

Centro Paula Souza
ETEC Benedito Storani
Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Química

**PRODUÇÃO DE DESODORANTE ISENTO DE ALUMÍNIO COM PROPRIEDADES
NATURAIS**

Guilherme Andriossi Pereira
Laís Melo Inacio
Isabela Pessoto
Stefany Gabriele de Azevedo dos Santos

Orientador:

Prof. George Augusto Manzatto
george.manzatto@etec.sp.gov.br

Resumo: O uso de compostos químicos em cosméticos, especialmente desodorantes antitranspirantes, gera discussões sobre riscos potenciais à saúde. Entre os mais debatidos estão os sais de alumínio e o triclosan, substâncias que, apesar de cumprirem funções específicas, levantam preocupações quanto a efeitos adversos em longo prazo.

Visando uma alternativa mais sustentável e menos prejudicial à saúde humana, decidiu-se por utilizar como substitutos, o bicarbonato de sódio e o óleo essencial de alecrim. O bicarbonato foi escolhido por sua ação como neutralizador de odores, uma vez que age com os ácidos da transpiração para eliminar o mau cheiro. Além de agir também como um inibidor para a proliferação de bactérias causadoras do mau odor pós transpiração. Já o óleo essencial de alecrim, contribui com sua ação antimicrobiana e antifúngica, mostrando-se eficaz contra uma variedade de micro- organismos. Essas ações se tornam eficazes e possíveis graças aos componentes químicos em sua composição, como o cineol (também conhecido como eucaliptol, atua como um agente anti-inflamatório, antimicrobiano e antioxidante) e a cânfora (que ajuda a reduzir vermelhidão e tratar infecções de pele, além de possuir também ações cicatrizantes).

Nesse contexto, a substituição de sais de alumínio e triclosan por compostos alternativos, especialmente de origem natural, oferecem a possibilidade de manter a eficácia do produto sem causar acúmulo de metais no organismo dos seres humanos, sem nenhuma alteração no equilíbrio hormonal e sem estimular uma possível resistência microbiana.

Guilherme Andriossi Pereira do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – guilhermeandriossi@gmail.com

Laís Melo Inacio do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – laisminacio@gmail.com

Pessoto do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – isabelap2710@gmail.com

Stefany Gabriele De Azevedo Dos Santos do curso Técnico em Química, na Etec Benedito Storani – stefanygazevedo@gmail.com

Palavras-chave: Desodorante; propriedades; alumínio; substituição.

1 INTRODUÇÃO

Sais de Alumínio e Triclosan se fazem necessários na maioria dos desodorantes e antitranspirantes comercializados hoje em dia, até mesmo nos que se intitulam como naturais. Com isso em mente e os avanços das pesquisas sobre os malefícios desses compostos, se torna necessária a busca por alternativas menos nocivas à saúde humana (DESODORANTES livres de alumínio, 2025; PARABENOS, alumínio e triclosan, 2025).

Os Sais de Alumínio agem por meio da criação de uma barreira sobre a pele, que impede a transpiração. De início isso não gera problemas, porém com o uso contínuo pequenas partículas de alumínio podem acumular-se no sangue e são comprovadamente tóxicas para nós. O Bicarbonato de Sódio pode ser um substituto, mesmo não tendo a exata mesma função, onde ele age como um agente bactericida, evitando a proliferação de microrganismos (DIFERENÇA entre desodorantes, antitranspirantes e antiperspirantes, 2025; MÉTODOS alternativos e dicas de desodorantes sustentável, 2016).

Já o Triclosan é o componente que inicialmente tem a função antimicrobiana, porém diversos estudos apontam riscos para a saúde, causando problemas principalmente no sistema endócrino. Para sua substituição foi usado o óleo essencial de alecrim, cuja ação antimicrobiana tem sido demonstrada por pesquisas (PHILOZON, 2025; GUIA do Desodorante Orgânico, 2025).

Foram mantidos os Parabenos como conservantes, já que é o mais usado em cosméticos justamente pela sua eficácia, onde a maioria dos substitutos naturais não possuía a mesma capacidade de manter o produto conservado, e os poucos que se equiparavam tinham um custo exorbitante (APARECIDA, 2011; PARABENOS: o que são e possíveis riscos à saúde, 2025).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

VANTAGENS E DESVANTAGENS

1. Antimicrobianos

Triclosan

- Malefícios: possui um alto potencial de desregular o sistema endócrino, e também de gerar resistência a antibióticos, afetando o ciclo hormonal, e a longo prazo fazendo com que as bactérias tornem-se mais resistentes.

[Digite aqui]

- Benefícios: Versátil pois pode ser usado em diversos produtos de higiene, alto potencial antimicrobiano.

2. Conservantes

Propilenoglicol

- Malefícios: Pode causar irritações e alergias ao ser absorvido pelo nosso organismo.
- Benefícios: Possui propriedades hidratantes e aumenta a vida útil dos produtos devido a suas propriedades antimicrobianas.

Parabenos

- Malefícios: Pode causar problemas de pele, estimular desregulação endócrina e favorecer o desenvolvimento de câncer.
- Benefícios: Evita a proliferação de bactérias e fungos, e aumenta a vida útil do produto.

Sorbitol

- Malefícios: Sendo usado na indústria alimentícia pode causar danos aos olhos com formação de catarata e aumento do risco para os rins, em casos raros, as pessoas podem ter alergias cutâneas, como coceira e bolhas na superfície da pele, algumas pessoas podem sofrer de coceira anal e retal e dificuldade em respirar. Na indústria de cosméticos não foram achados riscos evidentes.
- Benefícios: Hidratação profunda, suaviza a textura da pele. É compatível com uma variedade de ingredientes cosméticos.

3. Antitranspirantes

Alumínios

- Malefícios: pode se ligar ao receptor do estrogênio, causando instabilidade genômica, ou atuar como bloqueador das glândulas sudoríparas, acumulando assim, substâncias não desejadas no organismo.
- Benefícios: Evitam a transpiração.

DADOS OBTIDOS POR PESQUISAS

1. Possíveis substitutos antibacterianos:

- Alecrim-pimenta;
- Alecrim;
- Cravo;
- Noz moscada;
- Pimenta-da-jamaica;
- Sálvia.

2. Possíveis substitutos do alumínio:

- Óleos essenciais;
- Bicarbonato de sódio;

[Digite aqui]

- Manteiga de karité.
- Amidos;

3. Melhores emulsificantes:

- Manteigas vegetais (karité, cacau);
- Cera de abelha;
- Óleo de coco.

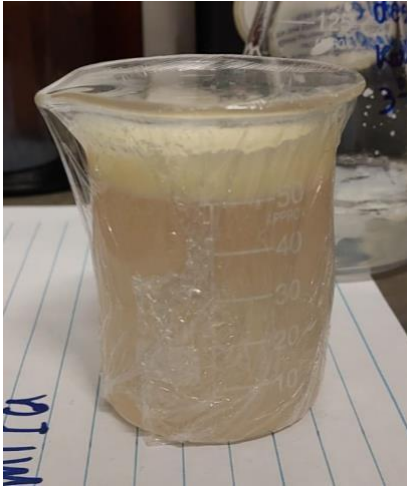
4. Antitranspirantes mais usados na indústria e sua ação:

- Penetram no ducto sudorífero e reagem com o ácido presente no ducto, com isso é formado um gel chamado complexo mucopolissacarídeo. Esse gel obstrui o ducto e impede que o suor saia. Com o passar do tempo a renovação celular natural elimina o gel.
- Cloreto de alumínio ($AlCl_3$);
- Cloridrato de alumínio [$Al_2(OH)_5Cl \cdot H_2O$];
- Hidroxibrometo de alumínio.

2.2 METODOLOGIA

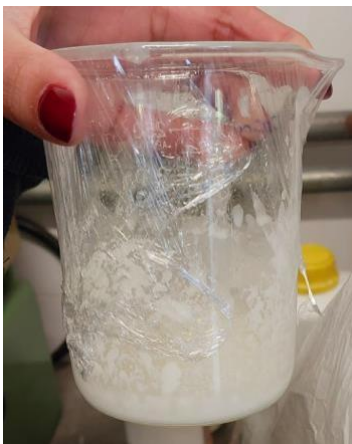
- Em um béquer, adicionou-se 30g de manteiga de karité;
- No mesmo béquer, adicionou-se 15g de fécula de mandioca e 8g de bicarbonato de sódio macerado;
- Levou-se o béquer em banho maria e misturou-se em aquecimento até a completa homogeneização;
- Após homogeneização, retirou-se do fogo e colocou-se sobre papel dobrado;
- Aguardou-se o resfriamento da mistura;
- Esperou-se a mistura chegar aproximadamente a temperatura ambiente ($20^{\circ}C$ a $35^{\circ}C$);
- Adicionou-se 2 mL de parabenos e homogeneizou-se;
- Adicionou-se 6 mL do sorbitol 70% e homogeneizou-se;
- Adicionou-se 8 mL de propilenoglicol e homogeneizou-se;
- Adicionou-se o óleo essencial de alecrim e homogeneizou-se;
- Reservou-se a mistura e observou-se os resultados.

DIFERENTES PROCEDIMENTOS E SEUS RESULTADOS:



Como primeira tentativa, utilizamos uma metodologia crua, mistura dos ingredientes em proporções estimadas por pesquisas. Sem um emulsificante, as fases do desodorante separaram-se, e mesmo em aquecimento e/ou agitação contínua, após um tempo de repouso, voltavam a demonstrar separação, como mostram as imagens.

Béquer com tentativa desodorante - visão lateral



Na segunda tentativa, testou-se a goma xantana, que resultou em um produto bem consistente, porém ao espalhar na pele, a textura mostrou-se arenosa, contendo pedaços de bicarbonato de sódio não dissolvidos.

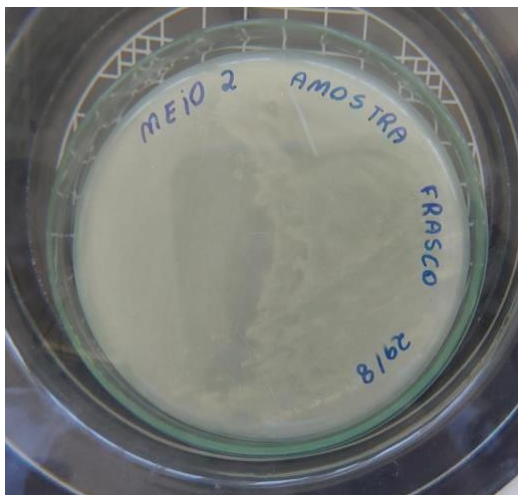
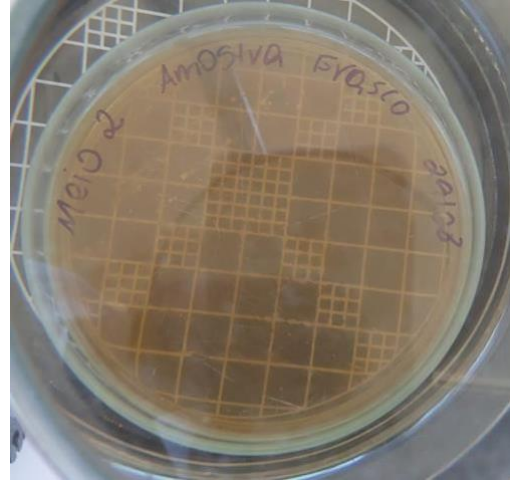
Béquer com tentativa desodorante(Goma Xantana) – visão lateral



Para o terceiro teste, utilizou-se amido de milho como substituto da goma xantana. Pode-se observar alterações na textura, que tornou-se mais densa e glutinosa, mas não confortável para um desodorante, e sem cumprir o propósito principal: juntar as fases oleosa e aquosa com eficiência.

Béquer com tentativa desodorante (Amido de Milho, visão vertical)

TESTE MICROBIOLÓGICA



Na observação das placas, não houve crescimento de colônias de bactérias nem de fungos.

TABELA DE RELAÇÕES, COMPONENTES E SUBSTITUIÇÕES

COMPONENTES	POSSÍVEIS SUBSTITUTOS	FUNÇÃO DESODORANTE	NO
Etanol	Água deionizada	Solvente	

[Digite aqui]

Triclosan	Alecrim pimenta e cravo	Antimicrobiano
Propilenoglicol	Sem substituto	Umectante e conservante
Parabenos	Sem substituto	Conservante e antibacteriano
Sorbitol	Sem substituto	Umectante
Desodorantes (Ex.: acetato de benzila)	Essências variáveis	Aromatizantes
Antitranspirantes (alumínio)	Bicarbonato de Sódio	Impede a transpiração
Hidratantes químicos	Manteiga de Karité	Hidratação

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Um desodorante antitranspirante com ausência de alumínio e triclosan se faz sim possível, porém ao ser posto a teste, sua eficácia é visivelmente menor. Durante sua produção problemas foram encontrados, separação de fases era o principal nos primeiros testes. Com o andamento das pesquisas e experimentos notou-se que a melhor solução seria o uso de fécula de mandioca, o que resultou em uma consistência agradável.

A ação antimicrobiana do óleo essencial de alecrim obteve os resultados esperados, tendo sido evidenciados nos testes microbiológicos, onde nenhuma colônia de bactérias se proliferou. Já o bicarbonato de sódio com sua função de inibir transpiração não foi tão efetivo em pessoas que soam em maior quantidade.

Em sua composição foram mantidos os parabenos, tendo em vista que substitutos para eles são em maioria menos eficazes, porém, futuramente, seria interessante fazer uma troca, já que, pesquisas atuais apontam que há grandes chances desses produtos serem cancerígenos.

REFERÊNCIAS

APARECIDA, C. Relação do uso de parabenos em cosméticos e a sua ação estrogênica na indução do câncer no tecido mamário. v. 3, n. 6, p. 61–74, 1 jan. 2011. Disponível em: [\[https://www.petz.com.br/blog/plantas-cheirosas/\]](https://www.petz.com.br/blog/plantas-cheirosas/)(<https://www.petz.com.br/blog/plantas-cheirosas/>). Acesso em: 30 set. 2025.

ÁRVORES ADULTAS.As plantas com perfume. Disponível em: https://share.google/zoOPq8e5vqqr91MBK(<https://share.google/zoOPq8e5vqqr91MBK>). Acesso em: 2 jul. 2025.

ASSEF, Júlia. O que é sorbitol e para que serve? eCycle. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/sorbitol/(<https://www.ecycle.com.br/sorbitol/>). Acesso em: 3 jul. 2025.

DESODORANTE: o que é e quais são seus componentes? eCycle. Disponível em: https://share.google/BWsTWXYycVMY35NKp([https://share.google/BWsTWXYycVMY35NK p](https://share.google/BWsTWXYycVMY35NKp)). Acesso em: 2 jul. 2025.

DESODORANTES livres de alumínio: uma opção saudável para a pele? Disponível em:https://share.google/3Cecol4KQ5IG8SSak(<https://share.google/3Cecol4KQ5IG8SSak>). Acesso em: 2 jul. 2025.

DIFERENÇA entre desodorantes, antitranspirantes e antiperspirantes. Disponível em: https://share.google/YJmyyab4iVIB04RT1(<https://share.google/YJmyyab4iVIB04RT1>). Acesso em: 2 jul. 2025.

ECOSMETICS. Ecosmetics Loja. Disponível em: https://share.google/zQrYoN1Clr7vQYKHc(<https://share.google/zQrYoN1Clr7vQYKHc>). Acesso em: 1 out. 2025.

FACENE. Facene. Disponível em: https://share.google/4CN0UA5JavsdV61Ya(<https://share.google/4CN0UA5JavsdV61Ya>). Acesso em: 1 out. 2025.

GUIA do Desodorante Orgânico: ingredientes, marcas e como mudar. Disponível em: https://share.google/M3aKe8MKJPOFT9Sdb(<https://share.google/M3aKe8MKJPOFT9Sdb>). Acesso em: 2 jul. 2025

HEALTHLINE. Healthline. Disponível em:
https://share.google/jxKjIWeHRRUkJgD5Y (https://share.google/jxKjIWeHRRUkJgD5Y). Acesso em: 1 out. 2025.

MINHA VIDA. Minha Vida. Disponível em:
[<https://share.google/OxpsVICJazDdYs6uz>](<https://share.google/OxpsVICJazDdYs6uz>
[z](#)). Acesso em: 1 out. 2025.

MÉTODOS alternativos e dicas de desodorantes sustentável.
Disponível em: [https://www3.unicentro.br/petfisica/2016/06/28/metodos-alternativos-e-dicas-de-desodorantessustentavel/](https://www3.unicentro.br/petfisica/2016/06/28/metodos-alternativos-e-dicas-de-desodorantes-sustentavel/). Acesso em: 2 jul. 2025.

MUNIZ, C. Receita pra fazer em casa: desodorante natural sem alumínio em creme. Uma Vida Sem Lixo, 30 jan. 2018. Disponível em: https://share.google/vbOztCG4vt1jQ73ra. Acesso em: 2 jul. 2025.

PARABENOS: o que são e possíveis riscos à saúde. Disponível em: https://www.tuasaude.com/parabenos/. Acesso em: 3 jul. 2025.

PARABENOS: o que são, como agem na pele e quais são os benefícios? Disponível em: https://share.google/Oruv96e0R9UrKs2Dh. Acesso em: 2 jul. 2025.

PARABENOS, alumínio e triclosan: o que você precisa saber sobre as toxinas dos desodorantes! Disponível em: [https://www.cseros.com.br/blog/o-que-voce-precisa-saber-sobre-as-toxinas-dos-desodorantes?srsItid=AfmBOoqiPVjvb2w8-UF7bo_qlB4JavJuAeDnbKbYmZQtjzhB8x5ywtF2](https://www.cseros.com.br/blog/o-que-voce-precisa-saber-sobre-as-toxinas-dos-

[Digite aqui]

desodorantes?srsItid=AfmBOoqiPVjvb2w8-

UF7bo_qIB4JavJuAeDnbKbYmZQtjzhB8x5ywtF2). Acesso em: 2 jul. 2025.

PHILOZON. Triclosan: por que você deve evitar essa substância. Disponível em: https://philozon.com.br/triclosan-por-que-evitar-essa-substancia-que-pode-causar-danos-asaude/. Acesso em: 3 jul. 2025.

PLANTEI. 11 plantas que perfumam qualquer ambiente.

Disponível em: https://blog.plantei.com.br/plantas-que-perfumam/. Acesso em: 2 jul. 2025.

PROPYLENE glycol (Humectant): Cosmetic Ingredient INCI. Disponível em: https://cosmetics.specialchem.com/inci-ingredients/propylene-glycol. Acesso em: 3 jul. 2025.

QUINARÍ. Quinarí. Disponível em:

https://share.google/vge5XheOe5PqpEkX2. Acesso em: 1 out. 2025.

QUÍMICA do desodorante – Escola Kids. Disponível em:

https://share.google/TsFAytq3pu3QihoEu. Acesso em: 2 jul. 2025.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA BAHIA. Tribunal de Justiça da Bahia. Disponível em:

https://share.google/zYvxCjFH1Dm065gvP. Acesso em: 1 out. 2025.

TULÍPIA COSMÉTICOS. Tulípi Cosméticos. Disponível em:

https://share.google/A5VuQhV5fcSExadjf. Acesso em: 1 out. 2025.

[Digite aqui]

VIA AROMA. Via Aroma. Disponível em:

<https://share.google/1POCmzrlK6DmtHsYx>. Acesso em: 1 out. 2025.

VOCÊ sabe o que é propilenoglicol e por que ele pode fazer mal • Ziel Natural Cosmetics. Disponível em: <https://zielcosmetics.com.br/blogs/blog-da-ziel/voce-sabe-o-que-e-propilenoglicol-e-por-qual-motivo-ele-pode-fazer-mal-a-nossa-saude?srsId=AfmBOorx1Zi0ULPzvM958Wot51AZbDTZJpMN4BoHwx1n7NdCQsmWI7om>. Acesso em: 3 jul. 2025

APÊNDICE A - RELATÓRIOS

- **PRÁTICA DO DIA: 12/08/25**

5z https://drive.google.com/file/d/1l--wZxFWtkCDg4mPf8aX_5HB2w3RWS/view?usp=drivesdk

- **PRÁTICA DO DIA: 19/08/25**

<https://docs.google.com/document/d/1n1x1gpduOoHI5IZaOYcupM0EXjglpWfC/edit?usp=drivesdk&oid=115370474031738488942&rtpof=true&sd=true>

- **PRÁTICA DO DIA: 13/08/25**

https://drive.google.com/file/d/15oCwU0PAGK8Nco0f6oYm_bo43s1mg66c/view?usp=drivesdk

- **PRÁTICA DO DIA: 05/08/25**

<https://drive.google.com/file/d/1-aXwwaq26jIQs2mbsXr-xUzxa1IK4L34/view?usp=drivesdk>

[Digite aqui]

