

Introdução e Objetivos

O principal constituinte do cabelo é uma proteína resistente e insolúvel, a queratina. Ela possui alto teor de ligações de enxofre provenientes do aminoácido cisteína. Estas ligações dão ao cabelo uma alta resistência química e mecânica.

O fio de cabelo pode ser dividido em cutícula (constituídas por proteínas amorfas presentes na parte externa do fio, responsável pela proteção das células corticais), córtex (que constitui a maior parte do fio e é responsável pela cor do cabelo e por sua resistência mecânica) e cimento intercelular e intermacrofibrilar (composto de lipoproteínas e proteínas amorfas). Pode haver também medula.

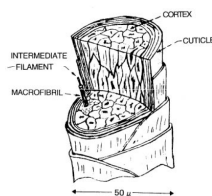


Figura 1: Esquema da fibra do cabelo humano.

O cabelo pode ser classificado em três grandes grupos: caucasianos, negróides e orientais. A distinção se deve ao fato da elipsidade e da curvatura dos fios serem diferentes. O cabelo negróide é mais oval que o caucasiano e o oriental.

O trabalho tem como objetivo analisar os danos causados pelo alisamento térmico em cabelo negróide utilizando as propriedades mecânicas do fio.

Parte experimental

•Materiais: Foram utilizadas mechas de cabelo negróide adquirido no mercado. As mechas passaram por um pré-tratamento com solução de lauril sulfato de sódio 2%.

•Métodos:

- 1. Caracterização do cabelo:** O cabelo foi caracterizado pelo método da elipsidade. Para medir a seção transversal do fio utilizou-se o microscópio Leica Mz 12.5 com aumento de 200x. O procedimento foi realizado em triplicata.
- 2. Alisamento térmico:** Os ensaios foram realizados utilizando Prancha Modeladora S-2004 da Remington, nas temperaturas 193 °C (temperatura menor) e 230 °C (temperatura maior). Foram realizados 10 ciclos, totalizando 160 passagens da chapa.
- 3. Tensão deformação:** Os ensaios foram realizados em uma máquina universal de ensaios EMIC modelo DL2000, utilizando-se 40 fios, célula de carga de 20 N e velocidade constante de 10 mm/min.
- 4. Perda protéica:** Apesar de previsto, os ensaios não foram realizados por falta de tempo.

Caracterização do cabelo

O valor da razão entre o diâmetro do eixo maior da elipse (D1) e o diâmetro do eixo menor da elipse (D2) para a cabeça 1 foi de $1,81 \pm 0,03$ e para a cabeça 2 foi de $1,75 \pm 0,01$. O cabelo é considerado negróide quando o valor da razão D1/D2 é maior ou igual a 1,75. Portanto, ambas cabeças utilizadas nos estudos podem ser consideradas negróides.

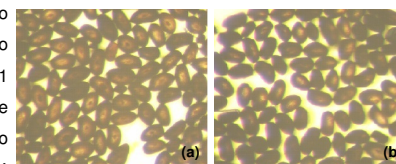


Figura 2: Micrografia ótica de seção transversal para (a) Cabeça 1 e (b) Cabeça 2

Resultados

A figura 3 mostra que o cabelo alisado não apresentou diferenças significativas com o controle nas duas cabeças, apesar do cheiro de proteína queimada durante a aplicação da chapinha. Considerando que as mudanças nas propriedades mecânicas do fio ocorrem apenas com alterações na estrutura do córtex, possivelmente os 10 ciclos de aplicação da chapinha não foram suficientes para que o dano causado por ela chegasse ao córtex. Sendo assim, o cheiro observado na aplicação pode ser devido a alterações nas proteínas da camada exterior ao fio (cutícula).

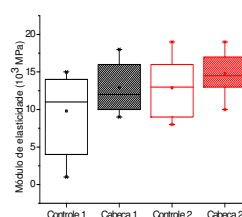


Figura 3: Módulo de elasticidade para as cabeças 1 e 2 e seus controles.

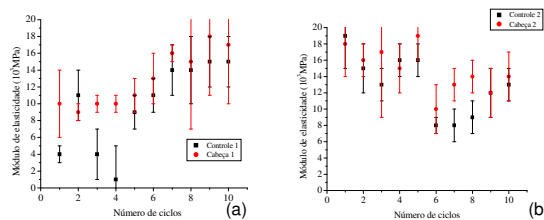


Figura 4: Módulo de elasticidade pelo número de ciclos para (a) Cabeça 1 e (b) Cabeça 2

Na Figura 4 (a) (cabeça 1) o módulo de elasticidade tem comportamento crescente e na Figura 4 (b) (cabeça 2) ele tem comportamento decrescente. Tal diferença não era para ser observada, já que as duas cabeças são cabelos negróides e foram expostos ao mesmo tipo de tratamento.

Conclusão

O alisamento térmico causa danos à estrutura do cabelo, no entanto, tais danos não foram observados nos ensaios mecânicos, pois possivelmente esses danos foram causados nas camadas externas ao cabelo (cutícula). Para verificar se os danos atingem as camadas mais internas do fio (córtex), seria necessária uma maior exposição dele à chapinha, ou seja, um maior número de ciclos de aplicação.

Agradecimentos

Agradeço aos membros do grupo. Agradeço ao CNPQ pelo apoio financeiro.