

# Trabalho de Informática II

2º Período de Engenharia Civil – UniEvangélica – Campos Ceres

## **Dilatações superficial e volumétrica de materiais utilizados na construção de trilhos ferroviários**

Ceres, 2016

Alunos:

Admilson Luiz Da Silva Filho

Joaquim Alves Dos Santos Santana Netto

Kaique Matias Alves Oliveira

Lucas Vinicius Normandes Silva Borges

Rayane Cândido De Oliveira

Quando aquecemos um sólido qualquer, as suas dimensões geralmente aumentam o que é denominado dilatação térmica. As propriedades físicas de um corpo, tais como comprimento, dureza, condutividade elétrica, todas podem ser alteradas em função da alteração na temperatura desse corpo.



Os sistemas antigos de trilhos de trens mantêm entre cada lance um pequeno espaço vazio. Isso se deve ao conhecimento que temos de que, quando aquecido, o material irá aumentar seu comprimento e, não havendo para onde se expandir, poderá causar danos à via férrea (modernamente utilizam-se as curvas para dar vazão ao aumento no comprimento dos trilhos quando da dilatação).



Serão tratados no programa C++ dois tipos de trilhos, o cálculo de suas dilatações, será possível obter uma comparação entre eles e por fim teremos os resultados de ambas dilatações superficial e volumétrica.

## Tipo I: Cúbico



## Tipo II: Cilíndrico



Cálculos utilizados são baseados no conteúdo tratado da 3ª VA de Física II:

Cúbico:

Área = comprimento x largura

Volume = comprimento x largura x altura

Variação superficial =  $A \times 2\alpha \times \Delta T$

Variação volumétrica =  $V \times 3\alpha \times \Delta T$

Cilíndrico

Área = comprimento x raio

Volume =  $\pi \times$  comprimento x raio<sup>2</sup>

Variação superficial =  $A \times 2\alpha \times \Delta T$

Variação volumétrica =  $V \times 3\alpha \times \Delta T$

# Próximo passo no C++

Admilson Luiz, Joaquim Netto, Lucas Normandes, Kaique Matias, Rayane Candido