ituINSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA (ILACVN)

QUÍMICA– LICENCIATURA

PREPARAÇÃO DE PERFUME UTILIZANDO COMO BASE O ÓLEO ESSENCIAL COM O AROMA DE LIVROS NOVOS OBTIDO PELO MÉTODO ENFLEURAGE

DÉBORAH BEATRIZ MONTEIRO MENDES

Foz do Iguaçu
2025

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA (ILACVN)

QUÍMICA– LICENCIATURA

PREPARAÇÃO DE PERFUME UTILIZANDO COMO BASE O ÓLEO ESSENCIAL COM O AROMA DE LIVROS NOVOS OBTIDO PELO MÉTODO ENFLEURAGE

DÉBORAH BEATRIZ MONTEIRO MENDES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Química.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Barcellos Onofrio
Coorientador: Prof. Dr. Welington Francisco

Foz do Iguaçu
2025

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

DÉBORAH BEATRIZ MONTEIRO MENDES

PREPARAÇÃO DE PERFUME UTILIZANDO COMO BASE O ÓLEO ESSENCIAL COM AROMA DE LIVROS NOVOS OBTIDO PELO MÉTODO ENFLEURAGE:

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Química.

BANCA EXAMINADORA

_____
Orientador: Prof. Dr. Álvaro Barcellos Onofrio
UNILA

_____
Coorientador: Prof. Dr. Welington Francisco
UNILA

_____
Prof. Dr.ª Paula Andrea Jaramillo Araujo
UNILA

_____
Prof. Dr.ª Márcia Regina Becker
UNILA

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor/a: Déborah Beatriz Monteiro Mendes

Curso: Química Licenciatura

Documento de identificação (RG, CPF, Passaporte, etc.): 162.298.287-82

E – mail: dbm.mendes.2020@aluno.unila.edu.br Fone: +55(45)999868423

	Tipo de Documento
(X) graduação	(…..) artigo
(…..) especialização	(X) trabalho de conclusão de curso
(…..) mestrado	(…..) monografia
(…..) doutorado	(…..) dissertação
	(…..) tese
	(…..) CD/DVD – obras audiovisuais
	(…..) _____

Título do trabalho acadêmico: Preparação de perfume utilizando como base o óleo essencial com aroma de livros novos obtido pelo método enfleurage

Nome do orientador: Prof. Dr. Álvaro Barcellos Onofrio

Nome do coorientador: Prof. Dr. Welington Francisco Data da Defesa: 31/7/2025

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor:

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons* **Licença 3.0 Unported.**

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

_____
Assinatura do Responsável pela doação

Recebido por: _____ em: ____/_____/_____

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

Dedico este trabalho aos meus pais, minha irmã, meus amigos e meus professores por estarem sempre ao meu lado, por não me deixarem desistir e por sempre me apoiarem em meu objetivo. Vocês me mostraram que posso e tenho capacidade para fazer tudo sozinha, mas não preciso. Obrigada por compartilharem o peso do mundo nos ombros comigo.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, não poderia começar agradecendo por ninguém menos que meus pais, Marcos Antonio e Débora Araújo, e minha irmã Mariana. São os que desde sempre estiveram ao meu lado, independentemente de qualquer coisa. Nunca me deixaram desistir e sempre me apoiaram. Agradeço por todo tempo, apoio e esforço dedicado a mim em todos os momentos bons e ruins que enfrentei nesta jornada. Esse caminho se tornou mais fácil de lidar, pois sempre tive vocês ao lado. Obrigada papais, por sempre me fazerem companhia e me buscar todas as noites para que eu não voltasse tarde para casa. Obrigada Mariana, se passei em Cálculo é graças a sua paciência em ajudar sua irmã mais velha.

Em segundo lugar, agradeço ao meu professor orientador não só pela constante orientação neste trabalho e ao longo da graduação, mas acima de tudo pela sua amizade. O homem que sempre acreditou no meu potencial e me motivou tanto na graduação, quanto no projeto de extensão e agora no meu TCC. Obrigada.

Agradeço aos professores da banca pelas orientações, em especial aos professores que tive ao longo da graduação: professora Dr.ª Paula Andrea Jaramillo, minha primeira professora da graduação e uma inspiração como docente e como pessoa, que sempre esteve ao meu lado e me ensinou como uma boa professora deve agir. Professor Dr Welington Francisco, por ser mais uma inspiração como professor e como pessoa, por ensinar sobretudo que nós, professores, devemos ter um olhar mais humanizado com a educação e com nossos estudantes. Professora Dr.ª Marcia Regina Becker, por mostrar que não importa nosso nível de dificuldade, com um pouco de esforço e paciência, carinho e empatia por parte do docente todos podemos aprender. E a todos os professores que passaram ao longo da minha graduação e tornaram esse caminho um pouco mais leve.

Agradeço também aos meus colegas e amigos de curso, principalmente as minhas amigas Nathali e Gabriela por sempre estarem ao meu lado, me ajudando e me apoiando sempre que necessário.

Acredito, como dizem, que somos a soma das pessoas que passaram pela nossa vida e sou muito grata a Deus por ter colocado vocês na minha vida. Cada um de vocês marcou a minha vida de alguma forma e eu os amo por isso. Espero ter sabido ser grata e valorizar suas amizades. Os levarei para sempre em meu coração.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

Entrei na biblioteca e aspirei aquele perfume de papel e magia que inexplicavelmente ninguém ainda lembrou de engarrafar.

Carlos Ruiz Zafón

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

RESUMO

Os óleos essenciais são compostos aromáticos voláteis, extraídos geralmente de diversas partes das plantas, como flores, folhas, raízes, entre outros. Eles são concentrados de compostos químicos, responsáveis pelo aroma característico de cada espécie utilizada para sua produção. Um perfume, por sua vez, é um composto de diversas substâncias aromáticas, podendo incluir os óleos essenciais, resinas e moléculas sintéticas, por exemplo. A criação de um perfume é um processo complexo e detalhista, que exige conhecimento técnico não necessariamente muito aprofundado. A prática de criar perfumes a partir de óleos essenciais é uma arte que vem de milênios, e que permite que as pessoas expressem sua individualidade através do olfato. Esta prática que vem de muitos anos atrás permite criar fragrâncias únicas e personalizadas. O processo de criação de um perfume pode envolver a seleção específica de óleos essenciais e a diluição em um meio adequado, como o álcool e a água. Este trabalho teve como objetivo explorar o método Enfleurage que é uma forma de extrair óleos essenciais, especialmente de flores, envolvendo-as em uma camada de gordura que permita que a mesma absorva o aroma desejado para produzir um perfume a partir deste óleo essencial previamente preparado. Para o perfume, adaptou-se este método utilizando um livro novo no lugar das flores, com a intenção de capturar a essência do cheiro de livros recém-impressos, transformando-a em uma fragrância pessoal. Com este método, foi possível obter aproximadamente 11 mL de perfume com o aroma do livro referente a editora com a qual o mesmo foi produzido. O perfume foi utilizado durante um período para futuras discussões, mostrando pouca durabilidade e um cheiro moderado.

Palavras-chave: Livro; Óleo; Perfume; Essência; Aroma.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

RESUMEN

Los aceites esenciales son compuestos aromáticos volátiles, generalmente extraídos de diferentes partes de las plantas, como flores, hojas, raíces, entre otras. Son concentrados de compuestos químicos, responsables del aroma característico de cada especie utilizada en su elaboración. Un perfume, a su vez, es un compuesto de varias sustancias aromáticas, que pueden incluir aceites esenciales, resinas y moléculas sintéticas, por ejemplo. Crear un perfume es un proceso complejo y detallado, que requiere conocimientos técnicos no necesariamente muy profundos. La práctica de crear perfumes a partir de aceites esenciales es un arte que se remonta a milenios y permite a las personas expresar su individualidad a través de su sentido del olfato. Esta práctica, que se remonta a muchos años atrás, nos permite crear fragancias únicas y personalizadas. El proceso de creación de un perfume puede implicar la selección específica de aceites esenciales y su dilución en un medio adecuado, como alcohol y agua. Este trabajo tuvo como objetivo explorar el método Enfleurage, que es una forma de extraer aceites esenciales, especialmente de flores, envolviéndolas en una capa de grasa que les permite absorber el aroma deseado para producir un perfume a partir de este aceite esencial previamente preparado. Para el perfume se adaptó este método utilizando un libro nuevo en lugar de flores, con la intención de capturar la esencia del olor de los libros recién impresos, transformándolo en una fragancia personal. Con este método se logró obtener aproximadamente 11 mL de perfume con el aroma del libro correspondiente a la editorial con la que fue producido. El perfume fue utilizado durante un período de tiempo para futuras discusiones, mostrando poca durabilidad y un olor moderado.

Palabras clave: Libro; Aceite; Perfume; Esencia; Aroma.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

ABSTRACT

Essential oils are volatile aromatic compounds, generally extracted from various parts of plants, such as flowers, leaves, roots, and others. They are concentrated chemical compounds responsible for the characteristic aroma of each species used in their production. A perfume, in turn, is a compound of various aromatic substances, which can include essential oils, resins, and synthetic molecules, for example. Creating a perfume is a complex and detailed process, requiring technical knowledge, although not necessarily in-depth. The practice of creating perfumes from essential oils is an art that dates back millennia, allowing people to express their individuality through their sense of smell. This ancient practice allows for the creation of unique and personalized fragrances. The process of creating a perfume may involve the specific selection of essential oils and their dilution in a suitable medium, such as alcohol and water. This work explored the enfleurage method, a method of extracting essential oils, especially from flowers, by enveloping them in a layer of fat that allows the oil to absorb the desired aroma, producing a perfume from this previously prepared essential oil. For the perfume, this method was adapted using a new book instead of flowers, with the intention of capturing the essence of the smell of newly printed books, transforming it into a personal fragrance. With this method, it was possible to obtain approximately 11 mL of perfume with the aroma of the book corresponding to the publisher with which it was produced. The perfume was used for a period of time for further discussion, showing short durability and a moderate odor.

Key words: Book; Oil; Perfume; Essence; Aroma.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação do AKD……**22**
Figura 2 – Representação do copolímero Vinil Acetato Etileno……....**23**
Figura 3 – Fluxograma das etapas de preparação do óleo essencial……..**26**
Figura 4 – Fluxograma das etapas de preparação do perfume.…….....……**27**
Figura 5 – Processo de remoção da banha…….……..….**28**
Figura 6 – Óleo essencial obtido……...**29**
Figura 7 – Perfume obtido……..……**29**
Figura 8 – Representação da estrutura do etanol……..**33**
Figura 9 – Rotaevaporador contendo a mistura da banha com o etanol….……**34**
Figura 10 – Frasco de evaporação contendo o óleo essencial com o aroma de livros novos……**35**

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana
mL	Mililitro
PIE	Proto-Indo-Europeu
ABL	Academia Brasileira de Letras
AKD	Dímero de Alquilceteno
H_2O_2	Peróxido de hidrogênio
NaOH	Hidróxido de sódio
ABL	Academia Brasileira de Letras
EVA	Vinil acetato etileno

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

SUMÁRIO

BANCA EXAMINADORA..... 3
AGRADECIMENTOS..... 6
lista de abreviaturas e siglas..... 12
1 INTRODUÇÃO.....12
2 OBJETIVOS..... 15
2.1 OBJETIVO GERAL..... 15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....16
3.1 HISTÓRIA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS..... 16
3.2 TÉCNICAS DE EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS..... 17
3.2.1 Hidrodestilação..... 17
3.2.2 Maceração..... 17
3.2.3 Enfleurage.....18
3.2.4 Destilação a vácuo.....18
3.2.5 Destilação por arraste de vapor..... 19
3.2.6 Prensagem a frio.....19
3.2.7 Extração com solventes voláteis.....19
3.3 HISTÓRIA DA PERFUMARIA.....20
3.4 FABRICAÇÃO DE PERFUMES.....21
3.5 AROMA DE LIVROS NOVOS.....22
4 METODOLOGIA.....26
4.1 MATERIAIS.....27
4.2 PROCEDIMENTOS..... 28
4.2.1 Obtenção do óleo essencial.....28
4.2.2 Preparação do perfume..... 29
4.2.3 Uso do perfume.....30
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....31
5.1 PREPARAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL ATRAVÉS DO MÉTODO ENFLEURAGE ...31
5.2 PREPARAÇÃO DO PERFUME..... 35
5.3 USO DO PERFUME..... 36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 39
REFERÊNCIAS..... 40

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

1 INTRODUÇÃO

O olfato é um dos sentidos humanos que pode trazer à tona memórias e sentimentos profundos. Os aromas são estímulos para a imaginação e a memória, interferindo nas emoções e reflexos humanos. Como disse o filósofo Aristóteles, "o perfume é algo que penetra no âmago do ser". Por milênios a humanidade tem explorado e valorizado os aromas, especialmente aqueles provenientes dos óleos essenciais. Os antigos persas e egípcios já conheciam e utilizavam óleos essenciais, como os de Terebintina (madeira de pinheiro) e resina de mastique (*Pistacia lentiscus*), sendo o primeiro óleo essencial obtido a partir da destilação a seco. Há registros de vasos de alabastro contendo óleos essenciais datados de mais de 6.000 anos, encontrados em tumbas de faraós (PRICE, 1990).

Os egípcios empregavam esses óleos em massagens de embelezamento, para proteger a pele do clima árido e, notavelmente, para evitar a decomposição de seus mortos, demonstrando um conhecimento avançado de suas propriedades antissépticas. Esse conhecimento se espalhou para os antigos gregos e, posteriormente, para os romanos (DE LA CRUZ, 1997). A busca por capturar e preservar esses aromas levou ao desenvolvimento de diversas técnicas ao longo da história. Uma delas é o método Enfleurage, uma forma tradicional de extrair óleos essenciais, especialmente de flores. Essa técnica envolve a colocação de flores frescas sobre uma camada de gordura, que aos poucos absorve o aroma desejado, que muitas vezes é utilizado para a produção de perfumes.

Assim como os óleos essenciais têm sido valorizados por seus aromas e propriedades ao longo da história, existe um outro aroma que, embora menos tangível, consegue ser cativante: o aroma dos livros novos. O termo "livro" tem origem no Latim "liber", que deu origem a palavras semelhantes em diversas línguas latinas. Curiosamente, quando analisamos ainda a questão histórica, chegamos a uma língua falada aproximadamente 5000 anos atrás, a chamada Proto-Indo-Europeu (PIE). Esta era uma língua ancestral hipotética das línguas indo-europeias falada entre os anos 4500 a.C. e 2500 a.C. que deu origem a quase todas as línguas da Europa, cuja palavra liber teve origem nessa língua antiga da palavra "lewb". Esta é uma raiz Proto-Indo-Europeia que significa "descascar", remetendo a casca da árvore. Além disso, é sabido que havia algumas palavras que possuíam significados diferentes, e esta palavra deu também origem a palavra "love" em inglês que significa amor, encontrando uma ligação antiga e

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

etimológica entre as palavras "amor" e "livro". Embora a conexão etimológica com "amor" em inglês ("love") seja fascinante, a verdadeira ligação entre livros e emoções está na experiência que eles proporcionam. O amor pelos livros, muitas vezes, é transmitido de geração em geração ou cultivado através de interações sociais e educacionais. Essa paixão pela leitura se assemelha à apreciação pelos óleos essenciais, pois ambos, de maneiras distintas, oferecem uma rica experiência sensorial e emocional. O cheiro de um livro novo, com páginas frescas e tinta, ou o aroma suave e amadeirado de um livro antigo, pode ser tão envolvente e reconfortante quanto o perfume de uma flor extraído por meio do enfleurage. Eles nos transportam, ativam nossa memória e aprofundam nossa conexão com o mundo, da mesma forma que um aroma envolvente pode fazer.

O objetivo principal deste trabalho foi adaptar o método Enfleurage que é uma forma de extrair óleos essenciais, especialmente de flores envolvendo-as em uma camada de gordura que permita que a mesma absorva o aroma desejado para produzir um perfume a partir deste óleo essencial previamente preparado.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Explorar o método Enfleurage, adaptando-o para obter um óleo essencial com aroma de livros novos para preparar um perfume.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Selecionar livros para absorção e retenção do seu aroma para produção de um óleo essencial.
- Testar diferentes temperaturas iniciais da banha, para a extração das substâncias aromáticas do livro.
- Extrair os óleos essências da banha com etanol.
- Utilizar o óleo essencial produzido para preparar um perfume com o aroma do óleo essencial previamente preparado.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 HISTÓRIA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS

Atualmente, os óleos essenciais são utilizados em práticas de bem-estar, como umidificação e aromatização do ar seja para dormir e aliviar o estresse e a agitação (óleo essencial de lavanda); como anti-inflamatório natural (óleo de melaleuca); na desintoxicação e como estimulante da circulação sanguínea (óleo de limão), entre outros. Os óleos essenciais também são muito utilizados na aromaterapia, uma terapia complementar que usa o aroma e as partículas liberadas pelos óleos essenciais para estimular diferentes partes do cérebro, ajudando no tratamento de algumas condições como ansiedade, depressão, insônia, entre outros. No entanto, apesar de ser muito utilizado nos dias de hoje, os óleos essenciais possuem sua origem datada de 7000 a.C., no antigo Egito.

Como mencionado anteriormente, os antigos persas e egípcios já conheciam os óleos essenciais de Terebintina e resina de mastique obtidos por destilação a vácuo. Além disso, os antigos gregos começaram a utilizar os óleos essenciais cerca de 700 a.C. com perfumes, rituais religiosos, práticas médicas e o comércio no Mediterrâneo. Na Roma, tem-se registro de aproximadamente 100 anos a.C. utilizando os óleos essenciais para perfumes e orgias, rituais religiosos, práticas médicas e no comércio no Mediterrâneo.

Empédocles (495 - 434 a.C.) dizia que a matéria seria formada por quatro elementos: água, ar, fogo e terra. Complementarmente, Aristóteles (384 - 322 a.C.) acreditava que ao aquecer material vegetal era possível retirar o espírito da planta, ou sua “quinta-essência ” (para distinguir a matéria viva da não viva, ele cria o conceito do quinto elemento ou quinta-essência, que ele mesmo chamava de espírito/alma). O produto obtido recebia o nome de Óleo Essencial.

No Brasil, a indústria de óleos essenciais começou em 1925, quando começou a extrair o óleo essencial de pau-rosa. No fim da década de 1930, a Segunda Guerra Mundial desorganizou o comércio Europeu e fez com que eles tivessem que procurar novos fornecedores, logo a indústria brasileira começou a se desenvolver também. O Brasil apareceu como alternativa, pois tinha mão de obra barata e muita riqueza natural, o que culminou na exploração de óleos essenciais como o de menta, laranja e eucalipto.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

De acordo com Gonçalves e Guazzelli (2014), óleos essenciais são compostos vegetais voláteis, o que significa que evaporam facilmente. Eles são extraídos de plantas por métodos físicos e têm sido usados há mais de 2.000 anos por seus diversos benefícios para a saúde e o bem-estar, incluindo propriedades curativas.

3.2 TÉCNICAS DE EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS

Os óleos essenciais têm uma mistura de compostos químicos que produzem cheiro e sabor, tornando-se um produto valorizado e muito procurado em várias áreas da indústria, sendo utilizado como base na perfumaria desde os tempos antigos até os dias de hoje. São conhecidas várias técnicas para se conseguir extrair o óleo essencial de uma substância.

Eles podem ser obtidos por diferentes métodos, dentre eles:

3.2.1 Hidrodestilação

A hidrodestilação é uma técnica de extração antiga e versátil, sendo predominante comercialmente no Brasil. O material vegetal permanece em contato com a água em ebulição, o vapor faz com que as paredes celulares se abram e o óleo que está entre as células evapore com a água que vai para o condensador, onde é resfriado e separado por diferença de densidade. No caso das produções em pequena escala, emprega-se o aparelho de Clevenger (SIMÕES, 2004).

3.2.2 Maceração

Trata-se de um método que pode extrair os princípios ativos de plantas secas. As plantas são picadas em pedaços pequenos para aumentar a área de contato e colocadas em um solvente. Esse solvente pode ser álcool, óleos vegetais ou água. Com o tempo, os componentes desejados da planta se dissolvem, sendo liberados no solvente. Para aprimorar essa extração, o recipiente é agitado diariamente, assegurando que a planta tenha o máximo contato com o solvente e liberando seus princípios ativos eficientemente. (JHA; SIT, 2022)

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

3.2.3 Enfleurage

O método enfleurage, é utilizado para fazer a extração do óleo essencial de matérias-primas delicadas como pétalas de flores como Jasmin ou Lírio. A técnica consiste em colocar as pétalas em um recipiente com fundo de vidro recoberto normalmente por ceras e gorduras vegetais ou animais. Diariamente, as pétalas são trocadas por outras mais frescas. Lentamente, a cera ou a gordura extrai os componentes aromáticos obtendo uma mistura de óleo essencial e gordura. Enfim, a mistura é destilada com álcool para a obtenção do óleo essencial (AZAMBUJA, 2012; NEVES, 2011). Esse processo é lento e pode durar várias semanas, permitindo que a gordura "capte" a essência aos poucos. Além disso, a gordura tem a vantagem de ser estável e de não evaporar facilmente, pois é um hidrocarboneto saturado e possui alto ponto de ebulição, o que ajuda na preservação das fragrâncias durante o processo de extração. Após a absorção das essências pelas gorduras, o próximo passo envolve a remoção das flores e a extração da essência impregnada na gordura, criando uma substância conhecida como "enfleurage".

3.2.4 Destilação a vácuo

A destilação a vácuo é semelhante à destilação convencional, porém a aplicação do vácuo é necessária para reduzir a temperatura de ebulição dos compostos do óleo essencial e atenuar a degradação dos componentes termolábeis. Ademais, aumenta a volatilidade relativa entre eles, permitindo uma separação mais eficiente (PERINI et al., 2017). É um processo que separa componentes de uma mistura líquida por meio da redução da pressão, onde a pressão no sistema é reduzida em relação à pressão atmosférica, e o ponto de ebulição das substâncias que estão sendo separadas é reduzido, em que os compostos com ponto de ebulição mais baixo são separados em relação à mistura com ponto de ebulição mais alto. A vantagem de utilizá-lo é a preservação dos aromas e sabores, além de ter menos chance de formar compostos indesejados, conseguindo separar substâncias sensíveis ao calor ou com pontos de ebulição muito altos.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

3.2.5 Destilação por arraste de vapor

É um dos dois métodos mais utilizados para extração de óleos essenciais por ser simples e não agredir o meio ambiente. É muito utilizado em materiais sensíveis à temperatura, podendo ser manuseadas em indústrias por ser mais econômica e poder tratar excesso de material vegetal de uma só vez, originando um óleo de alta qualidade, conseguindo em pouco tempo de extração compostos mais voláteis (SARTOR, 2009; SILVEIRA et al, 2012)

3.2.6 Prensagem a frio

Trata-se de uma técnica muito utilizada para extrair óleos essenciais de frutas cítricas, como laranja, limão e tangerina, cujas cascas das frutas são prensadas, liberando o óleo essencial. O processo consiste em colocar os frutos na prensa hidráulica, onde o fruto é esmagado, e coletado o suco e o óleo essencial presente na fruta. O óleo é separado do suco por meio de um jato d'água que forma uma emulsão composta por 1 a 3% de óleo essencial, fragmentos sólidos e outros detritos que logo depois são removidos por um ciclone. Em seguida, o óleo vai para uma centrífuga para realizar o processo de clarificação, sendo obtidas três fases: fase leve (rica em óleo), fase intermediária (rica em água) e a fase pesada (rica em sólidos insolúveis). Por fim, a fração leve é separada por centrifugação, sendo dirigida para os tanques de decantação, onde ocorre a separação final do óleo (PINHEIRO, 2003; SILVEIRA et al., 2012).

3.2.7 Extração com solventes voláteis

A extração com solventes orgânicos é utilizada mundialmente para obter maior rendimento ou produtos que não podem ser obtidos por nenhum outro processo. Normalmente são utilizados solventes apolares como o diclorometano e o éter (SIMÕES, 2004). Nesta técnica, o material vegetal é posto em contato com um solvente volátil que dissolve os compostos aromáticos. O solvente é então evaporado, ficando para trás o óleo essencial.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

3.3 HISTÓRIA DA PERFUMARIA

Utilizar perfumes é uma prática muito antiga tanto de homens quanto de mulheres, com seu início há aproximadamente 800 mil anos, quando as pessoas homenageavam deuses com a fumaça que vinha da queima de madeira e folhas secas. Tal prática foi futuramente adotada por sacerdotes que além de utilizar folhas e madeiras também utilizavam materiais de origem animal, como o incenso, pois acreditavam que seu cheiro doce levaria as preces para os deuses. Assim surgiu o termo “perfume”, que se divide em duas palavras que provém do latim: “per” (origem) e “fumare” (fumaça).

A evolução dos perfumes para uso pessoal surgiu das antigas civilizações do Egito, posteriormente passou para os impérios persa, romano e grego, onde os gregos, por volta de 800 a.C., começaram a exportar óleos de flores e plantas, popularizando o perfume na região. Com o passar do tempo, deixaram de ser um produto utilizado somente pela realeza para ser algo utilizado por todos. Também com o passar do tempo descobriu-se que as flores e outros materiais, quando imersos em gordura, deixavam parte de seu aroma nela. Assim surgiu o óleo ungido mencionado na bíblia em Êxodo 30:22-33:

> Em seguida, o SENHOR disse a Moisés: — Junte as seguintes especiarias: quinhentos siclos de mirra líquida, a metade disso, ou seja, duzentos e cinquenta siclos de canela, duzentos e cinquenta siclos de cana aromática, quinhentos siclos de cássia, com base no peso padrão do santuário, e um him de azeite de oliva. Faça com eles o óleo sagrado da unção, uma mistura de essências — obra de perfumista. Este será o óleo sagrado da unção.

Com a queda do império romano e a chegada do cristianismo, o uso de perfumes foi banido por estar associado a rituais pagãos, sendo tal prática continuada e aperfeiçoada pelos árabes, uma vez que sua religião não tinha as mesmas restrições.

A volta da perfumaria se deu por dois fatores: (1) devido aos mercadores que iam a Índia em busca de especiarias e (2) devido às Cruzadas, onde os cruzados trouxeram a perfumaria oriental e informações sobre fontes de gomas, óleos e substâncias aromáticas exóticas. Os romanos, responsáveis por tornar o banho um ritual, foram os primeiros a ter contato com o perfume por meio dos árabes, que exportavam os produtos em suas rotas de comércio, e acreditavam até mesmo nos seus aromas como tendo poderes curativos. No período da Idade Média (476 a 1453), os árabes inventaram

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

a “serpentina de resfriamento”, o que fez com que o óleo essencial fosse separado da água, deixando somente o concentrado (conhecido como attar, um perfume denso e sem a presença de álcool). Em 1300, o attar foi levado para a Itália, onde os italianos incluíram o álcool na sua formulação, o que deu mais versatilidade ao perfume.

Durante o Iluminismo era comum que fizessem muitas comemorações, e a corte de Luís XV na França ficou conhecida por ser muito cheirosa. Durante seu reinado, a moda do perfume chegou ao seu ponto mais alto e sua influência fez com que os perfumes se tornassem indispensáveis no vestuário da época. O uso de aromas se dissipou nas classes sociais, e a perfumaria se tornou uma indústria em crescimento, com a França liderando a produção, tornando-se referência nessa área. Outro marco importante nesta área que merece destaque é mencionar que por volta de 1714 criou-se a “eau de cologne” por Jean-Marie Farina, na cidade de Colônia, Alemanha, sendo uma das primeiras invenções do que se conhece por perfumaria contemporânea. No Brasil, a arte da perfumaria chegou com a vinda da família real portuguesa no início do século XIX, e a popularização do uso de perfumes aqui ocorreu no final do século XIX.

3.4 FABRICAÇÃO DE PERFUMES

Um perfume trata-se de uma solução que contêm substâncias aromáticas com um cheiro agradável. O principal constituinte de um perfume é a essência, as quais podem ser de origem natural ou sintética. As de origem natural são geralmente extraídas de plantas, flores, raízes ou animais, enquanto as sintéticas tentam reproduzir no laboratório os aromas naturais. A extração de uma essência natural é realizada por maceração, extração com solventes voláteis, enfleurage ou mediante destilação por arraste a vapor (GUIMARÃES; OLIVEIRA; ABREU, 2000). Um perfume é um material — porção de matéria com mais de uma substância. A análise química dos perfumes mostra que são uma intrincada mistura de compostos orgânicos denominada fragrância. (DIAS; SILVA, 1996).

Os óleos essenciais são a classe de substâncias que geram o perfume, podendo ser naturais, sintéticos ou artificiais. Os fixadores são substâncias de volatilidade bem menor que outras substâncias odoríferas e conseguem retardar e uniformizar o tempo de evaporação dos outros componentes do perfume, o que faz com que possam ou não agregar odores aos perfumes. Diluentes protegem os perfumes dissolvidos e são inertes aos outros componentes, e não é irritante a pele humana (MACHADO, 2011).

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

A complexidade de um perfume varia conforme as funções de uso, do preço e do tipo de produto desejado. Em média, o número de componentes presentes em uma colônia varia de 30 a 250, podendo chegar a quantidade maiores (MORINEAU, 2013). Os perfumes mais caros usam os produtos sintéticos somente para reforçar o aroma dos óleos naturais. Para alguns óleos, como o patchouli e o de sândalo, os ainda não foram encontrados substitutos satisfatórios. Uma grande contribuição da química sintética tem sido a possibilidade de preservação de certas espécies animais e vegetais que corriam o risco de extinção devido à procura descontrolada de óleos essenciais. Outra contribuição é o barateamento dos perfumes, permitindo seu uso por uma parte maior da população (DIAS; SILVA, 1996).

Os perfumes possuem em sua composição uma combinação de fragrâncias distribuídas segundo o que os perfumistas chamam de notas de um perfume. Sendo assim, um bom perfume possui três notas: nota superior (ou cabeça do perfume): é a parte mais volátil do perfume e a que detectamos primeiro, geralmente nos primeiros 15 minutos de evaporação. Nota do meio (ou coração do perfume): é a parte intermediária do perfume, e leva um tempo maior para ser percebida, de três a quatro horas. Nota de fundo (ou base do perfume): é a parte menos volátil, leva geralmente de quatro a cinco horas para ser percebida. É também designada por “fixador” do perfume. (Dias; Silva, 1996). Atualmente no mercado, existem diferentes denominações para um produto da perfumaria, as quais dependem da quantidade de fragrância colocada na solução alcoólica e pode variar nos diferentes países produtores (LUCCA, 2010). Consequentemente, o aroma também varia conforme o produtor em questão, podendo ser um aroma floral, amadeirado, cítrico ou algo diferente como livros novos.

3.5 AROMA DE LIVROS NOVOS

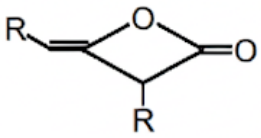
Para um bom leitor não há coisa melhor que pegar um livro recém comprado, folheá-lo e sentir o seu aroma. Entrar em um sebo e sentir o aroma dos livros velhos e entrar em uma livraria e aspirar o cheiro de livros novos é uma sensação única para os amantes da leitura. Iniciar a leitura pelo olfato é uma prática realizada por cerca de 90% dos leitores, e a verdade é que o cheiro de livros novos depende de cada editora e dos produtos que optarem por utilizar para a preparação do livro em si. Seu aroma depende principalmente de três fatores: o papel (e os produtos utilizados na sua fabricação), as tintas utilizadas para imprimir o livro e os adesivos utilizados no processo

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

de encardenação de livros.

A fabricação de papel demanda o uso de produtos em várias etapas. A maioria dos papéis são feitos de celulose de madeira, e produtos como hidróxido de sódio (NaOH) podem ser usados para aumentar seu pH e fazer com que as fibras da polpa inchem. As fibras são branqueadas com outros produtos, sendo um deles o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e misturados com água em excesso que conterá aditivos para modificar as propriedades do papel – como, por exemplo, o AKD (dímero de alquilceteno) (Fig. 1) que normalmente é usado como um "agente de colagem" para melhorar a resistência à água do papel.

Figura 1. Representação do AKD



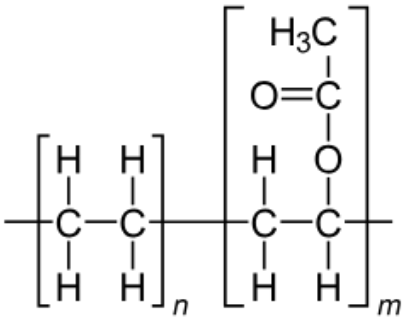
R = $C_{14}H_{19}$ até $C_{18}H_{37}$

Fonte: Química Nova Interativa

Para a fabricação do papel, é comum o tratamento com diversos produtos para se obter as propriedades desejadas, como a resistência para que não rasgue facilmente, a brancura para uma melhor estética, a lisura para escrita e impressão de qualidade, a opacidade para evitar transparência, e a capacidade de absorção ideal para a tinta, a durabilidade para que o material mantenha suas características ao longo do tempo e, em certos casos, a impermeabilidade para resistir a líquidos. Alguns desses produtos podem contribuir para a liberação de compostos orgânicos voláteis que conferem aroma ao papel

Com relação à aderência, é muito comum utilizar adesivos baseados em copolímeros como o EVA (vinil acetato etileno), sendo sua fórmula estrutural plana representado na Fig. 2.

Figura 2. Representação do copolímero Vinil Acetato Etileno



Fonte: TÁBI, *et.al*, 2021

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

Muitos outros produtos também são usados neste processo. Consequentemente, alguns desses produtos podem contribuir, por meio de suas reações ou de outra forma, para a liberação de compostos orgânicos voláteis no ar, cujos odores podemos detectar. O mesmo vale para os produtos utilizados nas tintas e nos adesivos usados nos livros. Vários adesivos diferentes são utilizados para a encadernação de livros, e muitos são baseados em "copolímeros" orgânicos. Ou seja, diferenças no papel, adesivos e tintas usados influenciarão o cheiro dos livros novos. Logo, nem todos os livros novos terão o mesmo cheiro e muito provavelmente este seja o motivo pelo qual nenhuma pesquisa tentou definir exatamente seu aroma.

Existe ainda uma explicação para o porquê nos sentimos tão bem ao sentir o cheiro dos livros novos e como esse cheiro atua no nosso cérebro. A Academia Brasileira de Letras define o termo “Bibliosmia” como o prazer que se sente ao cheirar um livro. Embora "bibliosmia" seja uma palavra mais recente no uso comum, a ABL a reconhece e oferece uma definição clara, além de exemplos de uso. O hipotálamo, o sistema límbico e a área pré-frontal tem papel importante na regulação de processos emocionais (MACHADO, 2014). A partir da leitura de seu livro, é possível concluir que a relação entre o hipotálamo e o prazer que sentimos ao cheirar um livro novo reside na sua integração no sistema límbico, uma rede cerebral crucial para emoções, memória e recompensa. O olfato, ao contrário de outros sentidos, possui vias neurais que se conectam diretamente com o sistema límbico. Ao inalarmos o aroma de um livro novo – uma mistura complexa de compostos voláteis que envolvem papel, tinta, adesivo, entre outros –, os receptores olfativos enviam sinais que chegam rapidamente a áreas como o bulbo olfatório, o hipocampo (memória) e a amígdala (emoções). O hipotálamo, embora não processe diretamente o olfato, atua na regulação de comportamentos motivados e no sistema de recompensa. Se a experiência do cheiro de livro novo é associada a sensações positivas, como a antecipação de uma boa leitura ou o conforto, o hipotálamo, em conjunto com outras estruturas do sistema límbico, reforça essa associação como prazerosa. Essa interação pode inclusive levar à liberação de neurotransmissores como a dopamina, associada ao prazer e bem-estar, solidificando a sensação agradável. Essa conexão direta explica por que o cheiro de um livro novo pode evocar memórias e emoções instantaneamente, contribuindo para a sensação de prazer e bem-estar.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

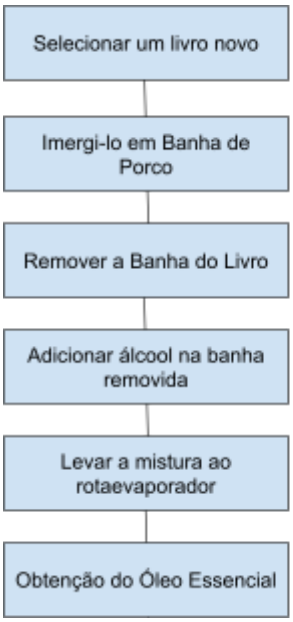
. Além disso, a ligação entre o cheiro de livro novo e as experiências positivas com a leitura ao longo da nossa vida, a obtenção de conhecimento e o prazer da leitura intensificam a conexão emocional que temos com o ato de ler, somado ao fato de que os aromas que sentimos nada mais são do que respostas do nosso corpo a uma série de reações. A leitura afeta nosso cérebro de diversas maneiras, desencadeando essas reações através do esforço que fazemos ao ler. Quando decifamos palavras e construímos significados, várias áreas do cérebro são afetadas, incluindo o córtex visual, responsável pelo reconhecimento das letras, e o córtex temporal, que processa a linguagem. Ler também estimula a imaginação, permitindo que o leitor visualize os cenários e os personagens descritos no livro. Essa atividade mental intensa fortalece as conexões neurais e melhora a capacidade de concentração, memória e raciocínio de quem está lendo. Enquanto lemos, o corpo também libera hormônios que contribuem para o bem-estar. A ocitocina, conhecida como o "hormônio do amor", é liberada quando nos identificamos com os personagens ou nos emocionamos com a história, e esse hormônio promove a sensação de conexão social e empatia. A dopamina, neurotransmissor associado ao prazer e à recompensa, também é liberada durante a leitura, especialmente quando nos deparamos com reviravoltas ou descobertas na história. Essa liberação de dopamina reforça o hábito da leitura, tornando-a uma atividade prazerosa e gratificante, assim, quando sentimos novamente um cheiro específico, como o cheiro do livro, remetemos automaticamente a uma memória, a mesma que sentimos após ter lido um livro parecido, caracterizando o olfato como um sentido muito eficaz para relembrar de memórias esquecidas. Da mesma maneira, quando a leitura se trata de um livro triste, isso pode ativar áreas do cérebro associadas à empatia e ao processamento emocional, como o córtex pré-frontal e a amígdala. A amígdala desempenha um papel crucial na resposta ao medo e à tristeza, desencadeando a liberação de hormônios como o cortisol, conhecido como o "hormônio do estresse". O cortisol, em níveis altos, pode causar uma série de reações físicas, como aumento da frequência cardíaca, sudorese e lágrimas. As lágrimas, por sua vez, contêm hormônios como a prolactina, que pode ter um efeito calmante e reconfortante.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

4 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido nos laboratórios multidisciplinares de química da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, no período compreendido de dezembro de 2024 a março de 2025, seguindo os fluxogramas expostos nas Figuras 3 e 4 que apresentam as etapas da preparação do óleo essencial, e no segundo as etapas de preparação do perfume. Vale ressaltar que o processo de obtenção do óleo foi realizado em triplicata, com a banha de porco nos 3 estados (derretida, gelada e pastosa) e ao final ambos foram colocados em um mesmo recipiente totalizando 4 mL do óleo essencial. Os fluxogramas abaixo mostram os passos para obtenção do óleo essencial e do perfume.

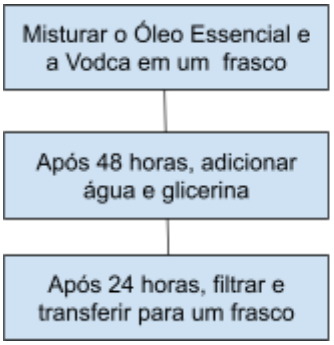
Figura 3. Fluxograma das Etapas de Preparação do Óleo Essencial



Fonte: Autora, 2025

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

Figura 4. Fluxograma das Etapas de Preparação do Perfume



Fonte: Autora, 2025

4.1 MATERIAIS

O livro “Tenho AIDS mas sou feliz: a subjetividade infantil, a AIDS e as respostas sociais no Brasil” escrito por Cesar Ernesto Abadía-Barrero pela Editora Universitária da UNILA, publicado em 2022, contendo 415 páginas, foi utilizado para produzir o óleo essencial. Para isso, também foi utilizada a banha de porco sem cheiro da marca Frimesa e o álcool etílico absoluto 99,8% P.A da marca ACS que foram obtidos comercialmente e utilizada sem prévia purificação. A balança analítica da marca BELL ENGINEERING, modelo L8001, foi utilizada para a pesagem da banha retirada do livro. Para a obtenção do óleo a partir da banha foi utilizado um evaporador rotativo (rotaevaporador) Fisatom 802 e uma bomba de vácuo compressor da marca LimaTec com rotação de 220v/60Hz.

Luvas de látex, jaleco e óculos de proteção foram usados como equipamento de segurança.

Para a produção do perfume, foi utilizado o óleo essencial previamente produzido, vodca da marca Smirnoff e glicerina bidestilada da marca Needs obtidas comercialmente e utilizadas sem purificação prévia. Para as medidas, utilizou-se uma pipeta Pasteur de plástico com capacidade para 3 mL.

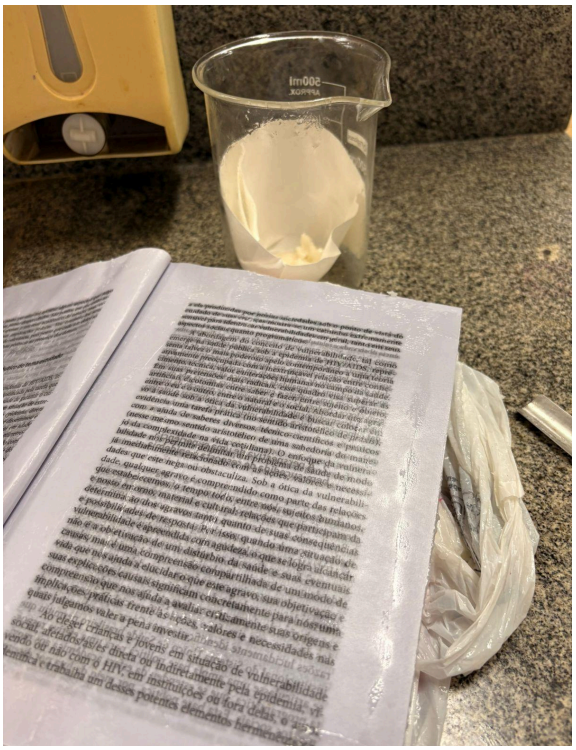
Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

4.2 PROCEDIMENTOS

4.2.1 Obtenção do óleo essencial

Para obter a essência do livro, primeiramente aplicou-se as 900 g da banha em todas as páginas do livro. Foi utilizado somente um livro, o qual foi dividido em 3 partes para que fossem feitos 3 testes, um com a banha gelada, um com ela derretida e um com ela em temperatura ambiente. O método enfleurage, visa obter um aroma de flores (como lírio e Jasmine) deixando-as em repouso em um recipiente com cera e gordura vegetal ou animal durante determinado período de tempo para que a essência das flores seja passada para a banha. Este procedimento é pouco agressivo ao material que se deseja obter a essência, podendo ser útil para obter o aroma dos livros novos. Para adaptar esta técnica a fim de obter o óleo essencial com aroma de livros novos, livro foi deixado com a banha por um período de 1 mês e 28 dias antes da sua remoção em um saco plástico a temperatura ambiente. Para remover a banha já com a essência do livro, foi realizada uma raspagem e utilizada uma colher de aço (Fig. 5). Ao final, obteve-se 73g de banha removida do livro no total.

Figura 5. Processo de remoção da banha



Fonte: Autora, 2025

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

A banha removida foi transferida para um recipiente e adicionados 26 mL de álcool etílico 99,8% P.A, ambos foram levados ao rotaevaporador sob vácuo por aproximadamente 4 minutos. O processo foi realizado em triplicata e obteve-se 4 mL de óleo essencial (Fig.7):

Figura 6. Óleo essencial obtido

Fonte: Autora, 2025

4.2.2 Preparação do perfume

8 mL da vodca e 4 mL do óleo essencial foram misturados e acondicionados em um frasco, mantendo-se em repouso e em local escuro e frio por aproximadamente 48 horas. Após esse período foram adicionados 1,5 mL de água e em torno de 5 gotas da glicerina bidestilada, mantendo-se em repouso por 24 h. Após este período, a mistura foi filtrada em papel de filtro comum, recolhida, transferida novamente para o frasco e pronta para uso (Fig. 8)

Figura 7 - Perfume obtido

Fonte: Autora, 2025

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

4.2.3 Uso do perfume

Após a extração do óleo, foi obtido 4 mL do mesmo. A partir desses 4 mL preparou-se um único perfume contendo 11mL no total, o qual foi testado pela autora do trabalho e por pessoas próximas como forma de incrementar a discussão. Foram-se utilizados os 11 mL do perfume durante o período de 30, utilizando o mesmo duas vezes por dia.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção será organizada em duas subseções distintas acerca do processo de desenvolvimento do perfume com aroma de livros novos.

5.1 PREPARAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL ATRAVÉS DO MÉTODO ENFLEURAGE

O método utilizado para obtenção do óleo essencial é uma adaptação do método conhecido como Enfleurage. Este método, como já mencionado, é uma técnica bem específica para obter a essência de plantas e flores mais delicadas que não podem ser extraídas facilmente por destilação devido à sua fragilidade ou falta de compostos voláteis suficientes. Tal prática consiste em emergir as pétalas em gordura vegetal ou animal até que a mesma esteja submersa e deixada em repouso por um determinado período até que a essência seja obtida. A gordura, seja animal ou vegetal, é usada nesse processo porque tem a capacidade de absorver os compostos aromáticos das flores. Isso porque a gordura tem uma estrutura rica em lipídios, que são compostos solúveis em substâncias lipofílicas (aqueles que se dissolvem em gorduras e óleos) e quando as flores são colocadas em camadas de gordura, os compostos aromáticos presentes nas flores conseguem se dissolver na gordura.

Para o presente trabalho, adaptou-se este método não utilizando flores, mas sim um livro novo. O conteúdo que é extraído não é então uma substância aromática, mas sim os componentes que caracterizam o livro novo discutidos anteriormente, como o cheiro da tinta, o cheiro do papel e de tudo que está envolvido nos processos de fabricação. Os livros novos, quando impressos e encadernados, tem características físicas e químicas bem distintas: a tinta, o tipo de papel, os adesivos usados para a encadernação, e até os compostos que permanecem do processo de fabricação. Este método foi escolhido, pois as folhas dos livros podem ser tão sensíveis quanto as pétalas das flores, apesar disso, o livro acaba destruído ao final do processo.

Os livros exalam um cheiro característico que é resultado um conjunto de compostos voláteis, como os compostos da tinta e do papel, além de odores específicos do processo de fabricação. Para os livros, a gordura funciona de forma parecida como capturaria a essência das flores. Quando a gordura, neste caso a banha de porco, foi aplicada nas páginas do livro novo, ela absorveu as substâncias voláteis presentes na tinta e no papel. Esses compostos têm uma certa afinidade com as gorduras, na qual o

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

processo de absorção funcionou como se a gordura estivesse "capturando" as moléculas desses compostos, já que ela tem a capacidade de interagir com substâncias que se dissolvem em lipídios. A banha de porco é rica em triglicerídeos, lipídios com uma grande cadeia com caráter apolar e uma parte pequena da cadeia que consegue interagir com compostos polares também. Como mencionados anteriormente, os principais compostos presentes nos livros podem ser apolares, como o AKD e o Vinil acetato de etileno; e polares, como o peróxido de hidrogênio.

As forças intermoleculares operam de forma a promover uma atração ou repulsão de uma molécula por outra, e se dividem três categorias: ligação de hidrogênio, dipolo induzido e dipolo permanente. Por sua característica em possuir uma grande cadeia sem cargas, essa parte pode interagir por meio das forças de dipolo induzido com o AKD e o Vinil acetato de Etileno, pois o dipolo induzido ocorre quando uma molécula apolar adquire um polo temporário por uma perturbação externa, e esses dipolos temporários podem criar interações fracas entre as moléculas. Por possuir uma parte da cadeia com cargas, os triglicerídeos podem interagir com o peróxido de hidrogênio através das forças de dipolo permanente, esta ocorre entre moléculas polares que já possuem uma distribuição desigual de elétrons, com regiões com cargas parciais positivas e negativas, que formam um dipolo elétrico. Como possuem polos definidos, são capazes de se atrair entre o polo positivo de uma molécula e o polo negativo de outra molécula. Nesse sentido, pode-se afirmar que, embora o dipolo induzido seja predominante, outras interações intermoleculares também ocorrem, porém, em menor grau, o que torna a banha de porco eficaz para extrair tanto os compostos polares como os apolares.

Os livros novos contêm compostos voláteis nos solventes da tinta, resinas, e produtos de degradação do papel que podem ser dissolvidos em gordura. Quando foi aplicada banha nas páginas do livro, ela começou a absorver esses compostos voláteis do papel e da tinta, onde as substâncias presentes no livro foram capturadas e retidas na gordura devido à afinidade química entre os lipídios da banha e as moléculas voláteis dos compostos do livro.

Vale discutir que o procedimento foi realizado durante o verão. A banha sem cheiro foi testada de 3 modos diferentes, uma vez com a banha em temperatura ambiente, com ela gelada e com ela derretida. A banha derretida foi a que demonstrou menor eficácia, pois se obteve pouco produto no final. Isso ocorre porque a banha derretida se encontra no estado líquido, logo as moléculas de gordura estão mais

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

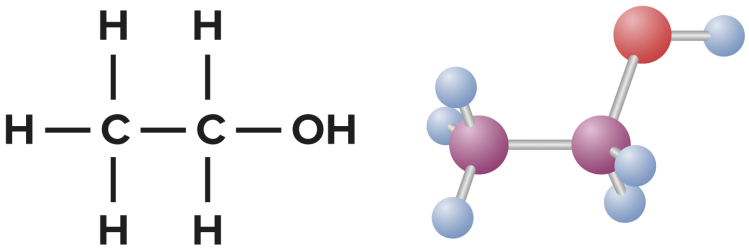
dispersas, não conseguindo aderir bem aos compostos responsáveis pela essência no livro. Com a banha gelada foi possível obter um pouco mais de produto, mas ela não conseguiu absorver bem o cheiro do livro. A maior quantidade de banha removida do livro pode ser explicada pela facilidade de a banha gelada se dispersar melhor na superfície de contato com o objeto de estudo.

Em contrapartida, a banha em temperatura ambiente foi a que apresentou maior quantidade de produto no final e melhor absorção do cheiro desejado. A banha em temperatura ambiente possui uma característica mais “pastosa”, o que permite que seja possível incorporar nos compostos responsáveis pela essência de maneira igualitária, bem como incorporá-los de maneira eficaz. Essa temperatura se mostrou ideal para que a banha pudesse ser maleável o suficiente para absorver e reter os aromas desejados.

Para fazer essa observação referente a absorção do cheiro do livro, foi realizada uma análise olfativa qualitativa que indicou uma absorção significativa dos compostos que caracterizam o cheiro de um livro novo por parte da banha de porco em temperatura ambiente utilizada na captura dos compostos voláteis, confirmando a eficácia da mesma.

O etanol, popularmente conhecido como álcool, está representado na figura abaixo:

Figura 8. Representação da estrutura do etanol



Fonte: OISETH, *et.al*, 2025

Como se pode observar na imagem acima, o etanol possui uma estrutura sem cargas com dois átomos de carbono e cinco átomos de hidrogênio - parte hidrocarbônica - o que faz com que ela consiga interagir com as moléculas de gordura com mais facilidade. Aproveitando-se dessa propriedade, foram adicionados 26 mL de etanol na banha para facilitar a remoção da essência do livro em que foi absorvida pela gordura.

Essa mistura de óleo e etanol foi levada ao frasco de evaporação do rotaevaporador, conforme a Figura 9.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

Figura 9. Rotaevaporador contendo a mistura da banha com o etanol

Fonte: Autora, 2025.

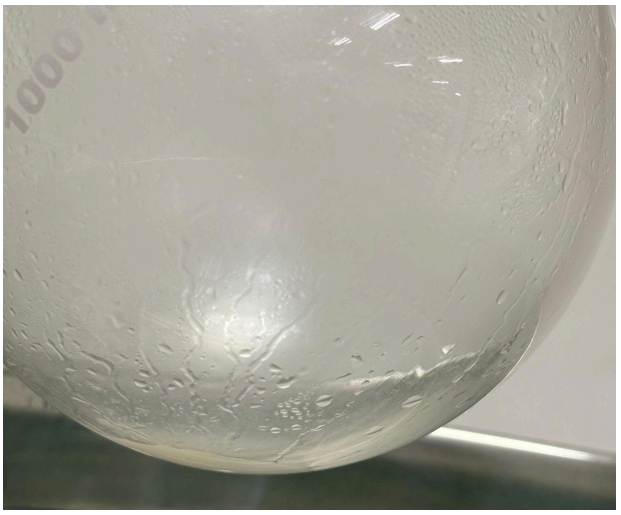
O etanol é um solvente polar, mas com uma porção apolar significativa em sua estrutura, como visto anteriormente, devido a sua cadeia hidrocarbônica, tornando-se um solvente versátil, capaz de dissolver uma ampla gama de compostos orgânicos. O álcool então consegue dissolver os compostos voláteis que a banha absorveu e esses compostos, embora apolares o suficiente para serem absorvidos pela banha, também possuem grupos funcionais (como aldeídos, cetonas, ésteres) que interagem favoravelmente com o álcool. Ao misturar a banha com o etanol e ambos serem submetidos a alta temperatura (80 °C), a banha entra em estado líquido e os compostos da gordura migram da fase de banha para a fase de álcool, onde são mais solúveis. O processo que ocorre é chamado de partição líquido-líquido, onde os compostos se distribuem entre dois solventes imiscíveis ou parcialmente miscíveis, com base em suas afinidades de solubilidade e o álcool age como um "extrator" dos aromas da gordura.

O aquecimento aumenta a taxa de evaporação do solvente e a rotação do frasco forma uma fina camada da solução nas paredes do frasco, aumentando a superfície de contato para garantir uma evaporação uniforme. O rotaevaporador é fundamental para separar o etanol dos compostos aromáticos, deixando para trás o "óleo essencial" concentrado. Os compostos aromáticos do livro absorvidos pela gordura,

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

embora voláteis, têm pontos de ebulição mais altos do que o etanol. O álcool tem ponto de ebulição em 78,37 °C, portanto, evapora primeiro, garantindo que o etanol evapore levando consigo os aromas da gordura. O vapor de álcool é então condensado no condensador, o qual é refrigerado, sendo coletado no balão de coleta separado, permitindo a recuperação do solvente. O que sobra no frasco de evaporação é uma mistura concentrada dos compostos aromáticos extraídos do livro, com pouca ou nenhuma banha e álcool residual. Com isso, é garantido que o álcool evapore sem arrastar o óleo essencial e, ao final, obtém-se um material oleoso, o qual contém os compostos aromáticos extraídos do livro conforme a Figura 10:

Figura 10. Frasco de evaporação contendo o óleo essencial com o aroma de livros novos



Fonte: Autora, 2025

5.2 PREPARAÇÃO DO PERFUME

Como base para a preparação do perfume, utilizou-se vodca, por ser uma bebida destilada, sem cor e quase sem sabor, com teor alcoólico entre 35% e 60%, a qual é facilmente obtida em mercados, com baixo custo-benefício, que evapora facilmente na pele e ajuda a fragrância a se espalhar. Outra opção muito utilizada por perfumistas é utilizar o álcool de cereais, por possuir alta pureza, sendo utilizado para fins cosméticos. No entanto, não é um material de fácil acesso e possui um custo um pouco mais elevado quando comparado com a vodca. O uso da vodca é interessante para quem busca um álcool de baixo custo e fácil acesso e servindo como o principal solvente do óleo essencial, diluindo a fragrância e garantindo que ela se evapore lentamente na pele, liberando o aroma ao longo do tempo. O ideal é optar por uma vodca com o maior teor

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

alcoólico possível, principalmente acima de 40%, mais neutras e destiladas várias vezes. Isso minimiza qualquer cheiro residual da própria vodca que possa interferir no aroma puro do óleo essencial, assegurando uma evaporação limpa e sem deixar a pele pegajosa. Embora o álcool de cereais puro seja a escolha dos profissionais por sua neutralidade superior, uma vodca de boa qualidade é um substituto mais do que satisfatório para quem busca alternativas mais acessíveis. A água ajuda a diluir o álcool e espalhar a fragrância. Por fim, o óleo essencial preparado conforme escrito anteriormente, foi adicionado para trazer o aroma desejado. Vale ressaltar que a intensidade do perfume dependerá da diluição feita.

É importante que a mistura com a vodca e o óleo essencial fique no escuro para evitar a degradação e a oxidação dos compostos devido à luz. Um ambiente frio também é favorável para retardar a oxidação e outras reações paralelas, preservando a estabilidade do perfume e permitindo uma maturação controlada do aroma. A maturação é o nome dado ao processo pelo qual uma mistura se desenvolve e se aprimora com o tempo, sob condições controladas, como temperatura, luz e ambiente. A mesma foi mantida por 48 horas, pois, segundo a literatura, é um tempo necessário para a que a mesma consiga se estabilizar e desenvolver seu aroma controladamente.

Após esse período foram adicionados 1,5 mL de água e em torno de 5 gotas da glicerina bidestilada e a mistura foi mantida em repouso por 24 horas para se estabilizar. A glicerina bidestilada é opcional, mas é utilizada para auxiliar no quesito de hidratação do produto, e pode ser utilizada tranquilamente porque é solúvel em água e álcool. Pode-se utilizar como alternativa a glicerina normal.

Finalmente, a mistura foi filtrada e transferida para um frasco borrifador, estando pronta para uso.

5.3 USO DO PERFUME

O perfume não apresentou reações alérgicas ou vermelhidão ao ser aplicado na pele, e apresenta pouca durabilidade, cerca de 1 hora quando aplicado no pulso. A ausência de reações alérgicas na pele é um indicativo positivo de que os componentes utilizados são compatíveis com a pele, um aspecto fundamental para qualquer produto cosmético. A pouca durabilidade dele pode indicar uma baixa concentração do óleo essencial, levando a crer que adicionar mais óleo essencial poderia ajudar neste aspecto. Outro fator pode ser o uso de fixadores. A glicerina é um fixador com ótima eficácia, o que induz a acreditar que a quantidade utilizada pode ter sido

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

pouca. Aumentar a quantidade de óleo essencial e glicerina poderiam ser alternativas para prolongar o cheiro do perfume.

O perfume produzido também foi aplicado em um papel para poder sentir seu cheiro mais “puro”, onde foi possível senti-lo com mais intensidade, considerando que no papel não teria interferência do pH da pele, da oleosidade ou da temperatura do corpo. O pH da pele, que muda para cada pessoa, afeta como o perfume interage com a pele e como a fragrância é percebida pelo nosso olfato, em que um pH desequilibrado pode alterar a fixação do perfume, resultando em uma experiência olfativa diferente do esperado. A pele oleosa tende a ter um pH mais elevado em comparação com a pele normal ou seca. Uma pele saudável tem um pH pouco ácido, normalmente entre 4,7 e 5,75, enquanto a pele oleosa tende a ser mais próxima do neutro ou até mesmo levemente alcalina, com um pH acima de 6,5, o que pode intensificar algumas notas do perfume, enquanto a pele seca pode ter um pH mais baixo. Peles oleosas tendem a reter melhor as fragrâncias, pois a oleosidade natural da pele ajuda a fixar as moléculas do perfume, prolongando sua duração, enquanto peles mais secas podem ter uma menor fixação, pois a falta de oleosidade faz com que o perfume evapore mais rapidamente — por este motivo, é recomendado que pessoas que possuem a pele mais seca utilizem hidratante antes de aplicar um perfume.

Por fim, a temperatura corporal também influencia no uso dos perfumes, pois afeta a evaporação das moléculas do perfume. Em climas quentes e úmidos, a evaporação é mais rápida, o que pode diminuir a fixação do perfume, enquanto em climas frios e secos a fragrância tende a durar mais tempo. O perfume pode ser sentido por pessoas próximas, não possuindo uma espalhabilidade tão eficiente no ambiente em se tratando de grandes espaços, sendo mais bem percebido em ambientes menores. Considerando que o cheiro seja de livros novos, a família mais próxima a qual possa se encaixar seja a amadeirada (dentre as famílias: floral, cítrica, entre outros).

As notas de um perfume são divididas em três: nota superior, sendo a parte mais volátil do perfume e percebida nos primeiros 15 minutos de evaporação. Nota de corpo, a parte intermediária do perfume que leva um tempo maior para ser percebida, de três a quatro horas. A última é chamada nota de fundo, e é a parte menos volátil, levando de quatro a cinco horas para ser percebida e geralmente duram mais tempo na pele. O perfume preparado, apesar de se encaixar na característica amadeirada que é uma nota de fundo e deveria durar muito tempo na pele, acaba durando cerca de 1h na pele, menos tempo do que o esperado em teoria. Alguns fatores podem ser responsáveis

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

por este fato, como, por exemplo, o fato de o livro ter sido armazenado em um saco plástico, o que leva a crer que se fosse armazenado em plástico filme talvez pudesse ter um aroma mais característico. Outro fato que pode ter influenciado é o de que o livro utilizado para teste tinha um cheiro pouco intenso. Por fim, o clima durante o período de teste era quente e seco, e foi-se utilizada pouca glicerina (a qual estava agindo como fixador do perfume). A inclusão de fixadores é um imperativo técnico e artístico na formulação de perfumes. Eles não apenas garantem a durabilidade desejada, mas também são fundamentais para a integridade estrutural e a experiência sensorial completa da fragrância, elevando-a de uma simples mistura de aromas voláteis a uma composição olfativa complexa e duradoura. Portanto, talvez utilizar um fixador de maior qualidade pode melhorar a durabilidade do perfume. Deste modo, o presente trabalho abre oportunidades para novas pesquisas neste ramo.

Para concluir, um perfume com aroma de livros novos traz uma sensação de nostalgia, ao recordar a sensação de abrir um livro novo e sentir seu cheiro, bem como a empolgação de começar uma história nova, além de ampliar as fronteiras dos aromas na perfumaria ao adaptar um método para extração de um óleo essencial e preparação de um perfume com um aroma não tão convencional.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adaptação do método de Enfleurage normalmente usado para extrair óleos essenciais de flores delicadas para obter o aroma de livros novos, é eficaz e uma ótima opção por danificar menos o material e permitir sua extração, além de ser uma demonstração da flexibilidade que pode ser aplicada nas práticas de aromaterapia e na produção de perfumes.

A escolha da banha de porco como meio para absorver os compostos voláteis dos livros também é uma demonstração de que é possível utilizar uma gordura animal obtida em mercados para obter a essência desejada, pois as gorduras animais tem a capacidade de dissolver substâncias lipofílicas, se mostrando eficazes na captura dos compostos da tinta e do papel, presentes no livro utilizado.

A banha em temperatura ambiente foi aquela que apresentou maior produtividade alcançando a maior massa de produto depois da extração

A utilização da banha de porco como meio de extração permite que os compostos voláteis das tintas, papéis e colas sejam absorvidos pela gordura, formando o óleo essencial que serviu como base contendo a essência do livro. Quando o etanol foi utilizado sobre a banha raspada, tornou-se o responsável por dissolver essas substâncias, criando uma mistura de aromas concentrados.

A preparação do perfume a partir do óleo essencial é uma prática realizada há tempos e se mostra eficaz. O processo de maturação do perfume, ao ser deixado em repouso por 48 horas em um ambiente escuro e frio, permite que esses compostos se estabilizem, fazendo com que o aroma do perfume se refine, trazendo a sensação de um livro recém-impresso.

Esse processo de criação do perfume com cheiro de livros novos não só traz a essência de um livro novo, mas também transforma essa experiência em uma fragrância que traz a nostalgia, a descoberta e o prazer de uma leitura nova.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

REFERÊNCIAS

MELO, Paula Homem; GARCIA, Janaina de Souza. **Contém química! 100% natural**. 1ª edição. ABC, paulista: UFABC, 2020.

JHA, Avinash Kumar; SIT, Nandan. Extraction of bioactive compounds from plant materials using combination of various novel methods: A review. **Trends in Food Science & Technology**. [S.l], v.119, [s.n.] p. 579-591, janeiro 2022.

SIMÕES, Claudia Maria de Oliveira. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5ª edição. Porto Alegre: UFRGS/UFSC, 2004.

GONÇALVES, André; GUAZZELLI, Maria José, *et a*l. **Agroflorestas e óleos essenciais.** Disponível em: http://www.centroecologico.org.br/cartilhas/Cartilha_Oleos.pdf . Acesso em: 2 de julho de 2025 .

PERINI, et al. Fractioning of Orange (Citrus sinensis L.) essential oil using vacuum fractional distillation. **Separation Science and Technology**. [S.l], v.52, [s.n.], [n.p.], fevereiro 2017.

SARTOR, Rafael Busato. **Modelagem, Simulação e Otimização de uma Unidade Industrial de Extração de Óleos Essenciais por Arraste a Vapor.** Orientadores: Argimiro Resende Secchi, D.Sc; Eduardo Cassel, D.Sc. Coorientador: Rafael de Pelegrini Soares, 2009. Dissertação de Mestrado em Engenharia Química - UFRGS, Porto Alegre, 2009. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/21924/000737903.pdf. Acesso em: 25 de dezembro de 2024.

SILVA, Mayara Gobetti Fernandes: Atividade antioxidante e antimicrobiana in vitro de óleos essenciais e extratos hidroalcóolicos de manjerona (Origanum majorana L.) e manjericão (Ocimum basilicum L.). Orientadora: Solange Teresinha Carpes. 2011. TCC (Graduação) - Curso Superior de Química – Bacharelado em Química Industrial/Licenciatura em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2011. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/15424. Acesso em: 27 de dezembro de 2024.

MACHADO, Ângelo. **Neuroanatomia Funcional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2014.

ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Bibliosmia**. In: Academia Brasileira de Letras. [S. l.: Academia Brasileira de Letras, [s.d.]. Disponível em:https://www.academia.org.br/nossa-lingua/nova-palavra/bibliosmia . Acesso em: 2 de julho de 2025.

PINHEIRO, Antonio. Lelis. **A produção de óleos essenciais.** Viçosa: CPT, 2003. Disponível em: https://www.cpt.com.br/cursos-agroindustria-biocombustivel/artigos/producao-de-oleos-essenciais. Acesso em: 2 de julho de 2025.

MARIO, Lucas de Oliveira Vicente. **Otimização da extração de d-limoneno das cascas de laranja por hidrodestilação e por solvente orgânico**. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv11n5-046. Acesso em: 1 de janeiro de 2025

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

EVANGELISTA, Carlos Magno. ARCE, Marisa A. B. Regitano-d'. **Análise espectrofotométrica da ação das lipoxigenases em grão de soja macerados em diferentes temperaturas.** Disponível em: https://www.scielo.br/j/cta/a/mRmRSJ9svCLjscnmXqvTrYN/. Acesso em 1 de janeiro de 2025

AZAMBUJA, Juliana. **Produção e extração de óleos essenciais em pequenas propriedades rurais.** Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/44747 . Acesso em: 2 de julho de 2025.

BRITO, A.M.G, *et al*. SCIELO. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000500021. Acesso em: 26 de dezembro de 2024

NEVES, Marco. **Qual é a origem da palavra «livro»?.** Certas Palavras. Disponível em: https://www.certaspalavras.pt/p/a-origem-da-palavra-livro . Acesso em: 25 de dezembro de 2024.

PRICE, Shirley.**Praktische Aromatherapie – Vitalität und Lebensfreude durch ätherische Öle.** 2 edição. Suíça: Urania Verlag, 1990.

ROSE, Jeanne. **O livro de aromaterapia**. 1ª edição**.** Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1995.

DE LA CRUZ, M.G.F. Plantas medicinais utilizadas por raizeiros uma abordagem etnobotânica no contexto da saúde e doença [dissertação]. Cuiaba (MG): Universidade Geral do Mato Grosso, 1997.

GRACE, Kendra. **Aromaterapia: o poder curativo dos aromas**. Disponível em: http://opac.bdb.koha.cultura.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=17797&shelfbrowse_itemnumber=24789 . Acesso em: 7 de fevereiro de 2025

STANWAY, Andrew. **Guia geral das terapias alternativas**. 3° edição. Rio de Janeiro: Xenon Editora, 1993.

TISSERAND, Robert. **A arte da aromaterapia.** 13° edição. São Paulo: Roca, 1993

Brito, A. M. G.; Rodrigues, S. A.; Brito, R. G.; Xavier-Filho, L. **Aromaterapia: da gênese a atualidade**. SCIELO, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000500021 . Acesso em: 6 de fevereiro de 2025.

REIS, Manuel. **Aromaterapia: para que serve e como usar óleos essenciais**. TUA SAÚDE, 2023. Disponível em: https://www.tuasaude.com/aromaterapia/#:~:text=A%20aromaterapia%20%C3%A9%20uma%20terapia,asma%20ou%20resfriado%2C%20por%20exemplo. Acesso em: 8de fevereiro de 2025.

Victor. **Óleos Essenciais: História, Usos e Benefícios Desde as Civilizações Antigas.** Cheiro bom. Disponível em: https://cheirobom.com.br/oleos-essenciais-historia-usos-e-beneficios-desde-as-civilizacoes-antigas/ Acesso em: 8 de fevereiro de 2025.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

AZAMBUJA, Wagner. **Óleos essenciais, o início de sua história no Brasil**. Disponível em: https://www.oleosessenciais.org/oleos-essenciais-o-inicio-de-sua-historia-no-brasil/ . Acessado em: 15 de fevereiro de 2025.

GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso; OLIVEIRA, Raimundo Elito Conceição; ABREU, Rozana Gomes. **Extraindo Óleos Essenciais de Plantas.** Revista Química Nova na Escola, n. 11, maio, 2000.

LUCCA, Letícia Groli. **Perfumes: arte e ciência**. Orientadora: Dra. Sílvia Stanisçuaski Guterres. Co-orientadora: Msc. Karina Paese. 2010. Trabalho de conclusão da disciplina de Estagio Curricular - Curso de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/76992/000823418.pdf . Acesso em: 3 de março de 2025

MACHADO, Paula Marcelly Alves. A química da criação de perfumes: Uma abordagem educativa. Orientador: Paulo Anselmo Ziani Suarez. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura em Química, Universidade de Brasília, Brasília 2011. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/1732 . Acessado em 23 de abril de 2025.

SPEZIALI, Marcelo Gomes. **De aromas e perfumes, o mercado da indústria do "cheiro"**. Revista Química Nova, vol.35, n.4, p. 861-864, 2012.

MORINEAU, Jean-Luc. **Curso de Perfumaria módulo I**. 1 edição. São Paulo: Associação Brasileira de Cosmetologia, 2013.

SANTOS, BRUNA FERNANDES CASTRO. **A perfumaria e a saúde humana**. Monografia (Curso Técnico de Vigilância Sanitária e Saúde Ambiental) - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2008.

ALVES GERALDO, Massao. **Óleos essenciais**. Saporiti, outubro de 2011. Notas de aula. Disponível em: https://www.univates.br/media/workshop/palestras/Oleos-essenciais.pdf Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

BURR, Chandler. **The Emperor of Scent: A True Story of Perfume and Obsession**. 1 edição. New York. Random House, 2004.

FEYDEAU, Élisabeth de. **Le Parfum**. 1 edição. Paris. Assouline, 2011.

INÁCIO, André**. A Origem da Perfumaria. Perfumes Masculino**. Disponível em: https://perfumesmasculino.com.br/a-origem-da-perfumaria/. Acesso em: 08 maio 2024.

FLIPAR, Redação**. Origem e história do perfume: Brasil é 2º maior mercado no mundo**. Terra Astral. Disponível em: https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/origem-e-historia-do-perfume-brasil-e-2-maior-mercado-no-mundo,510310b25dedad4082a41abb3aec312fg2kvn41t.html . Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

Uma Breve História da Perfumaria | Aromas CRANBOURN®. Cranbourn. Disponível em: https://www.cranbourn.com/pt/aromas-botanicos/uma-breve-historia-da-perfumaria/.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

Acesso em: 21 de fevereiro de 2025

Equipe In the Box**. Você sabe como surgiu a perfumaria? Então entenda mais sobre a história da perfumaria**. In The Box Perfumes, [S. l.], [S. d.]. Disponível em: https://blog.intheboxperfumes.com.br/historia-da-perfumaria/ . Acesso em: 21de fevereiro de 2025

A história do perfume: como as fragrâncias moldaram civilizações. Água de cheiro: beleza brasileira, outubro de 2024. Disponível em: https://sejafranqueado.aguadecheiro.com.br/a-historia-do-perfume-como-as-fragrancias-moldaram-civilizacoes/#:~:text=No%20per%C3%ADodo%20da%20Idade%20M%C3%A9dia,vez%20mais%20espa%C3%A7o%20no%20mundo. Acesso em: 25 de fevereiro de 2025.

CORBIN, Alain. **Saberes e odores: o olfato e o imaginário social nos séculos dezoito e dezenove.** 1 edição**.** São Paulo: Companhia das Letras, 1987

MACHADO, Bruna Fernanda Murbach Teles; JUNIOR, Ary Fernandes. Óleos essenciais: Aspectos gerais e usos em terapias naturais. **Cadernos Acadêmicos**. Tubarão, v. 3, n. 2, p. 105- 127, novembro 2011.

DIAS, Sandra Martins; SILVA, Ribeiro; Perfumes, uma química inesquecível. **Química Nova na Escola,** N° 4, Novembro, 1996.

KOTZ, John C.; *et al*. **Química Geral e Reações Químicas**. 5ª edição., São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

BRUNNING, Andy. **What Causes the Smell of New & Old Books?** Compound Interest. 1 de junho de 2014. Disponível em: https://www.compoundchem.com/2014/06/01/newoldbooksmell/ . Acessado em: 26 de fevereiro de 2025

Cheiro de livro atrai muitas pessoas. É o seu caso? **Lê**, 2021. Disponível em: https://le.com.br/blog/cheiro-de-livro/ Acessado em: 1 de março de 2025.

TÁBI, Tamás; AGEYEVA, Tatyana; KOVÁCS, József Gábor. Improving the ductility and heat deflection temperature of injection molded Poly(lactic acid) products: A comprehensive review. **ScienceDirect**. Volume 101, setembro de 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2021.107282. Acessado em: 3 de março de 2025

AFTEL, Mandy. **Essências e Alquimia: um livro sobre perfumes.** 1 edição. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

ASSIS, Karoll Moangella Andrade. Elaboração de Perfume Utilizando Como Principal Nota de Corpo o Óleo Essencial de Cravo-da-Índia Obtido Por Diferentes Técnicas. Orientadora: Juliana de Souza Alencar Falcão. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Bacharelado em Farmácia, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2015. Disponível em: https://dspace.sti.ufcg.edu.br/jspui/handle/riufcg/9069. Acesso em 29 de novembro de 2024.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56

OISETH, Stanley; JONES, Lindsay; MAZA, Evelin. **Metabolismo do Etanol**. Disponível em:https://www.lecturio.com/pt/concepts/metabolismo-do-etanol/ . Acessado em: 20 de março de 2025

EATON, Jenna. **The Chemistry of Perfume. Chemistry Is Life.** Disponível em: https://www.chemistryislife.com/the-chemistry-of-perfume . Acessado em: 21 de março de 2025

NASR, Susan. **How Perfume Works. How Stuff Works.** Disponível em: https://science.howstuffworks.com/perfume2.htm . Acessado em: 21 de março de 2025

SILVEIRA, Jennifer Cristina, *et al*. Levantamento e análise de métodos de extração de óleos essenciais. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15; p.2038-2049, 2012.

MARCOLINA, Marzy. Óleos Essenciais: Estudo de extração e atividade antimicrobiana. Orientadora: Prof. Dra. Cristiane Regina Budziak Parabocz. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso - Bacharelado em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco. Disponível em:https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/28716/1/oleosessenciasextacaoantimicrobiana_produto.pdf . Acessado em 23 de abril de 2025.

DIAS, Sandra Martins; SILVA, Roberto Ribeiro. Perfumes, uma química inesquecível. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/quimsoc.pdf . Acessado em: 17 de junho de 2025

SOUZA, Fernanda Manuela Ganem. Desterpenação de óleo essencial utilizando líquidos iônicos. 2024. Tese de doutorado - Engenharia Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2024.

Versão Final Homologada
05/08/2025 19:56