

**CENTRO PAULA SOUZA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE CIDADE TIRADENTES  
Curso técnico em Química**

**Ariane Lima de Sousa  
Aline Gomes Ferreira  
Leandra Albino Dos Santos  
Luana Camila Gomes de Oliveira  
Stephanie Rodrigues Serafim**

**COSMETOLOGIA VEGANA:  
Comparações de shampoos e seus impactos**

**São Paulo  
2020**

**Ariane Lima de Sousa  
Aline Gomes Ferreira  
Leandra Albino dos Santos  
Luana Camila Gomes de Oliveira  
Stephanie Rodrigues Serafim**

**COSMETOLOGIA VEGANA:  
Comparações de shampoos e seus impactos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Técnico em Química, da ETEC de Cidade Tiradentes – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS/SP, orientado pelo professor Marconi da Cruz Santos como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Química

**São Paulo  
2020**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a todos os coordenadores e funcionários da escola, enfatizamos também um agradecimento a todas as mulheres cientistas que vinham antes que nós onde foram motivo de tanta inspiração e luta para que pudéssemos também ter esta oportunidade no ramo da ciência, aos nossos colegas de curso agradecemos por fazerem parte desta jornada que por maior que seja foi fundamental para que chegássemos ao fim de nossa trajetória.

Aos nossos professores muito obrigada pelas orientações que mesmo em meio de um surto de pandemia pelo covid-19 esteve de prontidão para nos auxiliar o término do nosso curso, somos gratas pela nossa família que acreditou em nosso potencial e pelo centro paula souza pela oportunidade de conhecimentos fundamentais para hoje pudéssemos ser reconhecidas como técnicas em química.

“Determinação coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.”

**-Dalai Lama**

## Resumo

Grande maioria da população brasileira usa o shampoo como mecanismo de limpeza capilar onde estes podem tomar novas atitudes a esta ação já que este produto causa impactos negativo, foi usado como métodos a plataforma google acadêmico para chegarmos a tais entendimentos como história do shampoo e conceitos formais e google forms como ferramenta de pesquisa de campo onde nos abrangeram a know-how de consumidores e o nível de entendimento destes sobre o assunto, para que com isso chegarmos a um único objetivo de advertir sobre os impactos dos shampoos abordando uma opção menos agressiva como o shampoo sólido vegano, que por sua vez tem diversas opções no mercado ressaltamos três casos de sucesso sendo a Lush Fresh Handmade Cosmetics; Fefa Pimenta; e Relax Cosméticos salientando ao maior numero de pessoas opções melhores de forma objetiva, onde se conhece sobre estes produtos e avalia qual melhor escolha para seu tratamento capilar, sendo estas submetidas a um questionário que nos trouxe uma clara conclusão do projeto de implementação de assuntos como este, referindo-se que a maioria se preocupa com o impacto do produto, procura mecanismos melhores e concorda em conhecer o segmento vegano, isso nos trouxe a gnose no âmbito de cosméticos e o efeito do assunto que causa ao ser abordado a um publico que não tem costumes de conhecer seus produtos acreditamos que sendo assim expor informações como esta afim de abranger o âmbito de conhecimento populacional causara menos impacto e agressões ao meio ambiente beneficiando não só o usuário do produto e sim uma gama de problemas relacionado ao uso dos shampoos tradicionais.

Palavra Chave : Shampoo. Shampoo sólido vegano. Impacto.

## **Abstract**

The vast majority of the Brazilian population uses shampoo as a capillary cleaning mechanism where they can take new steps towards this action since this product causes negative impacts, the google academic platform was used as a method to arrive at such understandings as shampoo history and formal concepts and google forms as a field research tool where the know-how of consumers and their level of understanding on the subject covered us, so that with this we arrive at a single objective of warning about the impacts of shampoos approaching a less aggressive option as the solid vegan shampoo, which in turn has several options on the market, we highlight three success cases being Lush Fresh Handmade Cosmetics; Pepper Fefa; and Relax Cosméticos highlighting the greatest number of people better options in an objective way, where they know about these products and evaluate which is the best choice for their hair treatment, being submitted to a questionnaire that brought us a clear conclusion of the project to implement issues such as this, referring that the majority is concerned with the impact of the product, seeks better mechanisms and agrees to know the vegan segment, this brought us gnosis in the scope of cosmetics and the effect of the subject it causes when being approached to an audience that do not have the habit of knowing your products we believe that, thus, exposing information like this in order to cover the scope of population knowledge will cause less impact and aggression to the environment, benefiting not only the user of the product, but a range of problems related to the use of traditional shampoos .

Key Word: Shampoo. Solid vegan shampoo. Impact.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1-</b> Grafico pesquisa sobre impacto do shampoo.....	4
<b>Figura 2-</b> Estrutura do fio capilar.....	9
<b>Figura 3-</b> Logo Lush Fresh Handmade Cosmetics .....	15
<b>Figura 4-</b> Logo Fefa Pimenta .....	17
<b>Figura 5-</b> Logo Relax Cosméticos.....	18
<b>Figura 6-</b> preocupação sobre impacto do shampoo .....	19
<b>Figura 7-</b> Aceitação do shampoo vegano.....	20
<b>Figura 8-</b> Indicativo conhecimento vegano .....	20
<b>Figura 9-</b> Indicativo necessario para um shampoo .....	21
<b>Figura 10-</b> Indicativo conhecimento ao impacto do shampoo.....	22
<b>Figura 11-</b> Indicativo de possiveis consumidores de shampoo vegano .....	22

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	PROBLEMÁTICA	2
3.	OBJETIVO GERAL	3
4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
5.	JUSTIFICATIVA	3
6.	METODOLOGIA	5
7.	CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	6
7.1	Conceito da cosmetologia	6
7.2	História dos cosméticos	6
7.3	Tipos de cosméticos:	7
7.3.1	História dos Shampoos	8
7.3.2	Estrutura Capilar	8
7.3.3	Conceituação de Shampoo	11
7.3.4	- Conceituação de shampoo vegano	13
7.4	Comparações dos shampoos	14
8.	CAPÍTULO 2 - APLICABILIDADE	15
8.1	Casos de Sucesso	15
8.1.1	Lush Fresh Handmade Cosmetics	15
8.1.2	Fefa Pimenta	17
8.1.3	Relax Cosméticos	18
8.2	Pesquisa de Campo	19
8.2.1	Você se preocupa com o impacto que seu shampoo pode causar?	19
8.2.2	Você compraria um shampoo sólido vegano?	20
8.2.3	Você conhece o movimento vegano?	20
8.2.4	Para você o que é perfeito em um shampoo?	21
8.2.5	Você realmente conhece o mecanismo do seu shampoo ou apenas usa ele ?	21
8.2.6	Você compraria um shampoo sólido e vegano?	22
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS	25



# 1. INTRODUÇÃO

A grande maioria dos surfactantes disponíveis comercialmente são sintetizados a partir de derivados de petróleo. Entretanto, o crescimento da preocupação ambiental entre os consumidores, combinado com novas legislações de controle do meio ambiente levaram à procura por surfactantes naturais como alternativa aos produtos existente (Nitschke & Pastore, 2002).

Contudo os shampoos tradicionais não possuem apenas surfactantes, conservantes também assumem uma parcela referente a impactos danosos como o Triclosan um antibactericida muito utilizado em cosméticos pertencente ao grupo fenoxifenois em sua fórmula molecular  $C_{12}H_7Cl_3O_2$  sendo irritante e tóxico para o meio ambiente estando relacionado em enfraquecer as células musculares do humano e causar alergia em jovens em concentrações que diariamente encontrada nos shampoo tradicionais, estabilizadores de espuma tem uma grande responsabilidade neste impacto pois apenas existem para trazer sensações ilusórias formando espumas onde o usuário acredita que seja o indicador de limpeza a Dietanolamina abreviada como DEA é bastante usada para esta função com a fórmula molecular  $C_4H_{11}NO_2$  que com sua camada branca que se forma em rios impacta diretamente no processo de eutrofização. o shampoo tradicional é rico em compostos sintéticos aumentando a demanda bioquímica de oxigênio exigindo um tratamento prévio antes de serem lançadas aos corpos hídricos onde sabemos que não acontece sendo um produto usado e lançado diretamente aumentando o processo de eutrofização onde um fluido tem excesso de nutrientes assim como fósforo e nitrogênio que auxiliam na proliferação de algas que formam um filme esverdeado na superfície da água impedindo a passagem da luz vetando o processo de fotossíntese com as plantas marinhas diminuindo o oxigênio disponível para animais marinhos onde impede seu processo de respiração celular e decomposição, formando um ambiente bem menos transparente com alteração de odor e cor da água acarretando na produção de substâncias tóxicas e mal cheiro incapacitando a mesma para fins de consumo, com a tecnologia atuais conseguimos encontrar opções que possa trazer benefícios tanto para nós quanto para o meio ambiente diminuindo com maior eficiência seus impactos.

## 2. PROBLEMÁTICA

Com grandes quantidades de produtos sintéticos nas composições do shampoo vem aumentando esta preocupação dos impactos gerados pelos resíduos dispostos nos corpos hídricos sendo o que mais sente com esta ação desenfreada que na maioria das vezes não tem seu destino ideal, sabendo que a proposta de tratamento capilar destes produtos é superficial para o fio que traz um tratamento em um curto espaço de tempo não necessariamente devolvendo os nutrientes que o mesmo precisa perdidos normalmente no dia-a-dia, Faz-se assim necessário esta preocupação com a formulação dos cosméticos que são utilizados diariamente por inúmeras pessoas até os tempos atuais, é imprescindível se atentar com o destino destes compostos presente em shampoos tradicionais e o que pode nos acarretar com o uso excessivo no cabelo, visto que existem métodos de diminuir gradativamente este impasse com conceitos naturais com uma tecnologia diferente ocasionando um melhor resultado para tais adversidades

“Um dos componentes importantes dessa reviravolta nos modos de pensar e agir foi o crescimento da consciência ecológica, na sociedade, no governo e nas próprias empresas, que passaram a incorporar essa orientação em suas estratégias”. DONAIRE (1995, p.11),

A consciência e atenção maior por grandes potências ocasionou-se com impactos negativos ao meio ambiente aumentando o processo de eutrofização que é a adição destes compostos no meio hídrico sem nenhuma prévio tratamento intensificando a concentração de fósforo e nitrogênio na água formando um ambiente perfeito para que cresçam e diminuam vidas marítimas em um curto espaço de tempo onde algas e cianobactérias do fitoplâncton ganham espaço no ambiente formando uma fina camada impedindo a passagem da luz vetando o processo de fotossíntese de plantas marítimas responsáveis por disponibilizar oxigênio na água que mantém seres e algas marinhas vivos nos corpos, sem falar das películas que os surfactantes formam impedindo o trânsito de Oxigênio impactando diretamente no equilíbrio da fauna e flora.

### **3. OBJETIVO GERAL**

Advertir sobre os impactos dos shampoos abordando uma opção menos agressiva como o shampoo sólido vegano.

### **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar a história e mecanismos dos shampoos;
- Distinguir benefícios e malefícios de ambos;
- Aferir práticas melhores com o mesmo objetivo;
- Instruir-se sobre as opções de produtos veganos existentes.

### **5. JUSTIFICATIVA**

Uma pesquisa de campo foi fundamental para saber que atualmente a preocupação com os impactos de shampoo vem aumentando como em uma pergunta se foi questionado a atenção envolta deste contexto obtendo resultados positivos em relação a escolha do produto no mercado como o gráfico a seguir:

**Figura 1-** Gráfico pesquisa sobre impacto do shampoo



**Fonte:** autoria própria

Segundo a pesquisa, 46,9 % das pessoas que participaram afirmam que apostam em produtos que prometem menos agressão ao meio ambiente consequentemente entendendo a preocupação destes impactos bruscos nos corpos hídricos e benefícios pobres dessas soluções abordar e conscientizar de seus impasses será um grande passo para o equilíbrio ambiental que por esses e outros mecanismos é afetada comumente pela falta de conhecimento dos meios de seus produtos, percebe-se claramente que interesse em novos meios é inevitável.

Fez-se necessário então este projeto com intuito de abordar o impacto do shampoo um cosmético muito utilizado pelo ser humano com finalidade de fazer a limpeza do fio porém é usado por hábito, sem conhecimento real algum de seu funcional, é inevitável a procura por produtos com menos agressão e com a falta de conhecimento de suas ações acabam contribuindo cada vez mais para processos que alteram a funcionalidade natural no meio ambiente acarretando problemas sérios ambientais que podem ser minimizados com opções existentes no mercado melhorando a atividade deste composto no cabelo sendo um resíduo com menos intervenções ao meio ambiente.

## 6. METODOLOGIA

A metodologia aplicada para este trabalho conclusivo, foi a utilização de pesquisas realizadas através de artigos científicos oferecido na plataforma do google acadêmico, com o intuito de conhecer a história e mecanismo dos shampoos normais e veganos, fazendo a distinção dos shampoos que possui ou não surfactantes.

A pesquisa de campo fundamentada pelo grupo possui perguntas feita online na plataforma do google forms, com o resultado de 256 pessoas que responderam o formulário, o resultado da pesquisa deu-se em 12 de junho de 2020 ao dia 13 de junho de 2020. O gráfico apresentado ao final da pesquisa mostra se atualmente temos a preocupação com os impactos causados pelo shampoo que usamos.

Foi utilizado os casos de sucesso de empresas com produtos veganos, sendo pesquisados em seus sites de origem para apresentar suas trajetórias na cosmetologia vegana e seus objetivos alcançados.

## 7. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 7.1 Conceito da cosmetologia

Metodologia envolve as áreas de estudos biólogos, químicos, físicos entre outros setores. Os cosméticos são formulações que servem para proteger, higienizar e manter a beleza dos cabelos e pele. Foram mudando ao longo do tempo pensando no cliente final que são os consumidores. Os produtos de higiene pessoal, são os que estão mais inseridos na rotina dos consumidores, que cada vez mais desejam melhorias dos produtos. Além disso, os cosméticos têm papéis importantes para a economia do país, gerando empregos para a população (Rede Itego , 2018).

### 7.2 História dos cosméticos

A cosmetologia teve início nos povos egípcios sendo os pioneiros a utilizar pinturas feitas de sais antimônio, “cremes” (gorduras animais e vegetais) para a proteção da pele contra o clima seco do deserto.

Na Grécia antiga, existem registros arqueológicos que comprovam o desenvolvimento de cosméticos como os óleos de flores, óleos vegetais, ceras, mel, corantes animais e vegetais para o realce da beleza, tendo como base deusas mitológicas que eram ícones. A palavra cosmético vem do grego ***kosmetikós*** que significa o hábito de se embelezar. A limpeza de peles e cabelos foram popularizadas na Roma, onde era elegante ser limpo. (Rede Itego, 2018)

No século XIX o reconhecimento da higiene pessoal era um hábito onde pessoas produziam seus próprios cosméticos, utilizando leite de rosas, cremes de pepinos e limonadas contra o mal odor. Ao final do século já existiam fábricas que produziam com melhoria tecnológica utilizando embalagens descartáveis fortalecendo o mercado Internacional.

Com início do século XX, os cosméticos já estavam nas rotinas pessoais ocorrendo o surgimento de inúmeros cosméticos sintéticos, como o xampu, que já não eram mais com sabões que não se tinha boa limpeza e agrediram os fios, estas novas formulação realizaria melhores limpeza e cuidados com os cabelos. Nessa época surgiram empresas como Avon, Boticário e Natura que se juntavam com artesãos que possuíam conhecimentos cosmetológico para formar grandes

indústrias. No final deste século, surgiram os órgãos de regulamentação que visava ter a segurança nos produtos com testes de qualidade.

O século XXI, iniciou-se com avanços tecnológicos, pesquisas e estudos de novos produtos para a estética ser melhorada.

O Brasil, foi crescendo ao longo do tempo na área de cosméticos juntamente com outros países. O ápice foi em 2017, que teve aumento de 3,2% em relação aos anos anteriores.

Os Cosméticos no Brasil são controlados pela Câmara Técnica de Cosméticos da ANVISA (CATEC/ANVISA), são classificados por riscos:

**Risco 1:** São os cosméticos de risco mínimo, como xampus comuns, perfumes, cremes dentais, géis, sabonetes, cremes e maquiagem em geral.

**Risco 2:** Os cosméticos do risco dois, são os de maior potencial, como os xampus anticaspa, desodorantes, sabonetes íntimos, óleos para massagem, repelentes e todos os produtos para bebês, pois são de inspeção mais rigorosas.

### **7.3 Tipos de cosméticos:**

- **Cosméticos Naturais:** Em sua formulação devem conter 5% de matéria prima orgânica, os 95% restantes podem conter matéria prima natural (Tendo 100% de comprovação) ou não.

- **Cosméticos Orgânicos:** São considerados materiais 100% orgânicos quando os princípios da produção, extração e processamento são realizados de maneira correta. Com a formulação contendo 95% de matéria prima certificada (água e sal), e os 5% que restam podem ser de matéria prima orgânica.

**Cosméticos feitos com matéria prima orgânica:** Devem conter em média 80% de matéria orgânica e podem conter no restante da fórmula matéria natural ou orgânica, desconsiderando a água e o sal. A demanda de cosméticos naturais tem aumentado também porque a procura por produtos que não causam alergias e irritações se destaca no mercado, pois produtos naturais tendem a ter uma melhor compatibilidade com a pele.

### **7.3.1 História dos Shampoos**

Antigamente, antes de conhecer-se o shampoo como atualmente é conhecido, os cabelos eram lavados com sabão, o mesmo sabão utilizado para lavar roupas ou tomar banho. Segundo Galembeck e Csordas (2011) citado por Silva (2018, p. 21) os gregos e os romanos foram pioneiros na produção de sabões, preparados com extratos vegetais comumente encontrados no mediterrâneo (azeite de oliva e óleo de pinho) e minerais alcalinos adquiridos pela moagem de rochas. Barbosa e Silva (1995, p.3) afirmam que no começo do século XIX ainda acreditava-se que o sabão era simplesmente a mistura de gordura e algo alcalino, então o químico francês Michel Eugène Chevreul (1786-1889) mostrou que isso se tratava de uma reação química (saponificação). No entanto, no decorrer da história, sabões não foram a única forma de higienizar os cabelos, em concordância com Galembeck e Csordas (2011) como mencionado por Silva (2018, p.21) na idade média utilizava-se misturas de ervas e argilas, que promoviam limpeza, matavam piolhos, e eliminavam outras infestações do couro cabeludo. Com o tempo esse conhecimento se expandiu para o Ocidente. Na década de 20, com a revolução industrial os cosméticos tiveram uma expansão na Europa e nos Estados Unidos, os shampoos ficaram mais populares, a busca teve por princípio aspectos higiênicos e estéticos. Em 1934 introduziu-se no mercado o primeiro shampoo com base sintética pela marca Drene, da Procter & Gamble (CORREIA, e col. 2014). A palavra shampoo data de 1877, deriva da palavra hindi champô, que significa apertar, amassar, massagear. De acordo com Trevisan (2011) indicado por Silva (2018, p.23) nos anos 90, houve um avanço de linhas com ingredientes de origem natural. Componentes amazônicos (castanha do pará, guaraná e andiroba), ganharam preferência entre os consumidores.

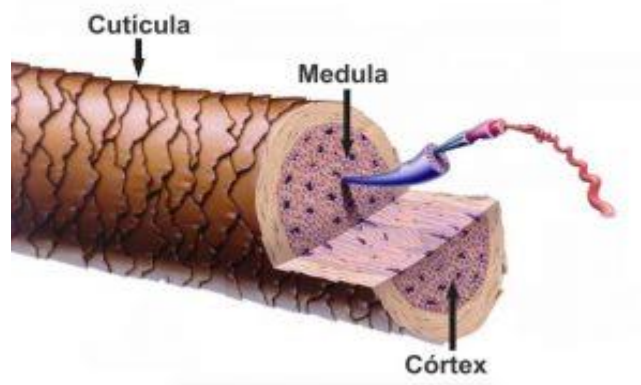
### **7.3.2 Estrutura Capilar**

O cabelo humano é dividido em três partes. A primeira é o couro cabeludo que é um conjunto de células que formam um tecido mole no crânio, esse tecido se renova conforme as células vão morrendo esse processo leva cerca de 14 dias



para ocorrer sendo assim mais rápido que o processo da pele humana que pode demorar até 21 dias. Outra parte do cabelo é a raiz que se localiza abaixo da epiderme do crânio onde se localizam folículos que produzem os fios de cabelo. E fio de cabelo que possui mais três subdivisões, a cutícula, o córtex e a medula (Figura 1).

**Figura 2-** Estrutura do fio capilar



**Fonte:** Ramos (2018)

A cutícula é a parte externa do fio que funciona como uma proteção, que representa aspectos do cabelo como maciez e brilho. O córtex é uma camada intermediária entre a cutícula e a medula onde estão as células ricas em melanina e proteínas que são responsáveis pela coloração dos fios, além disso as células presentes nessa região determinam a elasticidade do cabelo. Por último a medula que não é presente em todos os tipos de cabelos e não possui uma função determinante, mas é composta por células mortas dos fios (A.G.Ricardo,2014).

O fio capilar possui em média na sua estrutura 80% de proteínas, essas proteínas são macromoléculas, ou seja, polímeros ricos em aminoácidos como a queratina que é a mais presente na estrutura capilar. Além dessas estruturas no cabelo a água, lipídeos e outros pigmentos são muito presentes. Todas essas substâncias presentes no cabelo determinam como ele resiste mecanicamente com as alterações de temperatura e umidade. As junções de proteínas através de ligações químicas alteram por exemplo o comprimento dos fios quando são lavados, uma ligação iônica que ocorre por conta da eletrostática entre dois íons de aminoácidos opostos é quebrada pela ação da molécula de água, e por isso os fios ficam esticados (L'ORÉAL,2009).

Esse aumento da porosidade apesar de causar aspectos negativos a beleza do cabelo é necessária, porque quando o córtex está exposto facilita a remoção das células mortas ali existentes, ajudando no processo de renovação natural das células. O acúmulo de células mortas nessas camadas pode resultar em oleosidade em certos tipos de cabelos, pois existe um acúmulo de óleos produzidos pelas glândulas sebáceas presentes no couro cabeludo que podem causar irritações, formando camadas de caspa que nada mais são que um acumulado de células epidérmicas. Porém quando o processo de lavagem dos fios é excessivo ocorre um desgaste córtex que prejudica a saúde dos fios (L'ORÉAL,2009).

Além dos cuidados relacionados ao pH do cabelo, existem classificações físicas dos fios que definem a distribuição de ácido graxo em cada tipo de cabelo. São três classificações: Secos, normais e oleosos.

- **Cabelos definidos como secos** são aqueles que possuem curvas cilíndricas em seus fios (como cabelos cacheados), que funciona como barreira para os óleos gerados pelas glândulas sebáceas, resultando em fios ressecados e ásperos.
- **Cabelos normais** possuem uma curva menor e por isso distribuem melhor o sebo gerado por toda a extensão do fio de cabelo dando aspectos de brilho e maciez.
- **Cabelos oleosos** tem produção de sebo de maneira excessiva e por isso mesmo com a distribuição o fio não absorve por completo toda a oleosidade.

Também existe uma variação quando os fios são quimicamente tratados frequentemente, são chamados cabelos mistos, com agressões causada pelo tratamento químico eles apresentam pontas secas pelo problema de distribuição e a raiz muito oleosa. E por isso é importante ressaltar essas classificações, pois cada tipo de cabelo tende uma rotina de lavagem, por exemplo, cabelos oleosos são lavados mais vezes que cabelos secos e por isso tendem a sofrer mais com o uso contínuo de cosméticos capilares que danificam ou interferem no sistema do cabelo. Outro aspecto importante é a sensibilidade da haste capilar, assim como as propriedades físicas do fio a haste pode sofrer alterações com tratamentos químicos. A sensibilidade está diretamente ligada a abertura das cutículas que

expõem o córtex, quanto mais fechada elas estão mais a necessidade de produtos que agredem a cutícula para realizar uma limpeza mais profunda ou alterar o cabelo quimicamente (Ramos, 2018).

Por isso, na fabricação de um produto capilar é necessário controle das substâncias que alteram as ligações de aminoácidos e recomendações de quantidade ideal do produto, porque elas afetam diretamente a saúde do cabelo e podem causar danos ao sistema já existente em cada variação capilar.

### **7.3.3 Conceituação de Shampoo**

A formulação básica de um shampoo é composta por água, tensoativos, agentes condicionantes, espessantes, modificadores de textura, conservantes e fragrância. A água e os tensoativos são as substâncias de maior concentração, contando com cerca de 80% e 20% respectivamente. Entretanto, os tensoativos são os protagonistas, já que sem os mesmos, o produto não conseguiria exercer sua principal função de eliminar resíduos graxos, suor, poeira, células mortas, microorganismos e resíduos cosméticos que se depositam diariamente nos fios (PRISTA & NOGUEIRA, 1993).

Como todo produto cosmético, a fórmula de um shampoo deve ser agradável na textura e na aplicação, com viscosidade adequada, formar espuma suficiente e principalmente não ser irritante para olhos e pele (PRISTA & NOGUEIRA, 1993).

A maior diversidade de tensoativos hoje disponíveis no mercado e a evolução de estudos patológicos, há o questionamento a respeito das respostas orgânicas quanto a irritabilidade e carcinogenicidade com o uso frequente de shampoo contendo alta concentração de tensoativos sulfatados e seus subprodutos (BIDERMAN, 2010).

Atualmente os informes técnicos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – (BRASIL, 2010), e da European Cosmetic, Toiletry and Perfumery Association (COLIPA, 2010), declaram não existir evidências científicas que comprovem tal potencial carcinogênico devido ao uso de tensoativos sulfatados em cosméticos.

No entanto, especialistas explicam que shampoos sem sulfato efetuam a limpeza com maior suavidade, agredindo menos a camada ácida natural dos cabelos e preservando a tonalidade dos fios por mais tempo, sendo ela natural ou artificial, conservando assim, a sua integridade (CERDEIRA, 2014). Segundo a engenheira química e consultora Sonia Corazza, os tensoativos de origem sulfatada, como o Lauril Sulfato de Sódio, possuem um poder de limpeza que promove uma higienização além do necessário, colaborando para o ressecamento e a perda das propriedades naturais do fio, como elasticidade, resistência e brilho.

Seguindo este estudo, a Indústria Cosmética visando oferecer produtos eficazes e ao mesmo tempo mais seguros desenvolveram fórmulas de xampu “livres de sulfato”, espalhando o conceito do xampu “friendly”, menos agressivo ao couro cabeludo e aos cabelos e não menos eficaz.

Estes desenvolvimentos não tem a presença das seguintes substâncias sulfatadas: Sodium Lauril Sulfate (SLS), Sodium Lauryl Ether Sulfate (SLES), Ammonium Laureth Sulfate (ALES), Ammonium Lauryl Sulfate (ALS), Sodium Trideceth Sulfate, Sodium Myreth Sulfate, Sodium Coco/Cocoyl Sulfate, C14-16 Olefin Sulfonate, TEA Lauryl Sulfate, TEA Dodecyl benzene sulfonate, Sodium Cocoyl Glycinate; Sodium Alkylbenzene Sulfonate, Ammonium Xylene Sulfonate, Methyl Cocoyl / Lauril Taurate, Sodium Xylene Sulfonate, Dioctyl Sodium Sulfocinate, Sodium Cocoyl Isethionate, Sodium Lauryl Sulfoacetate, Sodium Lauryl Glucose Carboxylate, Sodium Cocoyl / Lauryl / Lauroyl Sarcosinate, Ehtyl PEG-15 Cocamine Sulfate (LISTA DOC. GOOGLE, 2016).

Na prática, os shampoos sem tensoativos sulfatados são indicados para couro cabeludo sensível, propenso a reações alérgicas e a consequente desenvolvimento de descamações e dermatites; para cabelos que tenham passado por algum processo químico, principalmente os tingidos ou descoloridos, pois já sofrem com deficiência de hidratação e são ressecados; e para cabelos naturalmente finos e frágeis, que já possuem tendência a quebra. Pois, dessa forma, o produto irá eliminar as impurezas sem modificar as propriedades naturais do couro cabeludo e da haste do fio (CORAZZA, 2014).

Para cabelos normais ou oleosos, e também sem tintura ou química, os shampoos com sulfato podem ser usados, segundo o tricologista Adriano Almeida, diretor da Sociedade Brasileira do Cabelo. O especialista diz que o sulfato das formulações representa perigo quando utilizado em cabelos excessivamente

ressecados e com química – nesses casos, pode resultar em fios ainda mais fragilizados. Outra opção seria alterar versões com e sem sulfato e que contenham, além disso, ação hidratante, dessa forma, seria possível prevenir a quebra dos fios.

#### **7.3.4 - Conceituação de shampoo vegano**

“O shampoo é um produto de higiene pessoal, destinado à limpeza do couro cabeludo. Para ser considerado shampoo, em sua composição, deve conter um surfactante. Além disso, dependendo da fórmula utilizada, conterá diferentes ingredientes que, combinados com o surfactante, farão com que o shampoo tenha propriedades hidratantes, espumantes e de limpeza. Essas propriedades são as que possibilitam a eliminação da sujeira gerada pela gordura produzida pelas glândulas sebáceas e sudoríparas, bem como a sujeira gerada pelos resíduos acumulados no cabelo”. (Aguirre Jara, 2018)

O shampoo de barra é uma variação sólida do shampoo líquido tradicional. Os componentes essenciais são idênticos. A formulação varia de acordo com o fabricante. A principal diferença é a relação entre a água e os outros ingredientes da fórmula. (Correio Farmacêutico, 2017).

A composição base da maioria das fórmulas de shampoo sólidas é a seguinte:

Surfactante + Óleos + manteiga vegetal + Água deionizada = Shampoo em barra .

No shampoo líquido, devido à alta concentração de água, existe um alto risco de separação de fases da emulsão e perda de viscosidade. Por esse motivo, é necessário o uso de conservantes ou aditivos multifuncionais que proporcionem estabilidade ao produto. Já no shampoo em barra, o mesmo não ocorre, uma vez que a maior concentração pertence a óleos nutritivos, manteigas, o que favorece a preservação física. (Cosméticos personalizados, 2012)

Cada barra de shampoo tem uma duração média de 60 lavagens, enquanto um frasco de shampoo tradicional de 500 ml tem uma duração média de 30 a 50 lavagens. Como resultado, em média, haveria uma redução no uso de 1 a 2 frascos de shampoo para cada barra comprada, ou seja, entre 2.105 e 4.210 frascos de shampoo por mês, dependendo do comprimento dos cabelos.

## 7.4 Comparações dos shampoos

O uso de tensoativos derivados à base de petróleo, tende a ter grandes problemas relacionados a uma lenta degradação, não sendo reutilizados para outros fins, pois quando utilizados não tem outras funcionalidades. Nos shampoos que possui surfactantes, pode causar irritabilidade no couro cabelo, agredindo drasticamente os fios e poluindo o meio ambiente. Especialistas explicam que xampus sem sulfato limpa com maior suavidade, agredindo menos a camada ácida natural dos cabelos e preservando a tonalidade dos fios por mais tempo, sendo ela natural ou artificial, conservando assim, a sua integridade (BAPTISTA; BONETTO, 2016). Na prática, os xampus sem tensoativos sulfatados são indicados para couro cabeludo sensível, propenso a reações alérgicas e a consequente desenvolvimento de descamações e dermatites; para cabelos que tenham passado por algum processo químico, principalmente os tingidos ou descoloridos, pois já sofrem com deficiência de hidratação e são ressecados; e para cabelos naturalmente finos e frágeis, que já possuem tendência a quebra. Pois, dessa forma, o produto irá eliminar as impurezas sem modificar as propriedades naturais do couro cabeludo e da haste do fio (CORAZZA, 2014). Para cabelos normais ou oleosos, e também sem tintura ou química, os xampus com sulfato podem ser usados, segundo o tricologista Adriano Almeida, diretor da Sociedade Brasileira do Cabelo. O especialista diz que o sulfato das formulações representa perigo quando utilizado em cabelos excessivamente ressecados e com química – nesses casos, pode resultar em fios ainda mais fragilizados. Outra opção seria alterar versões com e sem sulfato e que contenham, além disso, ação hidratante, dessa forma, seria prevenir a quebra dos fios. (BAPTISTA & BONETTO, 2016)

## 8. CAPÍTULO 2 - APLICABILIDADE

### 8.1 Casos de Sucesso

Trouxemos algumas empresas que possuem o shampoo sólido vegano e podendo ser um potencial caminho para que as pessoas que apenas usa shampoo por hábito ou aquelas que se preocupa com os impactos do seu shampoo e conhece algum mecanismo vegano possa mudar sua prática onde ajudará a mudar o cenário dos produtos usados atualmente.

Pesquisamos com precisão e encontramos tais comércios que possuem a mesma visão sobre as agressões do shampoo e como resultado trouxemos três possibilidades:

#### 8.1.1 Lush Fresh Handmade Cosmetics

Figura 3- Logo Lush Fresh Handmade Cosmetics



Fonte: Lush (2016)

Em 1978, Mark Constantine um tricologista e a terapeuta Liz Weir decidiram investir em seu próprio negócio de beleza capilar. E com essa decisão uma das primeiras marcas de destaque surgiu no mercado, os dois começaram a trabalhar produzindo produtos apenas para salões de beleza e clientes locais no Reino Unido nomeando a operação como “Constantine & Weir”. Com o passar do tempo a produção foi se expandindo e com isso novos especialistas em beleza capilar inovaram na formulação de seus produtos, chamando atenção com a

adoção de medidas de fabricação como a utilização de matéria prima fresca e a remoção de testes em animais (Lush, 2016).

O grande destaque ocorreu quando a empresa foi renomeada como “Lush”, após Margaret Constantine e Stan Krysztal descobrirem uma base sólida que era trabalhada com frutas e amêndoas, assim dando forma ao primeiro shampoo sólido que eram muito mais fáceis de usar pela sua consistência e potencial de limpeza. Hoje, a marca possui lojas físicas espalhadas pela Europa e América do Norte, e produz shampoo, condicionador e hidratantes sólidos e outros produtos corporais veganos (Vegas, 2019).

A empresa adota a redução e até mesmo a remoção de surfactantes da formulação dos seus produtos, segundo o site Lush, os sulfatos presente nos produtos deixam o cabelo seco e danificado dependendo na concentração na formulação, mas a espuma contribui com a sensação de limpeza durante a lavagem dos cabelos, e por isso cada vez mais a adição de frutas, óleos e sais é feita pela marca para substituir os sulfatos sem alterar as sensações que eles causam ao consumidor. E para reduzir os efeitos negativos ingredientes como o azeite, manteigas e até mesmo frutas como a banana são acrescentados para impedir o excesso de secagem dos fios.

Outra grande medida adotada foi a campanha “IN VITRO WE TRUST”, o programa foi adotado em 2015 defendendo que os ensaios dos produtos fossem feitos em células humanas ao invés de células animais, e que os soros bovinos utilizados em testes fossem substituídos por soros vegetais, deixando assim todo o processo de fabricação e pesquisa livre de crueldade com animais. Em 2016, a marca lançou a primeira coleção de produtos 100% testados dessa forma, os produtos Dream Cream para cabelos (Lush,2016).



### 8.1.2 Fefa Pimenta

Figura 4- Logo Fefa Pimenta



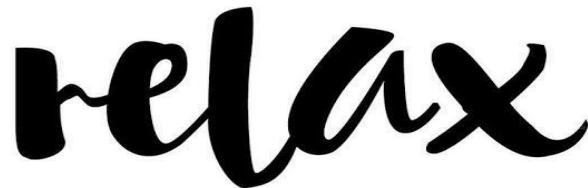
Fonte: Fefa Pimenta (2014)

Fefa Pimenta é outra marca que segue a filosofia dos produtos sólidos e de origem natural. A brasileira fundadora e farmacêutica Fernanda Mallmann, adotou a utilização de produtos naturais em sua rotina após seu parceiro ser diagnosticado com câncer. Procurando por uma melhor qualidade de vida, introduziu frutas e vegetais em sua alimentação e em seus produtos cosméticos utilizando a filosofia “Ayurveda” praticada no oriente em que o significado é: “ciência da vida” (Fefa Pimenta, 2014), procurando utilizar na pele apenas aquilo que se pode comer.

E os produtos que começaram apenas ser fabricados para uso pessoal se expandiram até a criação de uma loja virtual em 2014, e um blog sobre cuidados com a pele e cabelos, que hoje é muito conhecida e prestigiada pela comunidade vegana e vegetariana e por aqueles que buscam reduzir os impactos no meio ambiente causado por seus produtos tradicionais.

### 8.1.3 Relax Cosméticos

Figura 5- Logo Relax Cosméticos

The logo for Relax Cosméticos features the word "relax" in a bold, black, cursive script font. The letters are thick and fluid, with a classic, elegant feel. The 'r' has a prominent loop, and the 'x' ends in a sharp, pointed tail. The overall style is reminiscent of a handwritten signature or a vintage brand mark.

Fonte: Martini, 2017

Segundo o próprio fundador da relax cosméticos, o banho é um ritual com poder revitalizador com objetivo de aliviar o stress e os produtos de origem natural podem proporcionar isso. O nome da marca "Relax" é relacionado com os benefícios dos produtos naturais, além das propriedades aromaterápicas exploradas pela empresa.

Hoje a Relax cosméticos tem seus valores fundados na colaboração de um país com desenvolvimento sustentável e econômico com respeito às pessoas e ao meio ambiente, o que é muito valorizado por seus clientes. Além disso é uma das marcas preferidas do Brasil, por ser 100% Cruelty-Free e ter formulações adequadas ao veganismo (Martini,2017).

## 8.2 Pesquisa de Campo

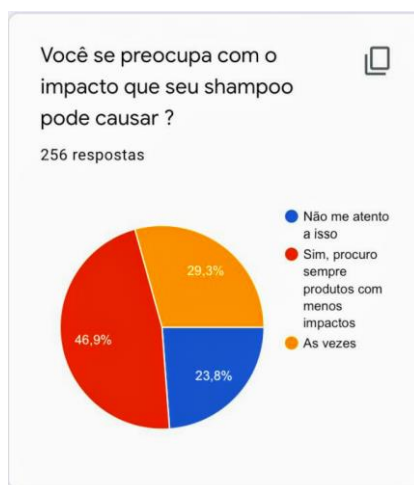
Ao longo de nosso estudo foi necessária uma pesquisa de campo a fim de enxergar quais a visão dos consumidores sobre o produto em questão trouxemos empresas com um segmento totalmente diferente dos que estão acostumadas com intuito de abordar sobre o que influenciam ambas como resíduo lançado no meio ambiente sem um tratamento prévio após o uso.

A pesquisa de campo foi realizada de modo online pelo google forms, foi realizada nos dias 12 e 13 de junho de 2020, possuindo o mínimo de 252 pessoas ao máximo de 256 pessoas que realizaram a pesquisa com sucesso, Abordamos sobre o assunto em questão para cada um dos entrevistados após disponibilizamos seis perguntas de múltipla escolha, para chegarmos a algumas conclusões necessárias de como implantar esta ideia em seus cuidados pessoais com os dados apurados temos os seguintes resultados:

### 8.2.1 Você se preocupa com o impacto que seu shampoo pode causar?

Foi uma das questões mais importantes para o trabalho contendo 46,9% de 100% nos indicando que a maioria dos entrevistados procura tecnologias melhores em seu tratamento para o cabelo.

**Figura 6-** preocupação sobre impacto do shampoo.



**Fonte:** autoria própria

### 8.2.2 Você compraria um shampoo sólido vegano?

Esta questão foi o estopim para implantar a ideia nas pessoas com o total de 55,5% que aceitariam conhecer o produto vegano indicando que a maioria usa os tradicionais ou outras formas de cuidados capilar.

**Figura 7-** Aceitação do shampoo vegano.



**Fonte:** autoria própria

### 8.2.3 Você conhece o movimento vegano?

Esta questão foi como um indicativo mostrando que as pessoas vêm implantando técnicas veganas em seu dia-a-dia com o total de 65,1% que nos disse assim que talvez conheça algumas coisas do segmento.

**Figura 8-** Indicativo conhecimento vegano.



**Fonte:** autoria própria

### 8.2.4 Para você o que é perfeito em um shampoo?

Já vimos que o shampoo sólido vegano tem suas propriedades que vão promover a limpeza do fio sem maiores agressão como os tradicionais e esta questão nos mostrou o real interesse em um shampoo com 62% das pessoas preferindo limpar sem agredir o cabelo.

**Figura 9-** Indicativo necessário para um shampoo.



**Fonte:** autoria própria

### 8.2.5 Você realmente conhece o mecanismo do seu shampoo ou apenas usa ele ?

Com 44,5% das respostas nos indica que a pesquisa e o conhecimento sobre o mecanismo do produto é maior consequentemente o interesse sobre novas possibilidades de shampoo tem o mesmo potencial, já 42,9% sendo um potencial indicativo de que a outra maioria das pessoas apenas usa por hábito e não tem real conhecimento do próprio produto.

**Figura 10-** Indicativo conhecimento ao impacto do shampoo.



**Fonte:** autoria própria

### 8.2.6 Você compraria um shampoo sólido e vegano?

De 100% uma maioria prefere experimentar esta nova tecnologia sendo 55,5 que talvez compraria para experimentar já que foram abordados sobre os dois produtos logo se percebe um interesse sobre um melhor shampoo que impacte menos em diversas áreas como o shampoo tradicional.

**Figura 11-** Indicativo possíveis consumidores do shampoo vegano.



**Fonte:** autoria própria

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os fatos apresentados, no decorrer da história teve-se mais do que uma forma de higienizar os cabelos (com sabão, ou com misturas de argila e ervas); em 1934 surgiu o primeiro shampoo com base sintética.

Atualmente tem-se diversas opções no mercado, shampoo líquido, em barra... com surfactantes ou não. Com todos os dados coletados e a pesquisa de campo feita através do google forms, percebe-se que a maioria das pessoas (46,9%) se preocupam com os impactos ambientais causados por tais produtos.

Shampoos com surfactantes podem causar irritação no couro cabeludo, agredir os fios tirando além do que é necessário, e ainda poluir o meio ambiente. Shampoos sem surfactantes são menos agressivos, fazem a limpeza dos cabelos eficientemente, conservando sua integridade. Shampoos de origem natural são mais recomendados, principalmente para cabelos altamente ressecados e fragilizados, pois fazem a limpeza sem danificar mais, e sem poluir o meio ambiente.

O shampoo sólido é uma ótima opção, por não ser necessário o uso de aditivos e conservantes em sua formulação, e por ter maior concentração de óleos nutritivos e manteigas, o que auxilia em uma limpeza sem agressão ao couro cabeludo e aos fios. E é mais econômico por durar mais.

Abordar sobre os impactos de ambos e trazer uma ideia mais sustentável com o segmento de algumas empresas como: Lush Fresh Handmade Cosmetics; Fefa Pimenta; e Relax Cosméticos, foi extremamente importante para introduzir este assunto com mais facilidade para estes indivíduos, já que com a pesquisa de campo foi nítido a preocupação em volta de todos os assuntos abordados sobre ambos shampoo e implantando uma nova possibilidade, com uma composição mais sustentável e formulação essencial para promover a limpeza do fio com menos agressões, onde percebemos a importância de trazer assuntos como este tão importante no mundo atual onde a inovação é constante e a necessidade de preocupações em outras áreas se torna essencial.





## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

ECYCLE - LISTA COMPOSIÇÃO (DOCS GOOGLE). **Conheça a lista de sulfatos proibidos para quem quer tratar os cabelos com as técnicas No Poo e Low Poo.** Disponível em <http://www.ecycle.com.br/component/content/article/67-dia-a-dia/2962-conheca-a-lista-de-sulfatos-proibidos-para-quem-quer-tratar-os-cabelos-com-as-tecnicas-no-poo-e-low-poo.html>. Acesso em: 10 jun. 2020.

LEAL, I.; CERDEIRA, C.; CORAZZA, S.; ALMEIDA, A. **Xampu sem sulfato é ideal para cabelos sensíveis e com química.** Disponível em <http://mulher.uol.com.br/beleza/noticias/redacao/2014/06/24/xampu-sem-sulfato-e-ideal-para-cabelos-sensiveis-tingidos-e-com-quimica.htm>. Acesso em: 10 jun. 2020

KNOWLTON, J.; PEARCE, S. **The Handbook of Cosmetic Science and Technology**, 1993. Disponível em <http://www.madehow.com/Volume-3/Shampoo.html>. Acesso em: 10 jun. 2020.

DOORMAN, J. **Melhor usar Shampoo sem Sulfato ou com Sulfato.** Disponível em <http://cabelosderainha.com.br/melhor-usar-shampoo-sem-sulfato-ou-com-sulfato/>. Acesso em: 12 jun. 2020.

KALIL, M. **Shampoo sem sulfato é a esperança de cabelos mais lindos.** Disponível em <http://revistadonna.clicrbs.com.br/porai/2015/01/27/shampoo-sem-sulfato-e-a-esperanca-de-cabelos-mais-lindos/>. Acesso em: 12 jun. 2020

A.G.Ricardo et al. **A química e a toxicidade dos corantes de cabelo.** Scielo,2014. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422014000600019&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422014000600019&script=sci_arttext&tlng=pt) Acesso em: 16 de maio de 2020.

**Composição e estrutura dos cabelos.** Campus virtual UFSJ. Disponível em: <http://www.campusvirtual.ufsj.edu.br/mooc/ciencianacomunidade/composicao-e-estrutura-dos-cabelos/> Acesso em: 16 de maio de 2020.

COSTA, Saionara Maria. MOSER, Denise Kruger. **Alteração estruturais da haste capilar.** Disponível em:

<<http://siaibib01.univali.br/pdf/Saionara%20Maria%20da%20Costa.pdf>> Acesso em: 16 de maio de 2020.

HOCHHEIM, Sabrina. VICENTE, Evelyn Daniela Bergamo. **Estética Capilar**. Uniasselvi, 2017. Disponível em: <<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=23182>> Acesso em: 16 de maio de 2020.

RAMOS, Juliana. **Desenvolvimento e avaliação sensorial de formulação cosmética capilar contendo polpa de cajá**. UFPB Departamento de Engenharia Química, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/13261/1/JRS09112018.pdf>> Acesso em: 17 de maio de 2020.

L'oréal Technique Professionnelle. **Atlas do cabelo**. Divisão Coiffure, 2009. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/aikita/atlas-do-cabelo>> Acesso em: 11 de jun. 2020.

LUSH. **Our Fresh Handmade Story**. Our Story, 2016. Disponível em: <[https://www.lushusa.com/stories/article\\_a-lush-legacy.html](https://www.lushusa.com/stories/article_a-lush-legacy.html)> Acesso em: 11 de jun. 2020.

PIMENTA, Fefa. **A História – Como chegamos até aqui**, 2014. Disponível em: <<https://www.fefapimenta.com.br/sobre-a-fefa-pimenta/>> Acesso em: 11 de jun. 2020.

MARTINI, Thiago. **A Relax Cosméticos**, 2017. Disponível em: <<https://relax.com.br/a-relax-cosmeticos/#:~:text=A%20Relax%20surgiu%20como%20a,corpo%2C%20alma%20e%20consci%C3%Aancia%20limpa.&text=A%20Relax%20Cosm%C3%A9ticos%20Naturais%20nasceu,e%20sustent%C3%A1vel%20de%20cosm%C3%A9ticos%20revitalizadores.>> Acesso em: 11 de jun. 2020

Teixeira, Rivana. **A Pequena E Micro Empresa E O Meio Ambiente: A Percepção Dos Empresários Com Relação Aos Impactos Ambientais**, DONAIRE (1995, P11) Disponível em > : <<https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt->

PT&as\_sdt=0%2C5&q=impactos+de+res%C3%ADduos+liquidos+&btnG=>

Acesso em : 13 junho 2020

SILVA, Juliana Ramos. **Desenvolvimento e avaliação sensorial de formulação cosmética capilar contendo polpa de cajá (*spondias mombin L.*)**. Repositório institucional da UFPB, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/13261/1/JRS09112018.pdf>>. Acesso em: 11 de junho de 2020.

BARBOSA, André Borges; SILVA, Roberto Ribeiro da. **Química e sociedade: xampus**. Disponível em:< <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc02/quimsoc.pdf>>. Acesso em: 11 de junho de 2020.

CORREIA, Daniele et al. **Xampu com ou sem sal: uma temática nas aulas de química no ensino médio**. Disponível em: <[http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID240/v9\\_n2\\_a2014.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID240/v9_n2_a2014.pdf)>. Acesso em: 11 de junho de 2020.

LEAL, I.; CERDEIRA, C.; CORAZZA, S.; ALMEIDA, A. **Xampu sem sulfato é ideal para cabelos sensíveis e com química**. Disponível em: <http://mulher.uol.com.br/beleza/noticias/redacao/2014/06/24/xampu-sem-sulfato-e-ideal-para-cabelos-sensiveis-tingidos-e-com-quimica.htm>. Acesso em: 14/06/2020

BAPTISTA, K. F., & BONETTO, N. C. (2016). **ESTUDO COMPARATIVO DE XAMPUS COM E SEM TENSOATIVOS SULFATADOS** . *Revista Oswaldo Cruz*. Disponível em: [http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao\\_12\\_Baptista\\_Karina\\_Fernandes.p df](http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_12_Baptista_Karina_Fernandes.pdf) Acesso em: 14/06/2020.