



CURSO DE BACHARELADO EM BIOMEDICINA

BRUNA MARIA DE OLIVEIRA KATO

**ENVELHECIMENTO CUTÂNEO FACIAL E SUAS
CONSEQUÊNCIAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Apucarana
2024

BRUNA MARIA DE OLIVEIRA KATO

**ENVELHECIMENTO CUTÂNEO FACIAL E SUAS
CONSEQUÊNCIAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Bacharelado em
Biomedicina da Faculdade de Apucarana –
FAP, como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof^o MSc. Vinícius Lopes da
Silva.

Apucarana
2024

BRUNA MARIA DE OLIVEIRA KATO

ENVELHECIMENTO CUTÂNEO FACIAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRAFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Biomedicina, com nota final igual a_, conferida pela Banca examinadora formada pelos professores:

COMISSÃO EXAMINADORA

Profº. MSc. Vinícius Lopes da Silva
Faculdade de Apucarana

Profº. Dra. Ana Paula do Amaral Mônaco
Foganholi
Faculdade de Apucarana

Profº. Esp. Luciano César Ferreira
Faculdade de Apucarana

Apucarana, 09 de novembro de 2024.

AGRADECIMENTO

Agradecer primeiramente a Deus por me permitir chegar até aqui, me concedendo sabedoria e saúde para alcançar meus sonhos.

Aos meus pais, Luciano e Naila, por todo amor e pelo apoio que me deram, sempre visando o melhor para meu crescimento pessoal. E meu irmão Davi, pelos momentos de descontração quando foi preciso.

Ao meu esposo, Matheus, que sempre acreditou em mim e me incentivou a continuar quando eu já não tinha mais forças e pela compreensão dos momentos da minha ausência. Em especial, pelo melhor presente durante essa trajetória, nossa Laura, que tem sido um incentivo para ser melhor a cada dia.

Aos professores, que nos acompanharam nessa caminhada compartilhando seus conhecimentos, em especial ao meu orientador, professor Vinicius, por me guiar nesse trabalho com paciência e dedicação.

Às minhas amigas, Izabella, Gabriela e Emanuella, que deixaram a caminhada mais leve, compartilhando as alegrias e aflições durante os anos.

À todos, muito obrigada! Vocês foram extremamente importantes para eu conseguir chegar até aqui.

KATO, Bruna Maria de Oliveira. **O envelhecimento cutâneo facial e sua influência: Uma revisão bibliográfica.** p. Trabalho de Conclusão de Curso (Revisão bibliográfica). Graduação em Biomedicina na Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana-Pr. 2024.

RESUMO

A pele é o maior órgão do corpo humano, é através dela que se pode ter as primeiras percepções do envelhecimento. A face, por ser uma região muito exposta, acaba evidenciando esse processo natural, assim causando grande desconforto em homens e mulheres, fazendo com que busquem profissionais da estética para minimizar e tratar tais sinais. Desde o início da vida de um ser humano há transformações que demonstram mudanças, porém é na fase adulta que o incomodo começa. O envelhecimento pode ser dividido em intrínseco e extrínseco, sendo esses os fatores que irão acelerar e aumentar os resultados.

O colágeno é uma proteína muito importante quando o assunto é envelhecimento, pois ao se juntar a elastina formam grande parte da elasticidade, firmeza e sustentação da pele, fazendo com que a pele tenha uma aparência mais jovem. Entretanto, após os 30 anos de idade o corpo diminui essa produção, o que acaba gerando sinais de envelhecimento, como sulcos, rugas e flacidez.

É importante lembrar também que a própria estrutura da face sofre alterações, como no tecido adiposo, ossos e músculos. Atualmente a busca por procedimentos e cosméticos que minimizem os sinais de envelhecimento aumentou, sendo assim, o objetivo do estudo é apresentar os fatores que estão envolvidos no envelhecimento cutâneo facial, na busca de orientar profissionais da estética, em especial o biomédico esteta, na importância em conhecer o processo que ocorre para que se dê o envelhecimento facial.

Palavras-chave: *Pele, Derme, flacidez, rugas.*

KATO, Bruna Maria de Oliveira. **Easy skin aging and its influence: A literature review.** p. Completion of course work (Literature review). Bachelor's Degree in Biomedicine. FAP – College of Apucarana. Apucarana-Pr. 2024.

ABSTRACT

The skin is the largest organ of the human body, and through it, we can have the first perceptions of aging. The face, being a very exposed region, ends up highlighting this natural process, causing great discomfort in men and women, leading them to seek aesthetic professionals to minimize and treat such signs. From the beginning of a human's life, there are transformations that demonstrate changes, but it is in adulthood that the discomfort begins. Aging can be divided into intrinsic and extrinsic, which are the factors that will accelerate and increase the results.

Collagen is a very important protein when it comes to aging, as it combines with elastin to form a large part of the skin's elasticity, firmness, and support, making the skin appear younger. However, after the age of 30, the body decreases this production, which ends up generating signs of aging, such as furrows, wrinkles, and sagging.

It is also important to remember that the structure of the face itself undergoes changes, such as in the adipose tissue, bones, and muscles. Currently, the search for procedures and cosmetics that minimize the signs of aging has increased. Therefore, the objective of the study is to present the factors involved in facial skin aging, aiming to guide aesthetic professionals, especially the aesthetic biomedical professional, on the importance of understanding the process that occurs for facial aging to take place.

Keywords: Skin, Dermis, sagging, wrinkles.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Camadas básicas da pele (epiderme, derme e hipoderme), vasos sanguíneos e anexos cutâneos.....	26
Figura 2 - Camadas da epiderme.....	27
Figura 3 - Terços faciais.....	29
Figura 4 - Processo de envelhecimento.....	31
Figura 5 – Escala Glogau.....	32

LISTA DE SIGLAS

SMAS Sistema Músculo-aponeurótico Superficial
DNA.....Ácido Desoxirribonucleico

SUMÁRIO

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
1.1 Pele.....	9
1.1.1 Epiderme.....	10
1.1.2 Derme	11
1.1.3 Hipoderme	12
1.1.4 Colágeno	12
1.2 Envelhecimento Cutâneo	13
1.2.1 Envelhecimento intrínseco e extrínseco.....	15
1.2.2 Rugas.....	16
1.2.3 Flacidez	17
1.3 Tratamento.....	18
2 REFERÊNCIAS.....	20
O ENVELHECIMENTO CUTÂNEO FACIAL E SUA INFLUÊNCIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	24
INTRODUÇÃO.....	24
OBJETIVOS.....	25
METODOLOGIA	25
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	34
NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS - REVISTA F@PCIÊNCIA	37

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Pele

Segundo Lima (2012) citado por Bernardo (2019) a pele pertence ao sistema tegumentar, sendo considerado o maior órgão do corpo humano, atingindo cerca de 16% de massa corporal. É a grande fronteira entre o ambiente interno e o meio externo, sendo vital para a homeostasia do indivíduo (Chambers e Vukmanovic-Stejic, 2020).

Segundo Borges e Scorza (2016) a pele tem a capacidade de manter inúmeras funções devido à sua arquitetura anatômica e histológica, sendo considerado um órgão complexo. Age como órgão sensorial, regula a temperatura corpórea, regula a produção de vitamina D3, excreção de eletrólitos e outras substâncias, além de impedir a perda de água e de proteínas para o meio externo.

Entretanto não se comporta como uma barreira totalmente impermeável, pois há um gradiente de penetração dependente da concentração e natureza da substância penetrante. Também possui a capacidade de renovar sua camada superior continuamente, descamando-se e misturando-se com a secreção das glândulas sudoríparas e sebáceas, evitando que a pele tenha um aspecto escamoso ou áspero (Rotta, 2008; Vieira; Araújo; Nakamura, 2009).

A principal função da pele é a proteção, onde a pele fornece proteção contra a luz ultra violeta e agressões mecânicas, químicas e térmicas, sua superfície relativamente impermeável impede a desidratação e atua como uma barreira física à invasão de microrganismo (Borges; Scorza,2016).

O tegumento é constituído por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica que se arranjam em três camadas distintas: a epiderme, a derme e a tela subcutânea, sendo que esta última, embora apresente a mesma estrutura e morfologia da derme não faz parte da pele, apenas serve como suporte e união da derme aos órgãos subjacentes, além de permitir a pele uma considerável amplitude de movimento. Permeando estas estruturas, encontram-se os vasos sanguíneos, nervos e terminações nervosas, além dos anexos cutâneos (Kede; Sabatovich, 2004; Junqueira; Carneiro, 2008).

1.1.1 Epiderme

A epiderme é a camada superior, que se encontra em contato com a superfície, composta por tecido epitelial estratificado, pavimentoso e queratinizado (Kierszenbaum e Tres, 2019). É avascular com espessura de 75 a 150 μm , sendo de 0,4 a 0,6mm de espessura na palma das mãos e planta dos pés, tendo como função principal, proteção contra agentes externos (Domansky; Borges et al., 2012). Estima-se que a sua renovação seja entre 40 – 56 dias, está sempre se renovando, estão presentes nessa camada os queratinócitos (queratina), melanócitos (melanina), as células de Langerhans (defesa), Merkel (sensorial), encontramos também cinco camadas, são elas: camada basal, camada espinhosa, camada granulosa, camada lúcida, camada córnea (Di Luccia; Gotardo, 2023).

A camada basal é a camada mais profunda, está localizado logo acima da derme. Possui dois tipos de células: as basais ou germinativas e os melanócitos. A camada espinhosa é a camada mais espessa da epiderme onde existem várias fileiras de células espinhosas de forma poliédrica (Borges; Scorza, 2016). A camada granulosa segundo é caracterizada por células alongadas, grânulos queratohialinos constituídos de proteínas ricas em cistina (Badin et al., 1998). O estrato lúcido é constituído por várias camadas de células, achatadas e intimamente ligadas, das quais a maioria apresenta limites indistintos e perdem todas as suas inclusões citoplasmáticas, exceto as fibrilas de queratina assim que a célula desta camada torna-se parte da camada córnea. O estrato lúcido é visível apenas na pele espessa, e é uma camada de células finas, claras, homogêneas e pouco coradas, que se encontram imediatamente acima do estrato granuloso (Ghellere; Brandão, 2020). E a camada córnea é a camada mais superficial, composta de células mortas que são completamente preenchidas por uma proteína chamada ceratina (queratina) (Borges; Scorza, 2016).

Segundo Borges e Scorza (2016) as células de Langerhans não são consideradas um componente funcional da barreira epidérmica assim como os queratinócitos, essas células exercem função de proteção imunológica da pele, agindo assim como uma barreira física contra os organismos patogênicos. As células de Merkel são aquelas que se concentram nas regiões das palmas das mãos e plantas dos pés, estas estão envolvidas na sensorialidade cutânea e exercem função de identificadores de pressão, tato e estiramento da pele.

De acordo com Lima (2012) citado por Bernardo (2019) os melanócitos são células responsáveis pela síntese de melanina, pigmento, tendo como função a proteção dos raios ultravioleta. Os melanócitos se encontram nas camadas mais profundas da epiderme (basal e espinhosa), é formado por citoplasma globoso, núcleo central, e emitem prolongamentos dendríticos para a superfície da epiderme.

1.1.2 Derme

A segunda camada é a derme sendo mais profunda, composta por tecido conjuntivo denso irregular. É uma camada cutânea presente entre a epiderme e o tecido subcutâneo, ricamente constituído por fibras de colágeno e elastina (Tassinari, 2019; Oliveira, 2011). Segundo Albano (1998), citado por Bastos (2019), essa camada é responsável pela sustentação da epiderme é composta por colágeno e elastina, fibras elásticas e material amorfo. Também é responsável pela elasticidade, resistência, proteger contra traumas mecânicos, além de reter água e fazer a termo regulação do corpo. Sendo subdividida em derme papilar e derme reticular.

A derme papilar é a camada superficial, é constituída por tecido conjuntivo do tipo frouxo, fica localizada abaixo da epiderme, sua função é fixar a membrana basal à rede de fibras elásticas da derme (Borges; Scorza, 2016). A derme reticular, segundo Albano (1998), citado por Bastos (2019) é um tecido conectivo denso, tem forma irregular, é responsável pela força e elasticidade da pele. É composta por fibrilas colágenas de maior diâmetro do que a derme papilar, e as fibras elásticas são maduras, esse sistema de fibras que fica responsável por trazer resistência à derme.

A derme é capaz de promover a sustentação da epiderme e tem participação nos processos fisiológicos e patológicos do órgão cutâneo. Sua espessura pode variar de 0,6 mm (regiões mais finas) até 3 mm, onde atinge sua proporção máxima, apresenta três regiões distintas: região superficial ou papilar, que mantém contato com a epiderme (Tassinari, 2019; Oliveira, 2011).

Segundo evidências e estudos morfométricos de análises quantitativas de amostras histológicas, a espessura da derme e da epiderme nos indivíduos com mais de 60 anos de idade pode sofrer redução significativa, de certa forma este motivo, está relacionado, a perda da distribuição em forma de rede de fibras elásticas com

sua progressiva fragmentação (Di Luccia; Gotardo, 2023).

Os principais componentes da derme incluem o colágeno e a elastina. O colágeno é a proteína mais abundante que compõe o tecido conjuntivo, representa cerca de 70 a 80% do peso da pele seca humana, tendo como principal função a resistência. Já a elastina também é produzida pelos fibroblastos, e sua função é a elasticidade e a resistência ao desgaste cutâneo (Borges; Scorza, 2016). É através da união do colágeno e elastina que se reconhece a potência e extensibilidade de uma pele, ela quando esticada volta a ser solta, tem grande probabilidade de retornar ao seu aspecto original (Pujol, 2011).

1.1.3 Hipoderme

A última camada é constituída pela hipoderme ou tela subcutânea, considerada um órgão endócrino, constituídas por adipócitos, tem as funções de armazenar reserva energética, proteger contra choques, formar uma manta térmica e modela o corpo (Tassinari, 2019).

Embora muitos autores não considerem a hipoderme como uma camada da pele existem vários estudos sobre o sistema tegumentar que consideram a hipoderme parte dele. A hipoderme é a camada mais profunda da pele, é composta de tecido conectivo frouxo que contém uma grande quantidade de adipócitos, essa gordura armazenada por ela constitui uma reserva de energia. Além disso, atua como isolante térmico (Borges; Scorza, 2016).

Na hipoderme, os adipócitos iniciam um processo de atrofia que contribui para a formação das rugas, atrofia muscular e fragilidade capilar (Augusto, 2008; Oliveira, 2008).

1.1.4 Colágeno

O colágeno é a proteína mais abundante que compõe o tecido conjuntivo, representa cerca de 70 a 80% do peso da pele seca humana, tendo como principal função a resistência. Já a elastina também é produzida pelos fibroblastos, e sua função é a elasticidade e a resistência ao desgaste cutâneo (Borges; Scorza, 2016). Teoricamente o colágeno possui cerca de 30% de glicina, 12% de prolina, 11% de alinina, 10% de hidroxiprolina, 1% de hidroxilisina e pequenas quantidades de

aminoácidos polares e carregados (Prestes, 2013).

É através da união do colágeno e elastina que se reconhece a potência e extensibilidade de uma pele, ela quando esticada volta a ser solta, tem grande probabilidade de retornar ao seu aspecto original (Pujol, 2011).

Importante ressaltar que o auge da produção de colágeno e elastina ocorre aos 30 anos de idade, influência do pico de produção de estrogênio que ocorre entre 25–30 anos de idade. De acordo com a literatura, os sinais de envelhecimento se iniciam por volta de 30 anos e se acentuam após a menopausa, onde ocorre ressecamento, diminuição na firmeza e perda de elasticidade (Di Luccia; Gotardo, 2023).

Ao suceder a idade adulta, o sistema imunológico fica mais resistente, as estruturas anatômicas como o estrato córneo, matriz de colágeno e elastina, tecido subcutâneo tornam-se maduros. A sintetização de fibroblastos aumenta e o colágeno se modifica, ficando rígido e maior. Estruturas responsáveis pelas sensações sensoriais estão desenvolvidas completamente. Na fase adulta a sintetização de colágeno pelos fibroblastos é diminuída decorrente da baixa divisão mitótica, dando início ao processo de envelhecimento (Rodrigues, 2009; Wysocki, 2010).

De acordo com Cunha (2015), com o tempo, mudanças ocorrem na forma e aparência do rosto, devido a alterações relacionadas à idade no tônus da pele e elasticidade da pele facial, juntamente com a perda de gordura, osso e cartilagem.

Com relação aos anexos cutâneos, há menor atividade e número das glândulas sebáceas e sudoríparas, e redução na atividade dos pêlos. Na hipoderme, os adipócitos iniciam um processo de atrofia que contribui para a formação das rugas, atrofia muscular e fragilidade capilar (Augusto, 2008; Oliveira, 2008).

1.2 Envelhecimento Cutâneo

O envelhecimento pode ser definido como sendo um conjunto de alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas inevitáveis que ocorrem progressivamente no organismo ao longo de nossas vidas (Ribeiro, 2006). É um processo lento e inevitável que resulta em alterações fenotípicas que culminam em finas rugas e linhas de expressão e distribuição uniforme de manchas pigmentadas. A pele torna-

se mais fina e frágil, menos elástica e mais seca (Bocheva et al., 2019; Russell-Goldman e Murphy, 2020; Swift et al., 2021).

A pele é o órgão que mais demonstra o envelhecimento, portanto, o mais acessível ao estudo deste processo, o que se torna importante para as funções vitais e para o psicológico do indivíduo, pelo fato de o jovem e o belo serem cultuados como ideal e a aparência preocupar o homem, levando-o a práticas cosméticas que exploram a vaidade, ligado ao fato de que com passar dos anos, os aspectos estéticos desfavoráveis acentuam-se. Embora o envelhecimento seja muito estudado, várias teorias tentam explicá-lo, logo não se sabe qual a exata natureza das alterações anatômicas, histológicas e funcionais que ocorrem, assim como não se conhece exatamente o mecanismo biológico que determina tais alterações (Gonçalves, 1991; Guirro; Guirro, 2004; Deccache, 2006).

Há evidências de que o processo de envelhecer acontece por vários motivos, e também depende da genética de cada um. Nesse processo há perda da capacidade funcional. Ela ocorre de maneira discreta no decorrer dos anos, afetando mecanismos que mantêm o organismo em equilíbrio; esse processo é chamado de senescência. A senescência mantém o indivíduo ativo em todas as suas capacidades. Embora haja certa redução na funcionalidade de cada uma delas, a senescência não é doença, mas apenas a consequência de um desgaste natural (Barsano et.al, 2014).

O envelhecimento resulta na atrofia muscular, óssea, gordura e nos tecidos circundantes, contribuindo para a perda de volume, além de sofrer uma degradação pelos radicais livres e a diminuição do metabolismo que repercute também na resistência à gravidade. Esta deterioração pode ser dividida nos terços faciais: superior, médio e inferior (Glauco, 2021).

Segundo Macchi et al., (2010), corroborados por Glauco, (2021) e Kruglikov et al., (2016), o envelhecimento provoca alterações na distribuição de gordura no rosto, levando a uma deflação do compartimento superficial e redução volumétrica do compartimento profundo, o que resulta em ptose dos compartimentos superficiais de gordura. Essas mudanças afetam principalmente o terço médio da face, mas também podem ocorrer no terço superior e inferior. Além disso, o SMAS, composto por fibras musculares e tecido fibroaponeurótico, desempenha um papel importante na ancoragem da pele à face. À medida que envelhecemos, os septos e ligamentos retentores, que são estruturas fibrosas que estabilizam a pele ao SMAS, aos

compartimentos de gordura, à fáscia profunda e ao esqueleto facial, tornam-se menos eficientes, levando a sinais de envelhecimento, como papadas e sulcos nasolabiais proeminentes.

O envelhecimento começa a se manifestar a partir dos 30 anos de idade, porém a transformação das estruturas da pele se dá desde a formação do embrião. A ciência sub classificou esse processo em fator intrínseco ou cronológico e o fator extrínseco (Teston, Nardino et.al 2017 apud Kede et.al 2017).

1.2.1 Envelhecimento intrínseco e extrínseco

O envelhecimento intrínseco ou cronológico é aquele determinado por condições genéticas, hereditários, fatores hormonais, radicais livres, onde o indivíduo não consegue controlar. Esse modifica a estrutura funcional das células e também acarreta na diminuição de captação de nutrientes e diminuição de replicação e reparos de lesões (Borges; Scorza, 2016). O envelhecimento intrínseco pode também ser chamado de verdadeiro ou cronológico, sendo aquele já esperado e inevitável (Moreira, 2012).

O envelhecimento extrínseco está relacionado com a inevitável passagem do tempo e as condições que surgem ao longo do caminho, provocado principalmente por fatores externos que se sobrepõem ao envelhecimento intrínseco (Brandt; Reynoso, 2003; Nakayama, online, 2009).

Está relacionado aos fatores externos como poluição, vento, calor, umidade, estilo de vida (exercício físico, alimentação) e o estresse, mas o que mais afeta a pele é a exposição solar, por isso também é conhecido como foto envelhecimento, as radiações UVA E UVB são muito prejudiciais à pele e podem causar transformações celulares que são irreversíveis (Borges; Scorza, 2016).

Os sinais mais aparentes das alterações de uma pele senil são a atrofia, enrugamento, ptose e lassidão. Alterações no tecido conjuntivo, o qual atua como alicerce estrutural para a epiderme, delineiam essas mudanças na aparência externa, que são refletidas no estrato córneo. As modificações do aparelho colágeno-elástico ao longo da vida estabelecem uma base morfológica substancial para compreender as adaptações bioquímicas e biomecânicas da pele com a idade. A espessura da pele e suas propriedades viscoelásticas não dependem apenas da quantidade de material presente na derme, mas também de sua organização

estrutural (Oriá et al., 2003).

Diante desses fatores a pele idosa apresenta alterações que serão descritas a seguir: A vascularização da pele idosa tem uma redução de 60%, assim, diminuindo o fator de crescimento endotelial, sua espessura é de 65% a 70% da espessura da pele de um adulto, decorrente do apoptose abaixo da camada granulosa e diminuição da superfície derme papilar. Na derme ocorre diminuição de 10% a 20% no número ativo de melanócitos a cada década, deixando essa pele mais suscetível a manchas solares. Aumenta os produtos finais da glicação da matriz extracelular, a geração de radicais livres e danos oxidativos. Há também uma diminuição de fibroblastos e síntese de colágeno (Kede; Sabatovich, 2004; Junqueira; Carneiro, 2008).

Dentre alguns dos fatores importante sobre o envelhecimento, é o possível identificar a redução do colágeno na derme, ou seja, atrofia dérmica, redução na quantidade e produção de colágeno, de certa forma, o envelhecimento se dá pelo achatamento da junção dermoepidérmica e pela atrofia da matriz extracelular, o envelhecimento ocorre de maneira endógena e exógena e podem compartilhar de algumas vias comuns para que ocorra esse envelhecimento. Basicamente o envelhecimento ocorre por alterações no colágeno dérmico, pelas proteoglicanas e pelo remodelamento das fibras elásticas (Di Luccia; Gotardo, 2023).

1.2.2 Rugas

As rugas são linhas demarcadas na pele decorrente do processo de envelhecimento cutâneo que se dá de forma gradual e varia entre indivíduos (Oliveira, 2008). Basicamente o mecanismo de formação das rugas baseia-se em perda da sua elasticidade natural devido à diminuição das fibras elásticas, rigidez do colágeno, declínio das funções do tecido conjuntivo, diminuição da oxigenação tecidual provocando a desidratação excessiva da pele resultando em rugas (Guirro; Guirro, 2004).

Com o avançar da idade, de acordo com Borges (2006), as rugas são produzidas de forma progressiva em virtude de uma depressão da junção dermoepidérmica, que pouco a pouco perde sua ancoragem e sua adesão com as fibras elásticas da derme superficial que faz uma subtensão na rede das fibras

colágenas.

As rugas são classificadas em três categorias, sendo: rugas dinâmicas que são causados pelo movimento muscular da expressão facial. As rugas estáticas que são aquelas que aparecem mesmo na ausência do movimento. E as rugas gravitacionais, que são decorrentes do excesso de movimentação e diminuição das fibras de colágeno e elastina, com isso aparecem flacidez dos músculos, deixando sobras de pele (Borges; Scorza, 2016). Segundo Pinheiro (2016), Na tentativa de compreender melhor as alterações causadas pelo fotoenvelhecimento, Richard Glogau desenvolveu um sistema de classificação de rugas denominada Escala de Glogau.

As rugas faciais apresentam diferenças histológicas em relação à pele fotoenvelhecida. Estudo recente comparou as rugas estáticas da fronte com a pele adjacente e observou que as rugas exibem diminuição significativa do colágeno tipo VII, da elastina e da tropoelastina. Os níveis de colágeno tipo I e tipo III são iguais aos da pele fotoenvelhecida adjacente. A diminuição de colágeno tipo VII no fundo da ruga parece contribuir com a aparência de uma união dermoepidérmica fina e aplanada, debilitando a união entre epiderme e derme, levando à sua formação (Da Cunha et.al 2015).

1.2.3 Flacidez

A flacidez segundo Guirro e Guirro (2004) é outro problema estético muito comum causado pelo envelhecimento biológico, caracteriza-se pela perda do tônus e elasticidade tecidual. Ocorrem devido à diminuição das estruturas profundas, as fibras colágenas na derme se tornam mais espessas e as fibras de elásticas perdem parte de sua elasticidade por conta da diminuição de fibroblastos, a flacidez também pode ocorrer com o envelhecimento fisiológico a que todos nós estamos sujeitos.

A flacidez tissular também chamada de hipotonia da pele e se refere ao estado flácido tecidual trazendo como sua principal consequência a perda de elasticidade, que está associada a uma diminuição da funcionalidade do tecido conjuntivo de sustentação, principalmente nas células de fibroblastos, diante disto a pele torna-se menos elástica e mais delgada, alguns fatores estão relacionados quanto ao surgimento da flacidez, dentre eles o envelhecimento fisiológico, fato este que ocorre uma diminuição da produção de estrogênio, deixando a pele mais fina e

menos elástica (Vieira, 2018; Silva; Quintana, 2019).

Cavaleri et al., (2016) considera que a flacidez ou hipotonia tissular, como também é conhecida, seja uma das disfunções estéticas mais complicadas de se tratar, apesar de ser uma das mais comuns. Refere à qualidade ou estado flácido tecidual, isto é, tecido mole, frouxo e que pode estar ou não associada a uma flacidez muscular.

Uma vez que a pele perde a sua firmeza e dá origem ao processo de flacidez, começam a aparecer as rugas superficiais e profundas onde as bochechas e as pálpebras são as primeiras a decair, logo depois surgem as marcas de expressão, rugas, depressões e sulcos na pele, especialmente na região dos olhos, bochechas, pálpebras, pescoço, queixo e em volta da boca (Fontes; Mejia, 2013).

Várias são as alterações estruturais da pele no envelhecimento além das rugas, como manchas senis, lesões actínicas, alterações na textura e elasticidade, entre outras. Os três principais componentes da derme, a substância fundamental, amorfa, as fibras elásticas e as colágenas, demonstra deterioração com a idade. A redução progressiva das fibras elásticas resulta numa pele que, quando esticada, não retorna a sua forma natural resultando em diminuição da força estrutural (Oliveira, 2008).

1.3 Tratamento

O envelhecimento facial pode afetar significativamente a autoestima das pessoas. À medida que envelhecemos, ocorrem alterações estruturais e estéticas no rosto, como a perda de volume, o aparecimento de rugas e linhas de expressão e a flacidez da pele, essas mudanças podem levar a sentimentos de insatisfação com a aparência, insegurança e até mesmo depressão (Small, 2009).

Atualmente, no tratamento do envelhecimento cutâneo, muitos procedimentos têm como objetivo estimular a neocolagênese para o remodelamento dérmico e conseqüente melhora da flacidez cutânea e das rugas, as principais questões sobre a colagênese estão relacionadas a seu controle e a seu estímulo, principalmente nos tratamentos de rejuvenescimento (Da Cunha et.al 2015).

Os antioxidantes possuem funções muito benéficas ao organismo para proteção contra os radicais livres, sendo sua função primária o fornecimento de elétrons no intuito de reduzir a velocidade de iniciação e/ou propagação dos

processos oxidativos, minimizando este dano às moléculas e estruturas celulares. Impedem a formação destes agentes nocivos, principalmente pela inibição das reações em cadeia com ferro, cobre e zinco. Também, interceptam os radicais livres gerados pelo metabolismo celular ou por fontes exógenas, impedindo o ataque sobre os lipídeos, os aminoácidos das proteínas, a dupla ligação dos ácidos graxos poliinsaturados e as bases do DNA, reparando as lesões e evitando a formação de mais lesões e perda da integridade celular. Os antioxidantes obtidos da dieta, tais como as vitaminas C, E e A, os flavonóides e carotenóides são extremamente importantes na interceptação dos radicais livres (Bianchi; Antunes, 1999).

Como a atuação da cosmetologia está se aprimorando cada vez mais com o objetivo de atenuar e retardar o envelhecimento cutâneo, cientistas trabalham exaustivamente descobrindo e aperfeiçoando substâncias de origem natural, sintética ou biotecnológica que combatem o envelhecimento de maneira segura e eficaz ao consumidor (Nakayama, 2008).

Envelhecer é natural e deve ser um processo sem traumas e com cuidados adequados. No início do século passado, a longevidade do homem era bem menor, a média de vida era de cerca de 50 anos.,o Estatuto do Idoso, regulamentado pela lei 13.466, de julho de 2017, estabelece que idosos são todos aqueles com 60 anos de idade ou mais. Hoje, um número maior de pessoas chega à terceira idade, atingindo 80 a 90 anos com certa facilidade. Ao mesmo tempo em que cresce a expectativa de vida, valoriza-se cada vez mais a juventude. De fato, o fenômeno biológico do envelhecimento representa a última das três fases do ciclo vital do organismo, sendo as duas principais a infância e a maturidade. Mas, a qualidade do envelhecimento está relacionada diretamente com a qualidade de vida de cada pessoa (Guirro, Guirro, 2004 & Schneider, Oliveira, 2004).

A busca pela beleza à custa de tecnologias mais simples empregadas pelas técnicas estéticas tem tido maior receptividade nos últimos anos. Nesse mercado o Brasil apresenta-se como uma nação que disponibiliza o maior número de tratamentos e procedimentos para atender uma demanda de clientes em franca expansão que buscam, além da melhoria corporal, também uma vida mais saudável (Paixão; Lopes, 2014).

2 REFERÊNCIAS

- ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B. Microagulhamento—A terapia que induz a produção de colágeno—revisão de literatura. *Saúde em Foco*, v. 10, n. 1, p. 455-473, 2018.
- AUGUSTO, A.B. Curso didático de estética. v. 1. São Paulo: Yendis, 2008.
- BAGATIN, E. Envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmeceuticos. *Bol Derm*, v. 5, n. 17, 2008.
- BARSANO, Paulo R.; BARBOSA, Rildo P.; GONÇALVES, Emanoela. *Evolução e Envelhecimento Humano*. Editora Saraiva, 2014. *E-book*. ISBN 9788536513263
- BASTOS, L. C.; NASCIMENTO, T. L.; PEREIRA, L. Aplicabilidade do microagulhamento associado a vitamina C para rejuvenescimento facial. *Revista Saúde em Foco*, v. 11, p. 1045-1069, 2019.
- BERNARDO, Ana Flávia Cunha; SANTOS, Kamila dos; SILVA, Débora Parreiras da. *Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade*. *Revista Saúde em foco*, 2019.
- BIANCHI, M.L.P.; ANTUNES, L.M.G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. *Rev Nutr*, v. 12, n.2, p. 123-130, 1999.
- BOCHEVA, G., SLOMINSKI, R. M. e SLOMINSKI, A. T. (2019). Neuroendocrine aspects of skin aging. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(11), p. 2798.
- BORGES, F.S. *Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas*. São Paulo: Editora Phorte, 2006
- BORGES, F.S. *Terapêutica em Estética Conceitos e Técnicas*. São Paulo: Editora Phorte, 2016.
- BRANDT, F; REYNOSO, P. *Eternamente jovem: como cuidar da sua pele*. (Trad. Ana Beatriz Rodrigues). Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- CANTEIRO, Erika Larissa Ogeda; WECKERLIN, Evaldo Rodrigo; DA SILVA OLIVEU, Caroline Alves. *Tratamentos Para Sinais De Envelhecimento Facial: Uma Revisão de Literatura*. *Revista Magsul de Estética e Cosmética*, p. 1-26, 2022.
- CAVALERI, T.; SILVA, J. S.; DIAS, C.; ALMEIDA, A. A.; PEREIRA, V. K.; BUAVA, R. C. Benefícios da radiofrequência na estética. *Revista gestão em foco*, v. 9, n. 1, p. 211-239, abr. 2016.
- CAYE, Mariluci Terezinha et al. *Utilização da vitamina C nas alterações estéticas do envelhecimento cutâneo*. *Universidade do Vale do Itajaí-UNIVALI*, p. 1-13, 2008.
- CHAMBERS, E. S. e VUKMANOVIC-STEJIC, M. (2020). Skin barrier immunity and ageing. *Immunology*, 160(2), pp. 116-125. [Em linha].
- DA COSTA PEREIRA, Jaqueline et al. *Envelhecimento cutâneo e os cuidados estéticos na*

pele masculina. *Revista Pesquisa e Ação*, v. 5, n. 1, p. 26-34, 2019.

DA CUNHA, Marisa Gonzaga; PARAVIC, Francisca Daza; MACHADO, Carlos A. Alterações histológicas dos tipos de colágeno após diferentes modalidades de tratamento para remodelamento dérmico: uma revisão bibliográfica. *Surgical & cosmetic dermatology*, v. 7, n. 4, p. 285-291, 2015.

DA TRINDADE, Joana Lúcia Rodrigues. *Envelhecimento da Pele: Revisão Narrativa da Evolução Histológica*. PQDT-Global, 2022.

DECCACHE, D.S. *Formulação dermocosmética contendo DMAE glicolato e filtros solares: desenvolvimento de metodologia analítica, estudo de estabilidade e ensaio de biometria cutânea*. Rio de Janeiro, 2006.

DI LUCCIA, Franca; GOTARDO, Luciana. A eficácia do ultrassom microfocado no envelhecimento cutâneo. *Revista Científica de Estética e Cosmetologia*, v. 3, n. 1, p. E1062023-1-11, 2023.

DOMANSKY, C.R; BORGES, L.E. *Manual para prevenção de lesões de pele. Recomendações baseadas em evidências*. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2012.

FAGNAN, Sandra et al. Envelhecimento cutâneo. *Revista de trabalhos acadêmicos*, v. 1, pág. 1-23, 2014.

FONTES, T. A.; MEJIA, D. P. M. Efeitos da radiofrequência em mulheres que sofrem de flacidez dérmica na região da face, causada pelo envelhecimento. *Pós-graduação em Fisioterapia Dermato Funcional*. Faculdade Ávila, 2013.

FREITAS, E.V. et al. *Tratado de geriatria e gerontologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 15.

GHELLERE, Ingrid Cristina; BRANDÃO, Byron José Figueiredo. A pele e o melasma: prevenção e tratamento na gravidez. *BWS Journal*, v. 3, p. 1-11, 2020.

GILCHREST, B.A. A review of skin ageing and its medical therapy. *British Journal of Dermatology*, v.135, n.6, p.867-875, 1996.

GLAUCO, H. *As proporções da Beleza, Avaliação facial para Procedimentos de embelezamento e rejuvenescimento*, Editora. Manole, 2021.

GONÇALVES, A.P. Envelhecimento cutâneo cronológico. In: *Congresso Brasileiro de Dermatologia*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1991, p. 4-6.

GUIRRO, E; GUIRRO, R. *Fisioterapia dermato-funcional*. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

JUNQUEIRA, L.C; CARNEIRO, J. *Histologia básica*. 11. ed.v.5. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

KEDE, M.P.V; SABOTOVICH, O. *Dermatologia estética*. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2004. 771 p.

KRUGLIKOV, I, TRUJILLO, O., KRISTEN, Q., ISAC, K., ZORKO, J., FAM, M., OKONKWO, K., MIAN, A., THANH, H., KOBAN, K., SCLAFANI, A. P., STEINKE, H., & COTOFANA, S. (2016). The Facial Adipose Tissue: A Revision. *Facial plastic surgery: FPS*, 32(6), 671–682.

LIMA, A.A. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. 2012.

MACCHI, V., TIENGO, C., PORZIONATO, A., STECCO, C., VIGATO, E., PARENTI, A., AZZENA, B., WEIGLEIN, A., MAZZOLENI, F., & DE CARO, R. (2010). Histotopographic study of the fibroadipose connective cheek system. *Cells, tissues, organs*, 191(1), 47–56.

MACHADO, Kauany Acosta; WECKERLIN, Evaldo Rodrigo Zanutto. TRATAMENTOS ESTÉTICOS NA MELHORA E PREVENÇÃO DE FLACIDEZ FACIAL SEGUNDO A LITERATURA.

MOREIRA, J. O. Mudanças na percepção sobre o processo de envelhecimento: reflexões preliminares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 28, n. 4, p. 451-456, out./dez. 2012.

NAKAYAMA, S.K.O Envelhecimento Cutâneo: A importância da cosmetologia para retardar o avanço da idade. *Rev Up.n.* 1, p. 1-23, 2014

OLIVEIRA, A.L. Curso de estética. v. 2. São Paulo: Yendis, 2008.

OLIVEIRA, Nayara Rosa; DA SILVA, Ivanilde Almeida; PINTO, Rafaela Rocha. Colágeno: uma breve revisão Collagen: a brief review. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 11, p. 103346-103355, 2021.

OLIVEIRA, P. K. Análise da composição bioquímica da pele por espectroscopia Raman. 2011. 79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica)- Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2011.

ORIÁ, R. B. et al. Estudo das alterações relacionadas com a idade na pele humana, utilizando métodos de histo-morfometria e autofluorescência. In: Congresso Brasileiros de Dermatologia. Fortaleza: UFC, 2003p. 1-4, 2008.

PAIXÃO, J. A; LOPES, M. F. Alterações corporais como fenômeno estético e identitário entre universitárias. *Saúde em Debate*, v.38, n.101, 2014.

PEREIRA, MARTA ISADORA RODRIGUES. Influência do microagulhamento facial no tratamento de rugas, sulcos, rejuvenescimento facial e cicatrizes faciais atroficas em mulheres acima de 50 anos: uma revisão. Monografia de conclusão de curso de graduação em Fisioterapia. Universidade Rio Verde. Rio Verde, GO, 2020.

PRESTES, R. C. Colágeno e seus derivados: características e aplicações em produtos cárneos. Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, RS. UNOPAR. *Cient Ciênc Biol Saúde*; vol. 15, no. 1, 2013.

PUJOL, A.P.P. Nutrição aplicada à estética. Rio de Janeiro: Editora Rúbio, 2011.

RIBEIRO, C.J. Cosmetologia aplicada a Dermoestética. 1. ed. São Paulo: Pharmabook, 2006.

RIBEIRO, R.B. Impacto do uso de cosmético facial na redução de rugas, na autoestima e qualidade de vida em mulheres, 2019.

ROTTA, O. Guia de dermatologia: clínica, cirúrgica e cosmiátrica. 1. ed. São Paulo: Manole, 2008.

- SCHNEIDER, C.D; OLIVEIRA, A.R. Radicais livres de oxigênio e exercício: mecanismo de formação e adaptação ao treinamento físico. *Rev Bras Med Esporte*, v.10, n.4, p 308-313, 2004
- SILVA, Milena da; QUINTANA, Roberta Gonçalves. Tratamento de envelhecimento cutâneo e flacidez tissular com associação de microagulhamento e radiofrequência. 2019
- SILVA, T.F., PENNA, A.L.B. Colágeno: Características químicas e propriedades funcionais. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 71, n. 3, p. 530-9, 2012
- SMALL R. (2009). Aesthetic procedures in office practice. *American family physician*, 80(11), 1231–1237.
- STREHLAU, Vivian Iara; CLARO, Danny Pimentel; LABAN NETO, Silvio Abrahão. A vaidade impulsiona o consumo de cosméticos e de procedimentos estéticos cirúrgicos nas mulheres? Uma investigação exploratória. *Revista de Administração (São Paulo)*, v. 50, p. 73-88, 2015.
- SUMODJO, Paulo Roberto Pires Achitti; SUGUIHARA, Roberto Teruo; MUKNICKA, Daniella Pilon. O envelhecimento facial ea harmonização orofacial—uma revisão narrativa da literatura. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 5, p. e15312541591-e15312541591, 2023.
- TASSINARY, João. (2019). Raciocínio clínico aplicado á estética facial. Ed. *Estética experts*. 32-42 p.
- TESTON, Ana Paula; NARDINO, Deise; PIVATO, Leandro. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. 2017.
- UNINGÁ REVIEW, v. 1, n. 1, 2010.v. 1, n. 11, p. 1221-1233, 2019.ABDUB, S. J. M. et al. Remodelação Do Mento Com Implante Injetável De Hidroxiapatita De Cálcio: Relato De Caso. *Aesthetic Orofacial Science*, 2020.
- VIEIRA, Helma Telles dos Santos Reis. Tratamentos realizados em uma clínica escola: efeitos da radiofrequência na flacidez facial: estudo de caso. 2018

O ENVELHECIMENTO CUTÂNEO FACIAL E SUA INFLUÊNCIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

KATO, B.M. O¹

SILVA, V. L.²

INTRODUÇÃO

A pele é o órgão que mais demonstra o envelhecimento, portanto, o mais acessível ao estudo deste processo, o que se torna importante para as funções vitais e para o psicológico do indivíduo, pelo fato de o jovem e o belo serem cultuados como ideal e a aparência preocupar o homem, levando-o a práticas cosméticas que exploram a vaidade, ligado ao fato de que com passar dos anos, os aspectos estéticos desfavoráveis acentuam-se. Embora o envelhecimento seja muito estudado, várias teorias tentam explicá-lo, logo não se sabe qual a exata natureza das alterações anatômicas, histológicas e funcionais que ocorrem, assim como não se conhece exatamente o mecanismo biológico que determina tais alterações (Gonçalves, 1991; Guirro; Guirro, 2004; Deccache, 2006).

De acordo com Ribeiro (2006 apud Caye 2008), o envelhecimento pode ser classificado de duas formas básicas, dependendo de como ocorre, são classificadas em envelhecimento intrínseco e envelhecimento extrínseco.

O envelhecimento começa a se manifestar a partir dos 30 anos de idade, porém a transformação das estruturas da pele se dá desde a formação do embrião (Teston, Nardino et.al 2017 apud Kede et.al 2017). As alterações causadas pelo envelhecimento cronológico se expressam evidenciando uma pele mais fina, frágil, seca, com rugas finas e inelásticas. Ocorre redução dos elementos presentes na epiderme e conseqüentemente de sua espessura. De fato, clinicamente sua ação é mais suave lenta e gradual resultando na perda progressiva da elasticidade, atrofia da pele e no aumento das linhas de expressão (Bagatin, 2008; Freitas et al., 2006; Gilchrest, 1996; Souza, 2005).

Nos tempos atuais os padrões de beleza estão cada vez mais em alta, valorizando a indústria cosmética, gerando assim um mercado produtivo, com a

crescente demanda por procedimentos estéticos, e por profissionais qualificados e com carreiras promissoras. Entender a fisiologia da pele, trazer recursos corretos para atender as necessidades, são indispensáveis para que haja um resultado expressivo, assertivo e correto (Di Luccia; Gotardo, 2023).

O presente trabalho tem como foco apresentar o processo de envelhecimento facial através de revisões bibliográficas, buscando responder as principais questões do envelhecimento para profissionais da área da estética.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL:

Apresentar através da revisão de literatura a importância do envelhecimento cutâneo da face, abordando o assunto para profissionais da área da estética, visando apresentar como acontece o processo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Buscar na literatura trabalhos que possam elucidar o envelhecimento facial.
- Pontuar quais processos acontecem para gerar o envelhecimento cutâneo.
- Descrever as alterações que ocorrem na pele da face no processo de envelhecimento facial, em especial após os 30 anos.

METODOLOGIA

Para o presente trabalho foi utilizado como metodologia revisões bibliográficas que buscam de artigos científicos do ano de 2019 até o ano de 2024 onde será utilizado como base de dados artigos do google acadêmico e livros, em língua portuguesa, inglesa e espanhola.

Foi utilizado termos como “envelhecimento facial”, “alterações anatômicas da pele” e “sinais de envelhecimento”, sendo usado como critérios de inclusão artigos que apresentavam os processos anatômicos e histológicos do envelhecimento humano facial, sendo utilizados 56 publicações que condiziam com a proposta do estudo.

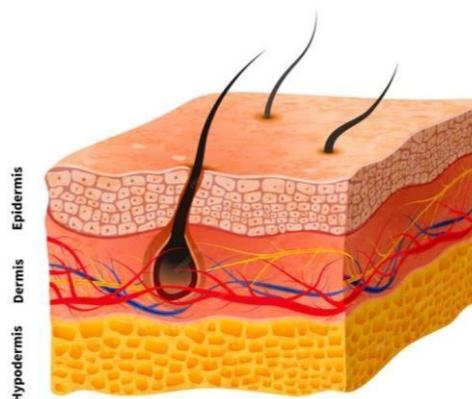
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pele é reconhecida como um órgão de múltiplas funções, sendo o primeiro contato com o ambiente externo ao nascimento por revestir todo o corpo, formando a primeira linha de defesa contra microrganismos (órgão imunológico), refletindo a informação da capacidade reativa e da exposição previa a múltiplos agentes infecciosos. É uma barreira que nos protege contra as agressões químicas, biológicas, mecânicas, fatores externos como poluições diversas, aos raios solares, combatendo contra as ações deletérias que estes agentes podem causar a ela (Addor, 2007; Deccache, 2006).

Entretanto não se comporta como uma barreira totalmente impermeável, pois há um gradiente de penetração dependente da concentração e natureza da substância penetrante. Também possui a capacidade de renovar sua camada superior continuamente, descamando-se e misturando-se com a secreção das glândulas sudoríparas e sebáceas, evitando que a pele tenha um aspecto escamoso ou áspero (Rotta, 2008; Vieira; Araújo; Nakamura, online, 2009).

É composta por três camadas básicas e suas subdivisões, na qual cada uma exerce sua função sendo: epiderme, derme e hipoderme (Lima, 2012). Permeando estas estruturas, encontram-se os vasos sanguíneos, nervos e terminações nervosas, além dos anexos cutâneos (Kede; Sabatovich, 2004; Junqueira; Carneiro, 2008).

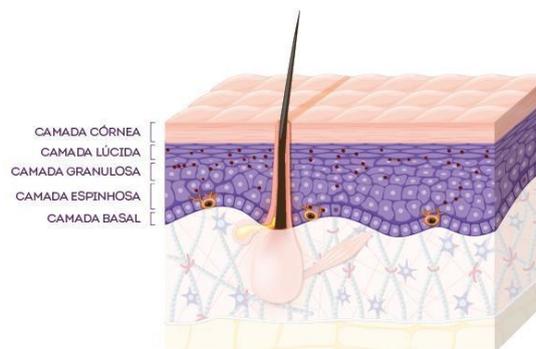
Figura 1 – Camadas básicas da pele (epiderme, derme e hipoderme), vasos sanguíneos e anexos cutâneos.



Fonte: <https://www.vuelopharma.com/voce-sabe-o-que-e-hipoderme-derme-e-epiderme/>

A camada externa da pele é a epiderme, sendo avascular com espessura de 75 a 150 μm , sendo de 0,4 a 0,6mm de espessura na palma das mãos e planta dos pés, tendo como função principal, proteção contra agentes externos (Domansky; Borges et al., 2012). Estima-se que a sua renovação seja entre 40 – 56 dias, está sempre se renovando, estão presentes nessa camada os queratinócitos (queratina), melanócitos (melanina), as células de Langerhans (defesa), Merkel (sensorial), encontramos também cinco camadas, são elas: camada basal, camada espinhosa, camada granulosa, camada lúcida, camada córnea (Di Luccia; Gotardo, 2023).

Figura 2 – Camadas da epiderme



Fonte: <https://blog.extratostaterra.com.br/estrutura-e-funcao-da-pele-explicacao-tecnica/>

A segunda camada é a derme sendo mais profunda, composta por tecido conjuntivo denso irregular. É uma camada cutânea presente entre a epiderme e o tecido subcutâneo, ricamente constituído por fibras de colágeno e elastina (Tassinari, 2019; Oliveira, 2011). Segundo Albano (1998), citado por Bastos (2019), essa camada é responsável pela sustentação da epiderme é composta por colágeno e elastina, fibras elásticas e material amorfo. Também é responsável pela elasticidade, resistência, proteger contra traumas mecânicos, além de reter água e fazer a termo regulação do corpo. Sendo subdividida em derme papilar e derme reticular.

Segundo evidências e estudos morfométricos de análises quantitativas de amostras histológicas, a espessura da derme e da epiderme nos indivíduos com mais de 60 anos de idade sofrer redução significativa, de certa forma este motivo, está relacionado, a perda da distribuição em forma de rede de fibras elásticas com sua

progressiva fragmentação (Di Luccia; Gotardo, 2023).

A hipoderme camada mais profunda da pele, caracterizada pelo armazenamento dos adipócitos, é considerado um órgão endócrino, a sua função principal é o armazenamento das reservas energéticas para o organismo e também é um acolchoado de proteção para ossos, por exemplo, auxilia também na temperatura corporal, com o passar do tempo ocorre o desaparecimento dos septos conjuntivos, dos tecidos e a perda da densidade cutânea (Di Luccia; Gotardo, 2023).

Na hipoderme, os adipócitos iniciam um processo de atrofia que contribui para a formação das rugas, atrofia muscular e fragilidade capilar (Augusto, 2008; Oliveira, 2008).

O colágeno é um desses ingredientes com características funcionais, é uma proteína de origem animal, cuja função no organismo é contribuir com a integridade estrutural dos tecidos em que está presente. O colágeno é encontrado nos tecidos conjuntivos do corpo, tais como os ossos, tendões, cartilagens, veias, pele, dentes, bem como nos músculos e na camada córnea dos olhos (Silva; Penna, 2012).

O colágeno é a proteína mais abundante do organismo, com mais de vinte isoformas, sendo o tipo I predominante. É formado principalmente pelos aminoácidos glicina, prolina, alanina e hidroxiprolina que constituem cadeias polipeptídicas formando o tropocolágeno, sendo que vários destes unem-se formando o colágeno e dispõe-se em forma de fibrilas que se entrelaçam formando ligações covalentes cruzadas, constituindo assim a fibra colágena (Alves et al., 2005; Lehninger, 2002; Netto, 2005).

Importante ressaltar que o auge da produção de colágeno e elastina ocorre aos 30 anos de idade, influência do pico de produção de estrogênio que ocorre entre 25–30 anos de idade. De acordo com a literatura, os sinais de envelhecimento se iniciam por volta de 30 anos e se acentuam após a menopausa, onde ocorre ressecamento, diminuição na firmeza e perda de elasticidade (Di Luccia; Gotardo, 2023). Na fase adulta a sintetização de colágeno pelos fibroblastos é diminuída decorrente da baixa divisão mitótica, dando início ao processo de envelhecimento (Rodrigues, 2009; Wysocki, 2010).

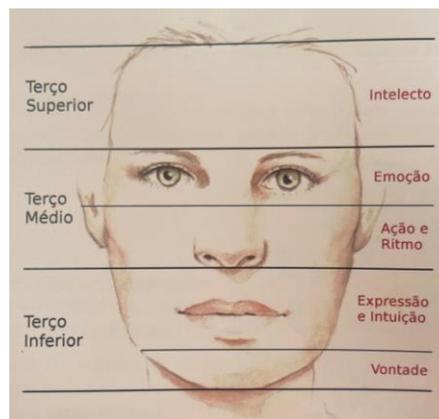
O envelhecimento por si próprio está relacionado à maturidade do ser, do pensar, do existir, do viver, e as marcas dessa vivência se refletem na pele, afinal, falar sobre envelhecimento nos remete a momentos mais antigos. A luta contra o envelhecimento é algo que vem desde a sociedade antiga, se percorrer o cotidiano da

vida de mulheres de tempos tão longínquos, vemos nas egípcias, gregas e romanas, um modo de buscar a beleza, havia um olhar sobre a velhice e a mortalidade, desde essa época existiam padrões de beleza exigida (Di Luccia; Gotardo, 2023).

Embora o envelhecimento seja muito estudado, várias teorias tentam explicá-lo, logo não se sabe qual a exata natureza das alterações anatômicas, histológicas e funcionais que ocorrem, assim como não se conhece exatamente o mecanismo biológico que determina tais alterações (Gonçalves, 1991; Guirro; Guirro, 2004; Deccache, 2006).

O envelhecimento pode ser definido como sendo um conjunto de alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas inevitáveis que ocorrem progressivamente no organismo ao longo de nossas vidas (Ribeiro, 2006). Resulta na atrofia muscular, óssea, gordura e nos tecidos circundantes, contribuindo para a perda de volume, além de sofrer uma degradação pelos radicais livres e a diminuição do metabolismo que repercute também na resistência à gravidade. Esta deterioração pode ser dividida nos terços faciais: superior, médio e inferior (Glauco, 2021).

Figura 3 – Terços faciais



Fonte: <https://mairaplatero.com.br/artigos/visagismo-e-harmonizacao-parte-2/>

O fenômeno biológico do envelhecimento representa a última das três fases do ciclo vital do organismo, sendo as duas principais a infância e a maturidade. Mas, a qualidade do envelhecimento está relacionada diretamente com a qualidade de vida da pessoa na qual, medidas profiláticas ou curativas, com a finalidade de conservar a qualidade de vida do organismo, logo ajudam a retardar a influência que é ocasionada pelos fatores intrínsecos e extrínsecos que levam ao envelhecimento (Guirro; Guirro, 2004; Schneider; Oliveira, 2004).

No envelhecimento intrínseco ou cronológico estão relacionadas as alterações genéticas e de idade, esperado e inevitável, já o envelhecimento extrínseco está diretamente ligado a fatores externos, ou seja, exposição solar, poluição, cuidados diários e todas as condições que surgem para o desgaste natural da pele (Teston et.al., 2017).

Já o envelhecimento extrínseco, ou seja, externo, se dá por alguns fatores como: tabagismo, má alimentação, exposição excessiva do sol, dentre outros fatores externos, a radiação UV é a de maior impacto, cerca de 80% do envelhecimento facial é ocasionado pela UV. Refletem principalmente as mudanças a longo prazo na barreira da pele, na elasticidade (Di Luccia; Gotardo, 2023).

O envelhecimento afeta absolutamente todas as células de um organismo, todos os diferentes sistemas fisiológicos, todas as especialidades médicas, além das diferentes estruturas da sociedades, com suas abordagens éticas e econômicas (Greengross, 1997). A pele humana, por sua vez, corresponde a um sexto do peso corpóreo total e constitui o indicador de envelhecimento mais visível (Farage et al., 2008), sendo um verdadeiro espelho do que ocorre nos demais órgãos do corpo humano (Makrantonaki et al., 2007).

As alterações causadas pelo envelhecimento cronológico se expressam evidenciando uma pele mais fina, frágil, seca, com rugas finas e inelásticas. Ocorre redução dos elementos presentes na epiderme e conseqüentemente de sua espessura. De fato, clinicamente sua ação é mais suave lenta e gradual resultando na perda progressiva da elasticidade, atrofia da pele e no aumento das linhas de expressão (Bagatin, 2008; Freitas et al., 2006; Gilchrest, 1996; Souza, 2005).

O envelhecimento ocorre devido as alterações degenerativas nas fibras colágenas e elásticas na derme, há uma desorganização no metabolismo do colágeno, reduzindo assim, sua produção e aumentando sua degeneração (Maio, 2011).

Figura 4 – Processo de envelhecimento



Fonte: Autora do trabalho (2024)

Durante a infância segundo Pereira (2016), citado por Bastos (2019), temos uma produção abundante de colágeno, proteína de sustentação da pele, mas com o passar do tempo, iniciando se na puberdade há uma diminuição na produção dessa proteína, por volta dos 20-30 anos a produção é estabilizada e na velhice é interrompida.

Segundo Strutzel (2017), citado por Mangela (2021) à medida que envelhecemos a pele vai perdendo a elasticidade, uma das suas grandes propriedades. Com a diminuição do colágeno e elastina reduz consequentemente a hidratação, a pele se torna mais seca, pois diminui também o funcionamento das glândulas sebáceas e sudoríparas.

As rugas, segundo Borges e Scorza (2016) surgem quando a pele vai gradativamente perdendo a elasticidade, devido à diminuição das fibras elásticas, do espessamento e da rigidez das fibras colágenas. Outro fator que acomete na formação das rugas é a camada adiposa que se torna irregular, dando origem às rugas gravitacionais, com isso diminui as trocas metabólicas e a pele fica mais ressecada.

Podem ser classificadas segundo avaliação clínica em: rugas dinâmicas, decorrentes de movimentos repetitivos dos chamados músculos da expressão facial; rugas estáticas, que aparecem mesmo na ausência de movimento, e podem ser entendidas como a fadiga das estruturas que constituem a pele; rugas profundas, geralmente decorrentes da ação solar, apresentadas na maioria dos casos, na pele exposta, sendo suas alterações restritas e quase que exclusivamente à área das rugas, não sofrendo modificações quando a pele é esticada; e rugas superficiais, nas

quais há diminuição ou perda das fibras elásticas na derme papilar, sendo as fibras finas e enroladas, não havendo diferença na região ao redor da ruga, decorrentes do envelhecimento cronológico, sofrendo modificações quando a pele é esticada (Guirro; Guirro, 2004)

Segundo Pinheiro (2016), citado por Ribeiro (2019) na tentativa de compreender melhor as alterações causadas pelo fotoenvelhecimento, Richard Glogau desenvolveu um sistema de classificação de rugas denominada Escala de Glogau, essa classificação é a mais utilizada para auxiliar na escolha do melhor tratamento e verificar os resultados obtidos.

Figura 5 – Escala de Glogau



Fonte: Autora do trabalho (2024)

Além da presença de rugas, a flacidez tissular também chamada de hipotonia da pele e se refere ao estado flácido tecidual trazendo como sua principal consequência perda de elasticidade, que está associada a uma diminuição da funcionalidade do tecido conjuntivo de sustentação, principalmente nas células de fibroblastos. Diante disto a pele torna-se menos elástica e mais delgada, alguns fatores estão relacionados quanto ao surgimento da flacidez, dentre eles o envelhecimento fisiológico, fato este que ocorre uma diminuição da produção de estrogênio, deixando a pele mais fina e menos elástica (Vieira, 2018; Silva; Quintana, 2019).

A principal característica da flacidez cutânea ocorre quando o colágeno se torna gradualmente mais rígido e a elastina vai perdendo suas propriedades físicas. A flacidez é uma nomenclatura que menciona à atributo ou situação de frouxidão tecidual. Surge comumente a partir da terceira década de vida da mulher, o que é bem notório no corpo sendo visível principalmente na região abdômen, coxas,

glúteos, rosto e braços. Determinada pela existência desorganizada e diminuição das atividades dos fibroblastos, o que ocasionam uma redução na proliferação de colágeno. Levando a formação da flacidez cutânea estando relacionada diretamente com a atividade do tecido conjuntivo de manutenção (Teston et al., 2010).

Guirro e Guirro (2002) menciona que dentre os órgãos do corpo humano, o que mais revela o envelhecimento é a pele. A flacidez juntamente com as linhas tensionadas fornece a base para o enrugamento da pele. A redução das fibras elásticas faz com que a pele fique flácida, e quando é esticada ela não retorna a sua forma inicial, resultando nas rugas.

Atualmente, no tratamento do envelhecimento cutâneo, muitos procedimentos têm como objetivo estimular a neocolagênese para o remodelamento dérmico e conseqüente melhora da flacidez cutânea e das rugas. As principais questões sobre a colagênese estão relacionadas a seu controle e a seu estímulo, principalmente nos tratamentos de rejuvenescimento (Da Cunha et.al 2015).

A busca pela beleza à custa de tecnologias mais simples empregadas pelas técnicas estéticas tem tido maior receptividade nos últimos anos. Nesse mercado o Brasil apresenta-se como uma nação que disponibiliza o maior número de tratamentos e procedimentos para atender uma demanda de clientes em franca expansão que buscam, além da melhoria corporal, também uma vida mais saudável (Paixão; Lopes, 2014).

CONCLUSÃO

Diante da literatura levantada concluí-se que a face é uma parte do corpo de fácil visibilidade, que acaba expressando muito o processo de envelhecimento por apresentar diversos músculos, artérias, glândulas, veias e nervos, sendo de grande importância a compreensão do processo aos profissionais de estética que lidam diariamente com a autoestima das pessoas.

A procura por tratamentos estéticos estão cada vez maiores, sendo motivado por uma grande preocupação em ter uma pele com aparência mais jovem, melhorando a insatisfação referente as mudanças naturais causadas pelo envelhecimento. Por esse motivo, estética é uma área que está crescendo cada vez mais, sendo uma área promissora dentro da biomedicina, entretanto os profissionais

especializados devem ter esse conhecimento e sensibilidade ao realizar a anamnese, buscando os melhores resultados à queixa do paciente

REFERÊNCIAS

- ADDOR, F. Dossiê científico: bases dermatológicas para linha arazyme. out. 2007.
- ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B. Microagulhamento—A terapia que induz a produção de colágeno—revisão de literatura. **Saúde em Foco**, v. 10, n. 1, p. 455-473, 2018.
- ALVES, J.A.N.R. et al. Envelhecimento normal. Florianópolis, 2005. 51f. Monografia (Graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina.
- AUGUSTO, A.B. Curso didático de estética. v. 1. São Paulo: Yendis, 2008.
- BAGATIN, E. Envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmecêuticos. *Bol Derm*, v. 5, n. 17,
- BASTOS, L. C.; NASCIMENTO, T. L.; PEREIRA, L. Aplicabilidade do microagulhamento associado a vitamina C para rejuvenescimento facial. **Revista Saúde em Foco**, v. 11, p. 1045-1069, 2019.
- BORGES, F.S. Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas. São Paulo: Editora Phorte, 2006.
- BORGES, F.S. Terapêutica em Estética Conceitos e Técnicas. São Paulo: Editora Phorte, 2016.
- CAYE, Mariluci Terezinha et al. Utilização da vitamina C nas alterações estéticas do envelhecimento cutâneo. **Universidade do Vale do Itajaí-UNIVALI**, p. 1-13, 2008.
- DA CUNHA, Marisa Gonzaga; PARAVIC, Francisca Daza; MACHADO, Carlos A. Alterações histológicas dos tipos de colágeno após diferentes modalidades de tratamento para remodelamento dérmico: uma revisão bibliográfica. **Surgical & cosmetic dermatology**, v. 7, n. 4, p. 285-291, 2015.
- DE OLIVEIRA COSTA, Eduardo Kellyton et al. Análise do efeito da radiofrequência no tratamento de flacidez cutânea relacionada ao processo de envelhecimento: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 31, p. e856-e856, 2019.
- DECCACHE, D.S. Formulação dermocosmética contendo DMAE glicolato e filtros solares: desenvolvimento de metodologia analítica, estudo de estabilidade e ensaio de biometria cutânea. Rio de Janeiro, 2006.
- DI LUCCIA, Franca; GOTARDO, Luciana. A eficácia do ultrassom microfocado no envelhecimento cutâneo. **Revista Científica de Estética e Cosmetologia**, v. 3, n. 1, p. E1062023-1-11, 2023.
- DOMANSKY, C.R; BORGES, L.E. Manual para prevenção de lesões de pele. Recomendações baseadas em evidências. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2012.
- FARAGE, MA et al. Fatores intrínsecos e extrínsecos no envelhecimento da pele: uma

revisão. **Revista internacional de ciência cosmética** , v. 30, n. 2, p. 87-95, 2008.

FREITAS, E.V. et al. Tratado de geriatria e gerontologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 15.

GILCHREST, B.A. A review of skin ageing and its medical therapy. *British Journal of Dermatology*, v.135, n.6, p.867-875, 1996.

GLAUCO, H. (2021). As proporções da Beleza, Avaliação facial para Procedimentos de embelezamento e rejuvenescimento, Editora. Manole.

GONÇALVES, A.P. Envelhecimento cutâneo cronológico. In: Congresso Brasileiro de Dermatologia. Rio de Janeiro: UFRJ, 1991, p. 4-6.

GREENGROSS, Sally et al. Envelhecimento: um assunto que deve estar no topo das agendas mundiais: o envelhecimento das populações exige grandes mudanças na sociedade e na assistência à saúde. **BMJ** , v. 315, n. 7115, p. 1029-1030, 1997.

GUIRRO, E; GUIRRO,R. Fisioterapia dermato-funcional. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; GUIRRO, Rinaldo. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos recursos-patologias. 3ª ed, São Paulo: Manole, 2002.

JUNQUEIRA, L.C; CARNEIRO, J. Histologia básica.11. ed.v.5. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

KEDE, M.P.V; SABOTOVICH, O. Dermatologia estética. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2004. 771 p.

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica. (Trad. Arnaldo Antônio Simões e Wilson Roberto Londi). 3. ed. São Pulo: Sarvier, 2002

MACHADO, Kauany Acosta; WECKERLIN, Evaldo Rodrigo Zanutto. Tratamentos estéticos na melhora e prevenção de flacidez facial segundo a literatura.

MAIO, M. (2011). Tratado de Medicina Estética. 2. ed. São Paulo: Atheneu.

MANGELA, T.P.A.M. Benefícios da vitamina C na pele, 2017.

MAKRANTONAKI, Evgenia; ZOUBOULIS, Christos C. Características e patomecanismos da pele envelhecida endogenamente. **Dermatology** , v. 214, n. 4, p. 352-360, 2007.

NETTO, M.P. Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: Atheneu, 2005.

NOGUEIRA, Marcelle Almeida de Sousa. **Avaliação clínica, histológica e laboratorial do envelhecimento cutâneo na suplementação oral de coenzima Q10 em idosos**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, P. K. Análise da composição bioquímica da pele por espectroscopia Raman. 2011. 79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica)- Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2011.

PAIXÃO, J. A; LOPES, M. F. Alterações corporais como fenômeno estético e identitário entre universitárias. *Saúde em Debate*, v.38, n.101, 2014, 267- 276.

RIBEIRO, C.J. Cosmetologia aplicada a Dermoestética. 1. ed. São Paulo: Pharmabook, 2006.

RIBEIRO, R.B. Impacto do uso de cosmético facial na redução de rugas, na autoestima e qualidade de vida em mulheres, 2019.

RODRIGUES, V. Análise dos efeitos do colágeno bovino e derivados na proliferação celular e biossíntese de colágeno em fibroblastos humanos . São Paulo, 2009.

ROTTA, O. Guia de dermatologia: clínica, cirúrgica e cosmiátrica. 1. ed. São Paulo: Manole, 2008.

SCHNEIDER, C.D; OLIVEIRA, A.R. Radicais livres de oxigênio e exercício: mecanismo de formação e adaptação ao treinamento físico. Rev Bras Med Esporte, v.10, n.4, p 308-313, 2004

SILVA, Milena da; QUINTANA, Roberta Gonçalves. Tratamento de envelhecimento cutâneo e flacidez tissular com associação de microagulhamento e radiofrequência. 2019

SILVA, Tatiane Ferreira da; PENNA, Ana Lúcia Barretto. Colágeno: Características químicas e propriedades funcionais. Revista do Instituto Adolfo Lutz, p. 530-539, 2012.
TASSINARY, João. (2019). Raciocínio clínico aplicado á estética facial. Ed. Estética experts. 32-42 p.

TESTON, P.A; NARDINO, D; PIVATO, L. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. Cutaneous aging: theory of free radicals and treatments aimed at prevention and rejuvenation. Uringá, 2017.

VIEIRA, M. A. S. P.; ARAÚJO, V. S.; NAKAMURA, E. Envelhecimento e fotoenvelhecimento. 2009.

VIEIRA, Helma Telles dos Santos Reis. Tratamentos realizados em uma clínica escola: efeitos da radiofrequência na flacidez facial: estudo de caso. 2018

WYSOCKI, AB. Anatomy and physiology of skin and soft tissue. In: Bryant RA, Nix DP. Acute and chronic wounds: current management concepts. 4. Ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2010. P. 53-5

NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS - REVISTA F@PCIÊNCIA

Os artigos encaminhados serão submetidos à avaliação de até três consultores, especialistas na área atinente à temática do artigo, e a aprovação do Comitê Editorial da F@P CIÊNCIA, com base nas Normas Próprias de Publicação da Revista Eletrônica. O ISSN da revista eletrônica é 1984-2333 e o título abreviado é F@P Cien., forma que deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas.

Serão aceitos trabalhos para as seguintes seções: (1) Revisão – revisão da literatura; (2) Artigos – resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (mínimo de 05 e o máximo de 12 laudas); (3) Notas – nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa; (4) Resenhas – resenha crítica de livro (As Resenhas poderão ter no máximo três páginas e deverão tratar de livros publicados nos últimos 05 anos); (5) Fórum – seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual.

Os autores devem submeter os manuscritos no formato eletrônico, exclusivamente, por meio do endereço fapciencia@fap.com.br, já configurados para o papel A4, observando as seguintes indicações do arquivo: - salvo em modo “doc” ou “rtf”; - margens sup/esq de 3 cm e inf/dir de 2 cm; - fonte Arial 12 no corpo do texto. (Em nota de rodapé, a fonte é Times New Roman 10, alinhada à esquerda); - espaçamento entre linhas de 1,5 cm.

Os textos deverão ser escritos em português e as figuras, gráficos e tabelas, se necessários, devem ser incluídos diretamente no texto no formato JPG, JPEG ou GIF, nos locais adequados e não em anexo, seguindo as normas da ABNT.

Veja modelo no Guia de Normas Trabalhos Acadêmicos, no site da FAP.

Na primeira página figurará: 1) Título do trabalho (Arial, tamanho 12, negrito, centralizado e caixa alta, sem ponto final); 2) Autoria (graduando e orientador – um abaixo do outro (apenas o autor graduando sublinhado), alinhados à direita, fonte arial 12, primeiro sobrenome por extenso em caixa alta, vírgula, nome com a abreviação das iniciais, indicando numeração de referência com especificação em nota de rodapé);

Os textos destinados a seção de Artigos devem impreterivelmente apresentar os tópicos: INTRODUÇÃO, OBJETIVOS, METODOLOGIA, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E REFERÊNCIAS. Estes tópicos não são numerados, a

fonte é arial, tamanho 12 e deve ser em caixa alta. A introdução e objetivos podem vir de forma separada ou conjunta, bem como os resultados e discussão. Se necessárias alterações de pequena monta serão realizadas pelo Conselho Editorial visando adequação às normas e melhoria do texto.

As citações de autores no corpo do texto subordinar-se-ão às Normas Técnicas da ABNT – NBR 10520. Lembrando que é obrigatória a menção do número de página quando se tratar de citação direta. Exemplos: -Citação com um autor: (MARTINS, 1980, p. 17) ou Martins (1980, p. 17) -Quando se tratar de até três autores, todos serão citados: (MARTINS; DUTRA; SOUZA, 1981) ou Martins, Dutra e Souza (1981) - Quando a citação for com mais de três autores citar o primeiro seguido de et al. : (MARTINS et al., 1980) ou Martins et al. (1980) -Quando o autor é uma instituição: (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1986, p. 35) ou Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (1986, p. 35) -Sem autoria: a referência entra pelo título da obra, sendo a primeira palavra em maiúsculo, já na citação fica: (A ECONOMIA [...], 2018) -Aos diferentes títulos de um autor publicados no mesmo ano, adiciona-se uma letra depois da data: (BRAGA, 2017a) e (BRAGA, 2017b) ou Braga (2017a) e Braga (2017b) As referências documentárias no final do texto devem seguir as Normas Técnicas da ABNT. Veja modelo no Guia de Normas Trabalhos Acadêmicos, de Ilma A. F. Serrante, no site da FAP.

Observação: Os textos apresentados no artigo são de inteira responsabilidade de seus autores, tanto em relação ao conteúdo quanto à questão de revisão gramatical e normas.