

## **ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS DA HASTE CAPILAR: CONCEITO, FORMA E PROCEDIMENTOS DOS PROCESSOS DE ALISAMENTO DEFINITIVO NOS CABELOS.**

**Saionara Maria da Costa<sup>1</sup>:** Acadêmica do Curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética, da Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina (Univali).

**Denise Kruger Moser<sup>2</sup>:** Tecnóloga em Cosmetologia e Estética; Professora do Curso de Tecnólogo em Cosmetologia e Estética da Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina.

### **Contatos:**

<sup>1</sup>saionaramariadacosta@hotmail.com

<sup>2</sup>denise.moser@univali.br

### **RESUMO:**

O cabelo tem valor indiscutível como ornamento pessoal. Pode representar diferenças sociais ou profissionais, atender exigências religiosas ou posicionamentos políticos de acordo com cada cultura. Apesar de não apresentar funções vitais, exerce funções relacionadas com proteção e percepção. O cabelo é constituído, principalmente, por queratinas, além de água, lipídeos e pigmentos. Quimicamente, cerca de 80% do cabelo consiste em queratina, os outros 20% são componentes não queratinosos. Nos últimos anos, percebe-se uma procura considerável por soluções para eliminar o volume dos cabelos, principalmente no Brasil. Os procedimentos mais utilizados para este tipo de tratamento são chamados de alisamento definitivo ou relaxamento capilar. O alisamento químico dura mais tempo e exige maiores cuidados. Esta pesquisa teve por objetivo fazer uma revisão na literatura existente por meio de pesquisa bibliográfica, sobre as incompatibilidades, formas e procedimentos dos tipos de alisamento definitivos desenvolvidos para alterar a forma estrutural da haste capilar. Os princípios ativos utilizados para estes procedimentos são os “tióis” e os “hidróxidos”, tendo cada um, particularidades específicas. Percebe-se que a procura por este tipo de serviço nos salões brasileiros tem crescido consideravelmente, porém, os riscos deste procedimento, se não realizado por profissional capacitado, pode acarretar danos irreversíveis à haste capilar como, por exemplo, a tonsura e a quebra do mesmo. Artigos científicos em relação ao assunto são escassos, a descrição e conceito na literatura são limitados, porém, textos expressos de forma mais simples, sem contexto científico, encontram-se em vários artigos, em revistas especializadas na área capilar, apenas demonstrando como é feito o processo de alisamento definitivo.

**Palavras chaves:** Cabelos; Alisamentos definitivos; Tioglicolato; Hidróxidos.

## 1. INTRODUÇÃO

O cabelo humano apresenta valor indiscutível como ornamento pessoal. O seu aspecto pode assinalar diferenças sociais ou profissionais e atender às exigências religiosas ou posicionamentos políticos de acordo com cada cultura. O cabelo pode também expressar características comportamentais, sinalizar formas de encarar a vida e, muitas vezes, importantes mudanças do comportamento pessoal.

Apesar de não apresentar funções vitais, sua importância imensurável torna-se evidente nos casos de alopecia. Além das questões estéticas, exerce funções relacionadas com proteção e percepção. O cabelo humano é constituído, principalmente, por queratinas. Além da queratina, apresenta água, lipídeos e pigmentos. A fibra capilar apresenta-se estruturalmente dividida em cutícula, córtex, complexo da membrana celular e, eventualmente medula.

Traumas químicos ou mecânicos que alterem a estrutura física do cabelo provocam danos à fibra capilar relacionados com força, brilho, porosidade, cor, textura, entre outros. Procedimentos capilares apresentam potencial de danificação à fibra capilar. Danos à superfície da mesma podem ocorrer tornando-as áspera e opaca, estes procedimentos capilares envolvem reações químicas que alteram a estrutura da fibra capilar.

Permanentes, alisamentos, descolorações e tinturas atingem o córtex da fibra alterando as propriedades físicas do cabelo. Excessivos ou repetitivos tratamentos químicos podem alterar a textura do cabelo e em casos repetitivos tratamentos químicos podem alterar a textura do cabelo e em casos extremos provocar a quebra do mesmo (BABY et al, 2007).

Nos últimos anos, percebe-se que a procura por soluções para eliminar o volume dos cabelos tem aumentado consideravelmente, principalmente no Brasil. Os procedimentos mais utilizados para este tipo de tratamento são chamados de alisamento definitivo ou relaxamento capilar.

Esta pesquisa tem como objetivo buscar maiores esclarecimentos dos conceitos, forma de aplicação dos procedimentos e suas incompatibilidades químicas sob a luz dos conceitos já estabelecidos. O estudo será dirigido pela pesquisa bibliográfica visando buscar maiores informações para os interessados da área capilar e afins.

Pretende-se ter também com este estudo desenvolver mais uma fonte referencial de pesquisa para atuantes da área capilar, haja vista que são poucas as referências para pesquisa quando se trata de transformações de estruturas capilar.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O cabelo (do latim *capillus*) é cada um dos pelos que crescem no couro cabeludo (parte superior da cabeça do corpo humano). Diferenciam-se dos pêlos comuns pela sua elevadíssima concentração por área de pele e pelo desenvolvimento em comprimento. Podem ser lisos, crespos, ondulados e de muitas cores (WICHROWSKI, 2007).

Os cabelos não servem só como um aliado estético (dando forma e valorizando o rosto), mas, também funcionam como um isolante térmico, protegendo a cabeça das radiações solares e da abrasão mecânica. Também podem ser um indicativo de diversas doenças que se manifestam alterando sua estrutura (GOMES, 1999).

Sabe-se que existem várias possibilidades de alterações da forma física (estrutura) dos cabelos, mas para que se tenha uma compreensão dos procedimentos que permitem essas alterações é necessário conhecer as estruturas nas quais estas transformações irão acontecer.

### **2.1 A estrutura do folículo piloso**

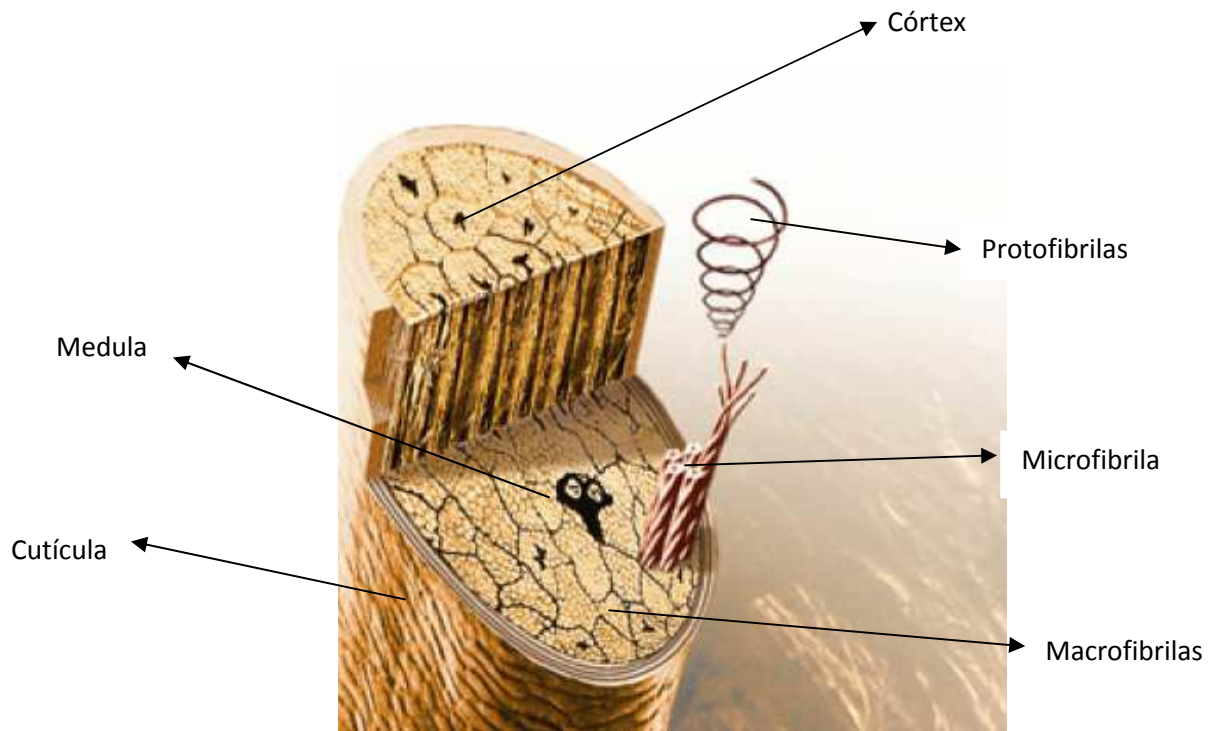
Os cabelos são fios formados por um tipo de proteína chamada queratina. Elas nascem de uma estrutura da pele chamada folículo piloso, que é onde fica a raiz do cabelo.

A estrutura de onde nasce o cabelo, o folículo piloso, é invisível aos nossos olhos, pois fica interna à pele. Segundo Gomes (1999, p.16) esta estrutura é composta por:

A raiz do cabelo, sua única parte viva, formada pela parte papila dérmica, pelo bulbo capilar e também por uma ou mais glândulas sebáceas. As glândulas sebáceas são as responsáveis pela produção da oleosidade natural do cabelo e da pele. Assim, a cada folículo piloso, está associada, pelo menos uma glândula de produção de óleo.

## 2.2 A estrutura interna do cabelo

Acima de tudo, o fio de cabelo é um pelo. Possui a mesma estrutura de todos os pêlos do corpo humano, porém, tem suas particularidades. Divide-se em três regiões distintas: cutícula, córtex e medula.



**Figura 1:** Composição da haste capilar: cutícula, córtex (macrofibrilas, microfibrilas e protofibrilas) e medula.

**Fonte:** Mundo dos cabelos 2010, adaptado pela autora.

## 2.3 Cutícula

As cutículas são parcialmente sobrepostas entre si, podendo formar de cinco a dez camadas de placas, que oferecem uma excelente proteção ao córtex. Essa sobreposição é semelhante à das telhas de um telhado, com as bordas das cutículas dirigidas para o exterior (GOMES, 1999).

É a parte externa do cabelo visível, formada por lâminas superpostas como escamas de peixe. No cabelo definitivo, elas (lâminas superpostas) se mostram como multicamadas de queratinas, responsáveis pela manutenção da estrutura da fibra, podendo alcançar 6 a 10 camadas, que se dirigem a extremidade do fio. Conforme agressões externas ressecam-se e desprendem-se tornando o córtex desprotegido. Tem função de proteção do fio, sendo

responsável por todos os efeitos sensoriais do cabelo, como brilho, suavidade e maciez (MANSUR; GAMONAL, 2004).

## **2.4 Córtex**

Circundando a medula, existe uma camada chamada córtex, formada por células mortas alongadas. O córtex é responsável pela elasticidade e pela resistência do fio de cabelo. É no córtex também que ficam os grânulos de melanina, pigmento que dá a cor aos cabelos (embora alguns grânulos possam também ser encontrados na medula). O córtex, por sua vez, está rodeado por uma estrutura de placas chamadas cutículas (GOMES, 1999).

Essa região constitui a maior parte da massa do fio de cabelo. Pode-se identificar também, grânulos de melanina, cujo tipo, tamanho e quantidade são responsáveis pela cor dos cabelos e pela sua fotoproteção. O córtex é formado por fibrilas alinhadas na direção do fio (macro e microfibrilas) na qual são contidas as hélices de queratina comumente chamadas como queratina. A justaposição desses filamentos confere ao fio de cabelo as propriedades elásticas e de resistência mecânica. No córtex é onde os processos químicos envolvendo descoloração, alisamentos, permanentes e algumas tinturas possuem ação (NAKANO, 2006).

## **2.5 Medula**

A medula é a camada interna, não está presente em todos os cabelos. É a parte mais central do fio. Ela tem baixa densidade celular, sendo composta em sua maioria por células mortas e ocas. No homem ela é intermitente ao longo das fibras, estando ausente em muitos casos, por isso não tem importância funcional (HERNANDEZ, 1999).

Há na literatura muitos dados sobre a análise química da medula e muitas contradições no que diz respeito à sua estrutura. Não existe explicação para o fato da medula se distribuir de forma tão aleatória nos diferentes couros cabeludos ou por que não existem em alguns fios. Sobre os efeitos da medula nas propriedades do cabelo, já foi sugerido que os poros pudessem afetar a cor do cabelo, mas não afetam as propriedades mecânicas. No entanto, não há estudos sistemáticos sobre a influência da medula nas propriedades do cabelo (WAGNER, 2006).

Sendo a haste capilar composta oitenta por cento praticamente de queratina deve-se observar de que forma esta proteína é composta e quais suas funções como proteína, conforme a descrição do próximo item.

## 2.6 Composição química da queratina

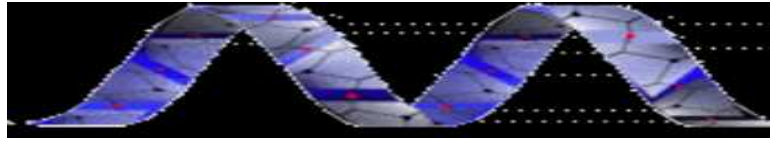


Figura 02: Estrutura  $\alpha$  (alfa) espiralada  
Fonte: Marzzoco (2007).

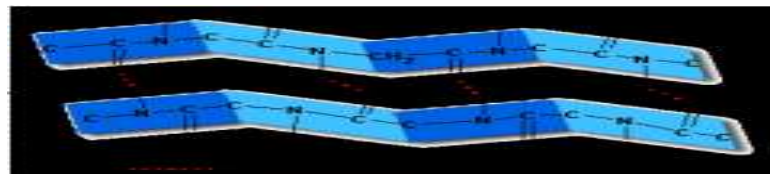


Figura 03: Estrutura  $\beta$  (beta) – cadeia estirada  
Fonte: Marzzoco (2007)

Quimicamente, cerca de 80% o cabelo consiste em queratina. Os outros 20% são componentes não queratinosos. A tabela a seguir apresenta os aminoácidos que compõe a queratina. Nela nota-se o alto teor de cistina, que é o principal aminoácido da queratina (WAGNER 2006).

Tabela 1: Composição da proteína queratina

Aminoácido	$\mu\text{mol g}^{-1}$ de cabelo seco	Aminoácido	$\mu\text{mol g}^{-1}$ de cabelo seco
Ácido aspártico	292-578	Metionina	47-67
Treonina	588-714	Isoleucina	244-366
Serina	705-1091	Leucina	489-529
Ácido glutâmico	930-1036	Tirosina	121-195
Prolina	374-708	Fenilalanina	132-226
Glicina	463-560	Lisina	130-222
Alanina	314-384	Histidina	40-86
Meia-cistina	1380-1512	Arginina	499-620
Valina	470-513	Triptofano	20-64

Fonte: WAGNER(2006)

Para Wagner (2006) as proteínas de conformação  $\alpha$ -helice neste caso a  $\alpha$ -queratina são estabilizadas através de pontes de hidrogênio devido à presença do grupo NH se ligar ao grupo CO, resultando nessas pontes como mostra a figura 04.

Astbury e Bell (*apud* SOUZA *et al*, 2003) explicaram a elasticidade da lã, junto com as alterações nos diagramas de raios-X, pela existência de uma dobra na corrente de peptídeo no estado normal. E na *beta*, esticada as pontes de hidrogênio, ficam intermoleculares em vez de intramoleculares.

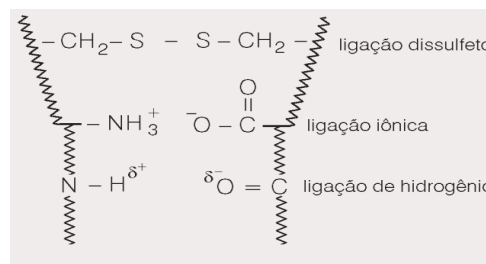


Figura 04 : Ligações laterais das cadeias polipeptídicas  
Fonte:Barbosa; Silva (1995).

Separados por pontes de hidrogênio esta pode ser também pontes de uma substância natural entre correntes moleculares adjacentes. Onde a Carboxila e o grupo amino são situados cada um oposto a outro e há uma possibilidade de formação de pontes salinas (SOUZA *et al*, 2003).

A ruptura momentânea ou definitiva de certas pontes provoca a transformação da forma do cabelo, as pontes mais fracas hidrógenas ou salinas podem ser rompidas pela água ou pela umidade existente no ar. Essas pontes ou ligações hidrógenas, são em grande número conferindo estabilidade a proteína (L'OREAL, 2009).

As pontes de dissulfeto são as mais sólidas. Verdadeiras características da estrutura da queratina, devido a sua contribuição essencial à solidez do cabelo, elas se estendem entre cadeias de queratina a cada grupo de quatro espirais, aproximadamente, como os degraus de uma escada que mantém as duas longarinas laterais (L'OREAL, 2009).

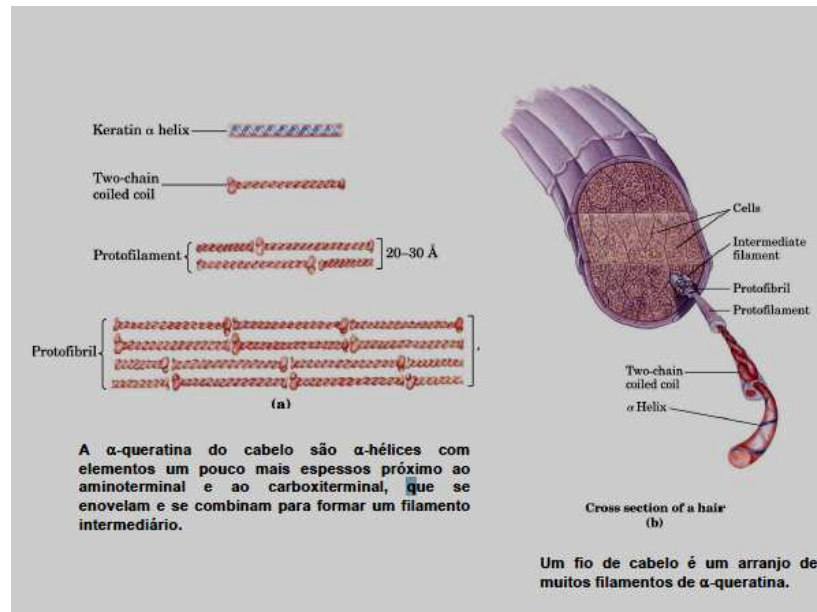


Figura 05: Protofilamento da queratina do fio de cabelo.  
Fonte: UNESP, 2010.

Um dos processos mais importantes que ocorrem nos processos de transformação capilar se deve ao pH dos produtos utilizados, pois os mesmos podem tanto dependendo de sua acidez ou alcalinidade produzirem efeitos específicos nos cabelos.

## 2.7 O pH e seus efeitos sobre o cabelo

O pH é o índice que determina a acidez ou a alcalinidade de um produto. O conceito de pH foi definido em relação à água em uma escala que varia de 0 a 14. A água pura possui pH igual a 7, o que chamamos de pH neutro. Produtos que possuem pH abaixo de 7 são considerados ácidos e, quanto menor o pH, maior a acidez. Produtos que possuem Ph acima de 7 são considerados alcalinos e, pH 12 indica um produto mais alcalino que um de pH 10.

O pH natural para a queratina do cabelo, aquele que faz com que as cutículas fiquem perfeitamente planas e alinhadas, é um pH em torno de 4. Quando utilizamos produtos muito ácidos (pH entre 1 e 2), assim como produtos muito alcalinos (pH acima de 10), ocorre um inchamento do cabelo, pois as cutículas se abrem.

O córtex fica mais exposto (menos protegido pelas cutículas) e, é dessa forma que os tratamentos químicos como: alisamentos, permanentes e coloração são mais eficazes. Esses produtos são alcalinos. Quando as cutículas estão mais abertas e o córtex está menos protegido, dizemos que aumentou a porosidade do cabelo (GOMES, 1999).



### 3. PROCESSOS DE ALISAMENTO DEFINITIVO

Novo, melhor e diferente. Estas são as três obsessões que norteiam as pesquisas de cosméticos, perfumes e produtos para cabelo. O segmento que tem mais crescido nos últimos anos no Brasil é a cosmética de alisamento capilar. Isso se deve ao elevado número de mulheres insatisfeitas com seus cabelos, pois os anos em que o volume tomava conta das passarelas com grandes ombreiras e cabelos vaporosos e cacheados ficaram para trás. A mulher contemporânea prefere cabelos lisos, fáceis de manejar e que provoquem certo grau de satisfação pessoal, na hora em que ela não pode recorrer ao salão de beleza para seu ritual (AQUINO, 2003).

Mas para que se obtenham os efeitos desejados nas transformações físicas da haste capilar quando o desejo é de se ter cabelos lisos ou volumosos é necessário a utilização de princípios ativos específicos para este fim e para tanto se encontram a família dos Tióis e dos hidróxidos que tem a função específica de transformar as ligações de enxofre para proteína queratina para que a mesma possa ser alterada.

Estudos sobre a ação dos ativos destinados aos processos de alisamentos definitivos e relaxamentos, já comprovam o rompimento das ligações covalentes e ou a eliminação de um dos átomos de enxofre das pontes dissulfídicas na estrutura química do cabelo conforme o agente alcalinizante utilizado.

A idéia de transformar cabelos lisos em crespos e vice-versa é atraente tanto para homens quanto para mulheres que desejam conseguir estilos diferentes de penteados e também a questões de praticidade. Para Draelos (1999) o processo químico completo é baseado nos 16% de cistina incorporada em vínculos de dissulfeto entre as cadeias de polipeptídeos no filamento de queratina do cabelo.

Quando a intenção é eliminar definitivamente os cachos dos cabelos, o alisamento é a melhor opção. O alisamento químico dura mais tempo e exige maiores cuidados. Os componentes químicos, formulados à base de hidróxido de sódio ou tioglicolato de amônia, precisam ser aplicados com muito cuidado para não danificar os fios.

Para alterar a forma do cabelo, é preciso romper as ligações de dissulfeto, “amolecendo” o cabelo para dar-lhe a forma desejada e, em seguida, refazer essas ligações para fixar o novo formato (GOMES, 1999).

### 3.1 Tioglicolato de amônio ou de etanolamina

Pertence à família dos “tióis” e é o mais utilizado no Brasil. É bem menos potente do que o hidróxido de sódio e, em geral, mais suave do que a guanidina. É o que tem o maior custo entre todos os alisantes. Sua concentração depende do pH da solução de amônia e etanolamina. A concentração deve ser escolhida de acordo com o tipo do cabelo (ABRAHAM, 2009).

O tioglicolato de amônio amolece a fibra capilar, deixando-a flexível para ser moldada. Promove um alisamento eficiência moderada. Tem forte odor de amônia e pode irritar a pele.

Atualmente, o tioglicolato é o processo mais procurado para alisamento de cabelos. Ele quebra as pontes dissulfeto dos aminoácidos de cistina, o que gera a formação de duas cisteínas para cada cistina. Por meio desse processo, a queratina sofre edema, tornando-se maleável para ser enrolada (permanente) ou alisada (ABRAHAM, 2009).

Um modismo que nasceu nos anos oitenta segundo Vita (2008), foram os cabelos com permanente, nos quais durante o processo eram utilizados rolos chamados “bigodins ou bobes” para darem o formato encaracolado ao cabelo.

Segundo relato da Revista Cabelo & Cia (2009), o processo de alisamento desenvolve-se da seguinte forma:

- Fazer o teste de mecha, a análise da resistência e a elasticidade do fio durante o enlucamento é fundamental. O teste consiste em fazer um “nó” em uma mecha fina, caso este nó não se abra a mecha está pronta para a retirada do produto e isto significa que o cabelo já teve suas ligações rompidas e está pronto para receber a nova forma (liso);
- É aconselhável que o cabelo esteja em seu estado natural, livre de impurezas (sujeira), mas com um pouco de oleosidade para a proteção dos fios e do couro cabeludo;
- O cabelo deverá ser dividido em cinco seções;
- A aplicação deve ser iniciada pela parte de trás. Aplica-se o produto respeitando a distância de 1 cm do crescimento (raiz);

- Desenvolva o procedimento nas outras seções já divididas do cabelo. O envolvimento deverá ser cuidadoso. Não se devem utilizar pentes para o envolvimento, o processo deve ser feito com os próprios dedos.
- Após o tempo de pausa determinado no teste de mecha (teste do nó) o produto deverá ser retirado com enxágüe abundante com água morna;
- Dando continuidade ao processo, o cabelo deverá ser secado com secador mas sem fazer muita tração com a escova nos fios;
- Os cabelos são divididos novamente, porém agora serão mechas finas aproximadamente de 1cm cada e deverá ser aplicado a prancha a uma temperatura média de 180°. A repetição do processo deverá ser por todo o cabelo e em cada mecha a prancha deverá ser passada aproximadamente 10 vezes.
- Dando continuidade o cabelo deverá ser neutralizado com produto específico; O mesmo deverá ser aplicado e deverá agir por um tempo de pausa aproximado de 15 a 20 minutos;
- Seguindo o processo, enxágua-se abundantemente o cabelo e condiciona-se com o produto adequado da linha;
- Por final o cabelo deverá ser secado e modelado.
- Recomendação: A cliente na deverá lavar, prender ou fazer nenhum outro procedimento no cabelo por no mínimo 3 dias.

Deve-se ter em mente que os cabelos alisados tornam-se mais suscetíveis à química, especialmente ao clareamento. O tioglicolato não é compatível com os hidróxidos e a aplicação simultânea dos produtos sobre a mesma área acarreta na tonsura do pelo.

Os cabelos que passaram pelo processo de alisamento definitivo poderão após 15 dias serem coloridos ou tonalizados utilizando a coloração escolhida com oxidante de 20 volumes. A utilização de um oxidante mais alto de 30 ou 40 volumes irá acarretar danos à fibra capilar, já que a mesma encontra-se mais sensibilizada pela ruptura de suas ligações químicas (ligações dissulfídicas).

### **3.2 Hidróxidos**

A ação de álcalis tal como hidróxido de sódio, potássio e guanidina é de remover um átomo de enxofre da cistina, resultando numa ligação lantiolina, como mostra a figura abaixo:

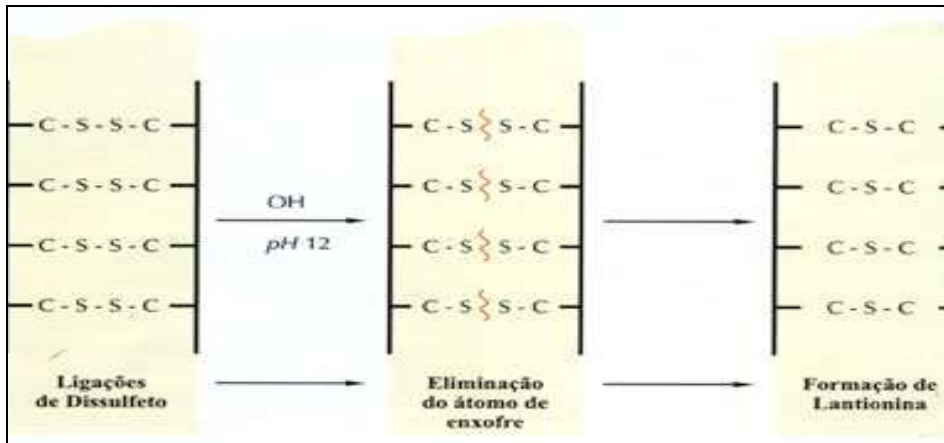


Figura 06: Transformação da ligação dissulfídica em lantionina, exemplificando a eliminação de um átomo de enxofre.  
Fonte: Gomes (1999).

O hidróxido de sódio e o hidróxido de guanidina abrem as cutículas, penetrando no córtex e alterando a forma dos fios. A ação do primeiro é rápida e de eficiência máxima. Fortíssimo, ele só deve ser usado por profissionais experientes, sob o risco de danificar os cabelos e produzir queimaduras no couro cabeludo. O hidróxido de guanidina é mais suave (GOMES, 1999).

Os hidróxidos agem promovendo a quebra das pontes dissulfeto da queratina, em um processo denominado “lantionização”, que é a substituição de um terço dos aminoácidos de cistina por lantionina. O cabelo é composto por aproximadamente 15% de cistina. Utiliza pH alcalino (entre 9 e 14), que causa intumescimento da fibra e permite a abertura da camada exterior, a cutícula, para que o alisante nela penetre e também na camada seguinte, o córtex.

Este tipo de alisamento é utilizado em sua maioria para o que é chamado de relaxamento capilar, porém destaca-se que o tioglicolato também pode ser utilizado para processos de relaxamento.

Salienta-se ainda que os hidróxidos têm sua ação mais rápida e eficiente se comparados aos tioglicolatos sendo seu valor mais acessível. O que se observa em relatos nos salões de beleza e em estabelecimentos comerciais destinados a venda de produtos cosméticos é que: os hidróxidos são utilizados de forma caseira, ou seja, por serem um produto de fácil acesso, muitas mulheres compram e fazem sozinhas as aplicações, geralmente tendo como resultado final algum tipo de dano tanto a fibra capilar quanto ao couro cabeludo (queimaduras).

Os procedimentos quanto ao processo de aplicação são praticamente os mesmos utilizados no processo de alisamento, excluindo-se as fases de aplicação de calor tanto com secador de cabelo quanto a utilização da prancha.

Assim como no alisamento com o tioglicolato de amônia é recomendado também a utilização de processos de coloração 15 após sua aplicação e com utilização de oxidantes de no máximo 20 volumes.

Outro procedimento para a obtenção dos alisamentos dos cabelos chama-se de escovas progressivas as quais em sua maioria são produtos acrescentados de formaldeídos, cuja utilização foi proibida pela ANVISA desde 2009, mas, constata-se que a sua utilização ainda é feita de forma ilegal em larga escala.

### **3.3 Formaldeídos**

O uso de formol para alisamento capilar tornou-se frequente, pois, além de mais barato, é um processo rápido e que deixa os fios com brilho intenso. Na verdade, o formol é o formaldeído em solução a 37%, cuja venda em farmácias é proibida. A solução é empiricamente misturada à queratina líquida, que consiste em aminoácidos carregados positivamente e ao creme condicionador. O produto final é aplicado aos fios e espalhado com o auxílio de um pente. Em seguida, utilizam-se secador e piastra. O formaldeído se liga às proteínas da cutícula e aos aminoácidos hidrolizados da solução de queratina, formando um filme endurecedor ao longo do fio, impermeabilizando-o e mantendo-o rígido e liso (ABRAHAM, 2009).

O efeito é o mesmo da calda da maçã do amor: por fora, lindo e brilhante, mas, por dentro, desidratado e quebradiço. O fio torna-se suscetível à fratura, em consequência dos traumas normais do dia a dia, como pentear e prender os cabelos. O problema maior é que o formol é volátil e, depois de aquecido, uma maior quantidade é inalada tanto por quem aplica como por quem se submete ao tratamento. O fio torna-se suscetível à fratura, em consequência dos traumas normais do dia a dia, como pentear e prender os cabelos. O problema maior é que o formol é volátil e, depois de aquecido, uma maior quantidade é inalada tanto por quem aplica como por quem se submete ao tratamento.

Portanto, o formol não pode ser utilizado com a função de alisar os cabelos. A escova progressiva, como qualquer outro método, não é registrada pela Anvisa, mas os produtos utilizados para alisamento capilar devem obrigatoriamente passar pela avaliação da agência

reguladora. Apesar disso, o formol vem sendo adicionado a produtos capilares registrados ou notificados na Anvisa com o objetivo de obter um alisamento perfeito (SALLUM, 2010).

O uso indevido do formol pode causar reações adversas variadas com sérios riscos à saúde do profissional que aplica e do cliente que utiliza. O processo de alisamento químico ou “relaxamento de cabelo” não acarreta danos para a saúde da população, desde que o produto atenda às exigências estabelecidas na legislação sanitária e o procedimento seja realizado seguindo as orientações do fabricante e por profissionais competentes (BEDIN, 2008).

### **3.4 Incompatibilidades químicas e danos a fibra capilar.**

Sabe-se que os procedimentos químicos realizados entre si são incompatíveis sendo que as reações químicas podem provocar a tonsura da haste e como resultado a sua quebra. Os hidróxidos são incompatíveis com os tioglicolatos e vice versa.

O tioglicolato não é compatível com os hidróxidos e a aplicação simultânea dos produtos sobre a mesma área acarreta na tonsura do pelo.

Segundo Dawber e Neste (1996) a maioria dos casos ocorre a chamada *Tricorrexis nodosa* que é uma resposta característica do cabelo a um traumatismo, o chamado “desgaste” do cabelo. É a forma de quebra do cabelo mais comum. As células cuticulares do pêlo em um determinado local são rompidas e as células corticais se alargam e se rompem para formar um nódulo. A exposição e quebra das fibras dos cabelos forma a imagem característica da tricorrexe nodosa, que é a de dois pinceis justapostos. Vários fatores desencadeantes para a sua formação como o sol, o ato de pentear, escovar, xampus, banhos de mar, desgaste natural, manipulações a quente. Algumas doenças congênitas também podem facilitar a formação da tricorrexe nodosa.

Pode ser classificada como: proximal, distal ou focal. A proximal ocorre junto ao couro cabeludo e ocorre geralmente em pessoas de cabelos crespos; a distal ocorre em cabelos longos em suas extremidades distais e ocorre pelo desgaste natural e, a focal ocorre em um determinado local, geralmente por trauma ou coçadura.

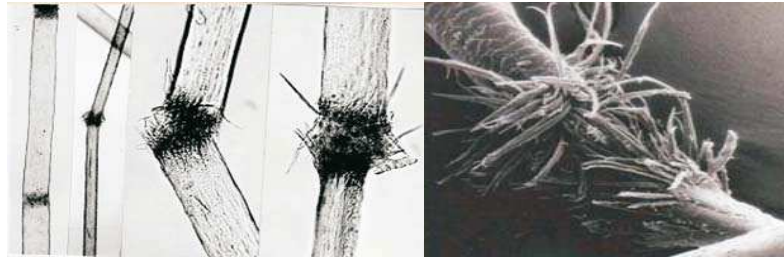


Figura 07: Tricorrexe nodosa  
Fonte: L'óreal, 2010.

Tioglicolato de Amônio não é compatível com hidróxidos de guanidina, sódio e lítio, tinturas metálicas (a base de metais), shampoos tonalizantes, hena, cabelos descoloridos com água oxigenada acima de 30 volumes, pó descolorante, tintura em pó, tinturas clareadoras, coloração com alto teor de amônia. Estes produtos fragilizam muito os cabelos, tornando-os quebradiços e muito susceptíveis a queda (ALKA, 2010).

Hidróxido de Guanidina não é compatível com Tioglicolato de Amônio, tinturas metálicas, shampoos tonalizantes, hena, cabelos descoloridos (pó descolorante), tinturas clareadoras, água oxigenada acima de 30 volumes, tintura a base de metais, colorações com alto teor de amônia. Estes produtos fragilizam muito os cabelos, tornando-os quebradiços e muito susceptíveis à queda (ALKA, 2010).

Pela experiência prática, observa-se que muitas mulheres não respeitam as recomendações feitas pelos profissionais que fazem os procedimentos de alisamento e relaxamento capilar, utilizando as colorações com oxidantes acima do permitido e utilizando-se dos processos de descoloração (mechas). Como a fibra capilar encontra-se fragilizada pelo rompimento das ligações que dão força e elasticidade aos fios, as ligações de enxofre, muitos fios não resistem e acabam tendo como resultado a sua quebra ou como já citado anteriormente, a “tricorrexe nodosa”.

#### 4. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado através de pesquisa bibliográfica através de artigos científicos e técnicos de outras áreas afins, livros, periódicos e site relacionado à área.

A pesquisa bibliográfica é a fonte conceitual de um trabalho, é através dela que se podem desenvolver linhas de pensamento e defender idéias, apoiadas nos conceitos já existentes. Para Gil (1996, p.48) a pesquisa bibliográfica consiste em:

[...] ser desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas são ideologias, bem como aquelas que se propõe à análise de diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Ainda para o autor as fontes bibliográficas podem ser classificadas em livros de leitura corrente, livros de referencia (dicionários, enciclopédias, anuários e almanaques); publicações periódicas (jornais e revistas) e impressos diversos. (GIL, 1996, p.49).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização dos desejos de homens e mulheres quanto às alterações de forma e cor dos cabelos, são exclusivas de profissionais especializados e que tenham o conhecimento prático e teórico necessários para o desenvolvimento dessa atividade. Ter ciência de como agem os produtos em relação aos princípios ativos utilizados é de extrema importância.

No mercado cosmético, existem inúmeras empresas que desenvolvem estes produtos, mas, saber avaliá-los quanto à sua composição e uso é um desafio a ser superado, a cada dia, pelo profissional cabeleireiro.

Os danos que podem ocasionar aos fios de cabelo, desde o seu ressecamento até a sua quebra e perda, podem acarretar uma responsabilidade muito grande ao profissional, principalmente, se o procedimento for mal sucedido.

As várias etnias encontradas no Brasil, possibilitam o desenvolvimento dos alisamentos definitivos, mas, uma coisa pode-se afirmar, especialmente as mulheres, não estão interessadas nos riscos que os cabelos poderão vir a sofrer, o interesse em tornar-se mais belas e atraentes por meio dos cabelos é maior do que entender que, se estes processos não são bem desenvolvidos por profissionais habilitados e especializados, poderão resultar na perda da principal peça para a moldura do nosso rosto: os cabelos.



## REFERÊNCIAS

ABRAHAM, Leonardo Spagnol. et al. **Tratamentos estéticos e cuidados dos cabelos: uma visão médica (parte 2)**. Disponível em:

<<http://www.surgicalcosmetic.org.br/public/artigo.aspx?id=40>>. Acesso em: 18 out 2010.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. SALLUM, Josineire. **O que passa pela sua cabeça**. Boletim Informativo. Ed. 64. 2006. Disponível

em:<[http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/boletim/64\\_06.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/boletim/64_06.pdf)>. Acesso em: 18 out 2010.

AQUINO, Ruth de. **Muito além do batom**. A L'Oréal, o maior produtor mundial de cosméticos, sabe que as mulheres não são todas iguais. Veja online. n. 1784. 8 jan 2003.

Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/080103/p\\_082.html](http://veja.abril.com.br/080103/p_082.html)>. Acesso em 18 out 2010.

ALKA COSMETICOS. Escova progressiva (japonesa). Disponível em:

<<http://www.alkacosmeticos.com.br/relaxamentos.php>>. Acesso em 02 out 2010.

BABY, André R. et al.. **Procedimentos Capilares. Abordagem de permanentes, alisamentos, descolorações e tinturas**. IPTCP. Instituto de Pesquisa e Tratamento do Cabelo e da Pele Edição Temática produtos étnicos pele cabelo. 6 ed. ano 2. Out. 2007.

BEDIN, Valcinir. **Escova progressiva e alisamentos**. COSMETICS & TOILETRIES (Brasil). 2 ed. v. 20. mar-abr 2008.

DAWBBER, Rodney; NESTE, Dominique Van. **Doenças dos Cabelos e do Couro Cabeludo**. Sinais Comuns de Apresentação, Diagnóstico Diferencial e Tratamento. São Paulo: Manole, 1996, p 261.

DRAELOS, Z. D. **Cosméticos em Dermatologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.

GIL, A C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GOMES, Álvaro Luiz. **O uso da tecnologia cosmética no trabalho do profissional cabeleireiro**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1999.

HERNANDEZ, Michheline; MERCIER-FRESNEL, Marie Madaleine. **Manual de cosmetologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.

L'OREAL **Atlas do cabelo**. Disponível em: <[www.cazzahair.com.br](http://www.cazzahair.com.br)> Acesso em: 25 ago 2010.

MARZZOCO, A. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MANSUR, Cristina; GAMONAL, Aloísio. Cabelo normal. In: KEDE, Maria Paulina Vilarejo; SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia estética**. São Paulo: Atheneu, 2004.

NAKANO, Adelino Kaoru. **Comparação de danos induzidos em cabelos de três etnias por diferentes tratamentos**. 2006, 63f. Dissertação (Mestrado em Química.). Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Unicamp. Campinas, 2006.

PIMENTEL, Djenane. **Alisamento japonês**. 02 ago 2004. Disponível em: <<http://www.acesa.com/mulher/arquivo/beleza/2004/08/02-alisamento-japones/>>. Acesso em 21 out 2010.

PROTEÍNAS. Disponível em <[http://www.dracena.unesp.br/graduacao/arquivos/bioquimica\\_animal/proteinas.pdf](http://www.dracena.unesp.br/graduacao/arquivos/bioquimica_animal/proteinas.pdf)> Acesso em 01 nov de 2010.

REVISTA CRIATIVA. GARCIA, Deise. **Chega de enrolação**. Os novos tratamentos, os melhores produtos pós-química, as respostas para as dúvidas mais cruéis: reunimos tudo o que você precisa saber antes de entregar os cabelos às escovas progressivas ou definitivas. 244 ed. ago 2009. Disponível em: <<http://revistacriativa.globo.com/Criativa/0,19125,ETT1685886-2242-1,00.html>>. Acesso em 19 out 2010.

SOUZA, F. C. *et al.* **Fibras Protéicas**. Universidade Federal Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Têxtil, 2003.

VITA, A.C.R. **História da maquiagem, da cosmética e do penteado**: – Em busca da perfeição. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2008.

WAGNER, Rita de Cássia. **A estrutura da medula e sua influência nas propriedades mecânicas e de cor do cabelo**. 2006, 95f. Tese (Doutorado de Química). Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Unicamp. Campinas, 2006.

WICHROWSKI, Leonardo. **Terapia Capilar** – Uma abordagem complementar. Porto Alegre: Alcance, 2007. 151p.