

Centro Paula Souza
ETEC Benedito Storani
Curso Técnico em Química

XAMPU NATURAL COM EXTRATO DE COGUMELOS E ALOE VERA

Tomás Augusto Russo^a
Lucas Henrique Caselato de Carvalho^b
Emanuel Camargo Motta^c
Natan Favero Acedo^d
Leonardo Augusto Pereira dos Santos^e

Resumo: Este trabalho apresenta o desenvolvimento e a caracterização preliminar de um xampu líquido natural, formulado com ingredientes de origem vegetal para promover a saúde capilar e reduzir impactos ambientais causados por químicos convencionais, como o Lauril Sulfato de Sódio. A metodologia envolveu a extração caseira do gel da babosa (Aloe Vera) e um extrato aquoso de cogumelo Champignon, que servem como base para a fase aquosa do produto. Para a fase oleosa, incorporou-se óleo de coco e manteiga de cacau pura, com a lecitina de soja atuando como emulsificante natural. O Decil Glicosídeo foi empregado como tensoativo suave, minimizando o potencial de irritação. Para enriquecer a formulação e agregar propriedades benéficas ao couro cabeludo, adicionou-se óleo essencial de alecrim. A formulação final, preparada em escala laboratorial, passou por controle de pH, ajustado para a faixa ideal entre 4.5 e 5.5, e incorporou-se um sistema conservante de Benzoato de Sódio e Sorbato de Potássio para assegurar a estabilidade microbiológica. Os resultados demonstram a viabilidade de desenvolver um produto cosmético eficaz utilizando insumos acessíveis e naturais, com uma textura homogênea e características sensoriais desejáveis, reforçando o potencial da cosmetologia sustentável, com destaque para a babosa e os cogumelos.

Palavras-chave: Xampu; Cosmético; Natural; Champignon; Aloe Vera.

Orientador:

Prof. George Augusto Manzatto

george.manzatto@etec.sp.gov.br

^a Aluno(a) do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – augustotomas033@gmail.com

^b Aluno(a) do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – lhccarv@gmail.com

^c Aluno(a) do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – manu.camargomotta@gmail.com

^d Aluno(a) do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – natanfa007@gmail.com

^e Aluno(a) do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – augustoleonardo195@gmail.com

1) INTRODUÇÃO

A troca de componentes artificiais por naturais em produtos cosméticos se mostra uma mudança significativa, tanto em sua interação com a pele, como em âmbito ambiental. Compostos como o Lauril Sulfato de Sódio ou parabenos, impactam drasticamente a natureza e em longo prazo podem trazer problemas severos no meio inserido. Sulfatos são agentes de limpeza espumantes que colaboram para a sensação de uma lavagem profunda, e são encontrados em produtos como shampoos, detergentes e sabonetes.

Em diversas análises percebe-se que o SLS (Lauril Sulfato de Sódio) e o SLES (Lauril Éter Sulfato de Sódio) podem provocar avarias em contato com a camada de tecido e pelos do corpo, tais como ressecamento excessivo, irritações e até mesmo desboto da coloração dos cabelos. Já os parabenos, são substâncias inseridas nos produtos que prologam sua vida útil além de prevenir a proliferação de fungos e outros micro-organismos. Os exemplos mais comuns utilizados incluem o metilparabeno, o etil parabeno, o propilparabeno e o butilparabeno. Ao se tratar dos problemas acarretados pelos

Em segundo plano, é fundamental mencionar a problematização gerada por seu uso em regiões naturais. Ao meio aquático, não há comprovações de toxicidade para a biota marinha, porém, essa avaliação depende de questões como a espécie expostas, a dureza e a temperatura da água. Ademais, mostra-se um grande ponto destacar que a composição do Lauril é de origem petroquímica, sendo o principal causador de impactos e posteriores desastres ocasionados por sua utilização, afetando assim, a biodiversidade de um modo geral, mesmo apresentando subprodutos biodegradáveis de sua decomposição. Mesmos aos humanos, pode-se incluir possíveis reações alérgicas, e mais drasticamente, funcionar como disruptores endócrinos, onde os parabenos imitam hormônios corporais podendo ocasionar em disfunções hormonais. Casos mais severos, não comprovados cientificamente, apontam a relação deles com o desenvolvimento de tumores.

A água doce é vital para manutenção da vida no planeta, e a abolição dos parabenos diminuiria o risco de contaminação de importantes afluentes. Esses compostos atingem o ambiente por resíduos remanescentes dos esgotos até chegar as ETEs (Estações de Tratamento de Efluentes) que possivelmente não apresentam tecnologia para coletar tal amostra, acarretam a poluição de águas superficiais podendo atingir até lençóis freáticos no subsolo. Baseado em estudos como o realizado pela British Beauty Council, previa que o mercado cosmético natural atingiria o limite de cerca de 127 bilhões de reais faturados até o ano de 2024, sendo concretizado. Essas substâncias são extraídas de diversos materiais, tais como raízes, frutos, folhas, argilas, flores, entre outros, que aumentam ainda mais a gama de ativos benéficos para os seres humanos.

Os óleos naturais, lipídeos extraídos de plantas, nutrem e impedem o ressecamento dos fios de cabelo e da pele, além de terem propriedades antioxidantes, rejuvenescedoras e cicatrizantes. Já as manteigas que são extraídas das sementes, se caracterizam por apresentarem diversas vitaminas e sais fortalecedores, garantindo vitalidade para os pelos e à derme, exemplo da manteiga de cacau ou a

manteiga de karité. Agora visando estender a vida útil e o prazo de validade, foca-se no uso dos extratos vegetais por suas características anti-oxidativas. Com isso, implica-se que a seleção natural das matérias primas é fundamental por garantir uma rotina saudável sem risco de contaminação ou toxicidade que afetem a saúde humana de alguma maneira.

O cenário biodegradativo mundial acerca produtos cosméticos, alimentícios e de vestuário vem aumentando gradativamente a fim de diminuir os grandes impactos gerados pelo consumismo e a globalização dos séculos anteriores. Com ênfase aos afeites, as espumas são um dos agentes causadores dessas mudanças tão significativas. Geralmente é possível perceber uma associação de limpeza com a quantidade espumada, portanto, empresas continuam adicionando ainda mais ativos espumantes que passem tal impressão, embora, a alta quantia de espuma possa dificultar a lavagem pelo atrito com a água. Os tensoativos presentes na mesma, interferem diretamente na taxa de aeração dos lagos e rios pela alteração aplicada na tensão superficial dos líquidos, dificultando a troca gasosa, além de, impedir a entrada de luz nos corpos d'água afetando também seres fotossintetizantes, e consequentemente, o ecossistema marinho.

É igualmente notável a ampliação tecnológica instruída pela indústria cosmética. Estudos e pesquisas vêm se aprofundando e detalhando cada vez mais os principais benefícios gerados pela introdução de elementos de origem vegetal na rotina de cuidados pessoais. Um grande exemplo é a babosa, ou Aloe vera, que contempla qualidades terapêuticas, cicatrizantes, anti-inflamatórias, antineoplásica etc. A Acemanana presente em seu gel estimula os macrófagos sanguíneos a produzirem substâncias específicas que potencializam e induzem um efeito sinérgico, além de influenciar na cicatrização cutânea por incentivar a glândula secretora do muco de crescimento dos queratinócitos, responsáveis em suma, pela formação e reparação do tecido conjuntivo. Aliado a isso, pressupõe-se que a Aloína, Aloe-emodina e Acemanana da planta ajudam o sistema imune, apresentando estudos comprovando sua eficácia em ratos laboratoriais para a prevenção e diminuição de tumores malignos.

Algumas instituições aprovam e incentivam também a utilização dos cogumelos em suas rotulações, como a empresa Kote, jovem marca brasileira de “*skincare*”, que sob questionamento apontou: “Os cogumelos são conhecidos por suas propriedades adaptogênicas, ou seja, auxiliam a pele a se adaptar a fatores de estresse ambiental, como o calor, o suor e a exposição solar, e por sua atuação contra os radicais livres e o processo de envelhecimento.” Seu uso é diverso, podendo atuar tanto como antioxidante e anti-inflamatório, como na luta contra o estresse oxidativo, colaborando para manutenção natural do tom da pele e sua renovação recorrente.

A partir da introdução ou emprego de ativos orgânicos e naturais em formulações cosméticas, é possível notar uma beneficiação para o próprio corpo e suas funções, corroborando para uma melhora de estilo e qualidade de vida. Isso instiga atitudes saudáveis no cotidiano que podem fazer a diferença no futuro, portanto, percebe-se que essa simples mudança de hábito pode acarretar resultados positivos e lucrativos à população e ao comércio mundial de maquiagem.

2) DESENVOLVIMENTO

- **METODOLOGIA:**

- **Parte I – Preparo da Fase Aquosa**

- Em um béquer limpo, adicionou-se:
 - 135,0 g de Hidrolato de Aloe Vera (30,0%);
 - 157,5 g de Hidrolato de Cogumelos (35,0%);
 - 18,0 g de Água Destilada (4,0%);
 - 22,5 g de Glicerina Bidestilada Vegetal (5,0%).
- Mexeu-se suavemente até completa homogeneização;
- Sob agitação, polvilhou-se 1,35 g de Goma Guar (0,3%), promovendo o espessamento da mistura;
- Mexeu-se vigorosamente até dissolução completa.

- **Parte II – Preparação da Fase Oleosa**

- Em recipiente separado, adicionou-se:
 - 22,5 g de Óleo de Coco (5,0%);
 - 4,5 g de Óleo Essencial de Alecrim (1,0%);
 - 9,0 g de Manteiga de Cacau (2,0%).
- O béquer foi aquecido em banho-maria até fusão completa dos componentes;
- Incorporou-se 9,0 g de Lecitina de Soja Alimentícia (2,0%), mexendo-se até homogeneização.

- **Parte III – Emulsificação e Adição do Tensoativo**

- A fase oleosa preparada foi adicionada lentamente à fase aquosa, sob agitação vigorosa, até formação de emulsão homogênea;
- Em seguida, adicionou-se 67,5 g de Decil Glicosídeo (15,0%), mexendo-se suavemente para evitar formação excessiva de espuma.

▪ **Parte IV – Ajuste de pH e Finalização**

- Não atingida a consistência necessária, capacidade de criação de espuma e aroma e desejados, adicionou-se 4g de Goma Guar, 60ml de Decil Glicosídeo e 5ml de aroma adicionais à fórmula;
- A mistura foi deixada em repouso por 5 a 10 minutos para estabilização;
- Mediu-se o pH em um pHmetro;
- Como o pH estava acima da faixa ideal (alcalino), adicionou-se solução de Ácido Cítrico 10% até ajuste (entre 5,0 e 6,0);
- Após estabilização, adicionou-se 3,15 g de Conservante Benzoato de Sódio + Sorbato de Potássio Blend (0,7%), mexendo-se suavemente até completa dispersão.
- Transferiu-se o conteúdo para um recipiente plástico a fim de armazená-lo.
- **OBS:** Os números entre parênteses (X*) representam a porcentagem em relação ao todo no produto.

▪ **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:**

A planta babosa (*Aloe Vera* ou *Aloe Barbadensis*) é indiscutivelmente uma das plantas medicinais mais estudadas e promovidas da atualidade. Tal feito se deve ao fato de que ela possui um compilado de características e benefícios únicos à saúde que a destoa das demais. Abrangente em vários aspectos de tratamentos terapêuticos por todo o corpo humano, é relativamente acessível e versátil desde seu cultivo econômico com pouco consumo de água até o processo de manipulação do gel que ela abriga em seu interior. Devido a isso, o mercado de produtos à base de babosa é consolidado e ultrapassa os bilhões em valor estimado. Esta planta pode ser identificada como material crucial para a produção de muitos produtos farmacêuticos e principalmente cosméticos, dentre eles cremes hidratantes, loções, shampoos, sabonetes e desodorantes.

Tudo isso se deve ao fato de seu gel conter enzimas responsáveis por agir nas diferentes células que o corpo abriga, acumulando um complexo de vitaminas e sais minerais que podem ser utilizados para suplementar deficiências e agir sobre as camadas da pele no período entre as aplicações, por exemplo, a depender do princípio ativo designado do produto. No caso do xampu, não é diferente. Ela possui minerais e água que auxiliam na produção natural de colágeno, hidratando e aumentando a resistência das fibras dos fios de cabelo, combatendo sobretudo sua queda, problema recorrente tanto em mulheres quanto em homens, principalmente. Além disso, é composta por polifenóis (compostos antioxidantes) com ação anti-inflamatória e antibacteriana que determina um controle de microrganismos na superfície do couro cabeludo e da pele, ajudando em casos de inflamação superficial, queimaduras e

regiões sensíveis, provando ser útil até nos ambientes mais sensíveis. Seu uso nesses casos deve ser indicado por um especialista como qualquer outro produto a ser aplicado, conscientemente. Contudo, sua aplicação excessiva é contraindicada para alérgicos a plantas da família *Liliaceae* (alho, cebola e tulipas em geral), mulheres grávidas ou lactantes e crianças de 3 a 5 anos na maioria dos casos.

Quando se fala de cogumelos no universo cosmético, é notada uma crescente expansão nas pesquisas e desenvolvimento de diversas formas, enfatizando aplicações dermatológicas, das quais muitos produtos nacionais e internacionais já utilizam, como máscaras faciais e cremes hidratantes, óleos e sérums para a pele. Isso se deve ao fato de os cogumelos possuírem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias que tem poder de modificar completamente a estrutura sobre a qual são aplicados, visando textura e hidratação intensiva.

Apesar de ser um agente desconhecido pelos consumidores devido à imagem de toxicidade associada a eles, os fungos são capazes de desenvolver componentes cruciais para seu próprio desenvolvimento e saúde, que podem ser incorporados às fórmulas de produtos com a nova estampa natural e sustentável buscada por muitos e tornada necessidade mundial pelas dificuldades que o mundo enfrenta com químicos e seus derivados. Acrescentando seu potencial, o zinco e a vitamina D presentes melhoram a elasticidade do cabelo e protege-o contra a queda por estar seco ou fraco.

Para o acréscimo de detalhe nas pontas e maciez, o óleo essencial de alecrim traz consigo benefícios antioxidantes e é caracterizado pelo seu aroma, dando volume à experiência sensorial durante o tempo de aplicação do produto durante o banho. Em conjunto ao alecrim, a Cocoamidopropil-Betáína (derivado do coco) dá forma à espuma que prolonga a exposição do produto nos fios, tornando o uso agradável e duradouro. Juntando tanto o extrato de babosa (optado em formato de gel e óleo) e o extrato de cogumelo (em base de caldo) por meio de uma base oleosa como o óleo de coco, é possível notar vários benefícios combinados para uma ação variada e abrangente para os mais diferentes fios e cachos, formando tanto um couro cabeludo e o cabelo acima dele uma ligação saudável e harmoniosa.

Sua fórmula não contém os principais agentes de um xampu comum, como o Lauril Sulfato de Sódio, silicones selantes como Dimeticona, parabenos como Propilparabeno e derivados do petróleo com a mesma função dos silicones sintéticos. O uso do xampu natural desenvolvido garante agentes de limpeza mais suaves e que não causam ressecamento ou irritabilidade com a pele, por serem derivados de fontes naturais e derivados de fontes como o Coco, a Babosa, o alecrim e o Cogumelo Paris (champignon). Além dos benefícios para a saúde capilar, há também a ação ecológica que o xampu traz em substituir os químicos presentes na grande maioria dos xampus convencionais, sendo possível classificá-lo como excelente para a natureza, como um produto vegano e não testado em animais.

- **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

- **Parte I – Teste da primeira amostra produzida em laboratório**

Terminada a primeira amostra, deu-se início à fase de testes do xampu já derivados da amostra confeccionada, estabilizada e dentro dos parâmetros de pH. Testados em dois tipos diferentes de cabelo com tamanhos diferentes, foi possível analisar tanto pelos resultados no dia seguinte à aplicação quanto pelo relato dos indivíduos selecionados para o teste algumas características esperadas do produto, tais como:

- Falta de viscosidade na amostra primária;
- Falta de espuma na maior parte em que o produto fora espalhado no couro cabeludo.

- **Parte II – Teste do produto finalizado**

Para acertar os traços citados e deixar o produto em melhor situação, foram revisados e adicionados mais dos reagentes para atingir os resultados que foram insuficientes na primeira amostra. Já produzido em maior quantidade e com as devidas adições e ajustes, mais testes práticos foram realizados com mais indivíduos de diferentes tipos de cabelo.

Dessa vez, tanto os relatos verbais quanto os resultados vistos foram mais promissores, ficando muito próximos ou atingindo as expectativas destacadas anteriores. Como observação em alguns casos de teste, nota-se uma decantação das partes mais densas dependendo da variação de temperatura em dias de calor ou frio intenso. Para melhor uso, recomenda-se agitar o recipiente em que está o xampu por poucos segundos para assegurar a melhor forma do produto. Algumas características positivas não se alteraram mesmo com os reparos na formulação, como por exemplo:

- A fixação e durabilidade do aroma de “tutti-frutti”;
- A cor verde que destaca o produto;
- Efeitos de limpeza e ação do xampu.

3) CONCLUSÃO

Em suma, realizou-se a pesquisa em que se tratou o desenvolvimento de um xampu natural estruturado com componentes de origem natural e vegetal, visando a saúde capilar e a redução dos impactos ambientais causados pelo Lauril Sulfato de Sódio.

Após o encerramento do projeto obtiveram-se os resultados esperados por meio de dois processos. No primeiro realizou-se uma amostra de 40mL para testar a efetividade do produto em uma escala menor. Obtendo-se os resultados, foram realizados mais testes para os devidos aspectos desejados a fim de visualizar as características em falta ou em excesso, sendo falta de viscosidade e pouca falta de espuma.

Com base nesses resultados, realizou-se o projeto oficial que resultou em 450ml de produto, alcançando os quesitos esperados, com bons feedbacks a partir de testes realizados em diferentes tipos de cabelo, obtendo-se uma fixação e durabilidade do aroma no couro cabeludo, uma viscosidade melhor, maior concentração de espuma ao espalhar o produto no cabelo além de alcançar os benefícios biológicos e ecológicos pela ausência do Lauril Sulfato de Sódio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCT, Jacek. — “Hydrolyzed Proteins in Cosmetic Production, Part II” — Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237078411_Hydrolysed_proteins_in_cosmetic_production_part_IIpdf — (ResearchGate), 2008. — Acesso em: 06/06/25.

CABRAL, Luciano. — “A IMPORTÂNCIA DA REGULAÇÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DE COSMÉTICOS FRENTE AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ODS 6 E ODS 14: O CASO DOS PARABENOS.” — Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/view/1323> — (REVISTA ELETRÔNICA LEOPOLDIANUM). 2º Edição, 2023. — Acesso em: 06/06/25.

CHOI, Moon-Hee. — “Mushroom Cosmetics: The Present and Future” — Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9284/3/3/22> — (MDPI), 2016. — Acesso em: 06/06/25.

SALEEM, Aisha. — “Aloe Vera Gel Effect on Skin and Pharmacological Properties” — Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358429680_Aloe_Vera_Gel_Effect_on_Skin_and_Pharmacological_Properties — (ResearchGate), 2022. — Acesso em: 06/06/25.

SHATRUGHNA, Nagrik. — “Role of aloe vera in skincare: exploring its therapeutic benefits, formulations, and future innovations” — Disponível em: https://yemenjmed.com/full_html?article_id=9 — (Yemen Journal of Medicine), 2024. — Acesso em: 06/06/25.

USMAN, Muhammad. — “Nutritional, Medicinal, and Cosmetic Value of Bioactive Compounds in Button Mushroom (*Agaricus bisporus*): A Review” — Disponível em: <https://research-repository.uwa.edu.au/en/publications/nutritional-medicinal-and-cosmetic-value-of-bioactive-compounds-i> — (University of Western Australia Repository), 2021. — Acesso em: 06/06/25.