



*A importância  
da proteção  
térmica para  
seus cabelos.*



**Cosmo**  
Chemicals®  
Especialidades Químicas



## Necessidades & Hábitos dos Consumidores

- Necessidades de mudar o estilo do cabelo.
  - Moda
  - Alisamento
  - Cacheamento

### Métodos que danificam os fios

- Aumento do uso de equipamento de alta temperatura.
- O uso da Chapinha, pois opera a uma temperatura entre 140°C - 190°C, causando danos aos cabelos.
- **Hábitos do consumidor:** Lavagens constantes, uso de tratamentos químicos, uso excessivo de secadores , pranchas, etc...





# Hipóteses

**O calor têm efeito negativo sobre as propriedades de tensão do cabelo.**

## **Perda de propriedades de tensões**

- **Aumento do aspecto ressecado**
- **Maior susceptibilidade à quebra**

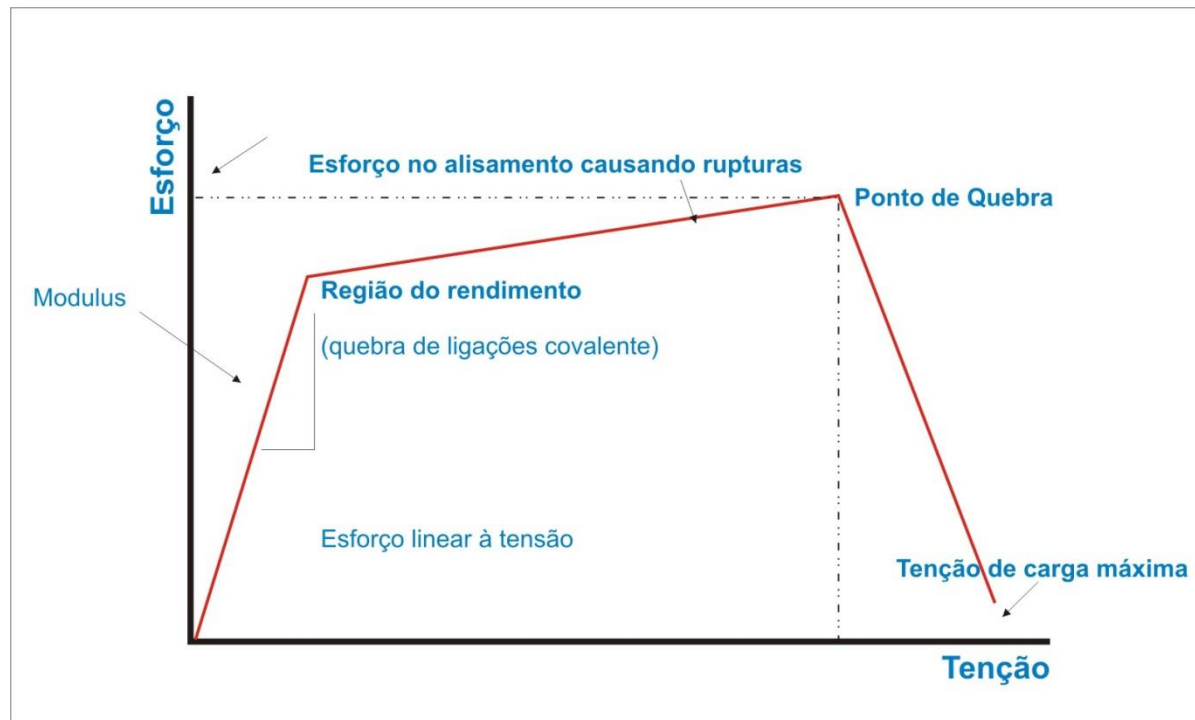
**Os silicones podem proteger os fios dos danos térmicos. Veja abaixo algumas funções.**

- Espalhamento ao longo das fibras preenchendo as cavidades / variações superficiais nas camadas externas da cutícula;
- Prevenir uma rápida transferência / distribuição de calor sobre as fibras;
- Os silicones possuem baixa condutividade térmica e alta estabilidade ao calor;
- Reduz a taxa de perda de água nas fibras;
- A água ajuda a manter a elasticidade do cabelo e ajuda manter pontes de hidrogênio entre as cadeias de queratina.



## Propriedades de Tensão dos Cabelos

- O cabelo passa por três regiões quando submetido à forças crescentes



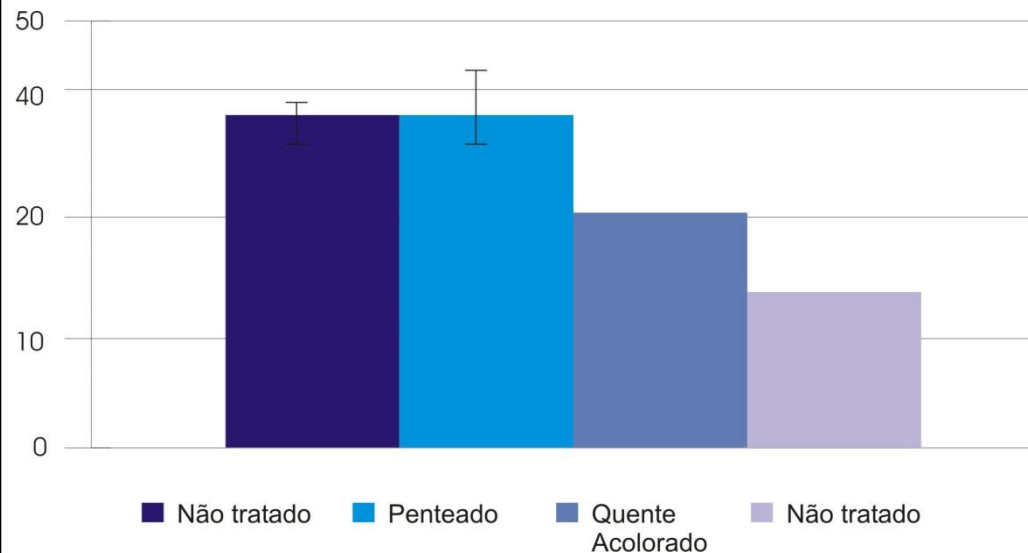
- As propriedades de tensão são determinadas pelo córtex
- O grau de dano se correlaciona com a força necessária para quebrar o cabelo : =>% tensão na carga máxima



## Efeito do Calor nas Propriedades de Tensão dos Cabelos.

- Desenvolvimento de método quantitativo (Instron) para correlacionar danos induzidos pelo calor à propriedades de tensão
- Não há protocolo estabelecido pela indústria antes deste trabalho
- Descobertas consistentes com valores de literaturas

### Efeitos de Danos Induzidos por Diversos Métodos em Cabelos Asiáticos



### Protocolo de Testes

- 20 fios de cabelo alinhados e com adesivo nas pontas
- cabelos tratados com chapinha a 170°C por 4 x 60s
- velocidade do Instron: dentro de 12/min.



## **Benefícios de Termo Proteção: Silicones investigados.**

### **Goma de Silicone (Dimethicone):**

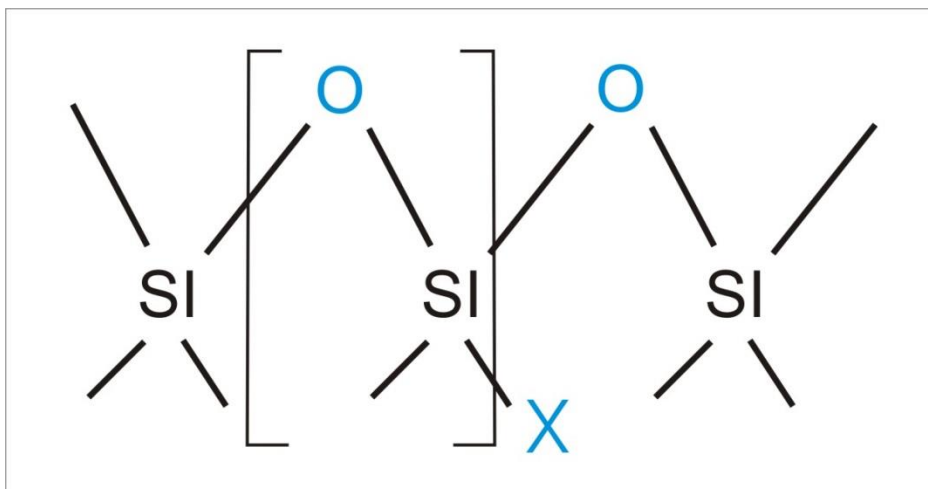
- CH4121: 15% goma em cyclopentasiloxane
- Benchmark comercial , usado tipicamente como “serum”
- Sensorial suave & sedoso

### **Nova geração de terpolímeros amino-polyether-silicone:**

- Cosmosil Tone: Polysilicone-18 Cetyl Phosphate
- Sensorial único, retenção de cor , alinhamento de fibras e brilho.



## Química: Silicones investigados



**CH4121**

**INCI Name: Cyclopentasiloxane  
and Dimethicone**

**CH15/85 Silicone goma/D5**

**X ~ 7000**



## Química: COSMOSIL®TONE

**INCI Name:** Polysilicone-18 Cetyl Phosphate And Cyclopentasiloxane And Crosspolymer.



Terpolímero linear silicone-amino-polyether , contendo blocos de silicone & polieter com ligações com aminas terciárias, neutralizadas com cetil fosfato.

Propriedades	Valores
Aparência	Líquido Viscoso, ligeiramente amarelo
Viscosidade a 25°C,	80,000 – 120,000 cps
Sólidos, %	≥95
Ponto, de temperatura em (ASTM D93), °C	>140





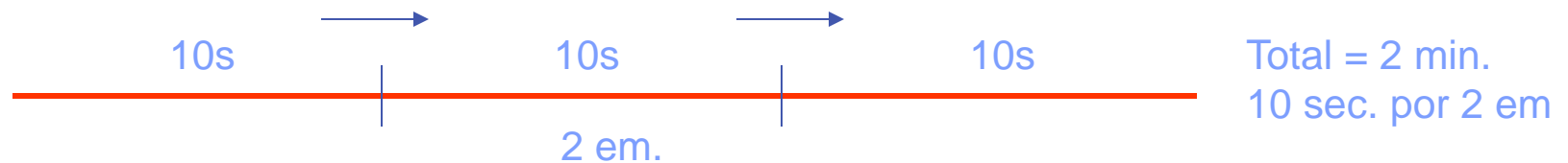
## Benefícios de Termo Proteção:

Protocolo de Teste: Leave-on (deixar em contato).

1.) As mechas forma lavadas com xampu; enxaguadas e o excesso de água removido

2.) Para aplicação dos Silicones utilizou-se um *leave-on* (via veículo *solvente*) como agente de entrega. Quantidade de silicone depositada no cabelo a 0.1%

3.) O cabelo foi secado em “calor baixo” e então submetido a chapinha a 170°C: 10 s por 2 em, em contato ao longo do comprimento, repetido 4 vezes.



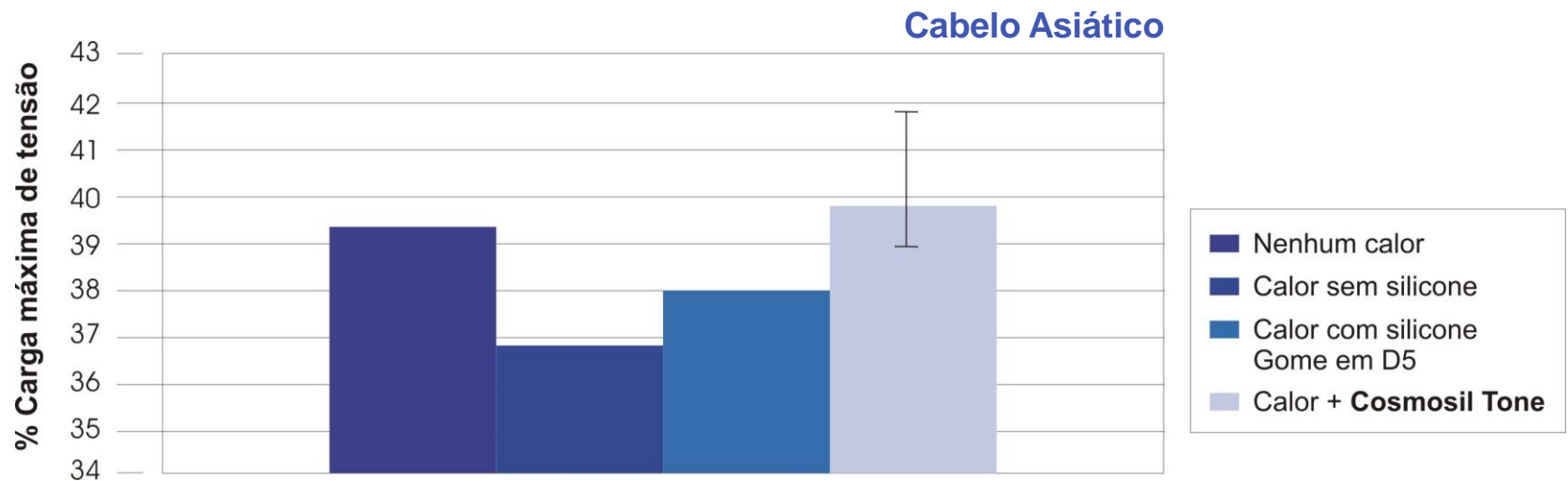
- Os passos 1-3 foram repetidos por 3 ciclos (*total 2 minutos de “heat styling) Exposição ao calor*). As propriedades de tensão foram medidas após o 3° ciclo via Instron (3 replicas).



## Benefícios de Termo Proteção: Testes de Tensão Aplicado como leave-on em solvente em cabelo asiático

### Cosmosil Tone

- Significativamente melhor que sem silicone
- Comparável ao cabelo sem tratamento térmico Cosmosil CH 4121 (silicone goma em D<sub>5</sub>)
- Alta variabilidade, direcionalmente melhor que sem tratamento do silicone





## Benefícios de Termo Proteção: Protocolo de Teste : Condicionador com Enxágüe

1. Xampus  
LESS/Betaina/Lauramida DEA/Ácido Cítrico para pH 6.5
2. Aplicação do condicionador
3. Medidas de Penteabilidade Úmida
4. Secagem **Polímeros de Silicone pós -adicionados a 1% ativos**
5. Calor / Alisamento  
(3X60s sobre o centro 2.5 dentro do esforço do cabelo com 30s entre o tratamento térmico)
6. Teste Instron

### Base de Formulação - Condicionador

	Wt%
Água Deionizada	81.4
Hydroxyethylcellulose	0.60
Lauryl methyl gluceth-10 hydroxypropyl dimonium chloride	12.00
Hydrolyzed protein	1.30
Preservative	0,30
Cetearyl alcohol (and)	
Ceteareth-20	4.50
Cetyl alcohol	1.20



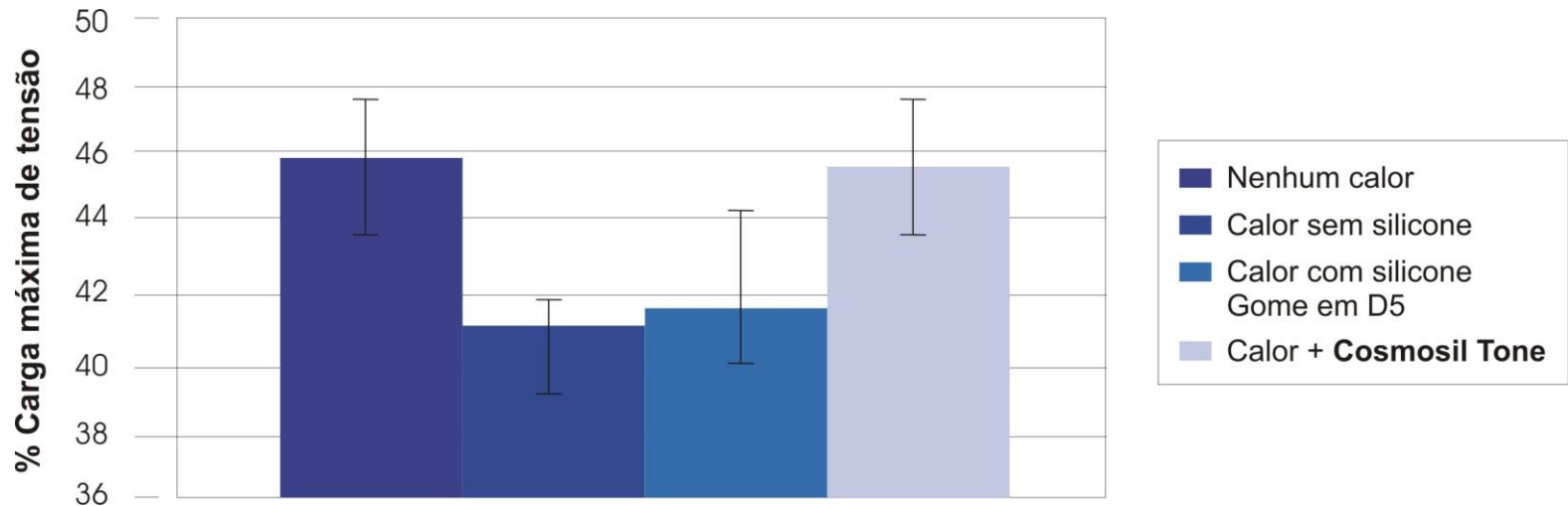
## Benefícios de Termo Proteção

Medidas de Tensão e entrega: Condicionador com enxágüe, cabelo descolorido.

### Cosmosil Tone

- Significativamente melhor que sem silicone
  - Comparável ao cabelo sem tratamento térmico
- Cosmosil CH4121** (silicone goma em D<sub>5</sub>)
- Alta variabilidade; nenhum benefício significativo

### Cabelos Descoloridos

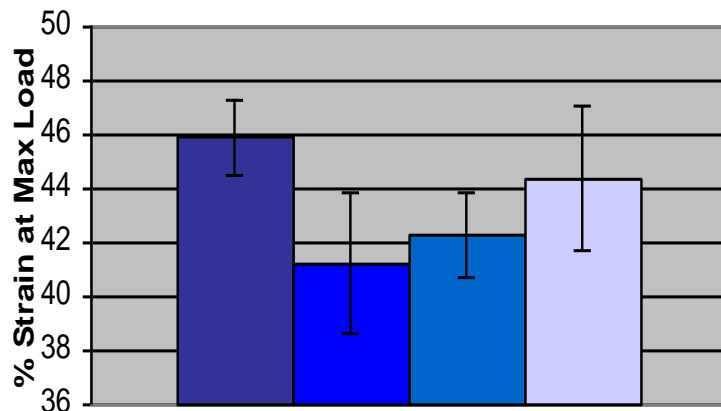




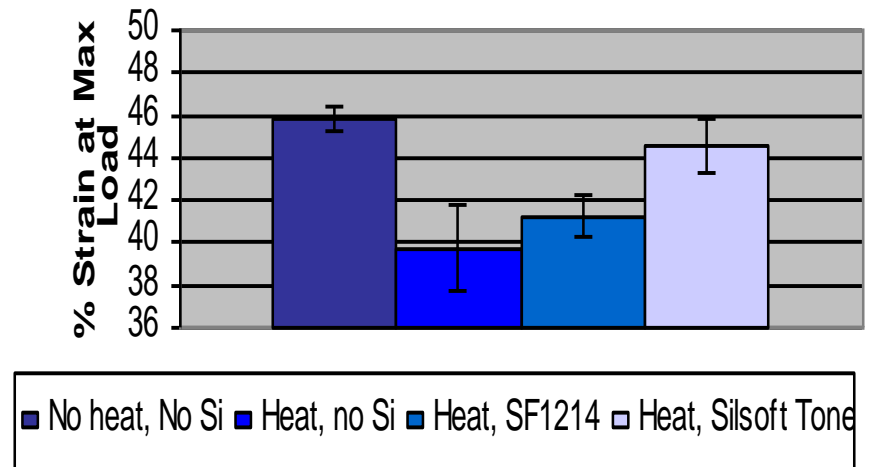
## Benefícios de Termo Proteção: Medidas de Tensão e entrega: Condicionador com enxágüe, cabelo descolorido

- As medidas de tensão permanecem relativamente inalteradas após o 1º. Ciclo.
- O dano não necessariamente aumenta com relação ao 1º. Ciclo.
  - Realizando-se 6-8 medidas de tensão / tratamento e eliminando-se os 2 pontos de medida mais distantes das médias, melhora o desvio padrão (procedimento aceito em outras áreas)

All Instron data; 6-8 replicates per treatment



Instron data with two data points per treatment eliminated

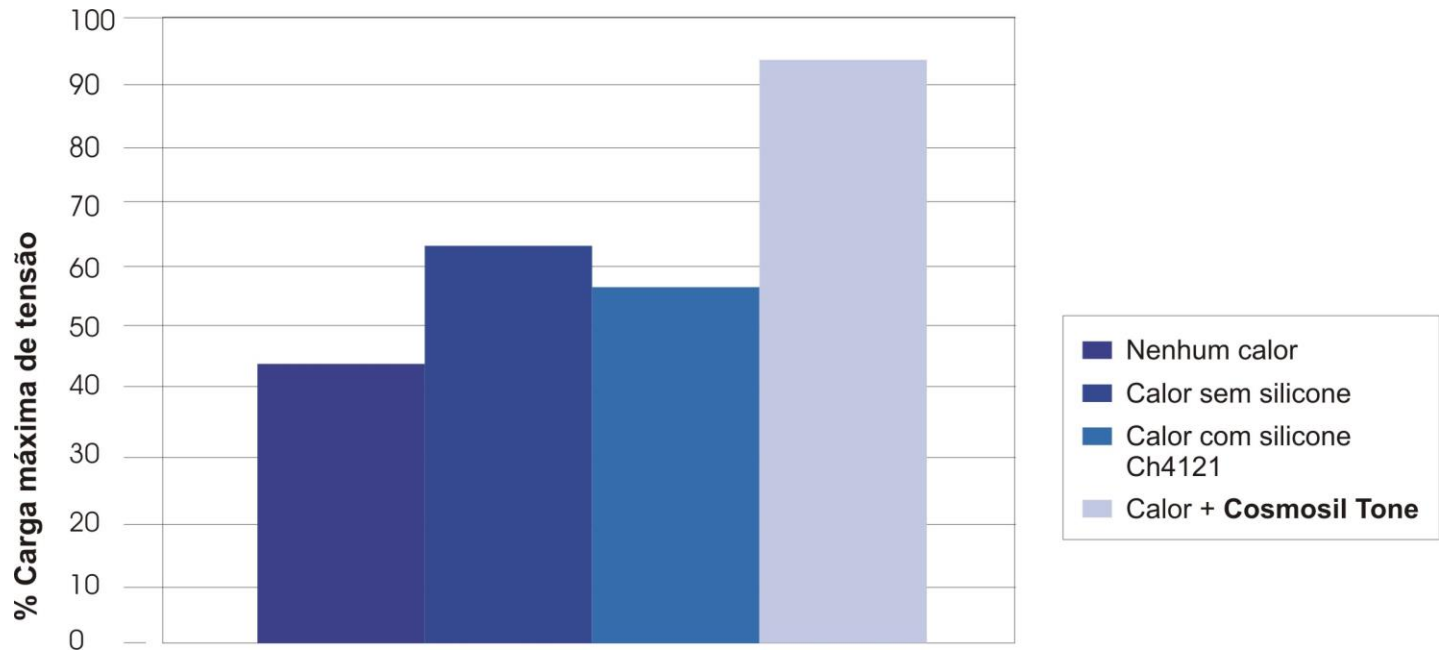




## Benefícios de Condicionamento: Penteabilidade

**Entrega:** condicionador com enxágüe, cabelo descolorido

Média de dados – 3 ciclos de tratamento



*Os benefícios de termo proteção se correlacionam com os de condicionamento. **Cosmosil Tone** é mais eficiente: Proporciona um melhor maior proteção térmica e melhor espalhamento sobre as fibras capilares.*



## Benefícios de Termo Proteção

Protocolo de Teste : Xampu

### 1. Xampu

<u>Formulação de Xampu</u>	
Water	70.0
Sodium Laureth Sulfate, 70% active	11.0
Cocamidopropyl betaine, 30% active	10.0
Cocamide DEA	3.0
Silicone	1%

### 2. Aplicação de Tratamento Condicionador sem Silicone

### 3. Medidas de Penteabilidade Úmida

### 4. Secagem

### 5. Calor / Alisamento

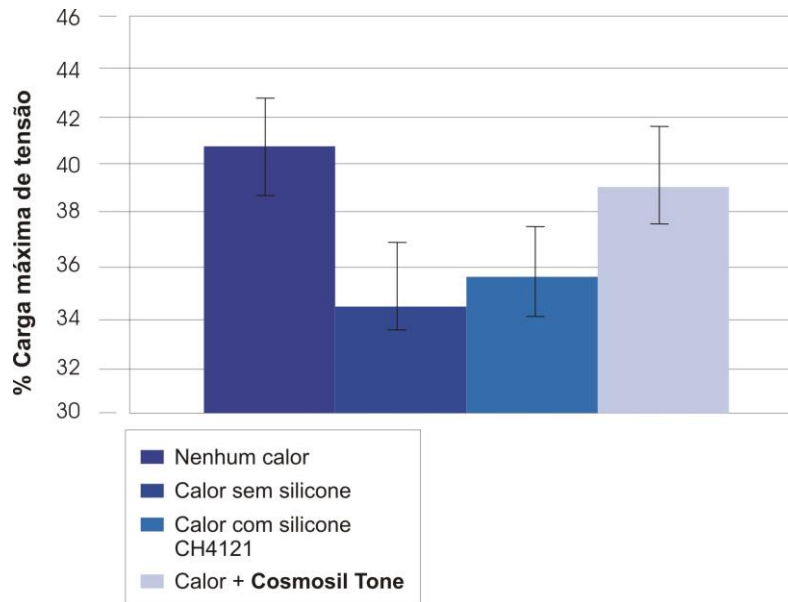
3x60s sobre o centro 2.5 dentro do esforço do cabelo, com o 30s entre tratamento térmicos

### 6. Medidas Instrom

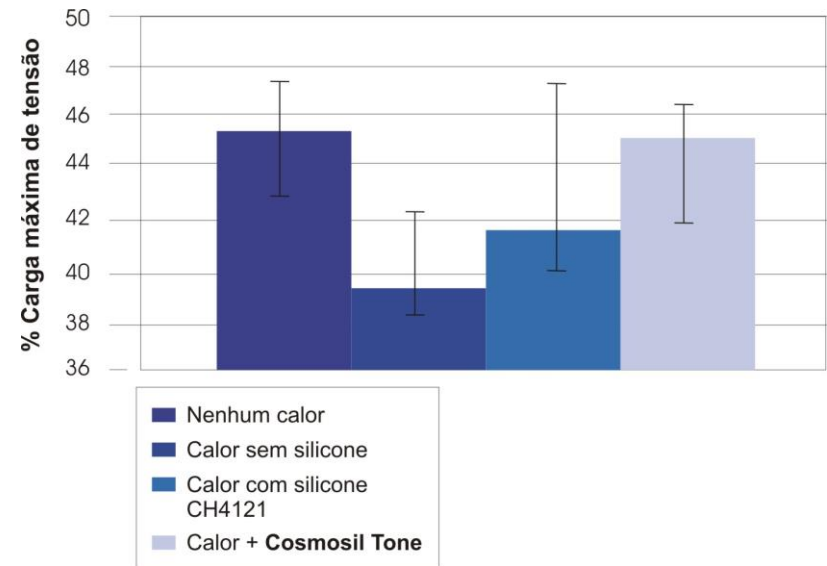


## Benefícios de Termo Proteção: Medidas de tensão Protocolo de Teste : Xampu

### Cabelo Asiático



### Cabelo Descolorido



### Cosmosil Tone:

- Significativamente melhor que sem silicone
- Comparável ao cabelo sem tratamento térmico

### CH4121:

- Alta variabilidade; nenhum benefício significativo

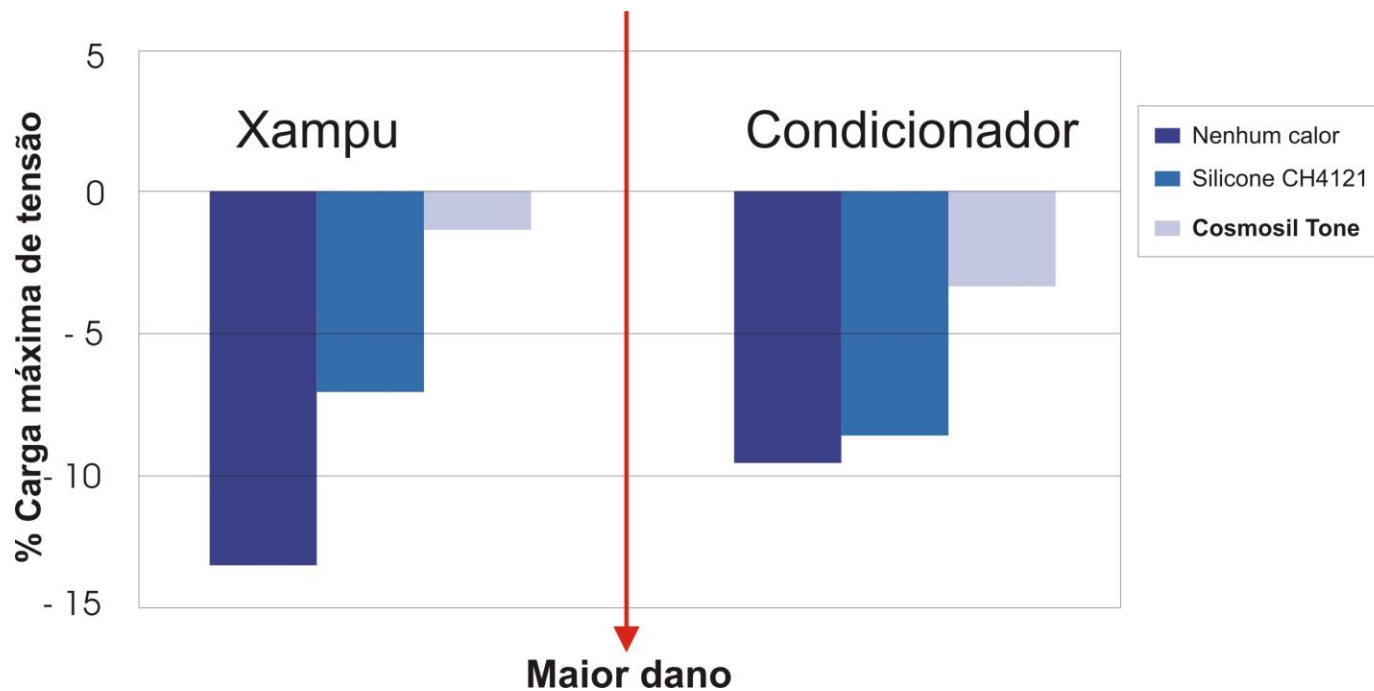




## Benefícios de Termo Proteção

Medidas de tensão Protocolo de Teste: Xampu ou Condicionador.

**Resultados de testes de tensão após 1x ciclo de tratamento em cabelo descoloridos**  
(expresso como % de redução na Força relativa ao cabelo não tratado).

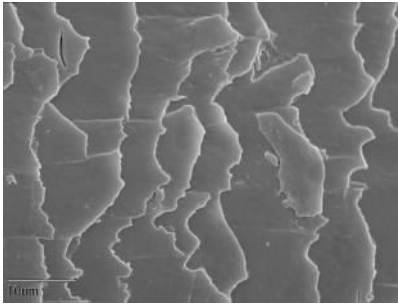


***Cosmosil Tone confere benefícios de proteção térmica significativos.***

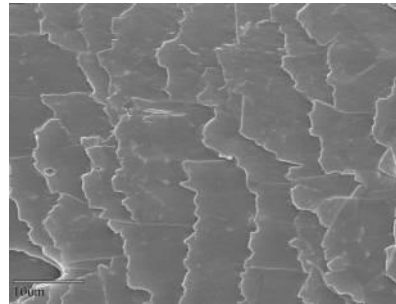


# Fibras Capilares

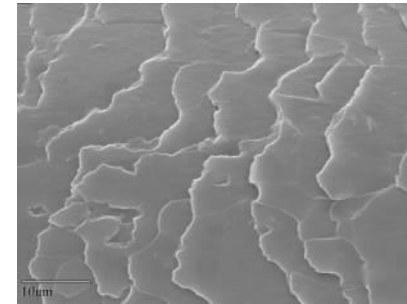
**Sem tratamento  
térmico**



**Térmico, sem  
silicone**



**Térmico com  
Cosmosil Tone**



- **As diferenças no aspecto da cutícula são pequenas**
- **Consistente com a hipótese :**
  - O córtex é responsável pelas propriedades de tensão
  - O córtex pode ser danificado pela ação do calor sem necessariamente causar dano às camadas externas da cutícula das fibras capilares



# Mecanismos Propostos

## Modo de ação

Filme Contínuo de Si sobre a fibra capilar

## Principais Propriedades

Substantivo; hidrofóbico  
Filme Contínuo  
Baixa Condutividade Térmica

## Função

Resistência à Lavagem  
Menor taxa de perda de Água.  
Melhor distribuição de calor  
Aumento do Módulo T

## Benefícios

Sensorial único  
Cabelo Hidratado  
Sem danos localizados  
Menos danos ao córtex  
Cabelo menos ressecado



Gotas de Si se encaixam nos espaços levantados da cutícula

Substantivo  
Partículas pequenas

Resistência à Lavagem  
Penetração nas cutículas  
Menor taxa de perda de água.

Sensorial suave e macio  
Aspecto saudável



## Resumo

**Cosmosil Tone confere benefícios de proteção térmica , quando se utilizado em xampus e condicionadores;**

**Cosmosil Tone confere maior proteção térmica do que os silicones utilizados hoje para esse fim ( dispersão de goma de silicone em D5) devido à uma melhor interação /alinhamento ao longo das fibras capilares;**

**Os benefícios térmicos se correlacionam bem com os benefícios de condicionamento e brilho.**

**INSTRON:**

Equipamentos para ensaios desenvolvidos para avaliar as propriedades mecânicas de matérias e componentes.