída com álcool etílico PA e (B) com propilenoglicol. Para isso, pesou-se, separadamente, 0,250 g do pó de açaí e adicionou-se 25 ml solvente (álcool etílico PA para obtenção da SE (A) e propilenoglicol para SE (B). Para obtenção da SE (C), pesou-se 1g do pó de açaí e adicionou-se 50 ml de propilenoglicol. E a SE (D) pesou-se 50 g do pó de açaí para 50ml de propilenoglicol. Em seguida, as soluções foram levadas para o agitador magnético por cinco minutos. O material foi deixado em repouso, em temperatura ambiente, por 48 horas. Após esse período, as soluções foram filtradas a vácuo em funil de Buchner e armazenadas sob refrigeração, em balão volumétrico revestido por papel alumínio no laboratório do complexo laboratorial de farmacotécnica (570), a espera para a incorporação no xampu.

#### 4.3 Obtenção do Xampu Base Veterinário

A concentração e os componentes da formulação base do xampu veterinário encontram-se descritos na Tabela 2.

**Tabela 9** Formulação do xampu base veterinário

<b>Componentes da formulação</b>	<b>Concentração (%)</b>
Edetato dissódico	0,10
Phenova	3,30
Laurilssulfato de sódio	30,00
Dietolamida ácido graxo de coco	4,00
Coco amido propilbetaina	4,00
Água destilada (qsp)	100,00
<b>Fase Espessante</b>	<b>Concentração (%)</b>
Solução aquosa de NaCl 2%	qs

qsp quantidade suficiente para

qs quantidade suficiente

Fonte: BRASIL, 2012.

Para o preparo da base do xampu (Xb) todos os componentes da formulação, com exceção da solução aquosa de cloreto de sódio, foram pesados e homogeneizados em cálice. Em seguida, foi adicionado a fase espessante, até a viscosidade desejada (BRASIL, 2008).

#### 4.4 Incorporação da solução extrativa do açai em xampu base

A incorporação na formulação base do xampu foi realizada apenas com as SE (C) e (D), que apresentaram coloração mais intensa.

Para cada SE foram desenvolvidos 3 xampus, de 50g cada, com diferentes concentrações: 1%, 5% e 6% de SE no xampu base, formando os Xampus C (XC 1%; XC 5% e XC 6%), e Xampus D (XD 1%, XD 5% e XD 6%)

Para a obtenção dos xampus, cada solução extrativa (SE) foi colocada em gral e o xampu base foi adicionado em escala geométrica até completar solubilização/ homogeneização (BRASIL, 2012).

A viscosidade das formulações foi avaliada antes e após a incorporação das soluções extrativas.

#### 4.5 Teste de Centrifugação

Foram submetidas ao teste de centrifugação na amostra do xampu base (Xb) e das soluções extrativas, sendo estas as amostras XC1%; XC5%; XD 1%, XD 5% e XD 6%. Em tubo de centrífuga foram pesados 1 g de cada formulação e posteriormente submeteu-se à centrifugação (Centribio TDL 80-2B) durante 30 minutos em temperatura ambiente ( $25 \pm 2^\circ\text{C}$ ) a 5.000 rpm. Em seguida, a formulação foi analisada macroscopicamente para observação dos

parâmetros organolépticos relacionados a estabilidade. Foram consideradas aprovadas as amostras que não apresentaram mudanças no aspecto (BRASIL, 2008 Adaptado).

#### 4.6 Teste de Estabilidade da Formulação

A avaliação da estabilidade foi baseada no Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos (BRASIL, 2008).

##### 4.6.1 Estabilidade Preliminar

Pesou-se 30,00g de cada formulação (XD1%, XD5%, XD6%) em balança semi-analítica, que foram adicionadas em frascos plásticos. As amostras ficaram submetidas a condições extremas de temperatura, sendo seis ciclos de 24 horas de aquecimento em estufa ( $45 \pm 2^\circ\text{C}$ ) e 24 horas de resfriamento em freezer ( $-5 \pm 2^\circ\text{C}$ ). No fim de cada ciclo avaliou-se as características organolépticas e pH.

##### 4.6.1.1 Características Organolépticas

As características organolépticas (cor, odor, aspecto), foram avaliadas conforme a tabela 3.

**Tabela 10-** Parâmetros utilizados para análise das características organolépticas

ASPECTO	COR	ODOR
Normal (N)	Normal (N)	Normal (N)
Sem alteração (SA)	Sem alteração (SA)	Sem alteração (SA)
Levemente separado (LS)	Levemente modificado (LM)	Levemente modificado (LM)
Separado (S)	Modificado (M)	Modificado (M)
	Intensamente Modificado (IM)	Intensamente Modificado (IM)

Fonte: Brasil, 2008.

##### 4.6.1.2 Determinação do pH

Na determinação do pH, as amostras foram diluídas na proporção de 1:10 em água destilada. Após a diluição analisou-se as mesmas amostras no pHmetro digital de bancada *Quimis* modelo Q 400 ABS. O pHmetro foi previamente calibrado com soluções de pH 7,01 e pH 4,01. O pH foi verificado no tempo zero, antes de começar o ciclo de gelo e degelo e após o término de cada um dos seis ciclos (CUNHA; SILVA; CHORILLI, 2009).

#### 4.7 Teste de Viscosidade

Para a determinação da viscosidade, foi necessário realizar o acoplamento da aparelhagem (impressora matricial, *display* de cristal líquido e copo *ford*), e em seguida, foi selecionado o orifício adequado para cada formulação de acordo com o tempo de escoamento da amostra, adicionada experimentalmente no viscosímetro copo *ford*. De acordo com o fabricante, esse tempo deve ficar entre 20 e 100 segundos para a amostra a 25°C. Segundo Ferreira (2008), os orifícios de número 5, 6, 7 e são utilizados para líquidos mais viscosos e, portanto, foram utilizados para as amostras de xampu desse trabalho, assim como orifícios 4 e 3, com menos frequência, sendo a escolha para líquidos menos viscosos. O viscosímetro foi nivelado, ajustando os pés niveladores. O orifício foi fechado com o dedo e o copo preenchido com 150 ml da amostra até o nível mais elevado, derramando o xampu lentamente para que não surgissem bolhas. O excesso de xampu foi removido com uma placa de vidro, fazendo com que ela corresse pela boca do copo. Retirou-se o dedo do orifício, retendo o xampu dentro do copo. Colocou-se um béquer entre os pés do viscosímetro, removeu-se o vidro plano e um cronômetro foi acionado quando o líquido começou a escorrer. Assim que ocorreu a primeira interrupção do fluxo de escoamento, o cronômetro foi parado e anotou-se o tempo transcorrido em segundos e medida em centipoises (GEHAKA, 2008). As formulações testadas foram as (XC% e XD%).

#### 4.8 Altura de Espuma

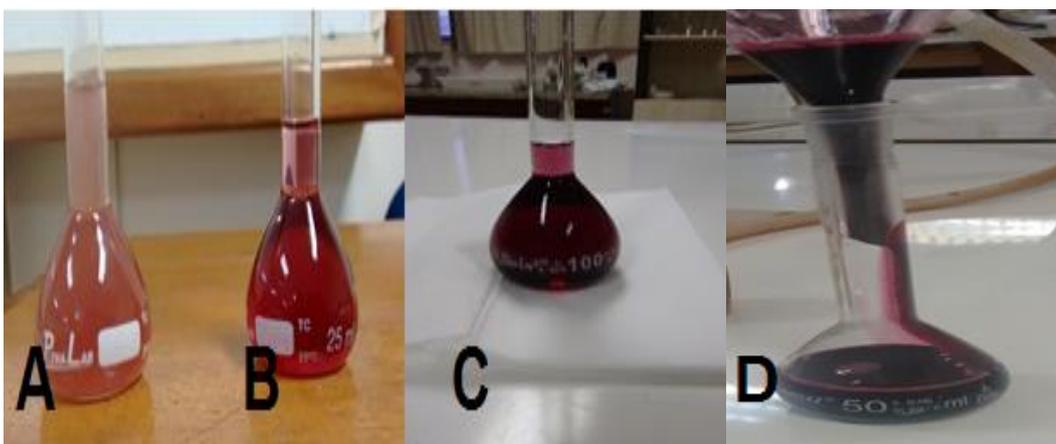
No teste de altura de espuma foram pesados 2 g de cada concentração do xampu (XD 1%, XD 5%, XD 6%) e transferidos para uma proveta de 50 ml. Posteriormente acrescentados 18 ml de água destilada, a qual foi vigorosamente agitada com auxílio de um bastão de vidro até a formação intensa de espuma, seguido de repouso de 10 minutos. Foi anotado o volume de espuma formado na proveta logo após o repouso e comparado ao volume inicialmente obtido (com agitação), os testes foram realizados em duplicata (LORCA; FONCECA; SANTOS, 2009).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Extração do corante

As extrações foram realizadas com os solventes utilizados na metodologia proposta por (BLOIS, 1948 apud RAMOS e colaboradores, 2011) propilenoglicol e álcool etílico PA, conforme apresentado na Figura 3:

**Figura 3** – Amostras de soluções extrativas 1:100 (A, B); 1:50 (C) e 1:1 (D)



A: Amostra contendo álcool etílico PA; B: Amostra contendo propilenoglicol; C: Amostra contendo propilenoglicol; D: Amostra contendo propilenoglicol.

Inicialmente foram preparadas as SE (A) e (B) usando 0,250g de açaí para 25 ml do solvente de escolha. A amostra que obteve coloração mais intensa foi a SE preparada com propilenoglicol. Esse fato aconteceu devido a lei do semelhante dissolve semelhante as antocianinas do açaí (cianidina) tem mais semelhança estrutural pelo solvente propilenoglicol, pois esse solvente é mais polar. Contudo, apesar de apresentar a intensidade da coloração maior que a SE (A), a SE (B) ainda não estava com a coloração desejada, sendo necessário a preparação de outras SE.

Para tanto, foi realizada uma adaptação na metodologia de Blois, aumentando a quantidade de açaí em 1 parte de açaí para 5 partes de propilenoglicol (C) e 1 parte de açaí para 1 parte de propilenoglicol (D). Estas duas SE foram utilizadas para incorporação no xampu base.

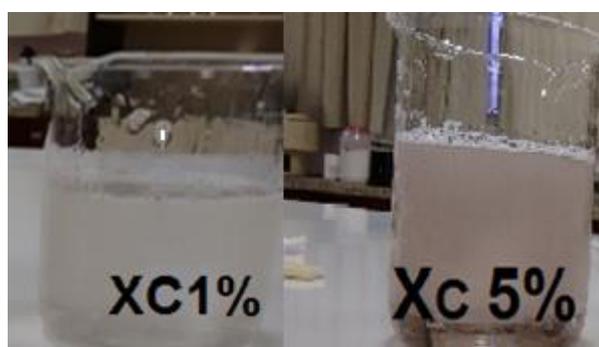
### 5.2 Incorporação das SE (C) e (D) no Xampu

Primeiramente, obteve-se e os xampus a partir da SE (C). Após a incorporação da SE (C) a 1% (XC1%) observou-se a diminuição da viscosidade, que passou de 535,2 para 387,3

cSt da mesma forma ocorreu a 5% passando de 535,2 para 172,1 cSt. Essa diminuição pode ter ocorrido devido ao excesso de SE propilenoglicol, uma vez que quanto maior a quantidade incorporada do SE no xampu base, maior a diminuição da viscosidade da formulação. Embora inicialmente havia sido proposto o desenvolvimento de 3 xampus a partir da SE (C), o XC6% não foi obtido, pois a 5%, o xampu já havia perdido viscosidade suficiente para reprova-lo na incorporação.

Além disso, após a incorporação, as amostras apresentaram-se com coloração clara e insuficiente para o desenvolvimento do xampu, conforme pode ser observado na Figura 4:

**Figura 4**-Xampu D nas incorporações (1%, 5% e 6%)



XC1%: Incorporação da solução extrativa (C) a 1%; XC5%: Incorporação da solução extrativa (C) a:5%

Foi incorporado a SE D na base formando XD1%, XD5% e XD6%. Após a incorporação da SE (D) a 1% (XD1%) observou-se a diminuição da viscosidade, que passou de 577,2 para 554,4 cSt assim como a 5% passando de 577,2 para 537,3 cSt, da mesma forma a 6% de 577,2 para 533,1. Logo, foi possível perceber uma pequena variação da incorporação da SE (D). No qual a 6% foi a que obteve a coloração mais intensa como é mostrado na figura 5.

**Figura 5** -Xampu D nas incorporações (1%, 5% e 6%)



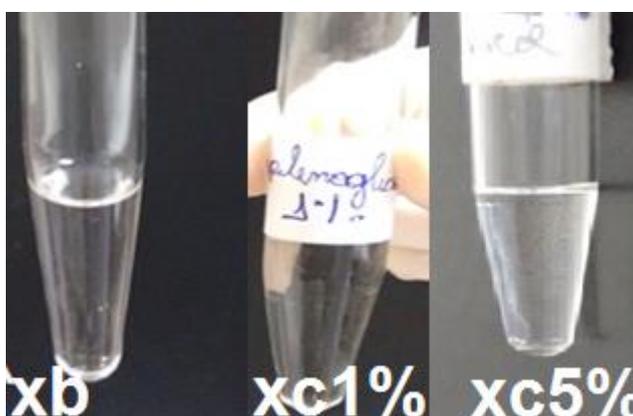
XD1%: Incorporação da solução extrativa (D) a 1%; XD5%: Incorporação da solução extrativa (D) a:5%  
XD6%; Incorporação da solução extrativa (D) a 6%.

Estudos de Garcia e colaboradores (2009), em que avaliaram o desenvolvimento e avaliação físico-química de sabonete líquido, relatam que a viscosidade diminuiu devido á temperatura, no entanto foi possível perceber como foi mostrado nos (XC%) e (XD%), um outro fator que pode contribuir para a diminuição da viscosidade é a maior a concentração da SE.

### 5.3 Teste de Centrifugação

Os resultados do aspecto macroscópico do teste de centrifugação encontram-se ilustrados nas Figuras 6 e 7:

**Figura 6-** Aspecto macroscópico do xampu base, XC1% e XC5% após o ensaio de centrifugação



Xb: Xampu base; XC1%: amostra centrifugada contendo solução extrativa (C) a 1%; XC5%: amostra centrifugada contendo solução extrativa (C) a 5%.

**Figura 7-** Aspecto macroscópico das formulações XD1% e XD5% e CD6% após o ensaio de centrifugação



XD 1% – amostra centrifugada contendo solução extrativa (D) a 1%; XD 5% – amostra centrifugada contendo solução extrativa (D) a 5%; XD 6% - amostra centrifugada contendo solução extrativa (D) a 6%.

Após o ensaio de centrifugação, observou-se que não houve mudança no aspecto, o que não caracteriza sinal de instabilidade, tanto na formulação base, quanto, nas formulações

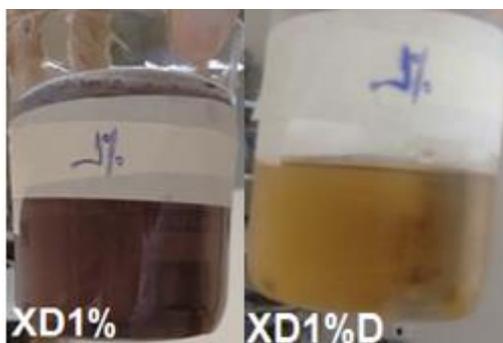
incorporadas.

De acordo com Isaac e colaboradores (2008), a centrifugação é um ensaio realizado em condições extremas de armazenamento que podem fornecer indicações de instabilidade ou não da formulação.

#### 5.4 Teste de Estabilidade da Formulação

A estabilidade é realizada na fase inicial do desenvolvimento de um produto e devem ser conservadas as propriedades físicas originais como aspecto, cor, odor, uniformidade, pois submete-se o produto a condições extremas de temperatura, tendo a finalidade de acelerar reações que venham causar instabilidade do produto. Este teste serve de orientação para o desenvolvimento de novos produtos cosméticos, auxiliando na melhor escolha da formulação (BRASIL, 2008). Os resultados das análises de aspecto e coloração das amostras obtidas, antes e após o ensaio de estabilidade preliminar, podem ser observados na Figura 8 e 9 apenas das amostras de (XD%), pois no momento da incorporação dos (XC%), tanto a coloração quanto a viscosidade mostraram que essas amostras já estavam reprovadas para os outros testes.

**Figura 8**– Aspecto da amostra do xampu D 1% antes (XD1%) e após (XD1%D) a incorporação



XD1%: coloração do xampu em seguida da incorporação; XD1% D: coloração do xampu após alguns minutos da incorporação.

No momento da incorporação foi identificadas alterações na coloração, da amostra XD 1%, que passou da coloração roxo claro para amarelo, como mostra na figura 8, esse fato pode ter ocorrido devido ao seu pH passar de fracamente ácido tendendo a neutro (7,0). Com isso, a mostra (XD1%), foi reprovada, não seguindo em frente nos testes posteriores.

**Figura 9-** Aspecto e cor dos xampus, antes e depois do teste de estabilidade



**A:** aspecto e cor do xampu contendo SE de açaí antes do teste de estabilidade;

**B:** aspecto e cor do xampu contendo SE de açaí depois do teste de estabilidade.

Para o teste de estabilidade as amostras utilizadas foram apenas XD5% e XD6%. Já XD1% não foi usada devido a mudança de sua coloração que foi considerada inapta para seguir adiante nos outros testes. A maior concentração de açaí nas amostras XD5% e XD6% pode ter sido um fator importante para a mudança da coloração em uma intensidade menor, do que ocorreu na XD% 1. Na figura 9 mostra a tonalidade da coloração nas duas amostras, sendo a XD6% após o teste de estabilidade continuou tendo a cor mais escura, comparada a XD5%. Na tabela 4 mostra a descrição dos parâmetros utilizados durante os 6 ciclos de gelo/degelo.

**Tabela 11** – Descrição dos parâmetros utilizados para análise das características organolépticas

CICLOS																					
Amostras	Início			01			02			03			04			05			06		
	A	O	C	A	O	C	A	O	C	A	O	C	A	O	C	A	O	C	A	O	C
XD1%	N	N	M	N	N	SA															
XD5%	N	N	SA	N	N	PA	N	N	PA	N	N	SA									
XD6%	N	N	SA	N	N	PA	N	N	PA	N	N	PA	N	N	SA	N	N	SA	N	N	SA

A: (Aspecto); C (Cor); O (Odor); N (Normal); SA (Sem Alteração); M (Modificado) PA (Pouca alteração) 1%: Xampu contendo SE (D) a 1%; 5%: Xampu contendo SE (D) a 5%; 6%: Xampu contendo SE (D) a 6%.

Na descrição dos parâmetros para análise das características organolépticas, como mostra na tabela 4, observou-se em todas as amostras os parâmetros: aspecto e odor normais, já na cor a amostra XD 1% já havia sido modificada passando do roxo claro para amarelo. Nos ciclos de 1° a 6° a formulação XD 1% manteve-se estável no entanto, considerada reprovada no teste de estabilidade preliminar no parâmetro cor. Já as amostras XD 5% e XD 6%, ocorreram pouca alteração na coloração, sendo consideradas aprovadas.

#### 5.4.1 Determinação do pH

**Tabela 12** - Determinação de pH do ensaio de estabilidade

<b>CICLOS</b>							
Concentrações	t0	1	2	3	4	5	6
Xb	6,7	6,7	6,7	6,7	6,6	6,6	6,6
XD1%	6,7	6,8	6,8	6,8	6,9	7,0	7,0
XD5%	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7
XD6%	6,7	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8	6,9

T0: tempo zero;

Xb: xampu base;

XD1%: xampu contendo solução extrativa a 1%;

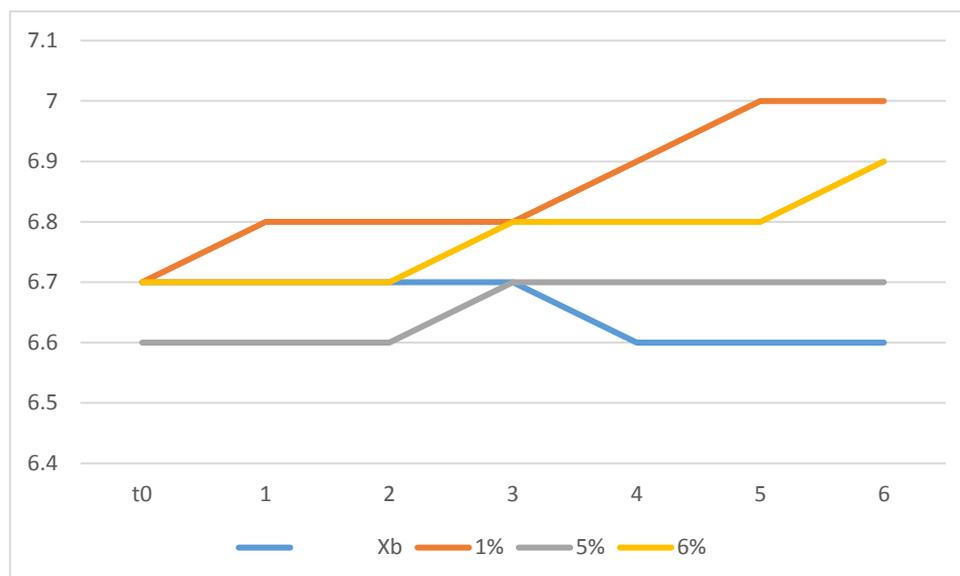
XD5%: xampu contendo solução extrativa a 5%;

XD6%: xampu contendo solução extrativa a 6%.

O pH é um fator de proteção natural da pele dos caninos uma vez que desempenha a manutenção da microbiota da pele e na prevenção da invasão de micro-organismos, apresentando o Ph entre 5,5-7,5, tendendo para um valor mais alcalino. As formulações do xampu com extrato de açaí apresentaram variações de 6,6 a 7,0, sendo uma faixa de pH aceitável, podendo não ocasionar irritações cutâneas, até mesmo alergias (LUCAS et al., *apud* LOBO, 2006).

É de suma importância controlar a variação do pH pois ele exerce uma influência na solubilidade das substâncias, na estabilidade química e na compatibilidade fisiológica com os tecidos orgânicos onde a forma farmacêutica será aplicada, com a intenção de minimizar a irritação e o desconforto durante a aplicação, assim como na garantia da aplicação do cosmético. Este ajuste do pH é importante na aplicação do produto e na compatibilidade fisiológica com o pH dos tecidos animais (FERREIRA, 2008).

Antes do início do ciclo, pode ser notado a variação de coloração do XD 1%, passando da cor roxo claro para amarelo, e ao término do ciclo essa coloração permaneceu, já no XD 5%, sua cor inicial vermelho escuro permaneceu na mesma coloração porem em uma intensidade menor. Da mesma forma ocorreu no XD 6%, no qual sua coloração vermelho escuro continuou na mesma cor, no entanto em intensidade menor. Essas alterações podem ter ocorrido devido à alta temperatura da estufa e pH tendendo a alcalino. No gráfico 1 é mostrado o pH das formulações (FRANÇA et., al., 2011)

**Gráfico 3-** Descrição de pH de (XD%)

Como é mostrado no gráfico 1, as três amostras de (XD%), e xampu base (Xb) do início ao fim do ciclo de estabilidade tiveram uma pequena alteração de pH, permanecendo na faixa aceitável de Ph para um xampu veterinário entre 5,5 a 7,5 (LUCAS et al., *apud* LOBO, 2006).

### 5.5 Avaliação da Viscosidade

A Tabela 6 mostra a viscosidade obtida dos xampus (XD%):

**Tabela 13** - Determinação da viscosidade dos xampus (XD%)

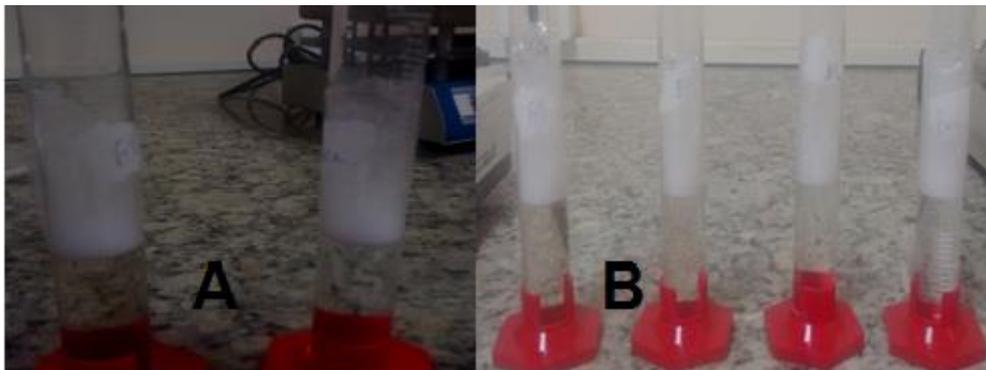
<b>Xampu</b>	<b>Viscosidade inicial</b>	<b>Viscosidade final</b>	<b>Tempo de Escoamento (s)</b>	<b>Orifício</b>
<b>Xb</b>	577,2	577,2	68,5	6
<b>XD1%</b>	554,4	542,3	52,3	6
<b>XD5%</b>	537,3	525,4	48,4	5
<b>XD6%</b>	533,8	521,8	46,2	5

A Viscosidade é a resistência que o produto oferece à deformação ou ao fluxo. Ela depende das características físicas e químicas e das condições de temperatura do material (FERREIRA, 2008).

As viscosidades das formulações do XD 1%, XD 5% e XD 6% foram medidas utilizando-se os orifícios do copo *ford* número 5 para as formulações XD 5% e XD 6%; número 6 para XD 1% sendo o orifício de escolha para líquidos mais viscosos (FERREIRA, 2008). No qual, sendo pequena a diferença de viscosidade antes e depois do ciclo.

## 5.6 Teste de Altura de Espuma

**Figura 10** - Análise da altura de espuma inicial e final

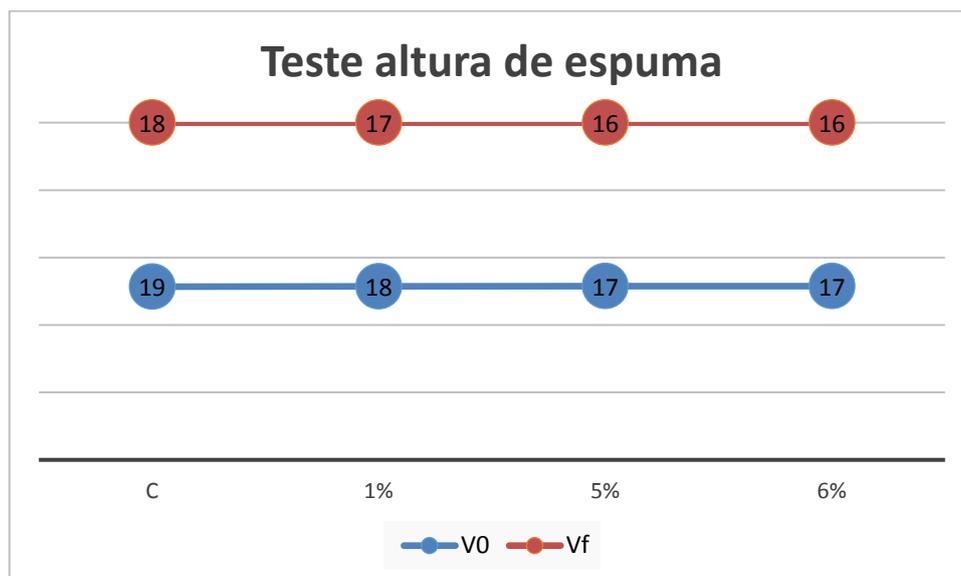


**A:** Volume inicial de espuma que teve agitação; **B:** Volume final de espuma após 10 minutos em repouso

**Tabela 14** - Valores da altura de espuma em mL de XD1%, XD5% e XD6% e porcentagem de persistência de espuma

Amostra	Volume inicial	Volume final	% de persistência de espuma
Xb	19ml	18ml	94,7%
XD1%	18ml	17ml	89,4%
XD5%	17ml	16ml	94,11%
XD6%	17ml	16ml	94,11%

A Tabela 7 mostra o volume inicial e final das amostras do Xb (xampu base), XD 1%, XD 5% e XD 6%, e o % de persistência de espuma. Logo, é possível perceber a persistência de espuma em todas as amostras, XD 1% com 89,4%, XD 5% e XD 6% com 94,11% sendo consideradas aprovadas. (BRASIL, 2008).

**Gráfico 4-** Análise da altura de espuma dos (XD %) inicial e final

É fundamental analisar a qualidade de espuma formada e o tempo de sedimentação, pois boa parte dos indivíduos tem preferência por produtos que façam espuma em abundância, embora a atividade de uma formulação dermo cosmética não se origine na formação da espuma por ela gerada (LORCA, 2009).

## 4 CONCLUSÃO

Na escolha do solvente, pode-se perceber que o propilenoglicol solubilizou melhor o extrato, sendo, portanto, o solvente de escolha.

No momento da incorporação do xampu base, os xampus (XC1% e XC5%) não obtiveram resultados satisfatórios, havendo uma coloração pouco intensa e diminuição da viscosidade, já os xampus (XD1%, XD5% XD6%) obtiveram resultados melhores, no entanto, o XD1%, em sua coloração, foi reprovado devido a modificação da coloração.

Os testes realizados tanto para os (XC%) quanto (XD%) foram de centrifugação, viscosidade, ambos sendo aprovados na centrifugação não ocorrendo separação de fases, já na viscosidade os (XC%) foram reprovados, logo, não seguindo adiante no teste de estabilidade. No caso das amostras de xampu (XD%), na realização do teste de estabilidade acelerada (ciclo gelo/desgelo), a amostra que obteve os melhores resultados nas características organolépticas e macroscópica foram a (XD6%).

No teste de pH todas as amostras que foram testadas apresentaram variações leves dentro da faixa aceitável pela pele do animal minimizando os riscos de irritações cutâneas.

No teste de altura de espuma todas as amostras tiveram % de persistência de espuma elevado, obtendo uma mínima variação de sedimentação de espuma, sendo consideradas aprovadas.

Para obter melhor resultado sobre a utilização do xampu veterinário contendo antocianinas do açaí é necessário dar continuidade aos estudos, testando em animais analisando a possível capacidade clareadora do cosmético produzido.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Gerência Geral de Cosméticos**. Guia de estabilidade de produtos cosméticos. Brasília, DF, 2008

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Gerência Geral de Cosméticos**. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. **LEI Nº 12.689, DE 19 DE JULHO DE 2012. Produto de uso veterinário**. Brasília, DF, 2012.

CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos et al. **Panorama da indústria farmacêutica veterinária**. BNDES Setorial, n. 25, p. 157-173, 2007

COSTA, P.R.; MONTEIRO, A, R. **Benefícios dos antioxidantes na alimentação**. Revista Saúde e Pesquisa, v. 2, n. 1, p. 87-90, jan./abr. 2009.

CUNHA, C. R. et al. **Caracterização físico-química da polpa de indivíduos experimentais de açaizeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.) com alta produtividade**. IX Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais Ilhéus, BA, 14 a 18 de Outubro de 2013.

DYCE, SACK, WENSING **Tratado de anatomia veterinária**. Elsevier, 2010.

ELIZEIRE, M. B. **Expansão do mercado pet e a importância do marketing na medicina veterinária**. 2013.

FRANÇA, L. A. F.; CARDOSO, J. C.; LIMA, C. M. **Desenvolvimento de sabonete cremoso para controle de pH vaginal**. Caderno de Graduação – Ciências Biológicas e Saúde. V. 13, n. 14, p. 57- 56 jul./ dez. 2011.

FERREIRA, A. Guia Prático da Farmácia Magistral. 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2008, v.1.

FINCO, A; Fernanda DB et al. **Antioxidant Activity and Characterization of Phenolic Compounds from Bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.) Fruit by HPLC-DAD-MS n**. Journal of agricultural and food chemistry, v. 60, n. 31, p. 7665-7673, 2012

GARCIA, C.C. **Desenvolvimento e avaliação da estabilidade físico-química de formulações de sabonete líquido íntimo acrescidas de óleo de melaleuca**. Rev. Bras. Farm, v. 90, n. 3, p. 236-240, 2009.

GEHAKA, **Manual do viscosímetro Copo Ford**, 2008

HALAL, J. **Tricologia e a química cosmética capilar**. São Paulo. Cengage Learning. 2012.

ISAAC, V. L. B. et al. Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 29, n. 1, 2009.

LORCA, B. S. S.; FONSECA, L. B.; SANTOS, E. P. **Desenvolvimento e avaliação da estabilidade de sabonete granulado suave**. Revista Brasileira de Farmácia. v. 90, n. 1, p. 10-13, 2009.

LUCAS apud LOBO, M.B **Dermatologia de pequenos animais**. Jatai. 2006

MELO, E. A. **Capacidade antioxidante de hortaliças usualmente consumidas**. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 26, n. 3, jul-set. 2006.

NORONHA, A. B. **Associações Atribuídas as combinações cromáticas aplicadas em meios impressos**, Fortaleza. 2004.

PORTINHO, J.A; ZIMMERMANN, L.M; BRUCK, M. R. **Efeitos benéficos do Açaí**. International Journal of Nutrology, v. 5, n. 1, p. 15-20, 2012.

RAMOS, D. VIEIRA Maria et al. **Atividade antioxidante de Hibiscus sabdariffa L. em função do espaçamento entre plantas e da adubação orgânica**. Ciência rural, v. 41, n. 8, 2011.

SCHULTZ, J. **Compostos fenólicos, antocianinas e atividade antioxidante de açais de Euterpe edulis Martius e Euterpe oleracea Martius submetidos a tratamentos para sua conservação**. 2008.

TABARIN, V. P.; GONÇALVES, G. M. S. **Obtenção de lipossomas contendo extrato de açaí (*euterpe oleracea mart*) para uso em cosméticos**. Anais do XV Encontro de Iniciação Científica da PUC-Campinas - 26 e 27 de outubro de 2010. Disponível em: [https://www.puc-campinas.edu.br/websist/portal/pesquisa/ic/pic2010/resumos/2010924\\_161239\\_502021438\\_resise.pdf](https://www.puc-campinas.edu.br/websist/portal/pesquisa/ic/pic2010/resumos/2010924_161239_502021438_resise.pdf)

TRAVAGIN, Ricardo Brandão. **O processo de comunicação no mercado Pet e a utilização de valores do universo infantil**. 2012.

VARGAS, E. F. **Obtenção de corantes naturais a partir do resíduo da indústria de polpa de morango, amora e pêssego**, 2015.