

ARTIGO CIENTÍFICO

Utilização do Dimetilaminoetanol (DMAE) no Envelhecimento Cutâneo

Delézia de Lima¹ - Acadêmica do Curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética, da Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina (Univali).

Gislaine Aparecida Benini² - Acadêmica do Curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética, da Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina (Univali).

Jerusa Adriano³ – Orientadora, Farmacêutica; Professora do Curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina (Univali).

Daniela da Silva⁴ – Orientadora, Farmacêutica; Professora do Curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina (Univali).

Contato:

¹gi_cosmetologia@hotmail.com

²delezia@redel.com.br

³jerusa@univali.br.

⁴daniela@univali.br

RESUMO

O modelo de uma aparência física jovem e saudável vem sendo alvo de grande importância pela sociedade contemporânea, motivo este que vem impulsionando a indústria cosmética a se diferenciar, ao longo do tempo, criando novidades em produtos cosméticos capazes de prevenir, retardar ou minimizar os efeitos do envelhecimento. O mercado cosmético possui diversos tipos de produtos cosméticos anti-envelhecimento, que visam entre tantas funções prevenir a flacidez estimular a produção de colágeno e elastina, promoverem efeito tensor (*lifting*), a ação antioxidante e aumentar hidratação cutânea. Dentre os princípios ativos utilizados destaca-se o Dimetilaminoetanol (DMAE). O DMAE é uma substância precursora da acetilcolina, extraído de peixes como anchova, sardinha e salmão, utilizado com a finalidade de amenizar linhas de expressão, diminuir rugas e devolver o tônus muscular. Ele estimula a liberação do neurotransmissor acetilcolina que, por sua vez, estimula os músculos da face, ocasionando um efeito tensor na pele. Em decorrência da utilização deste princípio ativo, o presente trabalho demonstrará uma análise teórica do DMAE mencionando seus tipos, funções, mecanismo de ação e apresentações possíveis dos produtos cosméticos. Através desta pesquisa pode-se observar que existem diferentes tipos de sais de DMAE a serem utilizados e apresentações disponíveis de Produtos Cosméticos. E que, dentre os produtos cosméticos encontrados, a associação do DMAE

com outros princípios ativos é freqüente, possibilitando desta forma uma melhor eficiência contra o processo de envelhecimento, bem como a formação de produtos multifuncionais.

Palavras-chave: DMAE, Envelhecimento cutâneo, Produtos Cosméticos.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, os cuidados com a pele para manter a aparência física jovem esta sendo uma preocupação constante entre a população e os profissionais da área da cosmetologia e estética.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Higiene pessoal, perfumaria e cosmética - ABHIPEC (2008), o mercado de produtos cosméticos para fins de retardar o envelhecimento no rosto e corpo vem crescendo de maneira consistente no Brasil. Em 2006 o Brasil ficou em terceiro lugar, como maior mercado de cosméticos do mundo, e alcançou um crescimento de 22,6% no ano de 2007 (SILVA, 2008). Junto com este crescimento também foi possível observar a relevância dos cosméticos que emergem este mercado, como os produtos cosméticos antienvelhecimento.

A Indústria cosmética lança todos os anos produtos cosméticos em diversas apresentações com objetivo de prevenir a flacidez da pele, melhorar a hidratação e elasticidade, conferir efeito tensor, estimular a renovação celular, como também atuar na síntese de produção de colágeno e elastina (SILVA, 2008).

Vários princípios ativos vêm sendo empregados, a fim de prevenir ou até mesmo recuperar o envelhecimento cutâneo. Dentre estes princípios ativos, ultimamente o dimetilaminoetanol (DMAE) tem despertado o interesse de vários pesquisadores das áreas cosmética e dermatológica (STEINER, 2004).

O DMAE é uma substância nutricional que é encontrada em peixes como anchova, sardinha e em especial no salmão selvagem do Alasca. Utilizado para combater a flacidez, diminuir as rugas finas, promover efeito *lifting* na pele da face, como também amenizar as rugas ao redor dos olhos e sulcos nasogenianos (CAPATTO et al., 2008; PERRICONE, 2005; REBELLO, 2005).

No 60º Encontro da Academia de Dermatologistas (2002) foi apresentado como um ativo que exerce efeito positivo no combate a flacidez e na melhoria da aparência geral da pele, com

efeitos imediatos e em longo prazo. O que confirma cientificamente desde 2002 o benefício do emprego deste princípio ativo (NUMERIANO, 2002). A busca de nova substância ativa com finalidades cosméticas e a elucidação científica dos reais benefícios a elas atribuídos tem sido exigência constante do mercado consumidor (CAMPOS; GONÇALVES; LEONARDI, 1999).

Tendo em vista as ações proporcionadas pelo DMAE o trabalho teve como objetivo verificar os tipos, funções, mecanismo de ação e as apresentações possíveis de produtos cosméticos com este princípio ativo.

Desta forma, faz-se necessário a abordagem de alguns tópicos indispensáveis para compreensão do objetivo em questão.

Pele

A pele é o maior órgão exposto do corpo humano e representa cerca de 12% de seu peso total. Sua aparência depende de vários fatores como: idade, alimentação, sexo, clima e estado de saúde do indivíduo (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Segundo Tortora e Grabowski (2006) a pele é constituída por três camadas: a epiderme, derme, hipoderme e seus anexos (figura 01).

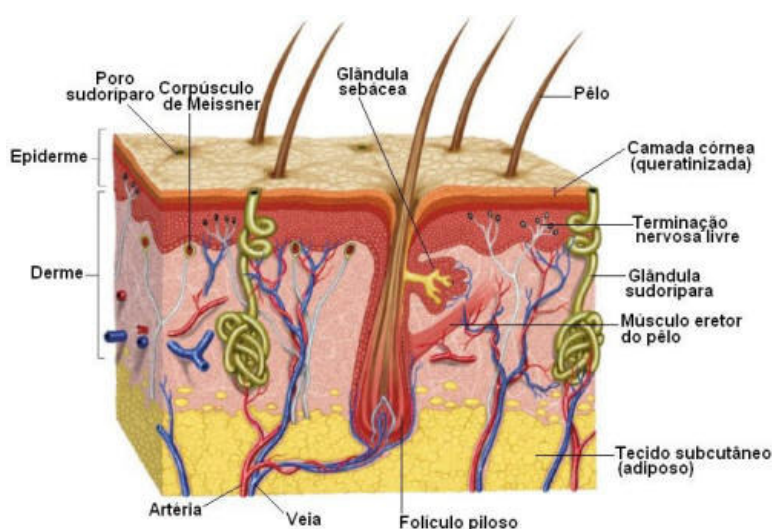


Figura 01. Estrutura da Pele

Fonte: <http://www.afh.bio.br/sentidos/img/sentidos%20pele.jpg>

A epiderme é a camada mais externa, possui como função proporcionar uma barreira protetora contra o ambiente externo, bem como retenção do conteúdo hídrico, eletrólitos e nutrientes. Composta por queratinócitos, como também por terminações nervosas, estas últimas desempenham função sensorial. Não possui irrigação sanguínea direta sendo nutrida por difusão a partir de vasos sanguíneos da derme. É transpassada pelas estruturas dos anexos invaginados da derme: os folículos pilosebáceos e as glândulas sudoríparas. Sendo composta por quatro estratos ou camadas: estrato córneo, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato basal (HARRIS, 2005).

A derme localiza-se abaixo da epiderme e é composta por tecido conjuntivo, contendo fibras de colágeno e elastina, possui vasos sanguíneos e nervos, sendo responsável pela defesa imunológica. Esta divide-se em duas camadas; a derme papilar que é a camada mais próxima da epiderme e possui uma fina rede de fibras compostas de elastina, e a derme reticular composta de tecido conectivo denso e irregular que garante a força e a elasticidade da pele, e abriga os anexos cutâneos (folículos pilosos, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas) (TORTORA; GRABOWSKI, 2006).

A hipoderme localiza-se abaixo da derme, sendo composta de tecido conectivo gorduroso ou tecido adiposo, estando envolvida no isolamento térmico e depósito nutricional (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Envelhecimento

O envelhecimento está relacionado com diversas alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas inevitáveis que ocorrem progressivamente no organismo ao longo da vida. Entre estas alterações estão a redução da tonicidade dos músculos faciais, diminuição de síntese das fibras de colágeno e elastina, ocorre a agressão pelos radicais livres e a circulação periférica fica deficiente. Sendo essas mudanças atribuídas a fatores extrínsecos e intrínsecos (GIANNOCCARO; FILHO; FERREIRA, 2007).

Segundo Harris (2005) o envelhecimento cutâneo está relacionado a fatores genéticos, o cronoenvelhecimento ou envelhecimento intrínseco, relacionado à diminuição da expectativa de vida celular, apresentando-se pele fina, pálida, flácida e ressecada. O outro fator é ambiental ocasionado pela exposição solar, o fotoenvelhecimento ou envelhecimento extrínseco, que conduz a degeneração das fibras elásticas e colágenas que levam ao envelhecimento precoce. O

envelhecimento também pode estar relacionado às doenças degenerativas, alterações moleculares e lesões celulares desencadeadas pelos radicais livres.

Com o avanço da idade pode-se perceber um aumento dos radicais livres, onde paralelamente há uma diminuição da capacidade antioxidante natural do organismo. Quantidades excessivas destes compostos podem reagir com os lipídeos de membranas celulares e proteínas, inclusive enzimas e DNA, contribuindo, possivelmente, para o desenvolvimento de certas alterações cutâneas (RIBEIRO, 2006).

De acordo com Tortora e Grabowski (2006) os efeitos acentuados do envelhecimento da pele são perceptíveis quando as pessoas chegam aos 40 anos. As alterações na epiderme com envelhecimento evidenciam-se por irregularidades na textura superficial, a pele fica mais fina e o achatamento das cristas interpapilares geram rugas finas, com aspecto ressecado e sem brilho. Segundo Harris, (2005) estas alterações são acometidas na estrutura e nos processos bioquímicos da pele, de forma que suas propriedades são alteradas e suas funções prejudicadas.

Porém as principais mudanças relacionadas à idade ocorrem na derme, os fibroblastos responsáveis pela produção de fibras de colágeno e elastina diminuem de número, as fibras de colágeno endurecem, rompem-se e se desorganizam transformando-se em um emaranhado disforme, as fibras elásticas perdem parte de sua elasticidade, se agrupam e enfraquecem, apresentando a pele os sulcos (chamadas de rugas), marcas de expressão (GICHREST; KRUTMANN; 2007).

Produtos Cosméticos Antienvelhecimento

Com intenção de prevenir e amenizar os sinais do tempo, a Indústria Cosmética apresenta aliados cada vez mais eficazes para prevenir, amenizar ou retardar os efeitos do envelhecimento cutâneo. A face é a região do corpo que demonstra mais cedo os sinais do envelhecimento, por este motivo a maioria dos produtos cosméticos antienvelhecimento é direcionada a serem aplicados nesta parte do corpo (SILVA, 2008).

O mercado cosmético possui diversos tipos de produtos cosméticos antienvelhecimento, utilizando vários princípios ativos diferentes de mecanismo de ação. Eles visam devolver o viço da pele, amenizar linhas finas de expressão, melhorar a textura e uniformidade da cor, prevenir a flacidez estimulando a produção de colágeno e elastina, promoverem efeito tensor (*lifting*), a ação

antioxidante, promover efeito fotoprotetor, melhorar a hidratação, promover a renovação celular e estimular a contração muscular. Sendo estas ações conferidas pelos princípios ativos presentes nas formulações (STEINER, 2004).

Dentre estes princípios ativos destaca-se o Dimetilaminoetanol (DMAE), uma substância precursora da acetilcolina, extraído de peixes como anchova, sardinha e salmão (CAPATTO et al., 2008; PERRICONE, 2005; REBELLO, 2005). Utilizado em produtos cosméticos antienvhecimento com a finalidade de amenizar linhas de expressão, diminuir rugas e devolver o tônus muscular (REBELLO, 2005).

Com o envelhecimento, a produção de acetilcolina diminui no organismo o que leva o afrouxamento dos músculos do corpo, que resulta em flacidez na pele. Sendo fundamental para reverter esse processo o aumento dos níveis de acetilcolina nos músculos para combater a flacidez (GIANNOCCARO; FILHO; FERREIRA, 2007).

METODOLOGIA

Tipo pesquisa descritiva e exploratória.

O estudo foi realizado baseado no estudo bibliográfico do DMAE e seus sais.

Serviram como base de dados livros, artigos e meios eletrônicos.

ANALISE DISCUSSÃO

O Dimetilaminoetanol (DMAE) começou a ser utilizado via oral pela neurologia para tratamentos de diversas funções congênitas. Desde 1970, vários autores estudaram o seu efeito na melhora da cognição e da memória em pacientes saudáveis e em pacientes com síndromes como o autismo e o mal de Alzheimer (POLACOW et al., 2007).

O uso em cosméticos ocorreu após a observação clínica de um efeito não esperado nos pacientes: enrijecimento da musculatura do pescoço (FIORINE, et. al, 2008).

Desde então, o DMAE passou a ser estudado pela ciência cosmética como um princípio ativo aliado para amenizar linhas de expressão no combate à flacidez e na melhoria geral do aspecto da pele, possuindo efeitos imediatos (*lifting*), e efeitos acumulativos a partir do uso regular (TADINE; CAMPOS, 2003).

O DMAE (figura 02) é uma substância nutricional que é encontrada em peixes como, anchova, sardinha e em especial salmão selvagem do Alasca salmão (CAPATTO et al., 2008; PERRICONE, 2005; REBELLO, 2005).

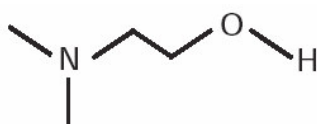


Figura 02: Estrutura Química do DMAE

Trata-se de uma molécula pequena (PM=89.14) que tende a penetrar com facilidade na pele. Possui baixo ponto de ebulição (134°C), e se apresenta na forma de base livre como um líquido incolor viscoso com forte odor característico das aminas (FONSECA, 2003 apud CAPATTO J. et al, 2008).

O DMAE é considerado um análogo da colina, responsável por aumentar a síntese da acetilcolina no sistema central e na derme. (FONSECA, 2003 apud CAPATTO J. et al., 2008).

Segundo Souza (2004); Giannoccaro; Filho; Ferreira (2007) com o envelhecimento os precursores nutricionais que tonificam os músculos e as substâncias químicas começam a diminuir. Um mediador que modula as contrações musculares é a acetilcolina, sendo esta responsável pela regulação das contrações musculares, e sintetizadas nas terminações nervosas a partir da colina. Para que seus músculos se contraíam, seus nervos precisam enviar mensagem aos músculos e isso é feito por meio da acetilcolina.

Assim, o DMAE atua estimulando a liberação do neurotransmissor acetilcolina que, por sua vez, estimula os músculos, ocasionando um efeito tensor na pele. (RIBEIRO, 2006)

Em relação à aplicação tópica, Lopes & Gratieri (2003 apud CAPATTO J. et al., 2008) destacam como vantagem de facilidade de aplicação e a possibilidade de exposição solar, além de o princípio ativo não ter a tendência de produzir eritemas e descamações na pele.

Após aplicação o chamado efeito "Cinderela" é um resultado que pode ser percebido em 30 a 60 minutos. Com o uso contínuo os resultados tornam-se duradouros, dando firmeza à pele e melhorando aspectos do envelhecimento cutâneo. Após 3 a 6 meses de uso, podem ser percebidas melhoras significativas na flacidez da região das sobrelhas, rugosidade da pele, flacidez da

região dos olhos e das pálpebras. Há melhora na elasticidade e firmeza da pele do rosto e do pescoço que, entretanto, não são definitivos (NUMERIANO, 2002).

O DMAE é um princípio ativo de produtos cosméticos, inscrito no internacional Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook - INCI com o nome Dimethyl- MEA. Para fins de registro, produtos cosmético contendo DMAE e seus sais são classificados com grau de risco 2, necessitando a comprovação de seus benefícios através de testes de segurança e eficácia (ANVISA.CATEC, 2003).

O uso da base livre do DMAE por si só, não seria recomendado para uso em formulação cosmética, pelo odor desagradável característico das aminas e pH 11, não recomendado para pele. A neutralização é realizada através de um ácido, gerador dos sais de DMAE (DECCACHE, 2006).

Atualmente existem vários tipos de sais de DMAE, conforme a tabela 01, cada qual com uma característica específica, dependendo da substância química com que foi sintetizada (CAPPATTO et al., 2008).

Tabela 01. Tipos de DMAE*.

Tipos de DMAE	Origem	Apresentação	Concentração
BASE	Base do dimetilaminoetanol	Líquido incolor a amarelo pálido, com forte odor de amina.	3%
BITARTARATO	DMAE+ Bitartarato	Pó cristalino branco, solúvel em água.	3 a 10%
PIDOLATO	DMAE+PCA	Solução aquosa com leve odor característico.	16%
AZEOLATO	DMAE+ácido azeláico	Líquido incolor a levemente amarelado com odor suave de aminas.	15%
GLICOLATO	DMAE+ ácido glicólico	Líquido incolor a levemente amarelado. Com odor suave de aminas.	8 a 15%
LACTATO	DMAE+ácido láctico	Líquido incolor a levemente amarelado. Com odor suave de aminas.	8 a 15%
MANDELATO	DMAE+ácido mandélico	Líquido incolor a levemente amarelado. Com odor suave de aminas.	8 a 15%

Fonte: CAPPATTO et.al., 2008.

As concentrações de DMAE para uso em cosméticos geralmente são preconizadas como DMAE puro. Todavia, os que se encontram no mercado cosmético são os derivados ou sais de DMAE, por este motivo as diferentes concentrações a serem utilizadas para cada tipo apresentado anteriormente (RIBEIRO, 2006).

Os diferentes tipos de sais de DMAE podem estar incorporados em uma variedade de apresentações de produtos cosméticos destinados para a face ou para o corpo (POLACOW et al., 2007).

Podem-se observar a seguir alguns exemplos de Produtos Cosméticos antienvhecimento que possuem o DMAE na sua composição.



Creme Gel com DMAE lipossomado, PCA-Na, Raffermine, Tensine, Extrato de Green Tea, Extrato de Café, Extrato de Romã e Extrato de Maçã.
Empresa: Dermage

Gel Creme DMAE e Chá verde
Marca: BioAge



Gel Creme DMAE, Caviar e Colágeno marinho
Marca: Biomarine

Fluido Fosfatidilcolina, DMAE, Raffermine e Bio-minerais, associados ao Extrato de Green Tea Gel Creme DMAE e Chá verde
Marca: Adcos



Gloss com DMAE, Densiskin, ácido hialuronico e fitoesteróis do Karité
Marca: Biomarine

Serum DMAE, AHA, Fucogel, Pentacare e C-Elastase
Marca: Racco





Gel creme corporal Dmae, óleo da semente de uva, silício orgânico e aminoácidos.
Marca: Vitturia



Loção corporal Dmae, Caviar; Algas Vermelhas; Rose Hips óleo da semente de uva, silício orgânico e aminoácidos.
Marca: Biomarine



Crema DMAE, Matrixyl, Cotton Seed Oil and Shea Butter.
Marca: Vita amazônia

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O DMAE é um princípio ativo apresentado atualmente como uma alternativa no combate ao envelhecimento cutâneo, sendo frequentemente estudado para que haja uma comprovação dos seus efeitos onde se destacam: o combate à flacidez, diminuição das rugas finas e efeito *lifting* da pele da face com redução das rugas ao redor dos olhos.

Considerado um análogo sintético da colina, o DMAE atua estimulando a liberação do neurotransmissor acetilcolina que, por sua vez, estimula os músculos da face, ocasionando um efeito tensor na pele.

Através da análise realizada, pode-se perceber que existem vários tipos de sais de DMAE a serem utilizados nos produtos cosméticos, cada um com suas características próprias a partir da substância derivada. Assim como é freqüente a associação do DMAE com outros princípios ativos nas formulações cosméticas antienvhecimento, e diversidade de apresentações destes produtos destinados a serem aplicados na face e/ou no corpo.

O DMAE marcou um passo importante na cosmética atual. Entretanto, novos estudos científicos ainda precisam ser desenvolvidos para melhorar o entendimento dos efeitos deste princípio ativo na pele humana.

REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA- ANVISA. **Utilização do Dimetilaminoetanol e seus sais em cosméticos:** Câmara Técnica de Cosméticos- Parecer técnico n.02, de 22 de maio de 2003. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/informa/parecerdmae.hthtml>>. Acesso em: 01 set. 2008.

CAMPOS, Patricia M. B. G. Maia; GONÇALVES, Erika Maria Berardo; LEONARDI, Gislaine Ricci. **Formulário dermocosmético.** São Paulo: Tecnoprees, 1999. 149 p

CAPATTO et al. DIMETAMINOETANOL- DMAE: uma revisão bibliografica. **Infarma**, Local, v. 20, n.5/6 , p.17-20, 2008.

DECCACHE, Daniela Soares. **FORMULAÇÃO DERMOCOSMÉTICA CONTENDO DMAE GLICOLATO.** 2006. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

ESTRUTURA DA PELE. Disponível em: <<http://www.afh.bio.br/sentidos/img/sentidos%pele.jph>>. Acesso em: 29 set. 08.

FIORINE, Deise; CAPATTO, Jackeline; LEITÃO, Juliana; GISLAINE, Leonardi.
Dimetilaminoetanol – DMAE: Uma revisão bibliográfica. **Infarma**, v. 20, n. 5/6, 2008.

GICHREST, Barbara A.; KRUTMANN, Jean. **Envelhecimento Cutâneo**. Rio de Janeiro: Koogan, 2007.

GIANNOCCARO, Fabiana Bocci; FILHO, Alfredo Gragnani; FERREIRA, Lydia Masako.
Cultivo de Fibroblastos Humanos com DMAE. **Cosmetics & Toiletries**. V. 19, jan – fev. 2007.

GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; J.GUIRRO, Rinaldo Roberto de. **Fisioterapia: dermatofuncional**. 3. ed. Rio de Janeiro: Manole, 2004

HARRIS, Maria Ines Nogueira de Camargo. **Pele: estrutura, propriedades e envelhecimento**. 3. ed. Baueri SP: Senac, 2005.

NUMERIANO, Rogerio. **DMAE PROTIENT FORTIFY**. Disponível em:
<http://www.vitabrasilnet.com.br/dmae_protient_lift.htm>. Acesso em: 22 set. 2008.

PERRICONE, Nicholas. **O guia para ter a pele mais jovem**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

POLACOW, Maria Luiza Ozores et al. **Desenvolvimento e estudo reológico de formulação contendo DMAE (Dimetilaminoetanol):** Estudo experimental de seu efeito na pele, associado com eletroestimulação neuromuscular.. Disponível em:
<<http://www.unimep.br/phpg/mostracademica>>. Acesso em: 04 set. 2008.

REBELLO, Tereza. **Guia de produtos cosméticos**. 6. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2005.

RIBEIRO, Cláudio. **Cosmetologia aplicada a dermocosmética**. São Paulo: Parmabooks, 2006.

STEINER, Denise. **Envelhecimento cutâneo**. Disponível em: <<http://www.denisesteiner.com.br>>. Acesso em: 04 out. 08.

SILVA, João Carlos Basílio da. Notícias da ABIHPC. **Cosmetics & Toiletries Brasil**, v. 20, p.18, jul./ago. 2008.

SOUZA, Valeria Maria de. **Ativos dermatológicos**. 2. ed. São Paulo: Tecnopress, 2004. 1 v.

TADINI, K.A; CAMPOS, P.M.B.G. **Desenvolvimento de formulações Cosméticas contendo dimetilaminoetanol (DMAE) e avaliação da estabilidade e dos seus efeitos nas propriedades biomecânicas da pele:** Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto- USP. 2003.

TORTORA, Gerard J.; GRABOWSKI, Sandra Reynolds. **Corpo Humano: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

