



MARCIO SOUSA DA SILVA  
CAROLINA SOUSA DE SÁ LEITÃO  
KATIA DE SOUZA DAMASCENO

# **O ENVELHECIMENTO CAPILAR CAUSADO PELO TABAGISMO**

1<sup>a</sup> EDIÇÃO

ISBN- 978-65-84809-16-1  
2022



**1ª edição**

Marcio Sousa da Silva  
Carolina Sousa de Sá Leitão  
Katia de Souza Damasceno

**O ENVELHECIMENTO CAPILAR CAUSADO  
PELO TABAGISMO**

**ISBN- 978-65-84809-16-1  
2022**

 <http://periodicorease.pro.br/>

 [contato@periodicorease.pro.br](mailto:contato@periodicorease.pro.br)

 +55(11) 94920-0020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

---

586e                      Silva, Marcio Sousa da.  
                            O envelhecimento capilar causado pelo tabagismo [livro eletrônico] / Marcio Sousa da Silva, Carolina Sousa de Sá Leitão, Katia de Souza Damasceno. – São Paulo, SP: Ed. do Autor, 2022.  
                            81 p. : il.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-84809-16-1

1. Fumo – Vício. 2. Tabagismo. 3. Envelhecimento capilar.  
I. Leitão, Carolina Sousa de Sá. II. Damasceno, Katia de Souza.  
III. Título.

CDD  
362.296

---

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

1ª Edição - Copyright© 2022 dos autores.

Direito de Edição reservado à Revista REASE.

O conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade do(s) seu(s) respectivo(s) autor(es).

As normas ortográficas, questões gramaticais, sistema de citações e referencial bibliográfico são prerrogativas de cada autor(es).

---

*Editora-Chefe* Dra. Patrícia S. Ribeiro

*Revisão* Os autores

*Projeto Gráfico* Ana Cláudia Néri Bastos/ Talita Tainá Pereira Batista

*Conselho Editorial* Alfredo Oliveira Neto, UERJ, RJ

José Faijardo, Fundação Getúlio Vargas

Jussara C. dos Santos, Universidade do Minho

María Valeria Albardonado, Universidad Nacional del Comahue, Argentina

Uaiana Prates, Universidade de Lisboa, Portugal

José Benedito R. da Silva, UFSCar, SP

Pablo Guadarrama González, Universidad Central de Las Villas, Cuba

Maritza Montero, Universidad Central de Venezuela, Venezuela

# AGRADECIMENTO

Agradeço ao deus, o eterno autor da sabedoria que me capacitou para conclusão desse estudo. Aos meus pais, minha família meus maiores incentivadores que apesar de longe torceram pelo meu sucesso e nunca deixaram de acreditar em mim.

Aos amigos que acreditaram quando era apenas um sonho. E também àqueles que não acreditaram na minha capacidade de conquista os quais me incentivaram acreditar em mim mesmo.

Aos meus professores que contribuíram para minha formação me dando apoio para que eu superasse cada obstáculo na execução desse trabalho.

Ao casal de pastores Raimundo Linhares e Marinete dos Santos Linhares que me adotaram no momento que mais precisei não me deixando faltar nada, meus eternos agradecimento.

A minha genitora meu amor, por me incentivar a conquistar meus sonhos e ter me educado com tanta ternura para que eu me tornasse o homem que sou hoje.

E finalmente agradeço aqueles que me acolheram de braços abertos me conduzindo pelo caminho da verdade e da sabedoria, orientando-me a acreditar no meu sucesso. Meus pastores Enely Macena de lima e Rosângela Cristina Ferreira de Lima.

### **Importante é Lutar**

“Não confunda derrotas com fracasso nem vitórias com sucesso. Na vida de um campeão sempre haverá algumas derrotas, assim como na vida de um perdedor sempre haverá vitórias. A diferença é que, enquanto os campeões crescem nas derrotas, os perdedores se acomodam nas vitórias.”

**Roberto Shinyashiki**

**DEDICO À MINHA MÃE**

Maria Sousa da Silva, pelo seu imenso amor dedicado a mim pois, suas orações foram imprescindíveis para o meu sucesso cada degrau alcançado estive ao meu lado nas minhas vitórias.

## Apresentação

Caríssimos leitores,

A organização deste livro foi realizada a partir de um trabalho de conclusão de curso com fito de retratar as alterações provocadas pelo uso do tabagismo em longo prazo.

Desejo boa leitura a todos e todas,

Os autores.

# Sumario

INTRODUÇÃO .....	12
EMBASAMENTO TEÓRICO .....	14
2.1. ESTRUTURA E FISIOLOGIA DA PELE .....	14
2.1.1 EPIDERME .....	16
2.1.1.1 CAMADA BASAL .....	17
2.1.1.2 ACAMADA ESPINHOSA .....	18
2.1.1.3 A CAMADA GRANULOSA .....	19
2.1.1.4 EXTRATO LÚCIDO .....	20
2.1.1.5 A CAMADA CÓRNEA .....	21
2.1.2 A DERME .....	22
2.1.2.1 DERME PAPILAR .....	23
2.1.2.2 CAMADA RETICULAR .....	24
2.2. A ESTRUTURA MORFOLÓGICA E A COMPOSIÇÃO DO CABELO .....	26
2.2.1 FOLÍCULO PILOSO .....	27
2.2.2 CABELO .....	29
2.2.3 CÓRTEX .....	31
2.2.4 MEMBRANA EXTERNA E INTERNA DO PÉLO .....	31
2.2.5 PAPILA DÉRMICA .....	32
2.2.6 A GLÂNDULA SEBÁCEA .....	33
2.2.7 A GLÂNDULAS SUDORÍPARAS .....	34
2.2.8 OS QUERATINÓCITOS .....	35
2.2.9 OS MELANÓCITOS .....	36
2.2.10 MELANOGENESE .....	37
2.2.11 A COR DOS CABELOS .....	39
2.2.12 CICLO CAPILAR .....	41
2.2.12.1 ANÁGENA .....	42
2.2.12.2 CATÁGENA .....	42
2.2.12.3 TELÓGENA .....	43
2.2.12.4 EXÓGENA E KENÓGENA .....	44
2.3 O ENVELHECIMENTO CUTÂNEO .....	45
2.3.1 O ENVELHECIMENTO INTRÍNSECO .....	45
2.3.2 O ENVELHECIMENTO EXTRÍNSECO .....	47
2.4 HISTÓRICO DO TABAGISMO .....	49
2.5 ARELAÇÃO DO ENVELHECIMENTO CULTÂNEO EO TABAGISMO .....	54
3 DADOS DA EMPRESA .....	56
3.1 EMPRESA .....	56
3.2 HISTÓRICO .....	56
3.3 SERVIÇOS PRESTADOS .....	58
3.4 PERÍODO .....	59
3.5 CRONOGRAMA .....	60
4 ANÁLISE DE DADOS .....	61
4.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	61
CONCLUSÃO .....	71
REFERÊNCIAS .....	73

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 CAMADA DA PELE.....	14
FIGURA 02 EPIDERME E DERME .....	16
FIGURA 03 SUB-CAMADAS DA PELE.....	17
FIGURA 04 CAMADA BASAL .....	18
FIGURA 05 CAMADA ESPINHOSA .....	19
FIGURA 06 CAMADA GRANULOSA .....	20
FIGURA 07 CAMADA LÚCIDA .....	21
FIGURA 08 CAMADA CÓRNEA .....	22
FIGURA 09 DERME.....	23
FIGURA 10 DERME PAPILAR .....	24
FIGURA 11 DERME RETICULAR.....	25
FIGURA 12 FOLÍCULO PILOSO .....	27
FIGURA 13 CAVIDADE DO FOLÍCULO PILOSO .....	29
FIGURA 14 DIVISÃO DO CABELO .....	30
FIGURA 15 CÓRTEX.....	31
FIGURA 16 PAPILA DÉRMICA .....	32
FIGURA 17 GLÂNDULA SEBÁCEA DO FOLÍCULO PILOSO.....	33
FIGURA 18 GLÂNDULA SUDORÍPARA DO PÉLO .....	34
FIGURA 19 CAMADA DA ESTRUTURA DO FOLÍCULO.....	35
FIGURA 20 ESQUEMA PROPOSTO PARA A FORMAÇÃO DE MELANINA .....	38
FIGURA 21 ESQUEMA DA DEGRADAÇÃO DOS PIGMENTOS DO CABELO.....	41
FIGURA 22 CICLO CAPILAR .....	42
FIGURA 23 CICLO CAPILAR FASE EXÓGENA E KENÓGENA .....	44
FIGURA 24 ENVELHECIMENTO INTRÍNSECO.....	45
FIGURA 25 ENVELHECIMENTO EXTRÍNSECO .....	48
FIGURA 26 COMPROMETIMENTO DOS ÓRGÃOS (A).....	53
FIGURA 27 COMPROMETIMENTO DOS ÓRGÃOS (B).....	53

# RESUMO

O tabagismo provoca alterações na pele acelerando o envelhecimento cronológico de vida, além de trazer vários malefícios ao ser humano. A nicotina, substância encontrada no tabaco, representa um importante papel para esse processo. Ela é responsável pela vasoconstrição que gera diminuição do fluxo sanguíneo acelerando o envelhecimento cutâneo nas camadas da derme e epiderme. No entanto, ela diminui a nutrição e atua na estrutura morfológica e na composição do cabelo, o qual pertence a um grupo de proteína denominada  $\alpha$  queratina. O fio do cabelo possui componentes principais: a cutícula, o córtex e um complexo de membrana celular. No córtex estão os grânulos de melanina, cujo tipo e tamanho são responsáveis pela cor do cabelo. Sabe-se que há vários fatores que contribuem para a degradação de suas propriedades além da radiação solar, considerado como um dos fatores externos do envelhecimento. Temos os internos como a nicotina que atua quebrando os aminoácidos causando danos ao DNA do folículo piloso e com a sequência desequilibra outras substâncias responsáveis por controlar o ciclo capilar, ocasionando a perda das propriedades naturais dos fios e precocemente o branqueamento dos cabelos. O objetivo deste trabalho visa esclarecer a relação tabagista e o envelhecimento precoce cutâneo e capilar causado pelo cigarro e seus riscos para saúde, a fim de orientar a sociedade o abandono do cigarro, promovendo melhor qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Tabagismo. Pele. Envelhecimento precoce. Qualidade de vida.

# ABSTRACT

Smoking causes changes in the skin, accelerating the chronological aging of life, in addition to bringing various harm to human beings. Nicotine, a substance found in tobacco, plays an important role in this process. It is responsible for vasoconstriction that generates decreased blood flow, accelerating skin aging in the dermis and epidermis layers. However, it decreases nutrition and acts on the morphological structure and composition of hair, which belongs to a group of proteins called  $\alpha$ -keratin. The hair shaft has main components: the cuticle, the cortex and a cell membrane complex. In the cortex are melanin granules, whose type and size are responsible for hair color. It is known that there are several factors that contribute to the degradation of its properties in addition to solar radiation, considered as one of the external factors of aging. We have the internal ones such as nicotine that works by breaking down amino acids causing damage to the DNA of the hair follicle and with the sequence it unbalances other substances responsible for controlling the hair cycle, causing the loss of the natural properties of the wires and premature bleaching of the hair. The objective of this work is to clarify the smoking relationship and premature skin and capillary aging caused by smoking and its health risks, in order to guide society towards smoking cessation, promoting a better quality of life.

**Keywords:** Smoking. Skin. Early aging. Quality of life.

# RESUMEN

Fumar provoca alteraciones en la piel, acelerando el envejecimiento cronológico de la vida, además de traer diversos perjuicios al ser humano. La nicotina, una sustancia que se encuentra en el tabaco, juega un papel importante en este proceso. Es responsable de la vasoconstricción que genera disminución del flujo sanguíneo, acelerando el envejecimiento cutáneo en las capas de la dermis y la epidermis. Sin embargo, disminuye la nutrición y actúa sobre la estructura morfológica y composición del cabello, que pertenece a un grupo de proteínas denominadas  $\alpha$ -queratina. El tallo del cabello tiene componentes principales: la cutícula, la corteza y un complejo de membrana celular. En la corteza se encuentran los gránulos de melanina, cuyo tipo y tamaño son los responsables del color del cabello. Se sabe que existen varios factores que contribuyen a la degradación de sus propiedades además de la radiación solar, considerada como uno de los factores externos del envejecimiento. Tenemos los internos como la nicotina que funciona descomponiendo los aminoácidos provocando daños en el ADN del folículo piloso y con la secuencia desequilibra otras sustancias encargadas de controlar el ciclo capilar, provocando la pérdida de las propiedades naturales de los hilos y decoloración prematura del cabello. El objetivo de este trabajo es esclarecer la relación del tabaquismo y el envejecimiento prematuro de la piel y los capilares provocado por el tabaquismo y sus riesgos para la salud, con el fin de orientar a la sociedad hacia el abandono del hábito tabáquico, promoviendo una mejor calidad de vida.

**Palabras clave:** Tabaquismo. Piel. Envejecimiento temprano. Calidad de vida.

---

## 1. INTRODUÇÃO

---

Ao longo do século da história alcançou-se uma série de avanços tecnológicos que favoreceram a qualidade de vida da população, entre elas as grandes invenções como as grandes descobertas em diferentes áreas da saúde, principalmente a área da medicina. Entretanto, ao mesmo tempo em que o homem pesquisou desenvolveu melhorias, ele também trouxe para si hábitos que com o passar dos anos vem prejudicando sua saúde e sua vida, entre esses hábitos, o de fumar, que inicialmente parecia uma forma de proporcionar prazer, mas que atualmente apresenta inúmeros malefícios.

Conforme dados 2009 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até o ano de 2008, já existiam 24,6 milhões de brasileiro acima de 15 anos que faziam uso de derivados de tabaco aumentando ainda mais o número de fumantes que são acometidos por enfermidades decorrentes desse uso, como doenças cutânea, câncer, problemas cardiovasculares, respiratórios que também estão relacionadas com novas etiologias e outras neoplasias. Com isso, a nicotina presente no cigarro pode ser considerada como fator de risco para a saúde do homem, já que compromete o desenvolvimento do organismo.

Até 2020 o cigarro será a principal causa de morte por ano no mundo. Segundo a pesquisa realizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a nicotina encontrada no tabaco representa um importante acelerador no processo do envelhecimento precoce cutâneo, tanto diretamente como indiretamente, através de diversas patologias apresentadas no organismo em que o fumo é reconhecido como fator de risco.

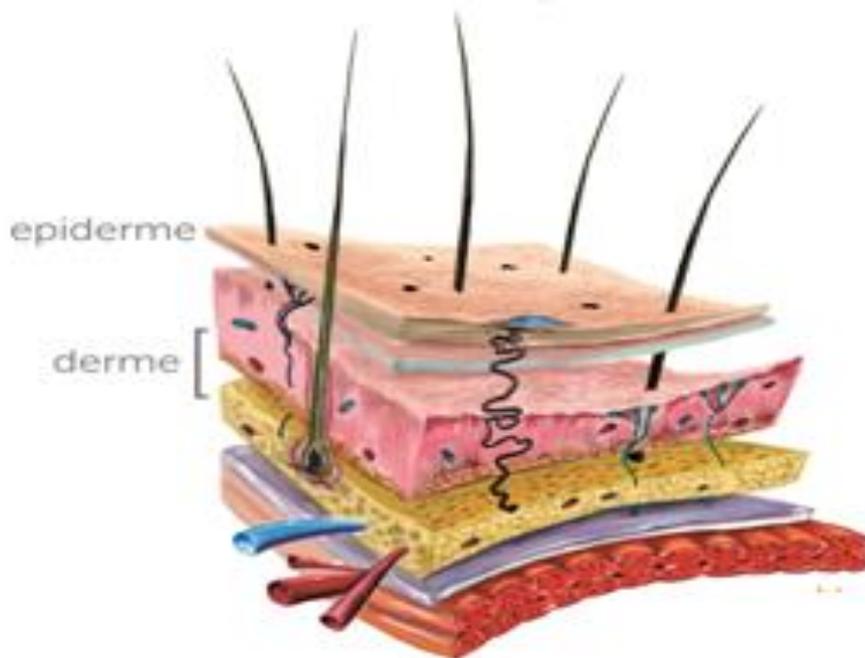
Com base nesses dados e na constante preocupação da sociedade com o envelhecimento capilar precoce, há uma relação entre o tabagismo e o envelhecimento do cabelo, onde a nicotina atua na microcirculação da papila dérmica do cabelo causando danos ao DNA do folículo piloso resultando em um processo de quebra entre os aminoácidos das proteínas chamada de clivagem proteolítica. Com isso, desequilibra outras substâncias responsáveis por controlar o ciclo do crescimento capilar gerando o mau funcionamento das células ocasionando a perda das propriedades naturais dos fios e precocemente o branqueamento dos mesmos.

Esta pesquisa viabiliza o esclarecimento da relação tabagística e o envelhecimento capilar, com o objetivo de orientar os fumantes e não fumantes as consequências do seu uso, motivando o abandono do cigarro a fim de diminuir o índice dos riscos para saúde. Tendo em vista que o mesmo tem aumentado consideravelmente, uma vez que haja o entendimento do quadro que o envelhecimento natural do cabelo é causado pelo ciclo de vida regido pelo código genético. Portanto esses fatores externos só aceleram a morfologia da estética do cabelo.

### 2.1. Estrutura e fisiologia da pele

A pele é caracterizada por ser o recobrimento externo completo do corpo. É um tecido de origem ectodérmica e mesodérmica que se divide em duas camadas distintas: Epiderme e derme acompanhada de seus anexos: Glândulas, pêlos e unhas os quais constitui o sistema tegumentar. Ela possui múltiplas funções além de proteger o corpo contra os microrganismos e agentes infecciosos. Dessa maneira formam uma barreira de proteção contra as agressões químicas, biológicas, mecânica e fatores externos como poluição e radiações solares, conforme figura 01 (deccache, 2006).

**Figura 01:** Camadas da Pele



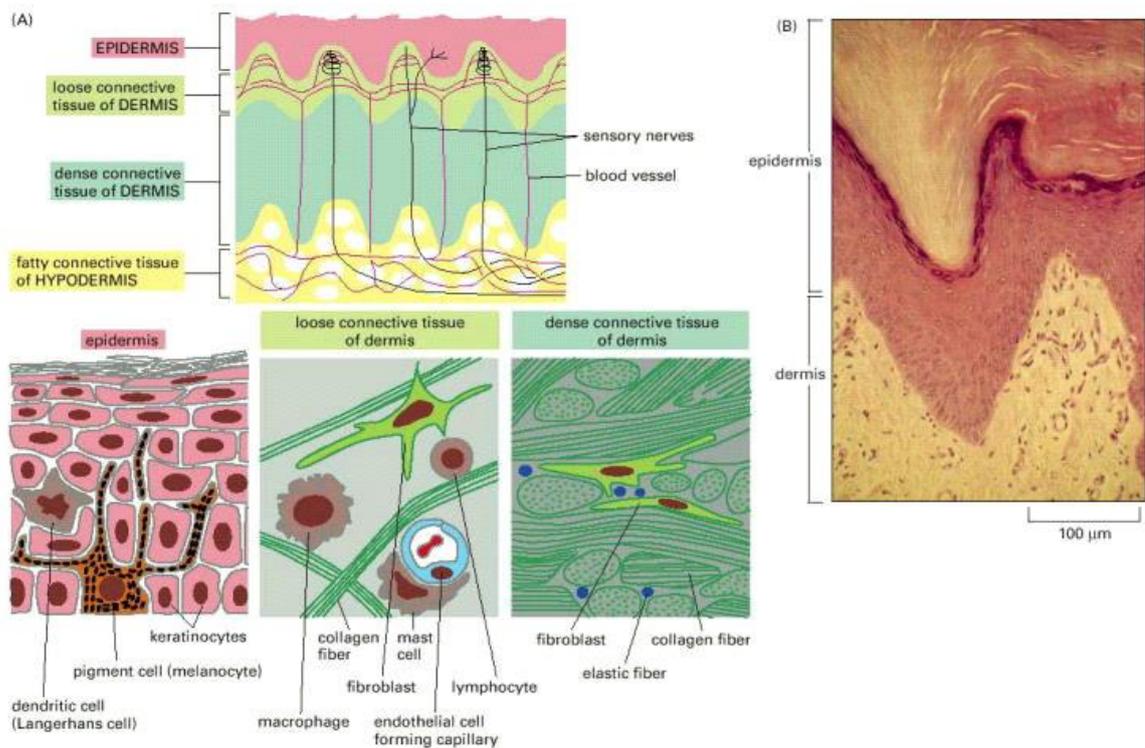
**Fonte:** [www.google.com.br/figuras](http://www.google.com.br/figuras)

De acordo com as pesquisas de Vieira (2007), ele relata que a pele é o maior órgão do corpo humano e tem a função de conter outras partes do organismo. Entretanto, Guirro e Guirro (2010), à firma que a responsabilidade deste órgão é fazer a termoregulação do corpo, evitando perdas hídricas exercendo o controle da temperatura e umidade superficial. Além de participar do metabolismo e regulação do fluxo sanguíneo e linfático, armazenando os lipídios e as vitaminas.

Rotta (2008), reafirma que o tecido tegumentar possui também a capacidade de renovar sua camada superior continuamente, descamando e misturando se com as secreções das glândulas sebáceas e sudoríparas evitando um processo áspero e escamoso. Em afirmação Junqueira e Carneiro (2008), relatam que a origem das camadas da pele é de origem embrionária sendo que a epiderme possui cinco camadas, a germinativa que e mais profunda faz limite com a derme, a espinhosa, a lúcida e a córnea, esta última se constitui por células queratinizada e escamosas que proporciona proteção contra traumas físicos e químicos, conforme figura 02.

Pele espessa (A) Estes diagramas mostram a arquitetura da pele. (B) Micrografia de uma seção transversal da sola de um pé humano, corado com hematoxilina e eosina. A pele pode ser vista como um grande órgão composto de dois tecidos principais: a epiderme o tecido conectivo que fica abaixo da epiderme, o qual consiste na derme e hipoderme. Cada tecido é composto de vários tipos celulares. A derme e a hipoderme são ricamente irrigadas com vasos sanguíneos e nervos. Algumas fibras nervosas se estendem até a epiderme. (CARVALAHO ET AL.pg.147, 2005).

Figura 02: Epiderme e Derme



Fonte: <http://www.ebah.com.br/content/ABAgAAe0EcAD/bioquimica-beleza-cosmetologia>

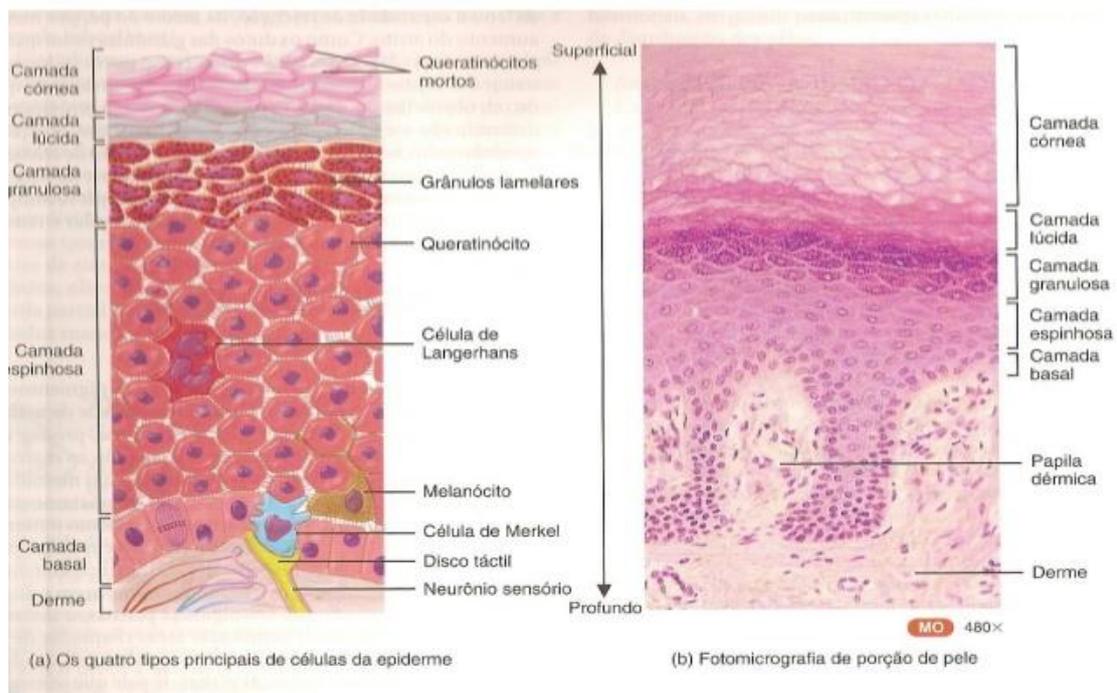
### 2.1.1 Epiderme

A pesquisas de Michalun (2010), indica que a epiderme é a parte da pele visível a olho nú. É uma camada muito fina: sua espessura varia de 1,6 mm na sola do pé de 0,04, mm nas pálpebras. Por conter diversos tipos de células, entre elas o queratinocitos responsável pelo constante processo de reprodução para substituir células que se desprendem do corpo humano no seu ciclo fisiológico de renovação, isso ocorre a cada 30 dias. As células de Langherans também localizada nessa camada e responsável pela proteção imunológica, assim como os melanócitos pela coloração da pele.

Como já citado por Junqueira e Carneiro (2008), a epiderme é dividida em cinco subcamadas todas metabolicamente muito ativas, a partir da

camada germinativa conhecida como basal onde se origina todas as camadas da pele, acima desta esta a espinhosa, em seguida, granulosa depois lúcida e por fim a camada córnea detalhadas a seguir, conforme figura 03.

**Figura 03:** Subcamadas da Pele



**Fonte:** Junqueira e Carneiro, (2010)

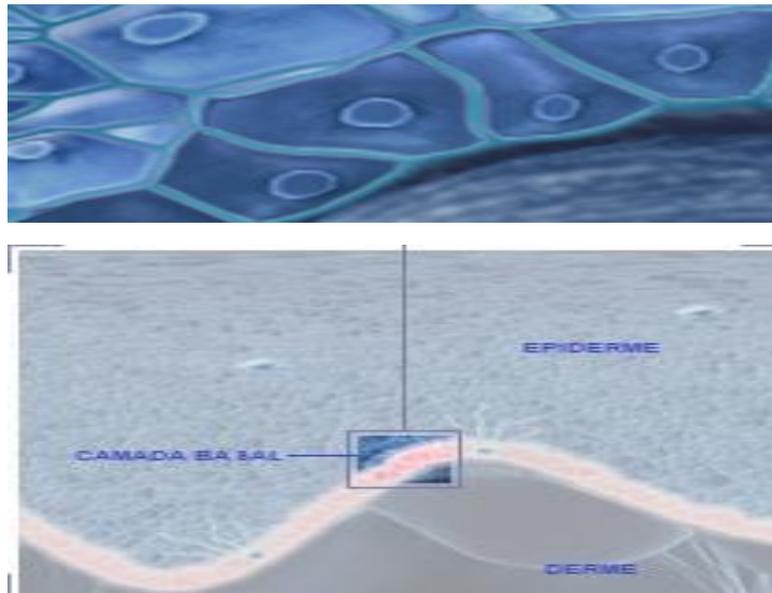
### 2.1.1.1 Camada basal

Encontram se localizada nas saliências e vales entre a epiderme e a derme e são geneticamente capacitadas para se regenerar contra forças e fricção na qual a pele e exposta nas atividades diárias, (STANLEY; RICHARD; SULLIVAN; SCHNLTZ, 2004). Com base neste estudo podemos ainda encontrar dois tipos de células especiais nessa camada os queratinócitos que tem como função a produção de queratina, e atuação na impermeabilidade e proteção contra perdas de elementos hídricos.

E os melanócitos, também conhecidos como células claras é dentriticas centradas por núcleos intensamente marrons escuros responsáveis pela

produção de pigmentos nos melanossomos formados de partículas citoplasmáticas de pigmentos que os melanócitos transferem para as células espinhosas que acabam se distribuindo na epiderme no processo de deslocação do corpo mucoso para camada córnea, conforme a figura 04 conferindo assim a coloração da pele melanina, (BECHEELY, 2009).

**Figura 04:** Camada Basal



**Fonte:** [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

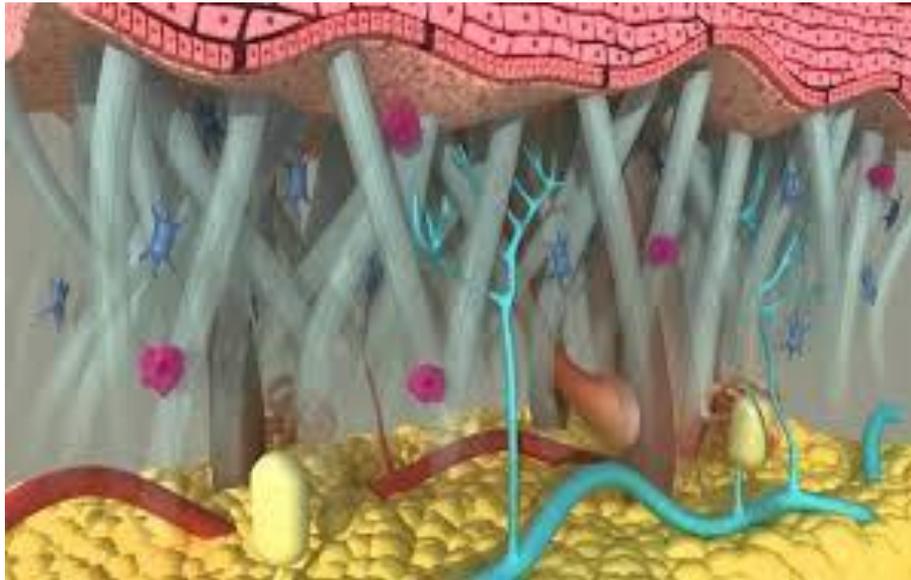
### 2.1.1.2 Acamada Espinhosa

É formada por várias células proveniente da camada basal que vão se achatando à medida que se exteriorizam. São unidas umas as outras por desmosomas que é estrutura que ligam uma célula a outra, dando aspecto espinhoso a essa junção. Tanto os filamentos de queratina quanto o desmosomas desempenham um importante papel na manutenção da coesão entre as células da epiderme e na resistência ao atrito (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2004).

O fato é que Ribeiro (2010) destaca em seus estudos que nessa camada os queratinocitos espinhosos contêm em abundância as tonosfibrilas,

filamentos intermediários de citoqueratina, que cruzam todo o citoplasma e termina sobre as placas de desmossomos, a figura 05 destaca esse processo espinhoso que funciona como sítio de ancoragem para os filamentos intermediários estabilizando dessa maneira a epiderme.

Figura 05: **Camada Espinhosa**



**Fonte:** [www.google.com.br/figuras](http://www.google.com.br/figuras)

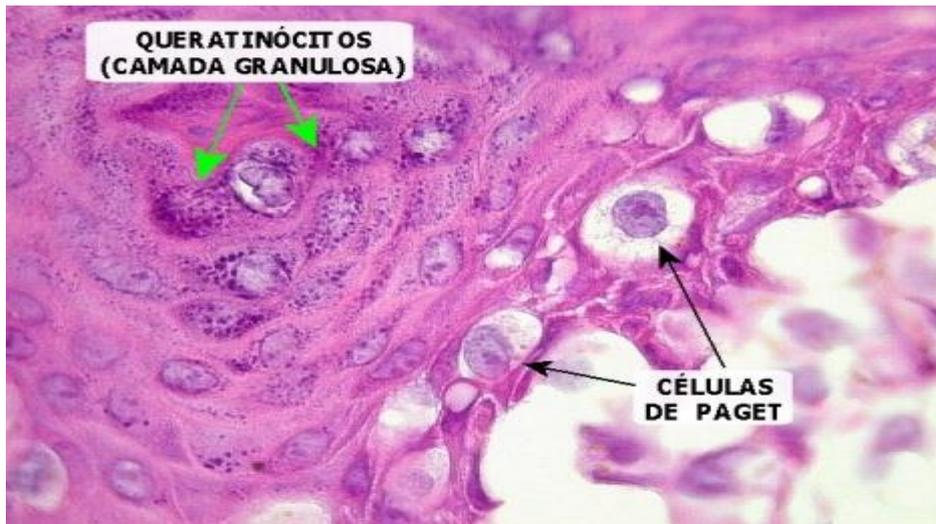
### 2.1.1.3 A camada Granulosa

Caracterizada pela presença de alguns grânulos de queratina isso ocorre devido à perda do núcleo e do achatamento dos queratinócitos formando assim placas de queratina. No extrato granuloso, também é realizado a síntese de proteína citoqueratina responsável pela estruturação da camada córnea (CARNEIRO E JUNQUEIRA 2004).

No entanto Michalany (2002), destaca em sua bibliografia que esta região da epiderme é responsável também pela formação da bicamada de lipídios presentes entre as fileiras de células corneificadas, que formam o extrato córneo. A figura 06, abaixo mostra que a esta estrutura lamelar tem

como função prevenir a desidratação das camadas subjacentes da epiderme, a fim de formar uma barreira e oferecer resistência à absorção percutânea, atuando como cimento e fixando as células queratinizada umas às outras, impedindo o seu desprendimento.

**Figura 06:** Camada Granulosa

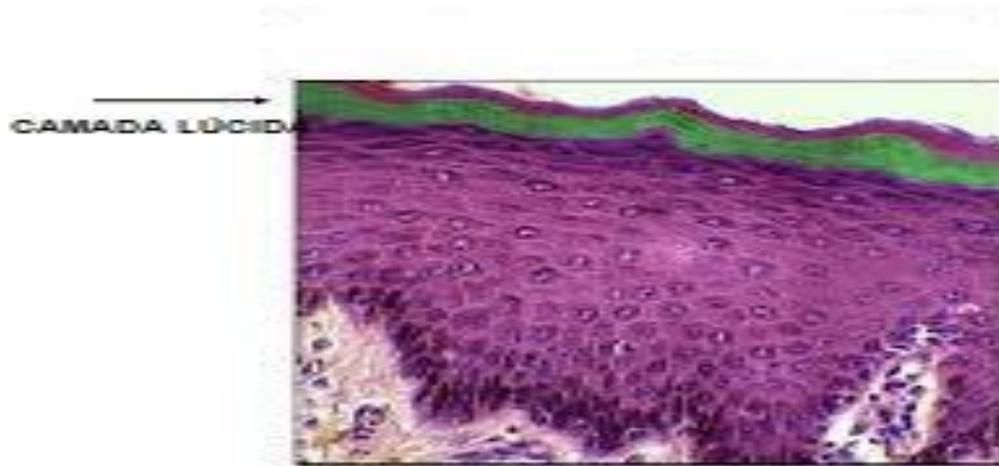


**Fonte:** [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

#### 2.1.1.4 Extrato Lúcido

Encontrada apenas na região cutânea é a mais espessada pele constituída por uma delgada camada de células achatadas, com os eosinófila, células do sistema imune do organismo contra parasitas da pele são translúcida, cujo núcleo e organelas citoplasmáticas foram digeridos por enzima dos lisossomos e desapareceram apresentando os citoplasmas, em numerosos filamentos de queratina, compactadas e envolvidas por material elétron-denso camada transitórias entre a camada córnea e a granulosa da epiderme, conforme a figura 07 (HARRIS, 2009).

**Figura 07:** Camada Lúcida



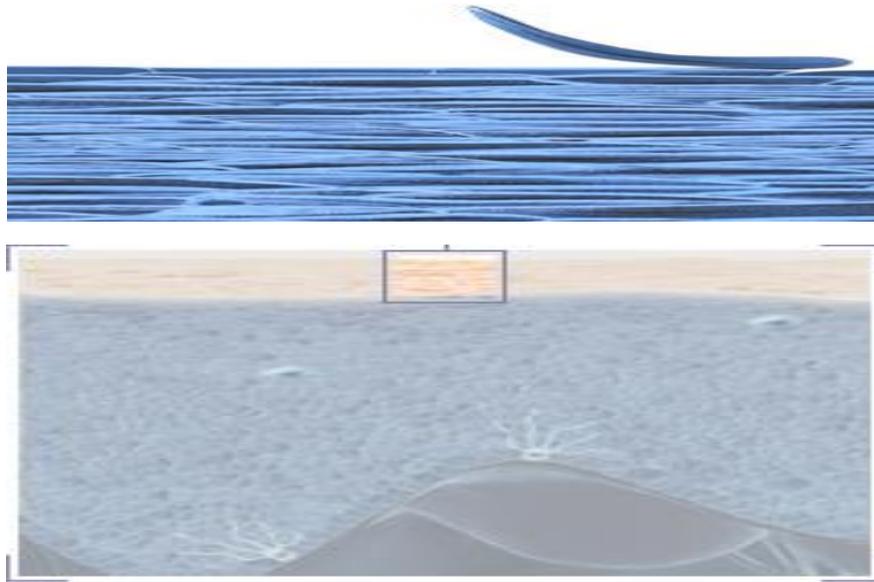
**Fonte:** Junqueira e Carneiro, (2009)

#### **2.1.1.5 A camada Córnea**

Para Junqueira e Carneiro (2004), a camada córnea, possui espessura muito variável e é constituída por vários filamentos de células repletas de queratina que, entretanto, já perderam o seu núcleo e que não desempenham quaisquer atividades vitais. Sendo, por isso, células mortas a composição dos tonofilamentos. É modificada à medida que os queratinócitos se diferenciam na camada córnea. Nesta fase os queratinócitos estão transformados em placas sem vidas descamando continuamente.

Devido a fatores do envelhecimento, essa camada sofre alterações sobre suas funções normais protegendo o corpo contra incursão de substância externa e limita a perda de água do organismo, o qual ocasiona desequilíbrio, a retenção de água e a desidratação cutânea, fato este que, ocasiona a pele seca, e abrange a desorganização corneocíta, veja o exemplo abaixo conforme a figura 08 (COSTA, 2009).

**Figura 08:** Camada Córnea



**Fonte:** [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

### **2.1.2 A Derme**

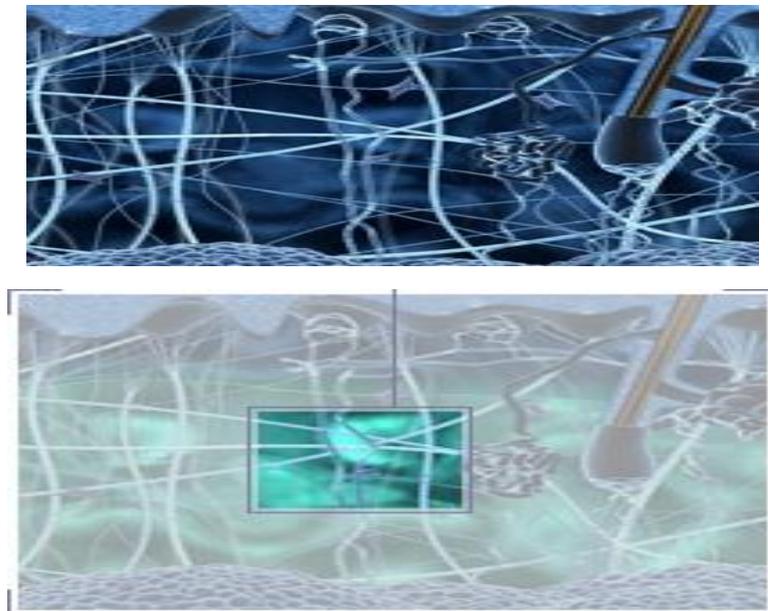
Michalun (2010), narra em sua bibliografia que a derme e a segunda camada da pele, é considerada um tecido resistente e elástico que proporciona resistência física ao corpo é de 10 a 40 vezes mais espessa que a epiderme dentro dela está localizado os apêndices da pele, os folículos piloso, glândulas sebáceas, dois tipos de glândulas sudoríparas a écrina e apócrina.

Ribeiro (2010), destaca ainda que a derme possui uma complexa rede de capilar e nervos, e é constituída por fibras de colágenos e elastina que favorecem suas propriedades elásticas, contem 80% de umidade e fornece nutriente à epiderme além de abrigar células de natureza conjuntiva de origem sanguínea, e se divide em duas regiões, uma se encontra em contato direto com a epiderme, a derme papilar, e a outra logo abaixo, a derme reticular.

Ainda em concordância em sua bibliografia Dangelo e Fattini (2011), afirma que a derme é rica em fibras de colágeno e elatina o que

confere a capacidade de distender-se quando tracionada voltando novamente ao seu estado original desde que cesse a tração, também é ricamente irrigada por vasos capilares e pode se notar elevações microscópicas denominadas papilas dérmicas, as quais se projetam na epiderme fazendo com que esta na superfície, apresente uma serie de crista separadas por sulcos onde serão mais visíveis nas pontas dos dedos denominadas impressões digitais, observe o exemplo da figura 09.

**Figura 09:** A Derme



**Fonte:** [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

### 2.1.2.1 Derme Papilar

É a mais superficial, contém plexos vasculares que em parte serve de nutrição para epiderme através da osmose, ainda constitui uma camada pouco espessa de fibras colágenas finas, fibras elásticas, e numerosos fibroblastos além da abundante substância fundamental amofa, ela esta conectada a membrana basal, formando a papila dérmica que se amoldam aos cones epiteliais da epiderme (MACIEL, 2011). De acordo com Harris (2009),

a derme papilar e porção da pele que possui maiores números de fibroblastos, portanto responsável pela fixação entre a membrana basal e a rede de fibras elásticas da derme.

Já Guirro (2004), este destaca a camada papilar como sendo a mais superficial da derme, delgada constituída de tecido conjuntivo frouxo com a função de aumentar o contato com a epiderme e assim deixá-la mais resistente, é totalmente vascularizada e serve como ponte pra entrada de nutrientes do tecido conjuntivo para epiderme e com esse transporte atua como a regulação térmica. Nela esta contida os crepúsculos táteis e também o maior números de fibroblastos e colágenos conforme figura 10 (HALAL; KADE, 2011).

**Figura 10:** Derme Papilar



Fonte: [www.google.com.br/figuras](http://www.google.com.br/figuras)

#### 2.1.2.2 Camada Reticular

Camada mais profunda localizada abaixo da derme papilar é extremamente rica com fibras de colágenos e elastina suas fibras são

totalmente entrelaçadas estando presa a tela subcutânea através de uma rede irregular de tecido conjuntivo fibroso. A figura 11 abaixo, mostra que há proporcionalmente, menor quantidade de fibroblasto e de substância fundamental amofa em relação a derme papilar. (SAMPAIO; RAVITTI, 2008).

Figura 11: **Derme Reticular**



**Fonte:** [www.google.com.br/figuras](http://www.google.com.br/figuras)

Segundo Harris (2009), a camada reticular garante elasticidade e força para pele, sendo considerada como tecido de conexão irregular e denso. Na derme reticular encontra-se abrigados os anexos cutâneos como folículo pilosebáceo e glândulas sudoríparas, ecrina e apócrina. Também pequenos vasos capilares que levam oxigênio para as células dos folículos pilosos originando seu ciclo de crescimento.

Para Halal (2011), há uma diferença entre a camada papilar e a reticular. Ele cita os números de vasos capilares que são raros sendo numerosos apenas aos anexos da epiderme, onde é projetada a camada reticular, ela se torna mais

espessa por ser constituída pelo tecido conjuntivo denso e por ser entrelaçados pelo colágeno e feixe de fibras responsáveis por sua elasticidade.

## **2.2. A estrutura morfológica e a composição do cabelo**

O cabelo humano pertence a um grupo de proteínas denominadas alfaquertina, que se distinguem de outras proteínas por seu alto teor de ponte de dissulfeto proveniente do aminoácido cistina. Estas pontes formam uma rede tridimensional com alta densidade de ligações cruzadas, propocionando ao cabelo uma boa resistêcia ao ataque químico. (COMMO; GAULARD; BERNARD, 2004).

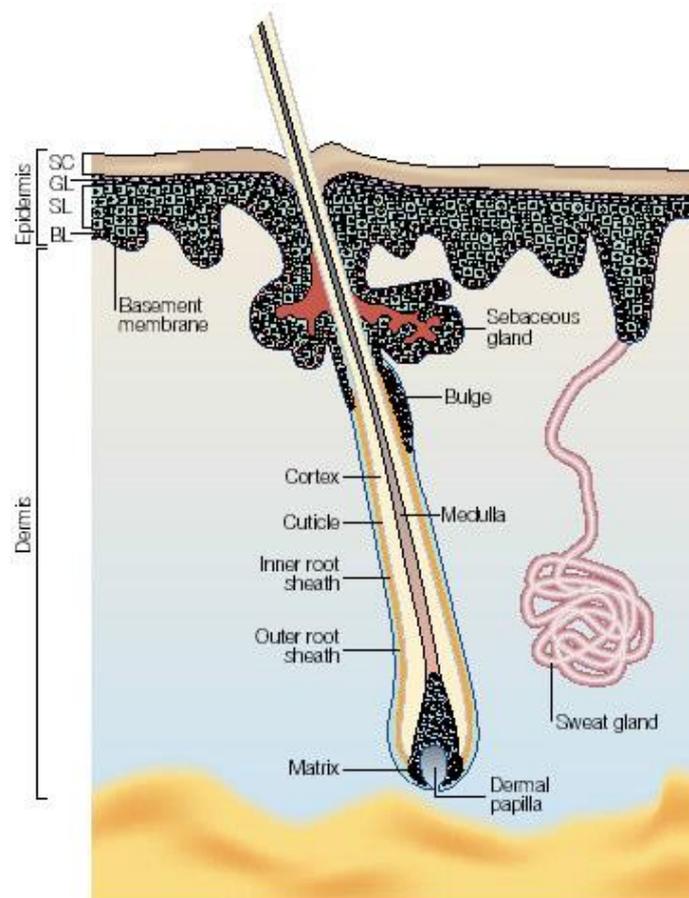
Segundo Schueller; Romanwski (2007), o conhecimento sobre a anátomo-fisiologia da estrutura da fibra capilar facilita a compreensão dos mecanismos do envelhecimento intrínsecos e extrínsecos os quais podem alterar as propriedades físicas da fibra do cabelo, resistêcia mecânica, a ruptura da alfaqueratina e a diminuição do diâmetro no folículo piloso característico do córtex, e com isso a diminuindo a pigimentação das células de queratina.

O cabelo cresce a partir de uma cavidade na epiderme localizado a cerca de 2,0 a 2,5mm da superfície da pele que se estende da derme até a camada córnea suas subestruturas são formadas por um processo de diferenciações celular no sentido radical de fora para dentro da fibra que ocorrem até o fio chegar à epiderme. Depois que sai do couro cabeludo o cabelo não sofre alterações biológicas, ou seja, a partir deste ponto ele se torna uma estrutura morta, e todos os danos causados as suas estruturas são cumulativas, tornando-o vulnerável ao processo acelerado do envelhecimento precoce (CHOJNACKA; GORECKA, 2006).

### 2.2.1 Folículo Piloso

Existe cerca de cem mil folículos capilares no couro cabeludo, cada um desse folículo foi criado por uma relação especial entre a derme e epiderme. O folículo piloso consiste numa invaginação da epiderme, formando o bulbo capilar de onde origina os pelos e os cabelos. A formação destas estruturas acontece por um processo parecido com que acontece na pele, a figura 12 destacada logo abaixo, mostram as células na base do folículo, as *stem cells*, as quais se dividem e se diferenciam, produzindo queratina dura, a haste dos cabelos pretos ainda pode ser dividida em três partes cutícula, córtex, medula (PEREIRA, 2011).

Figura 12: Folículo Piloso



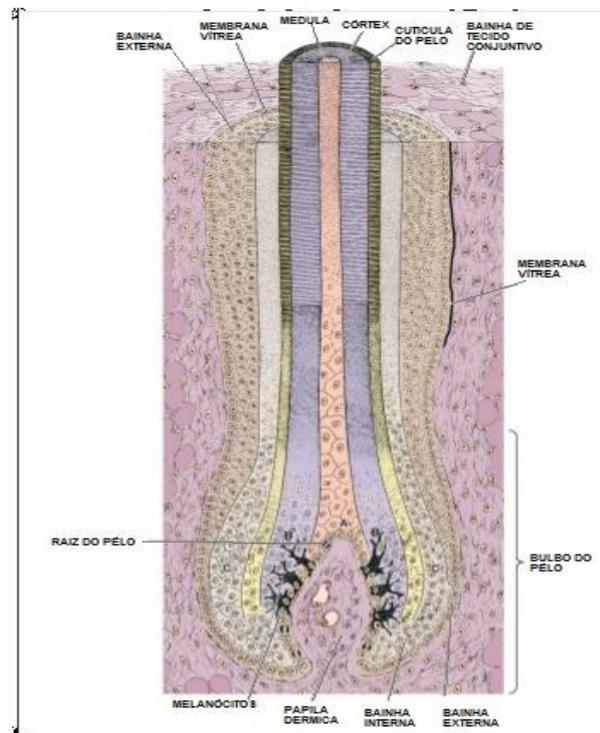
Fonte: [www.google.com.br/foliculopiloso](http://www.google.com.br/foliculopiloso)

Para Kede (2009), o folículo piloso tem forma de um saco e no fundo estão localizadas às células da matriz que se reproduzem rapidamente permitindo o crescimento da fibra do cabelo de 0,4mm ao dia. Portanto essas células que se apresentam no córtex não são queratinizada elas regularmente são forçadas a crescerem em um túnel moldada pela bainha externa do pêlo, e a falta das proteínas, vitaminas e oxigênio farão com que a papila dérmica do folículo não produza células germinativas a qual impossibilitara a produção dos melanócitos a células de pigmentação da fibra do cabelo.

Em concordância a esses estudos Bernard (2002), afirma que o folículo piloso é composto da bainha epitelial e bainha de tecido conjuntivo. A primeira que se encontra próxima a raiz do pelo e formada por duas camadas: interna e externa. A interna é composta por três subcamadas de bainha interna, a que está em contato direto com a cutícula do pêlo, a intermediária, camada de Huxley composta de algumas camadas de células quadradas e a externa de Henle, composta por uma camada poligonal achatadas.

Cumprе ressaltar que a bainha epitelial externa é considerada um prolongamento inferior da epiderme, com a camada espinhosa por dentro; e a basal e a lâmina basal por fora, esta última espessada e denominada de membrana Vítrea. A bainha de tecido conjuntivo é uma extensão da derme e possuem duas camadas: papilar interna e reticular interna conforme figura 13 (OHYAMA, 2007).

**Figura 13:** Cavidade do Folículo Piloso

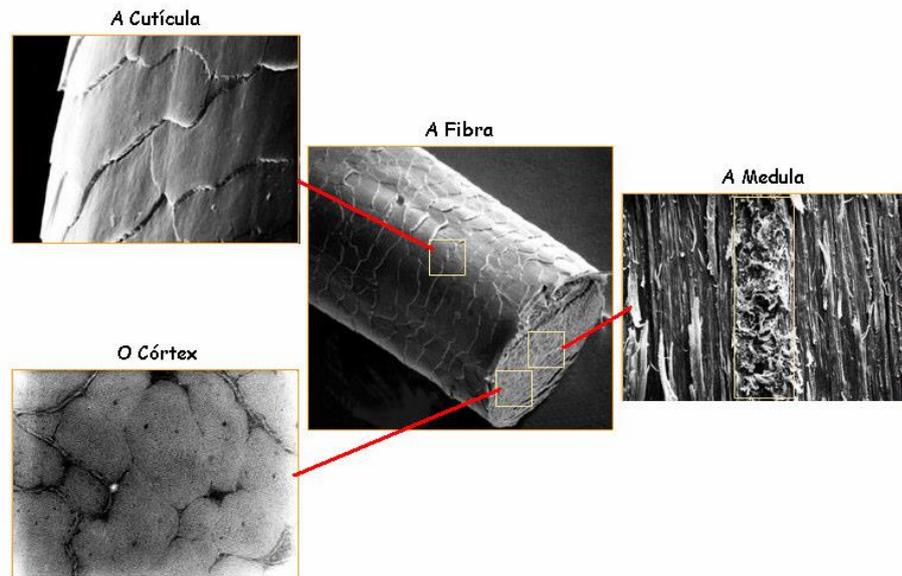


Fonte: [www.google.com.br/figuras](http://www.google.com.br/figuras)

### 2.2.2 Cabelo

De acordo com Hallal (2011), O fio do cabelo possui três componentes principais: os quais formam o corpo do cabelo. A cutícula possui cerca de 10% da fibra do cabelo, e são células simples sobreposta e transparente. Esses tipos de escamas se sobrepõem como telhas em um ângulo de 1 a 3 graus do córtex, cada célula forma uma placa longa e fina como uma superfície de aproximadamente de 50 microns e 0,5 microns de espessura. Já o córtex possui a cerca de 90% da fibra do cabelo é responsável pelo peso total do cabelo ele é responsável pelo brilho, maleabilidade, flexibilidade e elasticidade, a cor do cabelo é constituída de células queratinizada retangular que se agrupam hermeticamente tornando-se impermeável e nele estão guardados os pigmentos do cabelo, conforme figura14.

**Figura 14:** Divisão do cabelo



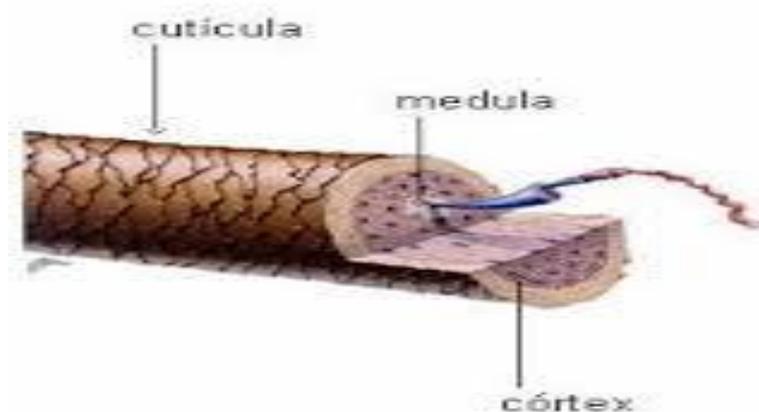
**Fonte:** [www.google.com.br/divisaodocabelo](http://www.google.com.br/divisaodocabelo)

Outros autores destacam um quarto componente além do complexo da membrana celular que tem cerca de 2% da fibra que une as células corticais e cuticulares adjacentes. A medula, ainda sem função definida, também está presente no cabelo e é a parte mais interna do eixo capilar mais, só os fios de cabelos mais grossos e ásperos possuem uma medula (WALL; HUNTER; ROBBINS, 2002). Sendo responsável pela proteção das células corticais. Os autores reafirmam que a cutícula possui a função de regular o ingresso e o egresso da água o que permite manter as propriedades físicas da fibra. A cutícula é resultante da matriz que se alongam para sua formação, possuindo camadas de células que se recobrem parcialmente com uma fina membrana externa denominada de epicutícula e duas internas as quais são a endocutícula e a exocutícula. A epicutícula recobre cada célula tornando se resistente a qualquer tipo de agressões que a fibra capilar venha sofrer, como ácidos, enzimas e redutores de oxidantes (GOMES, 2000).

### 2.2.3 CórTEX

O córtex é formado por macro fibrilas de queratina alinhadas na direção do fio, sendo que mudanças nas propriedades mecânicas do cabelo são atribuídas a mudanças na estrutura do cabelo quimicamente, cerca de 90%, em massa seca, do cabelo consiste em proteína. Halal (2011), destaca na figura 15, que o córtex é feito de milhões de cadeias polipeptídicas, conectada por três ligações laterais: de hidrogênio, de sal e de dissulfeto. São essas ligações que fazem a estrutura e a forma do cabelo sendo somente alterada por processos físicos ou mecânicos, Os outros 10% são lipídeos (4%), açucares (1%), cinza (0,5%), zinco (200 ppm) e eumelanina (4%). Estes valores podem variar de acordo com a idade, sexo, hábitos de fumo e cor.

**Figura 15:O CÓRTEX**



**Fonte:** [www.google.com.br/figuras](http://www.google.com.br/figuras)

### 2.2.4 Membrana Externa e Interna do Pélo

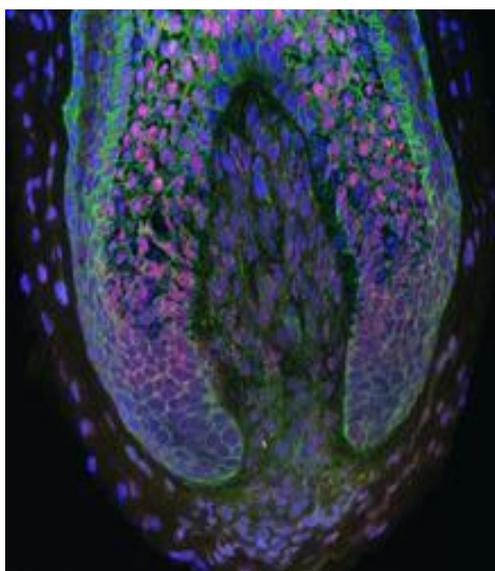
Os estudos de Kede (2009), afirmam a membrana externa é uma estrutura não ceratinizada na periferia do folículo e é contínua com a epiderme. E concorda que as células das membranas externas do pêlo contêm vacúolos, complexo de Golgi, mitocôndria, restículos endoplasmático liso e

rugoso. Na sua parte inferior contêm grandes quantidades de glicogênios, sugerindo grandes atividades consumidoras de energia e transportes de aminoácidos. A membrana interna é a primeira estrutura consolidada no folículo piloso. Serve, junto com a membrana externa e a membrana conectiva, como um molde para as fibras do cabelo emergente. É constituída pela membrana externa de Henle e membrana interna de Huxley.

### 2.2.5 Papila dérmica

O folículo piloso é o resultado de uma associação e interação dos componentes dermâmico e epidermalco localizada a 4mm abaixo da pele a papila dérmica é formada por tecido conectivo que secreta grandes quantidades de matriz extracelular. Altamente vascularizada, a papila é a força real que dirige o folículo, provendo toda informação necessária para a multiplicação e diferenciação das células da matriz e deste modo, regulando o ciclo de vida do cabelo, veja o exemplo conforme figura 16 (PEREIRA, 2011).

Figura 16: Papila Dérmica

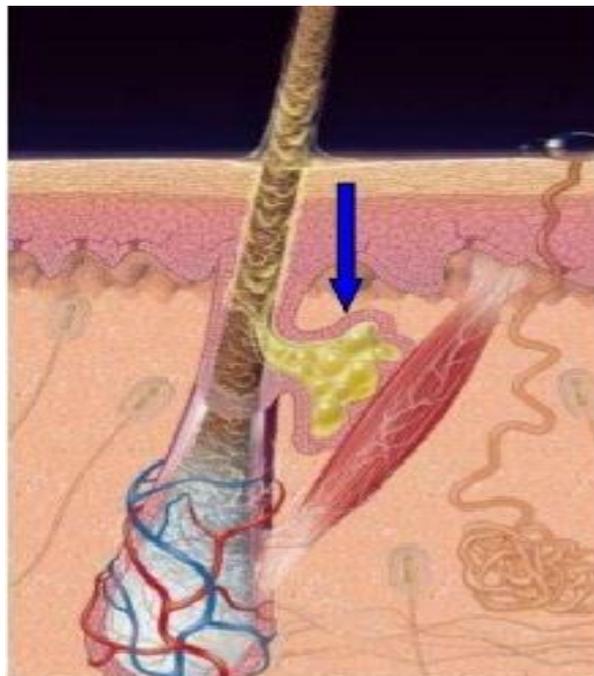


Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

## 2.2.6 A glândula Sebácea

O folículo tem uma ou mais glândulas sebáceas conforme figura 17, que por sua vez, contém uma grande quantidade de células, os sebócitos, que são preenchidos por lipídios a glândula que liberam seus lipídios na forma de uma substância gordurosa denominada de sebo. Em quantidades normais, ele é essencial para a lubrificação e proteção da fibra capilar mantendo sua flexibilidade e brilho ele e controlado por hormônios, mas o correto funcionamento dessas glândulas sebáceas pode tornar se irregular, e passar a produzindo muito ou pouco sebo, o que acabará prejudicando a superfície do cabelo e isso pode deixá-lo com excesso tornado o cabelo oleoso e pesado. Por outro lado, a falta dessa substância pode tornar o cabelo danificado, seco ou opaco (RIEGER, 2000).

Figura 17: Glândula Sebácea do Folículo Piloso



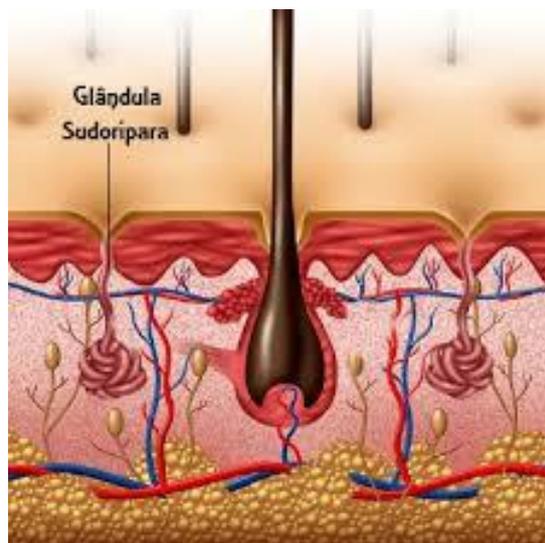
Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

Ribeiro (2010), comenta que as glândulas sebáceas são holócrinas e associada ao folículo piloso e estão distribuída em grandes concentração no couro cabeludo, face, tórax, e ombros, estando ausentes nas palmas das mãos e sola dos pés seu funcionamento acontece pela influência dos hormônio andrógenos de origem gonadal e adrenal esta composta por triglicerídeos, seguido de cera, ácidos graxos e éteres de colesterol tem como função ser barreira de repelentes e associadas ao suor torna-se hidratante da pele.

### 2.2.7 A glândulas Sudoríparas

Leonardi (2002) informou em seus estudos que podemos encontrar dois tipos de glândulas sudoríparas na pele, as apócrinas e as écrinas. Mais e somente as glândulas apócrinas são tubulares e conectadas ao folículo piloso sua função e manter a termo, a regulação da pele e lubrificar e epiderme pra que se evite o ressecamento quando associada às glândulas sebáceas conforme a figura 18, elas produzem o manto hidrolipídico que manterá o couro cabeludo e a fibra capilar hidratado.

**Figura 18:** Glândulas Sudoríparas do Pêlo

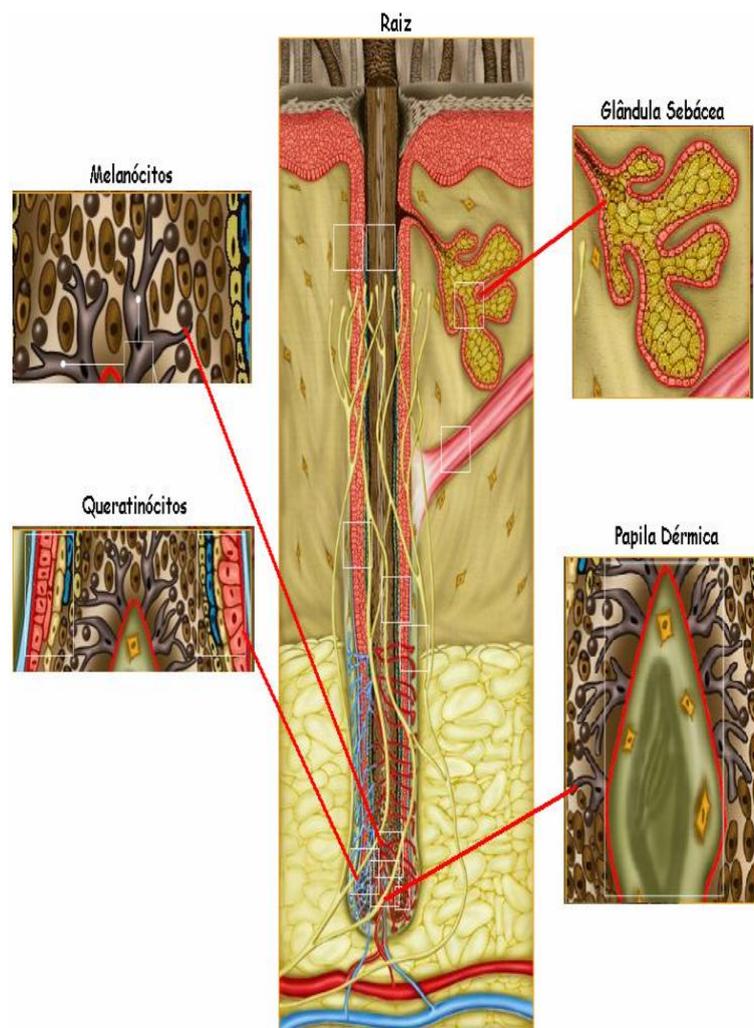


**Fonte:** [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

## 2.2.8 Os queratinócitos

Os queratinócitos do folículo piloso são células que se multiplicam numa taxa muito maior do que os queratinócitos da pele. Além disso, eles se diferenciam para formar as diferentes estruturas do cabelo. A produção e armazenamento de queratina é um processo denominado queratinização, o que causa um endurecimento destas células, levando à desintegração de seus núcleos e consequente morte, a figura 19 na sequência, mostra as estruturas do folículo (DRAELLOS, 2009).

**Figura 19:** Camadas da estrutura do Folículo



**Fonte:** [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

### 2.2.9 Os melanócitos

Os melanócitos são células grandes presas no topo da papila dérmica que produzem o pigmento melanina e o transferem aos queratinócitos, que formam o córtex da fibra capilar. Eles utilizam seus dendritos para injetar os pequenos grânulos de pigmento. Deste modo, o cabelo é incolor no início. Diferentemente da pele, os melanócitos do folículo piloso não precisam da luz do sol para produzir melanina (ALMEIDA, 2003).

Os melanócitos produzem a melanina em organelas especializadas chamadas de melanosomos. A transferência dos melanosomos dos melanócitos para os queratinócitos ocorre por um processo ainda não totalmente esclarecido. As hipóteses são de que o melanosoma é injetado diretamente no queratinócitos ou ainda que ocorra fagocitose das organelas nas extremidades dendrítica do melanócitos (PONZIO, 2004).

É interessante notar que a melanina produzida por uma célula da pele consegue suprir até 40 queratinócitos, enquanto uma unidade do cabelo, apenas 4 ou 5. As diferenças de coloração são devidas às diferenças no número, tamanho e arranjo dos melanosomos. Os cabelos pretos dos homens são coloridos por pigmentos: as melaninas e são produzidas por células especializadas da camada basal germinativa: os melanócitos, que repousam sobre a lâmina basal (HERNANDEZ, 2000).

Para Junqueira e Carneiro (2004), os melanócitos são derivados da crista neural embrionária; apresentam citoplasma globoso, de onde perdem prolongamentos que penetram em reentrância das células das camadas basal e transferem os grânulos de melanina para as células dessas camadas.

Os melanócitos dispõem de um corpo celular arredondado e ligeiramente pigmentado do qual partem numerosos prolongamentos ramificados. Os prolongamentos do corpo celular se dispersam pelo espaço, entre os queratinocitos, e finalmente terminam sobre a superfície (GENESER; ALMEIDA, 2003).

### **2.2.10 Melanogênese**

A melanina é um pigmento natural que serve de escudo contra todo tipo de agressão solar conta pele e os cabelos ela absorve 90% dos raios ultravioletas que penetram na epiderme. Existem dois tipos de melaninas, cuja mistura, geneticamente é programada para cada indivíduo da origem a cor da pele e dos cabelos: Melanina vermelha: a principal nas pessoas de pele clara, loiras e ruivas; Melanina marrom: majoritária em pessoas da pele morena ou negras de cabelos escuros. A melanina marrom protege muito mais contra a ação dos raios solares do que a melanina vermelha que se torna tóxica para pele sobre a ação dos raios UV (BERARD, 2006).

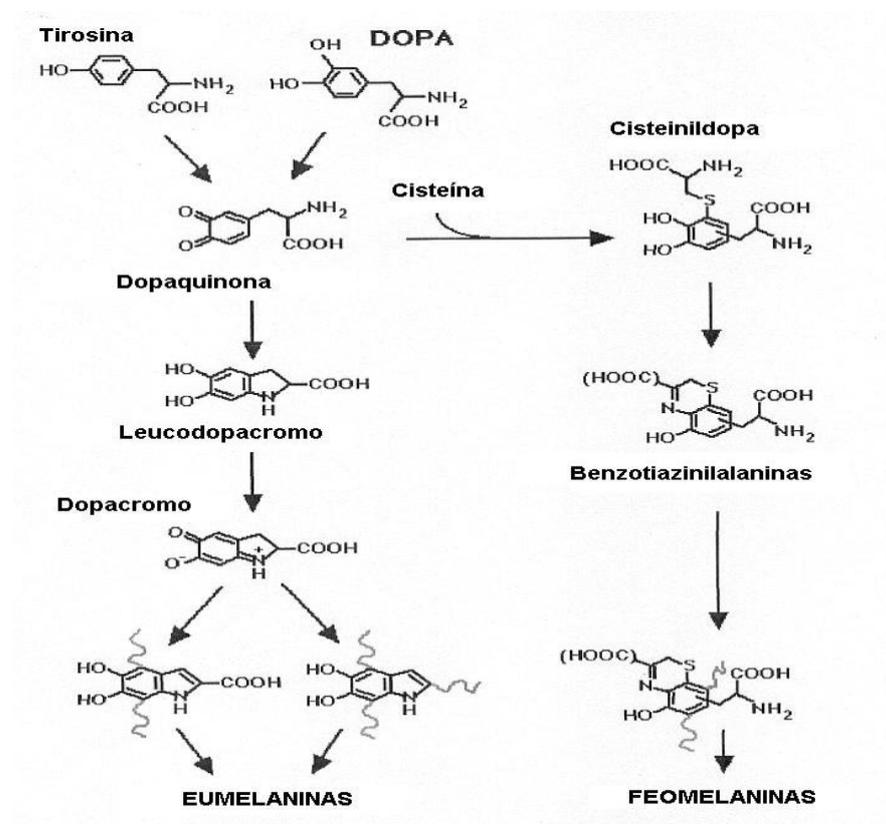
Cor da pele e dos cabelos acontece por um fenômeno da tirosina que e ativada pela luz do sol ela e transportada pelos melanossomos, onde a tirosinase se converte em melanina, através de uma série de reações passando pela 3,4 diidroxifenilalanina (dopa, metildopa) e dopaquinona. E interessante observar que a enzima tirosinase e ativada pelos raios ultravioletas. (GARTNER, 2003).

Retratando sobre síntese da melanina, Junqueira e Carneiro (2004), concorda que a melanina e sintetizada nos melanócitos através da participação da enzima tirosinase. Devido à ação desta enzima, o aminoácido tirosina é transformado primeiro em 3,4-diidroxifenilalanina (dopa). A tirosinase

também age sobre adopa, produzindo dopaquinona, que após várias transformações, converte-se em melanina. A tirosinase é sintetizada nos polirribossomos, introduzindo nas cisternas do retículo endoplasmáticos rugosos e acumulados em vesícula formada no aparelho de golgi.

A tirosinase é a principal enzima envolvida na melanogênese. Utiliza o cobre como cofator que é responsável pela conversão da tirosina em dopa e então dopaquinona. Esta por ciclização e posterior oxidação, forma a eumelanina. Se a dopaquinona incorporada a cisteína, forma-se feomelanina via cisteinildopa, observe na figura 20, como funciona no esquema. (SACRE, 2004).

**Figura 20:** Esquema proposto para a formação de melanina



Fonte: (Rangel, 2001)

A formação da feomelanina ocorre quando um produto intermediário da produção de eumelanina reage com o aminoácido cisteína o resultado é a formação de uma molécula que contém enxofre proveniente da cisteína chamado de melaninas (RANGEL, 2001).

### **2.2.11 A cor dos cabelos**

Os grânulos de melanina são responsáveis pela cor dos cabelos, e se encontra aleatoriamente distribuída no córtex, na forma de grânulos ovais ou esféricos, mede aproximadamente cerca de 0,2 a 0,8  $\mu\text{m}$  de comprimento e cerca de 0,1 a 0,5  $\mu\text{m}$  de espessura. Estudos comprovam que existem dois tipos de melanina, a eumelanina, cuja cor variada preto ao marrom e a feomelanina, cuja cor variam do amarelo ao marrom avermelhado. Tanto os grânulos de eumelanina, quanto os de feomelanina, são compostos de pigmentos, proteínas e minerais. Ela representa cerca de 3% da massa do cabelo (REES ET AL., 2000).

As melaninas são formadas em células específicas localizadas no bulbo Capilar, denominadas melanócitos. Sendo que quantidade e o tipo de melanina formada são geneticamente determinados pelo DNA, mas podem ser influenciados por fatores hormonais e ambientais, incluindo inflamações, sexo e idade que diferencia na quantidade, tamanho e distribuição dos grânulos de melanina, o caracterizarão as principais causas das variações de cor nos cabelos, e também na sua composição química (BORGES; ROLLINS; SHOSUKE, 2003).

Segundo Borges (2001), o cabelo preto contém aproximadamente 99% de eumelanina e 1% de feomelanina, cabelo castanho e loiro cerca, de 95% de

eumelanina e 5% de feomelanina e o cabelo ruivo cerca, de 67% de eumelanina e 33% de feomelanina. O estudo sobre a melanina capilar de Ana Carolina (2003), analisou cabelos ruivos, e observou que as porcentagens de eumelanina e feomelanina nos mesmos variam de acordo com o sexo, a idade e com a tonalidade ruiva do cabelo.

Shosuke; Wakamatsu (2003), pesquisaram a análises quantitativas de feomelanina e eumelanina nos cabelos loiros, e descobriram que existem cerca de 13% de eumelanina e 87% de feomelanina já nos cabelos ruivos 3% de eumelanina e 97% de feomelanina e nos cabelos castanho-escuros 54% de eumelanina e 46% de feomelanina e os cabelos pretos contendo 70% de eumelanina e 30% de feomelanina.

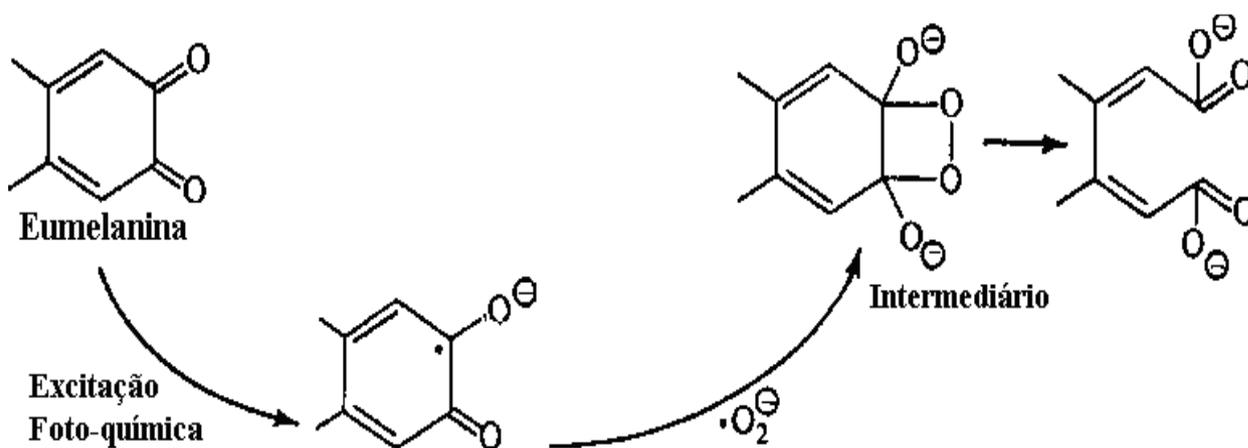
As melaninas são consideradas como misturas de polímeros mais ou menos similares, formados por diferentes unidades. Estas estruturais são unidas por ligações não hidrolisáveis, de modo que sua degradação química só ocorrer sob condições drásticas, como fusão alcalina a 200-250C ou oxidação com permanganato, os quais levam a uma quebra extensiva dos pigmentos com formação de fragmentos com pequena ou nenhuma significância estrutural. (PROTA, 2000).

Estudos indicaram que a estrutura química das melaninas ainda não está totalmente definida e sim, divididas em parte. Há dificuldade em isolar os pigmentos dos grânulos onde eles são encontrados, e mesmo separando estes grânulos do meio de onde acontece a sua formação. Este isolamento da melanina se tornará ainda mais difícil devido à compactação da queratina onde o pigmento está encapsulado (RANGEL ET AL., 2002).

No cabelo, as melaninas atribuem proteção fotoquímica às proteínas especialmente em baixos comprimentos de onda, onde tanto os pigmentos quanto as proteínas absorvem luz (254 a 350 nm). Os pigmentos atuam absorvendo e filtrando a energia recebida, e conseqüentemente dissipa esta energia na forma de calor (MATHEUS, 2002).

A melanina dissipa mais de 99,9% da energia UV absorvida como calor, atuando como um desativador químico de radicais livres os que mantêm a geração de radicais livres no mínimo, e previne o transporte de espécies deletérias para a matriz da queratina. Portanto, ao proteger as proteínas do cabelo da luz, os pigmentos são degradados ou oxidados descaracterizando de sua cor pigmentada e tornando-o esbranquiçados conforme figura 21 (MATEUS; TOUGYESI, 2002).

**Figura 21:** Esquema da degradação dos pigmentos melânicos do cabelo



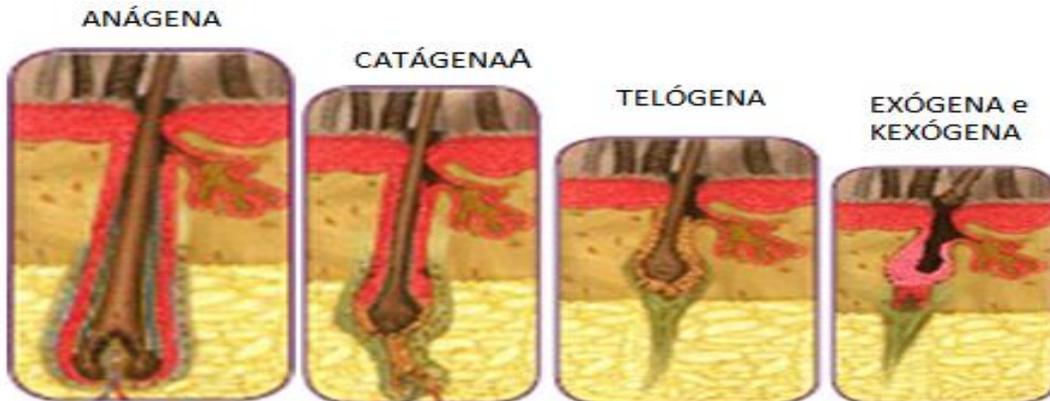
Fonte: Rangel, (2001)

### 2.2.12 Ciclo Capilar

O ciclo capilar é tradicionalmente reconhecido por três fases de crescimento: anágeno conhecido como regressão, catágeno também conhecido como fase do repouso e telógeno como a fase da queda. Por isso segue-se uma

sequência rítmica repetitiva de mudanças e característica na morfologia do folículo que obedece a uma sequência genética codificada veja o exemplo na figura 22 (LOUSSOUARN; VOGT, 2008).

**Figura 22:** Ciclo Capilar



Fonte: [www.google.com.br/figuras](http://www.google.com.br/figuras)

### 2.2.12.1 Anágena

Para o pesquisador Vogt (2008), a fase anágena é a fase que desencadeia o crescimento do cabelo e onde é ativada uma grande quantidade de material protéico e melânico onde serão depositados em sua haste pelas células da papila folicular. Essa duração é determinada geneticamente e varia dependendo do sítio anatômico do couro cabeludo o qual tem duração de 2 a 6 anos, com taxa de crescimento de aproximadamente 0,03 a 0,45 mm por dia, sendo a taxa de crescimento mais acelerada no sexo feminino onde de 85 a 90% de todo o cabelo estão ligadas nessa fase de crescimento (BERKER, 2004).

### 2.2.12.2 Catágena

Stenn (2001), traduz para sua bibliografia que a fase catágena é muito controlada, nela a apoptose e a diferenciação terminal que fazem a involução

do folículo, enquanto a matriz real de haste capilar, o bulbo, é desmontada quase completamente. Já a papila dérmica folicular não sofre apoptose ela se condensa e move-se para cima, estimulando um declínio nos números de fibroblastos da papila para a bainha de tecido conjuntivo proximal.

'Os sinais mais precoces do término da fase anágena e da indução da catágena são as retrações dos dendritos dos melanócitos no folículo e evidência enzimática de que a melanogênese está sendo finalizada, nela a maioria dos melanócitos destruídos no folículo são repostos durante a próxima fase anágena, a partir do reservatório de células-troncos melanocíticas no bulge ou dos melanócitos da bainha externas''. A "canície, então, seria em grande parte uma manutenção insuficiente no folículo piloso de células-tronco melanocíticas" (PAUS ET AL., 2008).

Segundo Tobin; Sharov (2005), durante a fase catágena, a papila folicular encolhe e sai do saco epitelial, o cabelo em clava, fenômeno que ocorre com o cabelo quando dentro do folículo e expulso para fora precipitadamente causando sua queda, este cabelo a caracteriza por apresentar a ponta como uma escova e a extremidade proximal despigmentada, uma vez que é gerada somente após o final da melanogênese e da transferência dos melanossomos. Mais apenas 1% desse cabelo se encontra nessa fase de involução, que permanecerá de duas a três semanas.

### **2.2.12.3 Telógena**

Para Osawa (2005), o fim desse processo de involução acontece quando o folículo entra no seu estágio de repouso, a fase telógena, esse processo é afirmado pela observação na qual a atividade proliferativa e bioquímica do folículo, alcança seu nível mais baixo durante o ciclo do pêlo nesta fase. "Entretanto, entende que a fase telógena pode apresentar uma importância regulatória muito maior para o folículo do que simplesmente

repouso e isso podem servir como um freio à anágena”. (GUARRERA ET AL., 2005)

“O cabelo fica na fase telógena por três meses, e aproximadamente 10 a 15% dos fios de cabelos estão em repouso, refletindo uma queda de 100 a 120 fios por dia” (DRAELOS, 2005).

#### 2.2.12.4 Exógena e kenógena

De acordo com algumas bibliografias, existem duas novas fases recém-publicadas na literatura: exógena e kenógena. Na primeira foi demonstrado que a exclusão da haste capilar é ativa, altamente controlada, o que difere da fase telogênica a qual é normalmente tranquila. Já a kenógena é um fenômeno novo no ciclo capilar do folículo, essa fase é caracterizada pela bolsa do folículo vazio, conforme figura 23, entre o fim da fase telógena e a nova fase anágena no ciclo genético do cabelo. Esse ciclo pode ser encontrado mais em indivíduos com alopecias androgenética (NISHIMURA, 2005).

**Figura 23:** Ciclo capilar fase Exógena e Kenógena



Fonte: [www.google.com.br/figuras](http://www.google.com.br/figuras)

## **2.3 O envelhecimento cutâneo**

A classificação do envelhecimento cutâneo tem seu código genético programado a partir dos 25 anos, mas somente aos 30 anos de idade podem ser classificados sob duas formas básicas que dependem de como ocorre:

O envelhecimento pode ser definido como um complexo e multifatorial processo influenciado pela genética, fatores ambientais e comportamentais. Envolve um conjunto de alterações morfológica e bioquímicas inevitáveis que ocorrem progressivamente no organismo ao longo da vida. Essas alterações levam à perda gradativa das funções dos vários órgãos que formam o organismo humano, entre eles, a pele, que aumenta a vulnerabilidade ao meio ambiente e diminui a sua capacidade de homeostasia (processo de equilíbrio e conservação das substâncias químicas e concentração adequada da temperatura e a pressão apropriada do organismo), além das indesejáveis alterações estéticas” (CALUDIO RIBEIRO pg. 206, 2010).

### **2.3.1 O envelhecimento Intrínseco**

Conhecido como cronológico ou cronossenescência em que todos os seres humanos são susceptíveis, eles aparecem na pele protegida ou não pelo sol ele ocorre lentamente com o tempo e é determinado pela genética. No geral o envelhecimento se apresenta sem manchas, de maneira suave, revelando leves atrofia, além da perda da elasticidade, frequentemente transparente frágil e com rugas finas (KLIGMAN, 2000).

Segundo Ribeiro (2006), o processo como radiações UVA, UVB, radicais livres temperaturas elevadas, tabacos contribui para este processo, a figura 24 abaixo do parágrafo mostra essa realidade, embora Petroca (2010), diz que os radicais livres são nocivos a pele pelo simples fato de serem moléculas extremamente estáveis, mais relativas com relação às moléculas

normais, para tentar se estabilizar rouba elétron de outros átomos, como gordura, proteínas, DNA, deixando danos incalculáveis na pele o autor relata ainda que ao realizar reparação desse tecido o organismo produz enzimas chamadas de antioxidante como polifenóis, vitamina A, C, E, selênio, zinco, cobre e coenzima Q10. Mais Kede (2009), caracterizam o envelhecimento intrínseco como algo natural e comum em todas as pessoas.

**Figura 24:** Envelhecimento Intrínseco



**Fonte:** [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

Essas alterações pelo efeito do envelhecimento intrínseco desorganizam as células provocando alterações em suas funções, os fibroblastos da pele provocam uma inflamação nas células endoteliais aumentando sua produção causando um edema na síntese dos lisossomos, que posterior alteram sua participação na regulação da matriz extracelular. Passando de células produtoras para células destruidoras de colágeno, e isso caracteriza perda de água da pele deixando-a vulnerável, e associando a idade as alterações são evidentes na pele os raios ultravioletas do sol causando a destruição do DNA acelerando o processo do envelhecimento intrínseco (NAKAMURA, 2003).

### 2.3.2 O envelhecimento extrínseco

Está relacionado às alterações cutâneas provocadas pelo fotoenvelhecimento popularmente conhecidas como envelhecimento pelo sol, no entanto outros fatores ambientais ou comportamentais podem interferir no processo de envelhecimento extrínseco como poluição do ar, abuso do álcool, má nutrição e cigarro. As características do envelhecimento causado pelo sol são visíveis em área exposta cronicamente, as rugas são mais profundas e a pele apresenta manchas escuras avermelhadas e eventualmente se tornam atróficas extremamente ressecadas logo os danos causados na adolescência que se acumulam no futuro (PASSOS ET AL., 2009).

O envelhecimento extrínseco por sua vez depende da relação entre o fototipo da pele e da exposição da radiação solar caracterizado por rugas profundas e pele espessa, amarelada, seca, melanose, telangectasia, queratose e aparência cansada e envelhecida também cumulativo, mas pode ser evitado. Guirro e Guirro (2009), afirma que as rugas são sinais mais evidentes do envelhecimento do tecido conjuntivo o qual impossibilita a manutenção da camada gordurosa da pele dificultando as trocas metabólicas e a oxigenação dos tecidos levando a desidratação. Stritzel (2007), concorda que à medida que essas características aparecem o indivíduo envelhece, a pele perde umas de suas grandes propriedades que é a elasticidade, causa a perda do colágeno pela redução da hidratação, as tornando seca pela menor capacidade funcional das glândulas sudoríparas e sebáceas.

O envelhecimento cutâneo é um processo decorrente das várias alterações fisiológica que ocorre em todo corpo, sendo mais evidente na face nas mãos pescoço e cabelos. Alguns fatores como o tabagismo em especial a

nicotina interfere de forma significativa nesse processo comprometendo o metabolismo das células e órgãos vitais, causando diversas enfermidades no organismo com isso favorece o envelhecimento do cutâneo e o capilar (CAMPOS, 2008). No entanto o envelhecimento precoce pode ser causado tanto por fatores endógenos como exógenos. O tabagismo é um dos fatores o qual determinará ação direta ou indireta sobre suas células, sabendo que o envelhecimento é um processo do ciclo natural de vida. Pandolfo (2010), explica que ele funciona sob a ação do código genético e com passar dos anos faz com que a pele passe por transformações, e essas precisam se acrescida de alguns fatores do meio, o exemplo da figura 25, demonstra esse acontecimento na pele.

**Figura 25:** Envelhecimento Extrínseco



Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

Segundo Ribeiro (2010), existe várias teorias que tentam explicar o porquê de envelhecermos e porquês de alguns processos, que se manifestarem

precocemente é mais forte que outros, sendo que algumas delas são conclusivas outras necessitam de mais estudos. São elas: radiação ultravioleta, temperatura, radicais livres e espécies reativas de oxigênio, tabaco e poluição, perda rápida de peso, patologias, cor da pele, nutrição hipercalórica, envelhecimento programado, mutação, comportamento e estrogênio.

## 2.4 Histórico do tabagismo

Conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009) até o ano de 2008, já existia 24,6 milhões de brasileiro acima de 15 anos que faziam uso de derivados do tabaco. O alarmante número de fumantes, tendo em vista a confirmação da pesquisa dos efeitos causados no envelhecimento precoce do organismo e enfermidades decorrentes desse uso, como doenças cutânea, câncer, problemas cardiovasculares respiratórios que também estão relacionadas a outras neoplasias principalmente o capilar, o qual necessário se faz esclarecer a relação entre o tabagismo e o envelhecimento do cabelo como fator de risco e seus efeitos catastróficos para saúde do homem.

A nicotina mais conhecida como *tabacum* é originária da América do Sul. Por vários séculos antes da chegada de Colombo era cultivada pelos índios que habitavam naquela região nas proximidades da cidade de Tabaco, província de Yucatã, eles fumavam as folhas e utilizavam seus extratos pra matar parasitárias dentro e fora do corpo e a fumaça como inseticida (LONGENCKER, 2002).

A viagem de Colombo para as Américas trouxe a possibilidade de os colonizadores europeus observarem os índios fumando rolos feitos da folhas do tabaco. O romano Pene, médico, amigo de Colombo levou muda dessa planta para Espanha depois para Portugal. Em 1530, Mosieu Jean Nicot,

embaixador da França em Portugal obteve sementes desse fumo resolver plantar nos jardins portugueses, ele alegava que usando suas folhas em forma de rapé um pó fermentado e fino do tabaco, curava as dores de cabeça crônicas (VALE ET AL., 2007).

Entretanto Jean Nicot resolveu enviar suas sementes para França e cultivar suas folhas para um estudo mais detalhado sobre os efeitos que elas continham e descobriu se a Nicotina, substância que curava tudo. Após sua descoberta, Jean Nicot remeteu à Europa a planta e a semente, mas acreditava que a erva usada pelos índios fosse dotada de propriedades curativas (ROSEMBERG, 2000).

Mais o cultivo e o ato de fumar e mascar tabaco era costumes dos indígenas antigos em todo subcontinente americano e australiano. Os cachimbos eram inicialmente, os primeiros instrumentos para o fumo do tabaco, seguidos dos charutos. Outros métodos para obtenção da nicotina era o rapé e a mascagem das folhas do tabaco (RANG ET AL., 2004).

Esse ato de fumar se espalhou por toda Europa durante o século XVI, vindo para Inglaterra principalmente como resultado entusiástico adotado por Raleigh, na corte da rainha Elizabeth I. James I desaprovou severamente Raleigh e o tabaco por causar muitas enfermidades entres o povo, príncipes, governadores e membros da corte. E foi então iniciada a primeira campanha antitabagista no início do século XVII, por se estender rapidamente seus males médicos e cientista passaram a empreender esforços para combater esse mal (BALBACH, 2000).

O parlamento respondeu impondo um imposto substancial ao tabaco, instalando um dilema de fornecer ao estado um interesse econômico na

persistência do tabagismo, ao mesmo tempo em que seus consultores oficiais faziam advertência enfática acerca dos seus perigos (RANG ET AL., 2004).

A composição química do cigarro varia conforme o cultivo de suas folhas e modo de preparação, dependendo do local de origem sua fabricação e a temperatura resultante da combustão, ele contém em sua composição 4720 substâncias tóxicas constituída de duas fases fundamentais, a particulada condensada e a fase gasosa. Entre os componentes principais da fase gasosa que produzem efeitos indesejáveis estão: Monóxido de carbono, Amônia, Cetona, Formaldeído, Acetaldeído, Oxido de Nitrogênio, Cianeto de Hidrogênio, Enxofre, Dióxido de Carbono e Acrolina (GOODMAN, 2005).

Entre a fase particularizada condensada estão: Benzopireno, agrotóxico, substância radioativas, chumbos solventes e dentre essas as principais o alcatrão, substancia tóxica e cancerígena e a nicotina, substância responsável pelo vício, ela atua sobre os diversos órgãos do corpo humano (HENNINGFIELD, 2007). A nicotina é absorvida rapidamente do cigarro fumado indo diretamente para o trato respiratório, mucosa orais, e para circulação sanguínea, atingindo o cérebro num intervalo de 10 a 19 segundos estimulando a produção de dopamina, causando vaso constrição arterial impossibilitando a oxigenação do organismo e dos tecidos principalmente a pele (HAGGSTRAM; CHATRIN, 2007). Segundo Harimoto e Belilaqua (2007), as principais doenças crônicas que estão relacionadas ao tabaco são: cardiovasculares, cânceres, doenças respiratórias, gastrointestinais, dessaranjo do sistema imunitário, impotência dentre outras o envelhecimento precoce.

Campos (2003), afirma em suas pesquisas que existem alguns problemas de saúde relacionados ao fumo que tem preocupado os cientistas pela

probabilidade da extensão dos resultados, dentre elas estão: Câncer de pulmão com 90% das mortes entre os fumantes, as doenças cardíacas onde os fumantes correm um risco de 70% de probabilidade de apresentar, câncer de mama: as mulheres que fumam de 40 a mais cigarros por dia tem um índice de 74% de morrer de câncer de mama.

Complicações da Diabetes: os diabéticos que fumam ou mascam tabacos correm maiores riscos de terem graves complicações renais além de apresentarem retinoplastia (distúrbios de retina) de evolução mais rápida. Na predisposição ao fumo, filhas de mulheres que fumam na gravidez têm quatro vezes mais chances de fumarem na adolescência. Quanto à asma, a fumaça prejudica ainda mais a doenças respiratórias em crianças (FREITAS, 2005).

Estudos mostram que a esquizofrenia esta relacionada ao fumo, além do suicídio em enfermeira que fumam durante seus plantões a probabilidade está duas vezes a mais de cometerem o tal ato. Pode se ainda acrescenta a lista o câncer de boca, laringe, faringe, esôfago, garganta, pâncreas, estomago, intestino, doenças cutâneas crônicas, distúrbios circulares, pressão alta, pressão baixa, osteoporose, infertilidade, infecções agudas, dermatite de contato ao couro cabeludo, calvície, envelhecimento cutâneo e capilar (FREITAS; CAMPOS, 2001).

Essas pesquisas permitiram a ciência relacionar o uso do cigarro, a saúde humana ao seu processo de funcionamento do organismo, sendo entre esses o processo de envelhecimento cutâneo precoce que relaciona à pele do fumante às características marcantes ficando, ásperas, ressecadas e quebradiças, além dos fios capilares perderem suas propriedades tornando-os finos, desbotados, sem brilho, e esbranquiçados a figura, 26a e 27babaixo destaca os principais

pontos comprometidos do nosso organismo. (SHEHARA; SIMONE; MAIA, 2006).

Figura (26A e 27B): Comprometimentos dos órgãos

**EM TODO O CORPO**

Pulmões e coração são os órgãos mais prejudicados pelo tabagismo. Mas o hábito causa danos no corpo inteiro. Aumenta o risco de diversos tipos de tumores, prejudica a circulação sanguínea podendo causar até tumores nas pernas e nos pés, entre uma lista de outros malefícios.

Outros problemas, menos graves mas igualmente incômodos (até para quem convive com o fumante), são mau hálito, mau cheiro nos cabelos, diminuição do olfato e do paladar e falta de ar, que dificulta ou impede a prática de exercícios físicos.

Nas próximas páginas, confira como cada parte do organismo é afetada e saiba mais detalhes ao longo da revista.

**PLACAS DE GORDURA**  
Coágulo

**CÉREBRO EM RISCO**  
O risco de acidente vascular cerebral (AVC) aumenta por causa do endurecimento das artérias e da formação de placas de gordura (aterosclerose), provocadas pelas toxinas do cigarro. Também podem se formar coágulos especialmente em mulheres que tomam pílula anticoncepcional.

**VISÃO AFETADA**  
O índice de catarata em fumantes é 40% maior do que em quem não fuma. O problema se caracteriza pela opacificação do cristalino, lente natural do olho, e é tratado somente com cirurgia.

**SORRISO AMARELO**  
Além do escurecimento dos dentes, o fumo também torna as gengivas mais sensíveis a inflamações.

**VELHICE CEDO DEMAIS**  
Aumenta a produção de radicais livres, substâncias altamente reativas que danificam as células, causando seu envelhecimento. Surgem, assim, as rugas e a pele perde a vivacidade.

**ALVÉOLOS SAUDÁVEIS**  
Alvéolos prejudicados

**SEM AR**  
Bronquite, câncer, enfisema e outros problemas se desenvolverem nos pulmões. O aproveitamento do oxigênio é prejudicado e, com o tempo, o fumante perde o fôlego até mesmo em repouso.

**CIRCULAÇÃO INTERROMPIDA**  
Assim como no AVC, as placas de gordura (cuja formação é facilitada pelo fumo) podem entupir as artérias do coração, causando infarto, que é a morte do músculo cardíaco.

**CANCERÍGENO**  
As toxinas do cigarro vão prejudicando as células por onde passam. Por isso, o tabagismo é o maior fator de risco para o desenvolvimento do câncer de laringe e tumores na boca.

**PREJUÍZO MASCULINO**  
Como a circulação no pênis fica comprometida, já que os vasos têm mais dificuldade de dilatação, a ereção é prejudicada. Nos espermatozoides, o fumo danifica o DNA, provocando infertilidade.

**INFLAMAÇÃO POR EXCESSO DE ACIDEZ**

**ATÉ NO SISTEMA DIGESTIVO**  
A nicotina aumenta a acidez do estômago, o que pode provocar gastrite. Os riscos de desenvolver tumores no órgão também aumentam.

**gordura acumulada na artéria**

**CONSELHEIRA** Rogar Batelli, cardiologista e médico supervisor da Divisão Clínica do Instituto do Coração (INCOR) - Foto: Thinkstock/Getty Images. Ilustração: Ricardo Azeiteiro

**FOTO** Thinkstock/Getty Images

Fonte: OMS Organização mundial da saúde, (2015)

## 2.5 A relação do envelhecimento cutâneo e o tabagismo

O envelhecimento cutâneo é um processo decorrente de várias alterações fisiológicas que ocorre em todo corpo, sendo mais evidentes na face e nos cabelos, alguns fatores como tabagismo interfere de forma significativa nesse processo comprometendo o metabolismo das células e órgãos vitais, causando diversas enfermidades e assim favorecendo o envelhecimento precoce. O tabagismo causa envelhecimento acelerado fisiológico do organismo alterando o metabolismo hormonal, circulatório e tecidual, tornando o sistema tegumentar e seus anexos como os cabelos a pele e as unhas desidratadas, além da pele rugosa acinzentada com perda dos pigmentos melânicos. Essas alterações são evidentes nas diferentes camadas da pele principalmente na epiderme onde há uma redução da camada córnea ela torna-se mais fina com hiperpigmentações consequência do aumento da melanina e hipopigmentação por causa da diminuição dos melanócitos à também um baixo nível das secreções sebáceas causando descamação, fissuras e ressecamentos em função das alterações nos lipídios pela falta de água. Na papila dérmica ocorre um achatamento, a nutrição celular fica comprometida prejudicando a camada germinativa diminui a vascularização da derme, alterando as fibras colágenas e elásticas responsáveis pela sustentação o tecido tegumentar iniciando o processo de envelhecimento (GABRIEL, 2006).

Além dos efeitos aparentes na pele a fibra capilar apresenta um envelhecimento no folículo piloso área de formação do cabelo, que perde a capacidade de produzir uma haste, fio íntegro e saudável, perdendo o diâmetro da fibra decorrente a redução de massa protéica no córtex, sua cutícula perde suas características pela falta do manto hidrolipídico produzido pelas glândulas

sebáceas e sudoríparas. As células germinativas que produzem o pigmento da cor os melanócitos localizados entre a papila dérmica e o epitélio da raiz do pêlo, tem a capacidade de produção desses pigmentos reduzidos e a atividade mitótica das células dos folículos piloso influenciados pelos hormônios andrógenos é desequilibrada pela nicotina, substância do cigarro, causando danos a DNA do folículo piloso ocasionando a perda das propriedades naturais dos fios e precocemente a queda e embranquecimento dos fios (SUEHARA, 2006).

### 3.1 Empresa

Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas – CIESA, mantido pela Sociedade Amazonense de Educação e Cultura LTDA – SEMEC, CNPJ de número 4.278.957/0001-08, localizado na Rua Pedro Dias Leme, 203, no bloco E, no bairro de Flores, CEP: 69058- 818. Telefone comercial (92) 3652- 6600 Manaus-AM.

### 3.2 Histórico

O Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas - CIESA é fruto do idealismo de um grupo de amazonense que há décadas atua na área de ensino, mais precisamente desde 30 de junho de 1974.

As atividades do CIESA tiveram início no ano de 1986, quando os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas foram autorizados pelo MEC, e com isso valorizou a integridade do ensino quanto a qualidade e nos procedimentos administrativos, formando profissionais qualificando para atuar no mercado exigente e globalizado dos dias atuais. O CIESA expandiu-se, investindo não só em laboratório e biblioteca, mas em outras instalações físicas, para oferecer melhores condições e aprendizagem, sobretudo, na qualificação do corpo docente, estimulando e auxiliando seus professores a ingressarem nos cursos de pós – graduação, mantendo o compromisso social de seus fundadores. Passaram – se duas décadas, e a instituição CIESA passou a oferecer outros cursos em níveis Superiores à população amazonense. A expansão deu-se com os cursos de Secretariado Executivo, Turismo e Direito, todos com a autorização e reconhecimento do Conselho Federal de Educação.

O CIESA inaugurou uma nova fase em sua existência ao assumir a Formação Específica, por meios de Cursos Sequenciais e Tecnólogos, procurando fazer com que estes atendessem a uma nova demanda do mercado profissional e, entre estas, a de Gestão Ambiental, Gestão em Comércio e Varejista e Tecnólogo em Estética e Cosmética.

A proposta de criação do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética tem como finalidade a necessidade da formação de profissionais habilitados e competentes para atuar no mercado de beleza estética, atua nos problemas que envolvem a saúde da pele e seus anexos a ser risco à qualidade de vida da sociedade. O tecnólogo em Estética e Cosmética é um profissional com formação multidisciplinar, capaz de compreender a complexidade das questões do sistema tegumentar e seus anexos, colaborando de forma eficiente com terapias disciplinares e tratamentos adequados melhorando a autoestima do ser humano, bem como suas relações com a sociedade em desenvolvimento.

Colabora o CIESA com a modernização do atendimento ao público a que se destina, a partir da inserção de novas formas de atuar com o público objeto da formação, visando à valorização e desenvolvimento do bem-estar social e físico do homem.

O Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética iniciou – se em 02 de fevereiro de 2009, no bloco G, com três anos de duração, e teve sua primeira turma formada em 2011. Este apresenta em sua grade curricular dois laboratórios para estágio aos seus formandos, um com procedimentos Corporais, Faciais e Podais e outro com procedimentos Capilares.

Os laboratórios estão situados no bloco E, e neles são ministradas as aulas práticas e os estágios supervisionados. O laboratório capilar possui 03 poltronas hidráulicas para e procedimentos capilar, 01 bancada com gavetas e espelhos, 03 lavatórios italiano, 01 carrinho auxiliar uma central de ar-condicionado, 02 armários e 01 lixeiro e 06 refletores.

O laboratórios de estética corporal e facial, possui 08 macas, 05 cadeiras, 05 infravermelho, 02 vapores de ozônio CK 101, 05 lupas, 01 autoclave, 01 armário, 01 banheira de ozônio para procedimento de cromoterapia e ozônio terapia, 02 carros auxiliares, 02 aparelhos de alta frequência CK 4 e CK 1, 02 aparelhos de microcorrentes Synckrosplus, 01 ultra – som HTM, 01 Vácuo Spray CK, 02 aparelhos térmicos para cera, 05 moldes anatômicos de borrachas para treinamentos de geometria facial , 02 mantas, 02 estojos de peeling diamantado, 05 rollons para o aquecimento e aplicação da cera para depilação, 01 demógrafo, 01 microscópio, 04 lixeiro, 01 central de ar-condicionado, 01 mesa, 01 cadeira para preceptora, 01 pia, 01 deposito para detergente, 01 armário com 05 portas e 05 gavetas e pedra de mármore para guardar os aparelhos e materiais para procedimentos estéticos, 01 suporte para papel toalha, 01 peça da anatomia da pele 01 biombo, 02 lâmpadas de Wood e um armário de aço para guardar pertences.

### **3.3 Serviços Prestados**

Os serviços prestados durante os estágios no laboratório de corporal e facial são diversos. Neles são oferecidos os procedimentos de embelezamento facial como revitalização cutânea, remoção de comedões, peeling, henna, designer de sobrancelhas e maquiagem para diversas ocasiões além de muitos outros. No procedimento corporal são oferecidos serviços de massagens como

modeladora, turbinada, relaxante, chinesa, podal, drenagem linfática manual, procedimentos com aparelhos de eletroterapias como ventosa, ultrassom, correte russa e muitos outros, na parte cosmética são oferecidos tratamentos com cosméticos específicos ao tratamento indicados como nutrição podal, argiloterapia, etc.

No laboratório de embelezamento capilar são oferecidos diversos procedimentos que vão da calorimetria a tratamentos capilares. São eles colorações diversificadas, retoque de raiz, mais que retoque, correções com pigmentações, escovações, cacheamento na chapas, penteados cortes de cabelo, retoque de mechas no papelote, luzes na toca de silicone, procedimento com progressivas, alisamento químicos, e por fim tratamentos anticaspa e alopecia.

### **3.4 Período**

De acordo com as normas estabelecidas pela instituição de ensino, Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas – CIESA, os estágios de embelezamento capilar estão ocorrendo todas as terças e quartas-feiras das 08h30min às 11h45min, sob a orientação do Professor Elizandro Santos, e os estágios de estética corporal no laboratório de estética sob a orientação da professora Denise Barros. Os estágios tiveram início no dia 11 de agosto de 2015 nos laboratórios de estética corporal e facial e laboratório de embelezamento capilar situado no bloco E da instituição de ensino CIESA estão sob a orientação dos professores acima citado com a mesma carga horária das demais disciplinas.

### 3.5 Cronograma

ATIVIDADE	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Apresentação Da disciplina											
Início do Estágio											
Término do Estágio											
Elaboração de Relatório											
Conclusão Do relatório											
Encadernação											
Entrega											

### 4.1 Atividades Desenvolvidas

- Designer de sobrancelhas e henna
- Drenagem linfática Manual
- Epilação
- Escovação
- Hidratação e nutrição capilar
- Limpeza de pele
- Luzes e reflexos na toca de silicone
- Massagem relaxante
- Spas dos Pés
- Técnicas de Coloração capilar
- Técnicas de mechas capilares no papelote

### 4.2 Descrições das Atividades

No dia 11 de agosto de 2015, foi realizado no laboratório de estética corporal sob a supervisão da professora Denise Bezerra, uma limpeza de pele no cliente J.E.R.S.L, de 16 anos. O cliente apresentava uma pele oleosa com acne e vários comedões. Iniciou-se o procedimento com higienização facial com loção adstringente. Logo após foi embebecido com princípio ativo trieta a gaze e o algodão e colocado na face do cliente formando uma mascara para o amolecimento dos comedões. A máscara permaneceu no rosto a cerca de 20 minutos. Depois retirado e feito a extrações dos mesmos, o resultado foi excelente sem sinais de expressões a limpeza teve um resultado bastante

satisfatório de modo que clareou e amenizou as inflamações da pele do cliente, além de da uma renovada na camada córnea (DRAELOS, 2010).

No dia 12 de agosto de 2015, no Laboratório de Estética Capilar, sob a supervisão do professor Elizandro Aparecido a cliente A.S.D, de 40 anos, cujo o cabelo apresentava uma coloração fantasia 8.7.4 (loiro marrom acobreado) muito desbotados. Sua raiz natural apresentava a altura de tom 4.0 castanhos médio com 3 cm de crescimento. Os serviços executados para o procedimento da coloração foram de pré-pigmentação nos cabelos brancos, ré-pigmentação nos cabelos coloridos, e coloração na raiz natural do cabelo. Usou-se ¼ de coloração 4.7(castanho médio marrom) mais 150 de água oxigenada volume 10% nas pontas para correção da cor no tempo de no máximo 5 minutos. Também foi adicionado ¼ de coloração de 4.7 (castanho médio marrom) apenas diluída para pré-pigmentação de cabelos brancos, e aplicada por 10 minutos (HALAL, 2010). Em seguida foi realizada a coloração do cabelo com 02 tubos de nuance 6.7 (loiro escuro Marrom), diluído com 150 ml de água oxigenada, sendo 75 ml de 20% e 75 ml de 40%. Foi aplicada no cabelo, ponta meio e raiz no tempo de pausa de 20 minutos. O resultado foi excepcional correção do cabelo ficou perfeita com tom de nuance 6.7 7(loiro escuro marrom intenso). O tempo de descanso para que o cabelo ficasse no resultado obtido foi de 35 minutos. Após os minutos esperados foi lavado hidratado e escovado o procedimento terminou com a satisfação da cliente.

No dia 18 de agosto de 2015, no laboratório de estética corporal sob a supervisão da professora Denise Bezerra foi realizado o atendimento da a cliente S.M.C, de 43 anos um procedimento do Spa dos Pés. Esse

procedimento começou com a higienização dos pés e pernas para que pudesse serem executadas as manobras de massagens. A paciente queixava-se de dores nas pernas e nas regiões plantar, além do dorso dos pés. As manobras executadas foram precisas e eficientes, as dores foram amenizadas e o resultado alcançado. A paciente deixou o laboratório sentindo-se aliviada das dores e com a postura plantar firme de modo que resolveu seguir o tratamento até sentir-se completamente recuperada.

No dia 19 de agosto de 2015, no Laboratório de Estética Capilar, sob a supervisão do professor Elizandro Aparecido. A cliente T.M.P, de 19 anos, apresentava o cabelo natural com aproximadamente 20 cm de comprimento com altura de tom 5.0 castanho claro, seu desejo era colorir seu cabelo para uma cor fantasia 7.7(loiro médio marrom intenso). Entretanto, foi realizado o procedimento de acordo com Biondo, (2013), que relata que deve se aplicar a coloração primeiramente no comprimento do cabelo virgem e aguardar o tempo pause de 20 minutos, depois aplicar em sua raiz e aguardar o tempo de pausa de no máximo 15 minutos. Após emulsionar no restante do cabelo aguardar 5 minutos e lavar os cabelos. Usou-se 1 tubo de coloração 7.7(loiro médio marrom intenso) com a proporção de 1:2 de 75g, mais 150 de água oxigenada com volumagem 30% no comprimento as pontas do cabelo com tempo de pausa de 20 minutos Em seguida, foi aplicado mais ½ tubo de coloração 7.7 (loiro médio marrom intenso), na raiz com cabelo com 75ml de água oxigenada com volumagem 40% com tempo de pausa de 15 minutos depois emulsionado e enluvado por toda a extensão do cabelo em todo por 5 minutos. Em seguida lavado e hidratado e finalizado o resultado foi a cor

desejada em 7.7(loiro médio marrom intenso). O procedimento encerrou-se com a satisfação da cliente.

No dia 25 de agosto de 2015, ainda no laboratório de estética corporal sob a supervisão da professora Denise Bezerra. O paciente A. L. P, de 34 anos, foi submetido a uma massagem relaxante por apresentar dores musculares em toda extensão posterior do corpo e nos membros superiores e inferiores. O procedimento começou com a higienização dos pés e mãos em seguida aplicadas a creme de massagens relaxante com princípio ativo em oligoelementos, cânfora e calêndula. Para realização da massagem foi utilizada manobras nas áreas dolorosas com pressão superficial e movimentos leves, conforme Guirro, (2004). No entanto alguns deslizamentos profundos foram utilizados para que as dores sentidas pelos músculos amenizassem. O resultado foi obtido com sucesso. Ao término do procedimento o paciente relatou que estava se sentindo muito melhor sem dores e mais relaxado voltando a continuar o tratamento.

No dia 26 de agosto de 2015, no Laboratório de Estética Capilar, sob a supervisão do professor Elizandro Aparecido. A cliente M.E.P.O, de 34 anos, apresentava o cabelo com raiz natural com altura de ton 4.0( castanho médio), com apenas 3cm para retoque, com aproximadamente 40 cm Entretanto, foi realizado o procedimento de acordo com Biondo, (2013). No seu diagnóstico fora constatado uma coloração permanente com a nuance fantasia 5.6 (caju avermelhado), que havia feito há 1 mês. Seu desejo era colorir seu cabelo para uma cor fantasia 665 (vermelho intenso acaju). Para o procedimento foi utilizado 1 tubo de coloração 6.6, (vermelho intenso), da Garnier com a proporção de 1:1 de 50g, mais 100 de água oxigenada com volumagem 20%

na raiz do cabelo com tempo de pausa de 20 minutos. Em seguida, foi aplicado mais ½ tubo de coloração 6.76, (loiro médio marrom avermelhado) no comprimento do cabelo com 50ml de água oxigenada com volumagem 20% com tempo de pausa de 15 minutos. Depois emulsionado e enluvado por toda a extensão do cabelo por 5 minutos. Em seguida lavado e hidratado e finalizado o resultado foi à cor desejada em 666, (Vermelho intenso) O procedimento encerrou-se com a satisfação da cliente.

No dia 01 de setembro de 2015, estive presente no laboratório de estética corporal sob a supervisão da professora Denise Bezerra, o paciente A.M.A.V de 47 anos para um procedimento de drenagem linfática manual corporal e facial, por apresentar edema pela má circulação sanguínea. O procedimento foi realizado de acordo com Leduc, (2008), começando pela higienização com álcool 70% e desbloqueios dos linfonodos cervicais, inguinais, maleolares e poplíteos no sentido horário e anti-horário. Foi executada manobras de proximal pra proximal nos membros inferiores e superiores. E em seguidas na parte anterior no abdômen e posterior nas costas e por fim na face. Os movimentos realizados para a técnica foram de deslizamentos suaves e bracelete. A orientação passada a cliente foi que continuasse com tratamento para que pudessemos ter um melhor resultado. De acordo com seu relato dias depois seus edemas ocasionados pela má circulação apresentaram uma melhora significativa.

No dia 02 de setembro de 2015, no Laboratório de Estética Capilar, sob a supervisão do professor Elizandro Aparecido. A cliente R.A.S, de 33 anos, apresentava o cabelo com a raiz natural com altura de tom 4.0,(castanho médio) com 6 meses sem retoque, com aproximadamente 60 cm de

comprimento. Apresentava uma coloração fantasia 6.35, (loiro escuro dourado acaju). Entretanto foi realizado no procedimento foi usado 1/4 tubo de coloração 6.35, (loiro escuro dourado acaju), da Yamá Fashion com a proporção de 1:1 de 60g, mais 15 ml de água oxigenada com volumagem 10% nas pontas do cabelo com tempo de pausa de 10 minutos. Em seguida, foi aplicado mais 1/2 tubo de coloração 6.35, (loiro escuro dourado acaju), no comprimento do cabelo com 50ml de água oxigenada com volumagem 20% com tempo de pausa de 15 minutos. Depois aplicado mais um tubo de coloração 6.35, (loiro escuro dourado acaju), na raiz com volumagem de 30% emulsionado e enluvado por toda a extensão do cabelo com tempo de pausa de 20 minutos. Após foi enluando novamente por 5 minutos por toda extensão do cabelo (GOMES, 2013). Em seguida lavado e hidratado e finalizado com escova e chapa o resultado foi a cor desejada em 6.35, (loiro escuro dourado acaju). O procedimento encerrou-se com o resultado alcançado.

No dia 08 de setembro de 2015, no laboratório de estética corporal sob a supervisão da professora Kátia Damasceno, a paciente A.L S. de 26 anos, esteve presente para a realização de um procedimento de epilação nos membros inferiores (meia perna). Este procedimento começou com a higienização dos pés e mãos e área a ser tratada. Em seguida foi utilizada loção adstringente para remover as impurezas da pele para que o procedimento obtenha sucesso. Para epilação foi utilizado cera em bastão aquecido em um rollon elétrico aplicado diretamente a área limpa onde seria epilados os pelos da paciente, e depois retirado com lenço próprio para epilação para que não houvesse irritação na pele foi aplica um gel calmante o procedimento durou poucos minutos mais os resultados foram excelentes (KEDE, 2009).

No dia 08 de setembro de 2015 sob a supervisão da professora Kátia Damasceno a paciente pediu que o *design* das suas sobrancelhas fosse feita. Essa técnica é fundamental para o equilíbrio dos ângulos do rosto. Elas são a moldura dos olhos e é um dos traços que tem maior influência na expressividade facial. Seu design deve ser suave, buscando a harmonia, a estética, num conjunto com ângulo existentes na testa, maçãs da face, maxilar e queixo. Para estes procedimentos foram utilizados paquímetro apropriado para medição, lápis demográficos, pinças e navalhas (MARTINEZ, 2009). O resultado foi sobrancelhas delineadas ao tipo de rosto que ela apresentava.

No dia 09 de setembro de 2015, no Laboratório de Estética Capilar, sob a supervisão do professor Elizandro Aparecido. Foi aplicada a técnica de mechas e luzes na toca de silicone na cliente R.O.S.E de 29 anos. Técnica foi aplicada com teste de mechas (HALAL, 2011), e o resultado foi bom. Esse processo foi feito com descolorante e oxidante com volumagem em 30%. Após o teste foi feito um alinhamento nos fios para colocação da touca de silicone na cabeça, seu cabelo apresentava cor natural 4.0 castanho médio com 6 cm de raiz e 45 cm de comprimento de cor cosmética na tom 8.73, (loiro claro marrom dourado). Foi colocada a touca de silicone e através dos orifícios puxados 100% dos fios com uma agulha de crochê n. 1.75. Após foi colocado 70g de descolorante com a proporção 1:2 e 140 ml de OX. Volumagem 30%. Em uma cumbuca e com auxílio de uma espátula, foi feito o creme descolorante e aplicado a raiz por cima da touca por 15 minutos. Logo após os 10 minutos da primeira aplicação foi colocado descolorante no comprimento do cabelo respeitando 6 cm das pontas por se encontrarem em uma altura de tom mais clara com tempo de 15 minutos. Foi reaplicado o descolorante em

toda extensão capilar ate as pontas e colocado papel alumínio para acelerar o processo de clareamento, 10 minutos. Depois foi retirado o descolorante com a auxilio de uma toalha seca e aplicado um creme de nutrição com pH 2,5 para fechamento da cutícula o fundo do clareamento alcançado foi um tom de 10, (loiro ultra-claro). Sua neutralização se deu com a ¼ de tinta 11.10, (loiro platinado cinza levemente suave), e volumagem 10%. O resultado foram mechas platinadas o cabelo foi lavado hidratado e escovado com a total realização da cliente.

No dia 15 de setembro de 2015, no laboratório de estética corporal e facial sob a supervisão da professora Kátia Damasceno, foi realizado na cliente L.S.S de 46 anos uma limpeza de pele com revitalização facial. A cliente apresentava um quadro de melasma no suco nasais hostis dilatados e oleosidade na parte superior da face com algumas rugas de expressões que a incomodava. O protocolo para o procedimento começou com a higienização com sabonete hidratante da marca ADCOS, e loção hidratante da marca POLLA RENNON. E em seguida foi aplicada a máscara de revitalização de colágeno que ficou por um repouso na pele por 20min, após foi aplicado uma loção de revitalização facial da marca BELCOL, por 10min e depois um gel hidratante que finalizou o procedimento com filtro solar. O resulta foi uma pele firme e rejuvenescida.

No dia 17 de setembro de 2015, as atividades de estágios foram realizadas no Instituto Sócio-Cultural e Ambiental Reino do Amanhã, mais conhecido como Instituto Reino do Amanhã localizado, na Escola de Samba Reino Unido da Liberdade. Estiveram sob a supervisão desse estágio as professoras Carolina Leitão e Kátia Damasceno. Na ocasião diversos serviços

foram oferecidos na ação social a comunidade. Como: corte de cabelos, maquiagem infantil, penteados, escovações de cabelos, higienização facial e design de sobrancelhas. Os serviços oferecidos na ação atingiram ao público presente com a satisfação de todos

No dia 22 de setembro de 2015, no laboratório de estética corporal sob a supervisão da professora Kátia Damasceno, a cliente N.P.O.D de 52 anos esteve presente para um procedimento de depilação egípcia em suas sobrancelhas. Pois se queixava que elas estavam fora do padrão estético do rosto. Em seu procedimento foi feito uma leve esfoliação sobre as sobrancelhas. Em seguida sobre o uso do paquímetro e o lápis dermógrafo foi traçado linhas sobre os pontos principais onde será traçado o novo molde da sobrancelha. Foi usada pra o procedimento uma linha de algodão presa ao dedo indicador e polegar e realizado a técnica de depilação sobre elas. O procedimento durou apenas 20min, e o resultado foi excepcional.

No dia 21 de outubro de 2015, em apoio a Campanha Outubro Rosa, as atividades de estágio foram realizadas no Hospital Adriano Jorge, sob a supervisão da professora Kátia Damasceno. Na ação social foram realizados diversos serviços tais como: corte de cabelo, escovação, reflexologia podal, higienização fácil e massagem relaxante. O público atendido do hospital foram os servidores do sexo feminino, por se tratar de uma campanha de conscientização ao câncer de mama. As atividades encerram-se às onze horas com palestra de conscientização a satisfação de todas as pessoas que estavam presentes.

No dia 11 de novembro de 2015, no laboratório de embelezamento capilar sob a supervisão do professor Elizandro Aparecido, foi aplicada a

técnica de alinhamento progressivo na cliente I.C.A de 39 anos. A técnica foi aplicada com teste de mechas (HALAL, 2011), e o resultado foi bom. Esse processo foi feito com ácido glicólico. Após o teste foi feito um alinhamento nos fios para o progresso do alinhamento. A escova progressiva composta por 0,2% de ácido glicólico queratina hidrolisadas e emolientes que permitiram um alisamento temporário na modelo. Seu efeito durará em média de um a três meses. O cabelo da modelo foi lavado com shampoo anti-resíduo e deixado no cabelo durante 20 min. Depois lavado e secado 80%. Em seguida aplicado o ativo e deixado mais 45 min. Depois alinhado com o pente e o secador por toda sua extensão. Foi lavado e escovado e pranchado em machas finas para que o resultado fosse excelente. Logo depois de lavado foi neutralizado em seguida hidratado e alinhado. O resultado foi excepcional.

---

## CONCLUSÃO

---

Os resultados deste trabalho reafirmam os efeitos cutâneos do cigarro em que a nicotina, substância encontrada no cigarro, estimula o metabolismo das células e acelera o envelhecimento do organismo. Os dados mundiais da saúde concluem que o cigarro é o principal responsável por uma série de doenças e neoplasias crônicas que contribui direta e indiretamente, e culmina com a menor qualidade de vida para o indivíduo tabagista.

Essas alterações que o tabagismo causa resulta na deficiência e na morte da célula dos feixes de colágeno e elastina evidenciando o envelhecimento cutâneo facial e capilar. No entanto por serem áreas expostas a todo tipo de agressões físicas e químicas, a pele e o cabelo dos fumantes passam por uma série de processos químicos e sofre várias alterações principalmente na oxigenação dos capilares pela ação vasoconstrictora produzida pela nicotina.

Os melanócitos passam a não recebe oxigenação e nutrientes, parando de se reproduzirem degradando a melanina responsável pela mudança de cor dos cabelos deixando-os esbranquiçados ressecados e sem brilho.

Neste estudo conclui-se que foi observado nos estágios de laboratórios a mudanças na composição dos aminoácidos e ausência de pigmentos tanto para a cutícula do cabelo quanto para a pele. Também se observou que pessoas fumantes, possuem a pele extremamente ressecada, amarelada, acinzentada, marcada por rugas, manchas e sinais de envelhecimento acentuado. Os cabelos com grau de porosidade alta, com baixa qualidade hídrica e pouca massa de aminoácidos além de apresentarem hastes finas e cânice elevada.

Os tratamentos realizados nos modelos mostraram que a pigmentação dos cabelos brancos se tornou mais difícil, por apresentarem pouca qualidade.

Notou-se também que o tempo de aplicação do produto usado nos fios brancos estendeu-se por um período mais longo, com poucos dias de duração. Já o tecido cutâneo apresentou resultados positivos. Com uso de cosméticos apropriado para rejuvenescimento da pele, com baixa densidade hídrica, rugas finas e manchas epidérmicas, esses resultados foram obtidos por um período longo.

Esta pesquisa viabiliza orientar os fumantes e não fumantes as consequências do uso do tabaco, motivando o abandono do cigarro a fim de diminuir o índice dos riscos para saúde. Esclarecendo que o envelhecimento natural do cabelo é causado pelo código genético do ciclo capilar. Portanto esses fatores externos só aceleram a morfologia da estética da pele e do cabelo.

---

## REFERÊNCIAS

---

ADRIANA *Carvalho*; CAMILA Moura; EGÍDIO Helder; NAKAYA Jacqueline; SALOTTI Juliana. **Bioquímica da Beleza**. Instituto de Química da Universidade de São Paulo: Versão revisada n. 5 p.147. São Paulo, 2005.

BALBACH, A. **O fumo e a saúde**. 22. ed. São Paulo: Lar, 2009.

BÉRARD, Frederic. **Pele e sol**. 1. ed. São Paulo: Larousse do Brasil, 2006.

BERNARD, B.A. **Hair biology**: na updat. International Journal of Cosmetic. Science. Vol. 24, n.1, p.13-16, 2002

BERTAZZO, A.; BIASIOLO, M.; Costa, C. V. L.; Stefani, E. C.; Allegri, G.; **Tryptophan in human hair: correlation with pigmentation**, IL FÁRMACO, vol. 55, p. 521-525, 2000.

BIONDO, Sonia; DONATI, Bruno. **Cabelo: cuidado básicos, técnicas de corte, coloração e embelezamento**. 3 ed. SENAC, 2003.

BORGES, C Roberts. **Relation of Melanin Degradation Products to Actual Melanin Content: Application to Human Hair**, Analytical Biochemistry, 290, 116-125, 2001.

BORGES, C. R.; Roberts J. C.; WILKINS, D. G.; ROLLINS D. E.; **Relation of Melanin Degradation Products to Actual Melanin Content: Application to Human Hair**, Analytical Biochemistry, vol. 290, p.116-125, 2001.

CHATKIN, JM. **A influência da genética na dependência tabágica e o papel da farmacogenética no tratamento do tabagismo**. J. Bras. Pneumol. vol. 32 n. 6, p. 573-9, 2006.

CHOJNACKA, K.; GÓRECKA, H.; GÓRECKI, H., **The effect of age, sex, smoking habit and hair color on the composition of hair**, Environmental Toxicology and Pharmacology, vol. 22, p. 52- 57, 2006.

COMMO S; GAILLARD O; BERNARD B. A., **Human hair graying is linked to a specific depletion of hair follicle melanocytes affecting both the bulb and the outer root sheath**, British Journal of Dermatology, vol.150, p. 435-443, 2004.

COSTA, Adilson. **Hidratação cutânea**: Editora Moreira Jr. Campinas, 2009.

DECCACHE, Daniela S. **Formulação dermocosmética contendo DMAE glicolato e filtros solares: desenvolvimento de metodologia analítica, estudo de estabilidade e ensaio de biometria cutânea**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Curso de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

DRAELOS ZD. **Hair physiology**. In: Draelos ZD. Hair Care: a illustrated dermatologic handbook. London and New York: Taylor & Francis. 1. ed. p.1-19, 2005.

DRAELOS, Zoe Diana. **Dermatologia Cosmética: Produtos e procedimentos**. Santos: São Paulo, 2012.

GARTNER, Leslie P; HIATT, James L. **Tratando de histologia: em cores**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

GENESER, Finn; ALMEIDA, Jorge Mamede de. **Histologia com bases biomoleculares**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; Buenos Aires, Argentina Panamericana, 2003.

GOMES, R. K.; GABRIEL, M. **Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos**. 2. ed. São Paulo: Médica Plástica, 2006.

GOODMAN & GILMAN. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 10. ed. Rio de Janeiro, 2005.

GUIRRO, Elaine; GUIRRO, Rinaldo. **Fisioterapia Dermatofuncional**. 2. ed. Revista e Ampliada. Barueri: São Paulo, Editora Senac, 2004.

GUIRRO, Elaine; GUIRRO, Rinaldo. **Fisioterapia Dermatofuncional: Fundamentos, Recursos e Patologias**. 3. ed. Barueri: Manole, 2010.

HALAL, Jonh. **Tricologia e a química cosmética capilar**. 5. ed. São Paulo: Cenage Learning, 2011.

HARRIS, Maria. **Pele-Estrutura, propriedades e envelhecimento**. 3. ed., São Paulo: Editora Senac, 2009.

HENNINGFIELD JE, HARIHARAN M, KOZLOWSKI LT. **Nicotine content and health risks of cigars**. vol.18, n. 276, p.1857, JAMA, 1996. In: HENNINGFIELD JE, HARIHARAN M, KOZLOWSKI LT, vol. 23, n. 276, p.1857, PubMed, 2007.

HERNANDEZ, Micheline.; MERCIER-FRESNEL, Marie-Madeleine. **Manual de Cosmetologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CANREIRO, José. **Histologia básica**. 10. ed. **Pele e anexo**, p. 358-370. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CANREIRO, José. **Histologia básica**. 11. ed. **Pele e anexo**, p. 358-370. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2009.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Histologia Básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

KEDE, Maria. P.; SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia Estética**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. Disponível em: [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=4555](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4555). acesso em 06 de Out/ 2015.

KLIGMAN, A.M.; KLIGMAN, L.H. - Photoaging. **In: FREEDBERG, E.M. et al. *Fitzpatrick's Dermatology in general medicine***. 5. ed., McGraw-Hill, New York, vol. 2, cap.146, p. 1717-1723, 2000.

LEDUC, Albert; LEDUC, Olivier. **Drenagem Linfática: Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2000.

LEONARDI, Gapari. **Estudo da variação do pH da pele humana exposta à formulação cosmética acrescida ou não das vitaminas A, E ou de ceramida, por metodologia não invasiva**. Anais Brasileiros de Dermatologia. Rio de Janeiro: vol. 77, n. 5. , 2002.

LOUSSUARN Garcel, El Rawadi C, Genain G. **Diversidade do perfis do Crescimento do Cabelo** Vol. 44, n.1, p. 6-9. Dermatol, 2005.

MACIEL; OLIVEIRA, G. **Prevenção do envelhecimento cutâneo e atenuação de linhas de expressão pelo aumento da síntese de colágeno**. Unifil, 2011.

MAGALHÃES, J. **Estética: Envelhecimento Cutâneo**. Rio de Janeiro: Medical Plática, 2008.

MATHEUS, L. G. M; Kurebayashi, A. K. **Fotoproteção**. Editora Tecnopress, São Paulo: 1. ed, 2002.

MICHALANY J, MICHALANY NC. Anatomia e histologia da pele. São Paulo: 1. ed. p.71, Lemos Editorial, 2002.

MICHALUN, Natalia & MICHALUN, M. Varinia. **Dicionário de ingredientes para cosmética e cuidados da pele.** 3. ed. São Paulo: SENAC, 2010.

NISHIMURA EK; Granter SR; Fisher DE. **Mechanisms of hair graying: incomplete melanocyte stem cell maintenance in the niche.** vol.4, n. 307, (5710) p. 720-724, Science, 2005.

NOGUEIRA, Ana Carolina Santos **Efeito da radiação ultravioleta na cor, na perda protéica e nas propriedades mecânicas do cabelo**  
Dissertação (mestrado) UNICAMP: Programa de Pós-Graduação em Química Campinas – SP, 2003 Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Química. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000305300&fd=y>. Acesso em: 02 de Dezembro de 2015.

OHYAMA, M. **Hair follicle Bulge:** A fascinating reservoir of epithelial stem cells. Journal of Dermatological: Science. Vol.46, n. 1, p. 81-89, 2

ORI; R.B.; Santana, E.N.; Fernandes, M.R.; Ferreira, F.V.A.; Brito, G.A.C. **Estudo das alterações relacionadas com a idade na pele.** Anais Brasileiros de Dermatologia. vol.78, n.4, p. 25-434, 2003. In: WULF , H.C.; SANDBY-MULLER, J.; KOBAYASI, T.; GNIADDECKI, R. **Skin aging and natural photoprotection.** n. 35, p.185-191. Micron, 2004.

PANDOLFO, Maria. **O processo de envelhecimento cutâneo,** Trabalho de Conclusão do Curso de Pós Graduação em Estética pela Universidade Veiga de Almeida. Rio de Janeiro, 2010.

PASSOS, C.; PINHEIRO, V.; MIRANDA, M.; PIAZZA, F. **Efeitos do tabagismo no envelhecimento cutâneo**. Santa Catarina, 2009.

PAUS R, PEKER S, Sundberg JP. **Biology of hair and nails**. In: BOLOGNA JORIZZO JL, RAPINI RP. p. 965-986. *Dermatology* 2 ed. Mosby Elsevier, 2008.

PEREIRA, Jose Marcos. **Propedêutica das Doenças dos Cabelos e do Couro Cabeludo**. São Paulo: Atheneu, 2001.

PONZIO, Antônio Humberto. **Melanócitos**. In: KADE, Maria Paulina Villarejo; RIBEIRO Cláudio de Jesus. **Cosmetologia Aplicada a Dermoestética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.

PROTA, G.; **Melanins and Melanogenesis**; Editora Academic Press, Londres: 1. ed., 2000.

RANGEL, V.; Corrêa, M. A., **Fotoproteção, Cosmetics and Toiletries**, vol.14, n. 6, p. 88-95. São Paulo, 2002.

REBORA, A. and GUARRERA, M. **A new phase of the hair cycle?** *Dermatology* vol. 205, p. 108–110. Kenogen, 2002.

REES JL. **The melanocortin 1 receptor (MC1R): more than just red hair**. *Pigment Cell Res. Jun*; vol. 13 n. 3. p.135-40. Review. PubMed PMID: 10885670, 2000.

RIBEIRO, Cláudio de Jesus. **Cosmetologia Aplicada a Dermoestética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.

RICCIO, G.; Monfrecola, G.; Santoianni, P.; Prota, G.; **Phaomelanin versus eumelanin as a chemical indicator of ultraviolet sensitivity in fair-skinned subjects at high risk for melanoma: a pilot study**, *Melanoma Research*, vol. 8, p. 53-58, 2000.

RIEGER, M. De Harry. **Pele Cosmeticology**. 8 ed. p. 3-38  
Chemical Publishing, New York Co., 2000.

RITTER, Clarice Gabado. **Melanina do cabelo**, 2011.  
Disponível em:  
<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/37040/000819628.pdf?seque1> Acesso em 29 set. 2015.

ROBBINS, C. R.; **Chemical and physical behavior of human hair**; Editora SpringerVerlag, New York, 4. ed., 2002.

ROSEMBERG J. Nicotina. Farmacodinâmica. **Ação sobre os centros nervosos**. Nicotino-dependência. In: ROSEMBERG J, **Pandemia do tabagismo: enfoques históricos e atuais**. Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo, Centro de Vigilância Epidemiológica, 2002.

ROTTA, Osmar, **Guias de Medicina Ambulatorial e hospitalar da Unifesp EPM**. Histologia, 1. ed. Editora Manole, 2008.

SACRE, Rosangela Carvalho. melanina. In: KADE, Maria Paulina Villarejo; SAMPAIO, Sebastião; RIVITTI, Evandro. **Dermatologia**. 3. ed. Vol.1, **anatomia e fisiologia**. p. 1-37. Artes Médicas. São Paulo: Pharmabooks, 2010.

SCHMELTZ, Irwin; HOFFMANN, Dietrich. **Nitrogen-containing compounds in tabaco**. Chemical Reviews, vol. 77, n. 3, p. 295-311, 1977. In: HOFFMANN, Dietrich. **Nitrogen-containing tobacco and tobacco smoke** p. 295-310. ACS Publications, 2005.

SCHUELLER, R.; ROMANOWSKI, P., **Inside the hair; in advanced hair biology model**, **Cosmetics and Toiletries**, vol.120, n.11, p. 53-56, 2005.

SCHUELLER, R.; ROMANOWSKI, P., **Introdução aos produtos Foto protetores**, Cosmetics and Toiletries, vol.12, p. 60-67, 2000.

SHOSUKE I., WAKAMATSU, K., BORGES C. R. **Quantitative analysis of eumelanin and pheomelanin in humans, mice and other animals: a comparative review**, Pigment Cell Research, vol.16, p. 523- 531, 2003.

STALEY, M.; RICHARD, R. L. **Queimaduras** In: O'SULLIVAN, S. B; SCHMITZ, T. J. **Fisioterapia Avaliação e Tratamento**. 2. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

STENN K. **is an active, separately controlled phase of the hair growth cycle**. J Am AcadDermatol, vol. 52, n. 2, p .374-375, 2005.

SUEHARA, Letícia Yumi; SIMONE, Karine; MAIA, Marcus. **Avaliação do envelhecimento facial relacionado ao cigarro de fumo**. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 81, n. 1, p. 34-39, 200. Am Bras Dermatol 2006.

VALLE LBS; OLIVEIRA-FILHO RM; DELUCIA R; OGA S. **Farmacologia Integrada**, 3. ed., Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2007.

VIEIRA, Fabiano Nadson Magacho. **Mecanismos moleculares do envelhecimento cutâneo: dos cromossomos às rugas**. São Paulo: Artes Médicas, 2007.

VOGT A, Mcelwee KJ, Blume-Peytavi U. **Biology of the hair follicle**. In: Blume-Peytavi U, Tosti A, Whiting DA, Trüeb R (eds.). **Hair growth and disorders**. p.1-23, ed. Springer, Berlin, 2008.

WALL, R. A.; HUNTER, L. D.; **Normal Adult Hair – Structures and Properties**; Cosmetics and Perfumary, vol.89,

p. 31-36, 1974. In: ROBBINS, C. R.; **Chemical and physical behavior of human hair**; New York, 3 ed. p. 233-262, Springer-Verlag, 2002.