

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II

APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

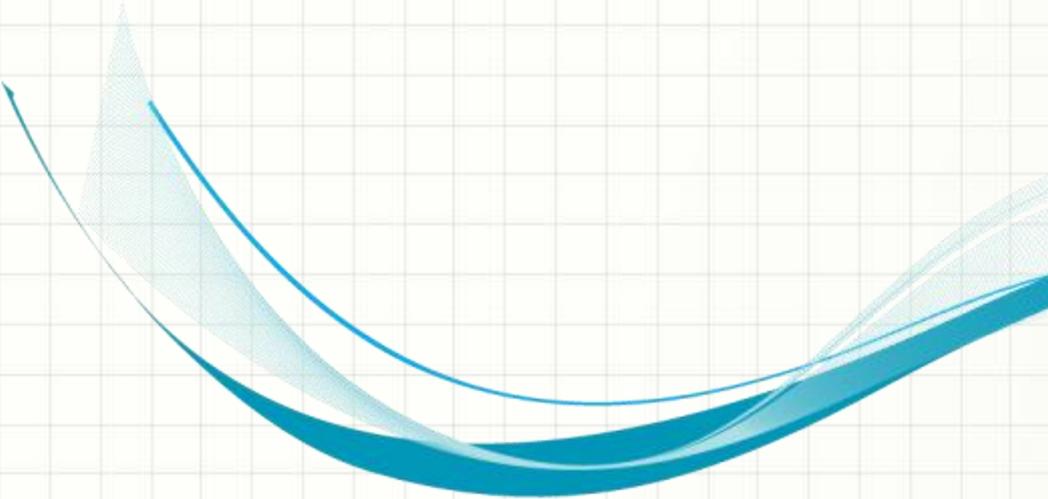
Prof. Dr. Daniel Caetano

2013 - 2

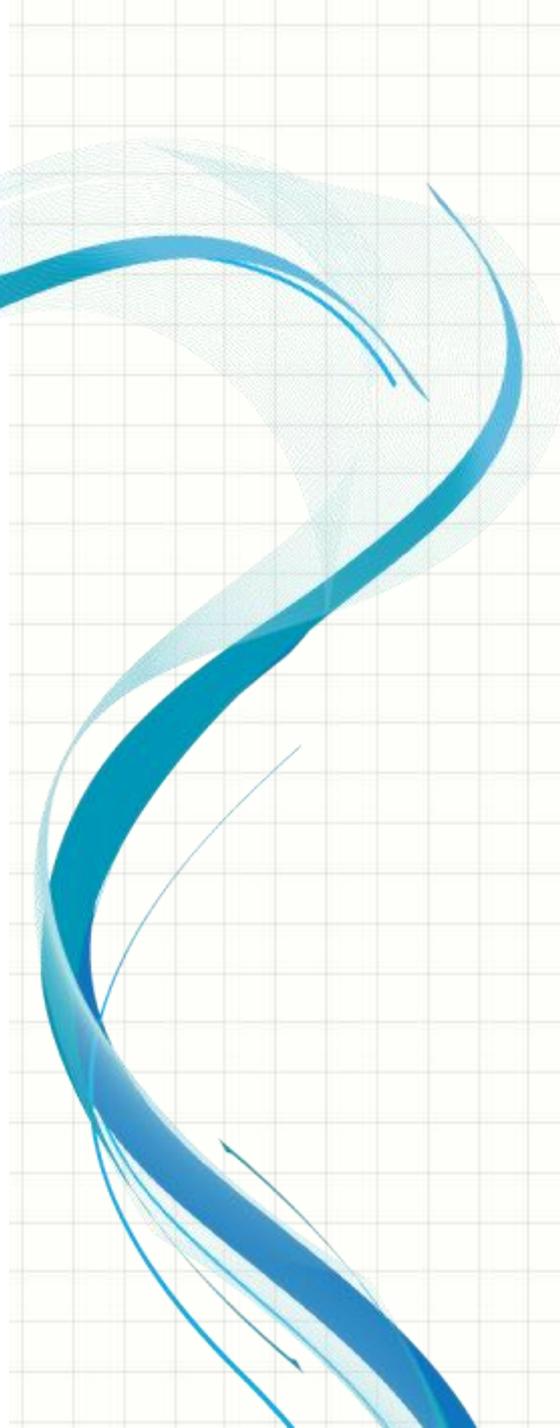
Objetivos

- Conhecer o professor e o curso
- Importância do ENADE
- Iniciação Científica
- Importância da RM
- Equilíbrio Estático





Apresentação



Quem é o
professor?



Vamos
começar?

Lista de Presença

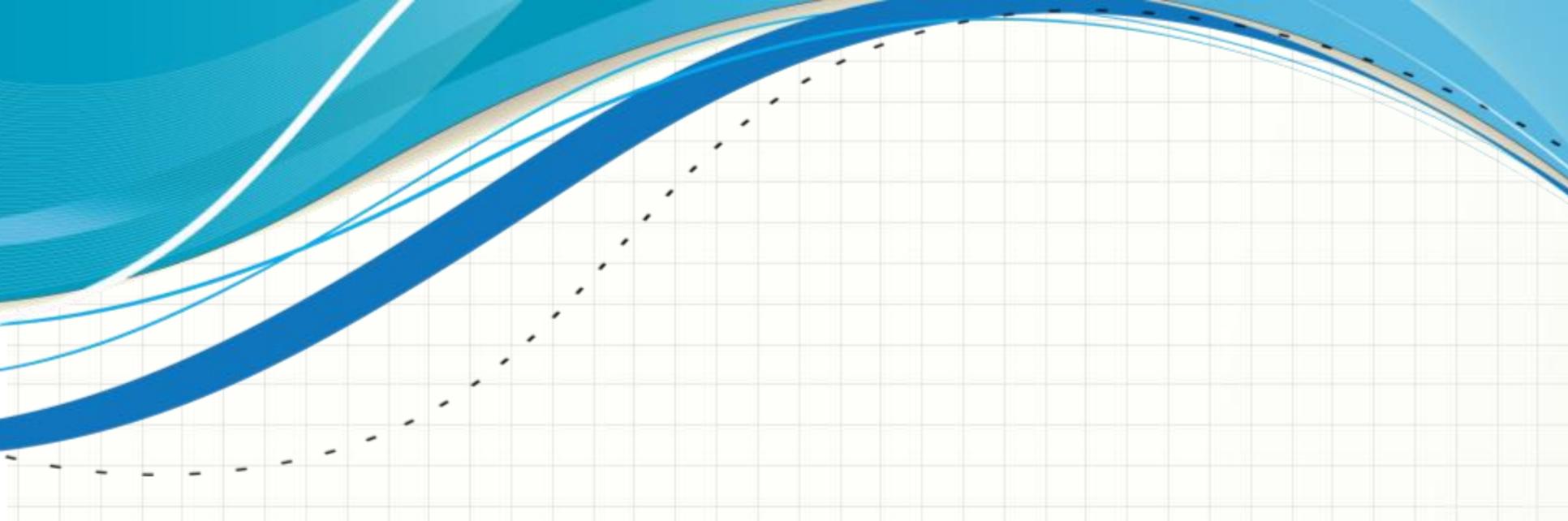
Professor

Informações de Contato

Daniel Caetano

prof@caetano.eng.br

Nome Completo	CPF	Matrícula
Fulano	012.345.678-90	201101123456
Beltrano	012.345.678-91	201101123457
Cicrano	012.345.678-92	201101123458



PLANO DE ENSINO E DE AULA

Plano de Ensino

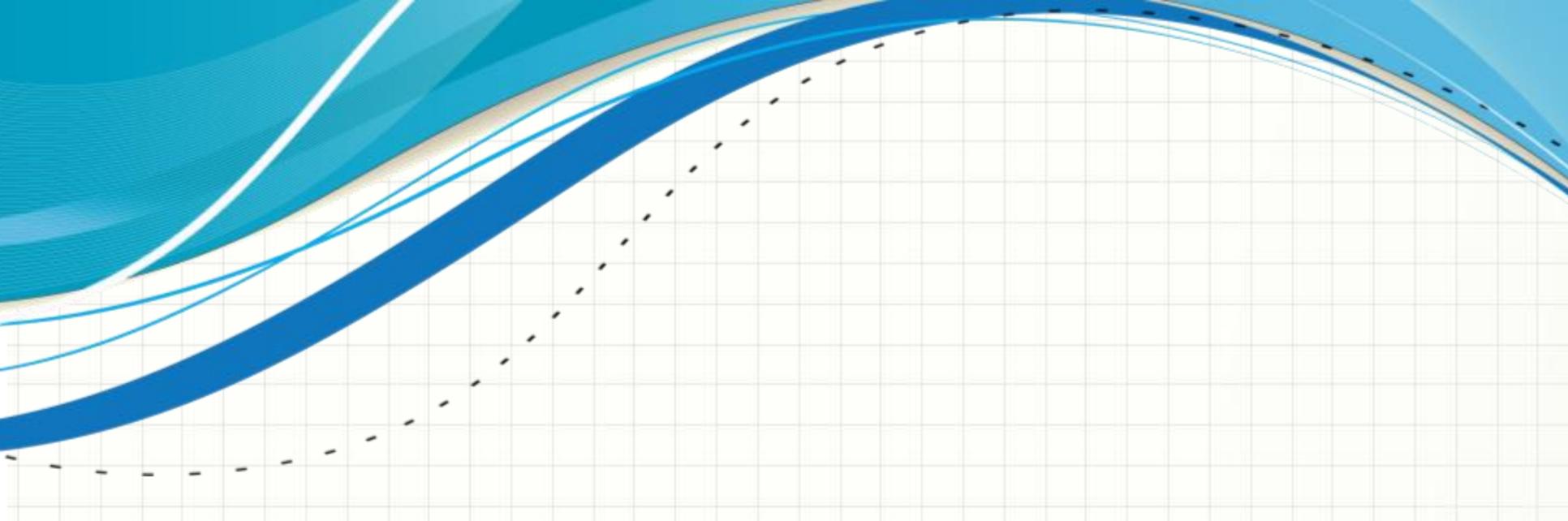
Disponível no WebAula



1. Entre no **SIA**
2. **CAMPUS VIRTUAL**
3. **MINHAS DISCIPLINAS PRESENCIAIS**
4. Clique no **NOME DA DISCIPLINA**
5. Selecione **PLANO DE ENSINO**

Plano de Aula

- 24/07 – 0. Apresentação
- 31/07 – 1. Momento Estático
- 07/08 – 2. Momento de Inércia
- 14/08 – 3. Carregamento Axial
- 21/08 – 4. Carregamento Axial
- 28/08 – 5. Torção
- 04/09 – 6. Torção
- 11/09 – Simulado
- 18/09 – 7. Torção
- 25/09 – Revisão
- 02/10 – **P1**
- 09/10 – 8. Torção
- 16/10 – 9. Flexão
- 23/10 – 10. Flexão
- 30/10 – 11. Flexão
- 06/11 – 12. Flexão
- 13/11 – 13. Cis. Transversal
- 20/11 – **Consciência Negra**
- 27/11 – Revisão
- 04/12 – **P2**
- 11/12 – **P3**
- 18/12 – Fechamento



TRABALHOS, DATAS E CRITÉRIO DE APROVAÇÃO

Qualidade de Ensino - ENADE

- Vocês sabem o que é o ENADE?

<http://www.enade.estacio.br/>

- Qual a nota da instituição?
- E a nota do curso?
- E qual nota você quer para você?

Vamos melhorar cada vez mais!

Trabalhos, Datas e Aprovação

Trabalho	Valor	C.H.	Entrega
Simulado	2,0 na AV1	2h	11/09 ??
P1 (Individual / Com Consulta*)	6,0 na AV1	2h	02/10 (Aula)
P2 (Individual / Sem Consulta)	10,0 na AV2	2h	04/12 (Aula)
P3 (Individual / Sem Consulta)	10,0 na AV3	2h	11/12 (Aula)

(*) Consulta nos moldes da folha de referência fornecida no site da disciplina.

- **Aula Dada, Aula Trabalhada: Listas**

- Exercícios propostos a cada aula
- Enunciado/Capa: disponível no site do prof. e WebAula
- Entrega individual, manuscrita, na biblioteca
- Até a véspera da P1: Se todos feitos, 2,0 na **AV1**

Trabalhos, Datas e Aprovação

- **Serão divulgados gabaritos para cada lista e os exercícios não serão devolvidos!**
- **Guarde uma cópia** do seu exercício com você!
- As listas serão entregues na biblioteca **ANTES da aula seguinte e não será admitido atraso.** Cuidado com feriados e “pontes”!

Bônus de Nota P1

- “Bonus Aconchego”
 - Alunos sentados na 1ª e 2ª fila: +0,25
 - Alunos sentados na 3ª fila: +0,20
 - Alunos sentados na 4ª fila: +0,10
- Se entregue folha de consulta (*no padrão*): +0,25

“Só faltou meio ponto, professor!”

Trabalhos, Datas e Aprovação – AV1

- T1 é uma nota que varia de 0,0 a 2,0
- T1 vale 2,0 apenas se 100% das listas até a P1 foram entregues com correção!
- S1 é a nota do simulado
- P1 é a nota obtida na avaliação P1

$$\underbrace{AV1}_{0,0 \text{ a } 10,0} = \underbrace{T1}_{0,0 \text{ a } 2,0} + \underbrace{S1}_{0,0 \text{ a } 2,0} + \underbrace{P1}_{0,0 \text{ a } 6,0}$$

Trabalhos, Datas e Aprovação – AV2

- P2 é a nota obtida na avaliação P2

$$\underbrace{AV2}_{0,0 \text{ a } 10,0} = \underbrace{P2}_{0,0 \text{ a } 10,0}$$

Trabalhos, Datas e Aprovação – AV3

- P3 é a nota obtida na avaliação P3.
- Se tiver passado e quiser fazer a P3 para melhorar nota, **solicite até uma semana antes.**

$$\underbrace{AV3}_{0,0 \text{ a } 10,0} = \underbrace{P3}_{0,0 \text{ a } 10,0}$$

Trabalhos, Datas e Aprovação – Final

A = Maior nota entre { **AV1** , **AV2** , **AV3** }

B = Segunda maior nota entre { **AV1** , **AV2** , **AV3** }

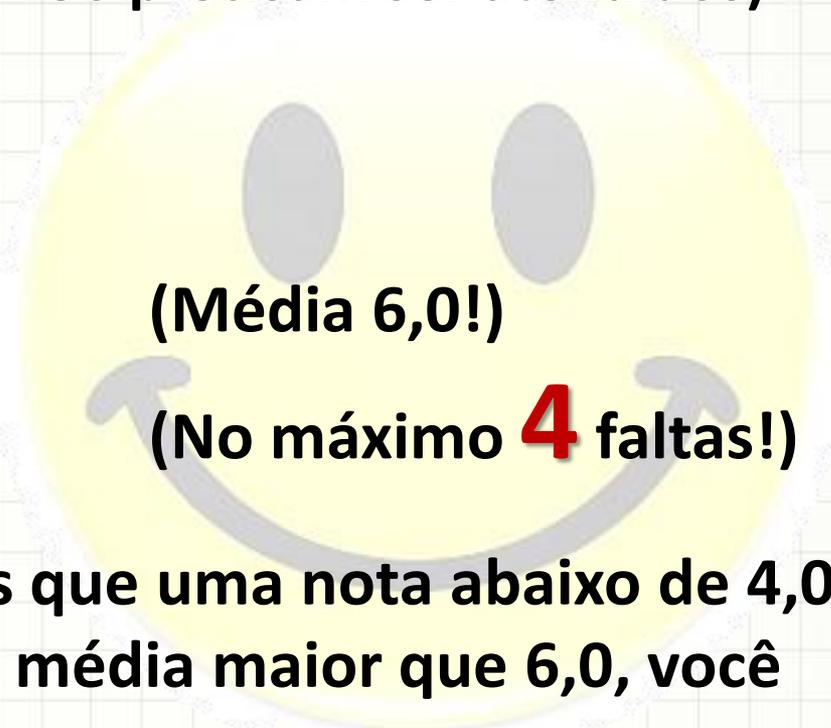
Critérios de Aprovação (TODOS precisam ser atendidos)

1) **A** \geq 4,0

2) **B** \geq 4,0

3) **A** + **B** \geq 12,0

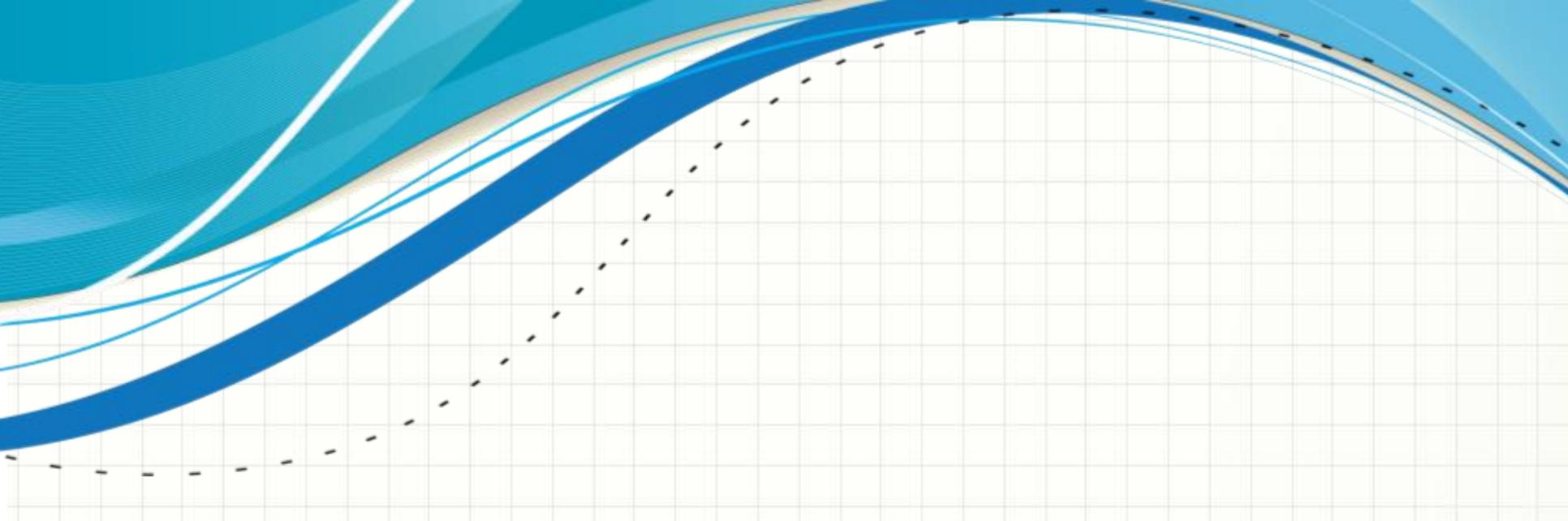
4) Frequência \geq 75%



(Média 6,0!)

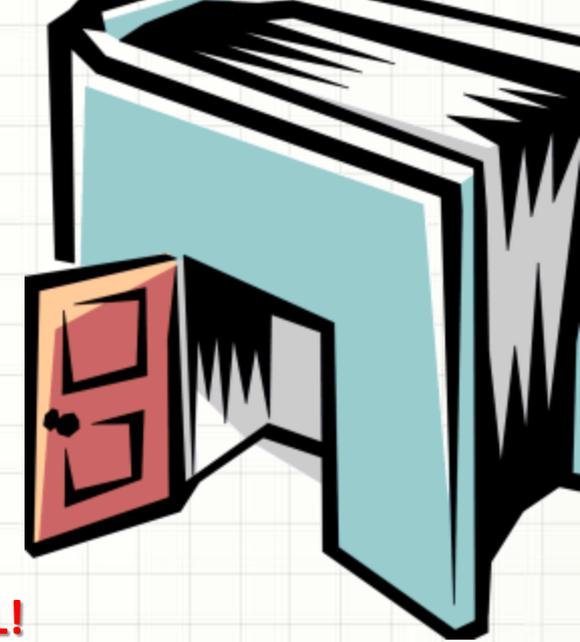
(No máximo **4** faltas!)

ATENÇÃO: Se você tiver mais que uma nota abaixo de 4,0, ainda que o SIA aponte uma média maior que 6,0, você estará **REPROVADO!**



BIBLIOGRAFIA E FONTES DE INFORMAÇÃO

Bibliografia



- **Material do Curso**

- Resistência dos Materiais (7ª Edição, 2010)
 - Hibbeler
 - Editora Pearson Prentice-Hall
 - ISBN: 9788576053736 **BIBLIOTECA VIRTUAL!**

- **Biblioteca Virtual**

- Mecânica Estática (1ª Edição, 2011)
 - Silva, Anjo e Arantes
 - Editora Pearson
 - ISBN: 9788576059905 **BIBLIOTECA VIRTUAL!**
- Estática: Mecânica para Engenharia (12ª Edição, 2011)
 - Hibbeler
 - Editora Pearson
 - ISBN: 9788576058151 **BIBLIOTECA VIRTUAL!**

Bibliografia

- **Biblioteca Física**

- Resistência dos Materiais (7ª Edição, 2011)

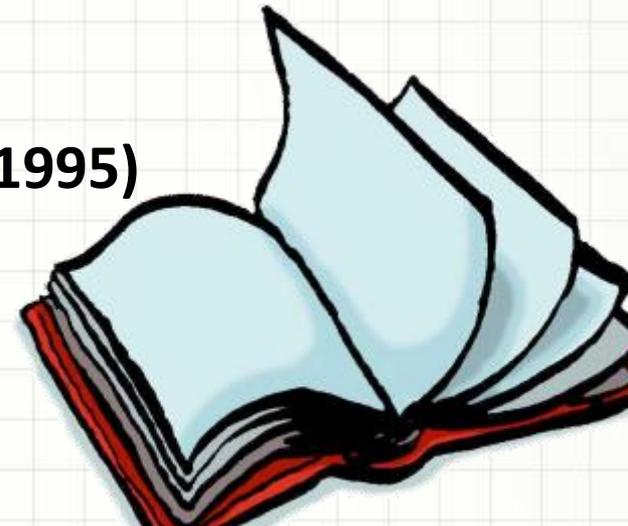
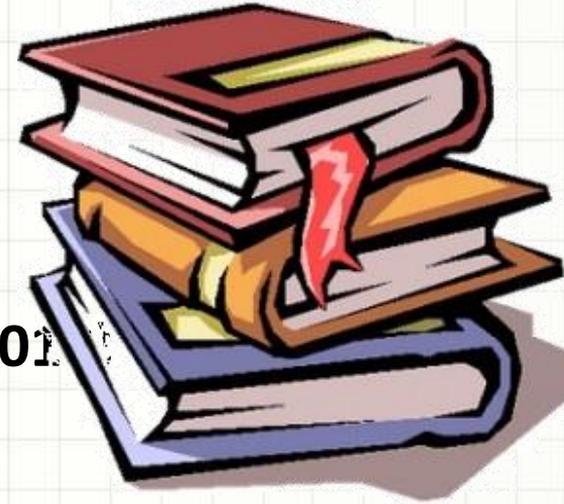
- Hibbeler
- Editora Pearson Prentice-Hall
- ISBN: 9788576053736 **BIBLIOTECA VIRTUAL!**

- Mecânica dos Materiais (5ª Edição, 2003)

- Riley, Sturges e Morris
- LTC
- ISBN: 8521613628

- Resistência dos Materiais (3ª Edição, 1995)

- Beer e Johnston
- Pearson Makron Books
- ISBN: 9788563308023



Material Didático

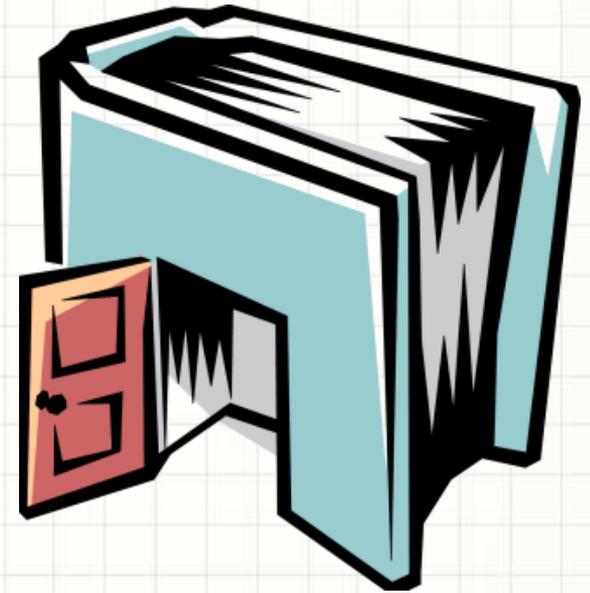
Deve Ser Solicitado no SIA



1. Entre no **SIA**
2. **SECRETARIA VIRTUAL**
3. **SOLICITAÇÃO DE MATERIAL**

Bibliografia

- **Notas de Aula e Apresentações**



<http://www.caetano.eng.br/>

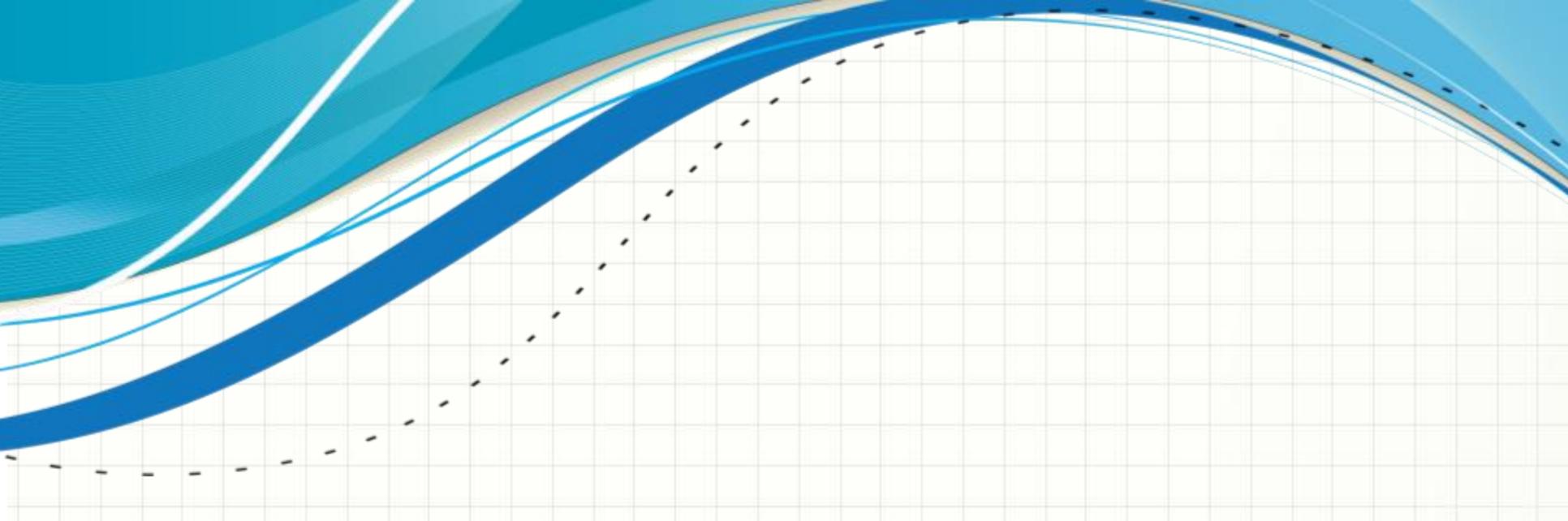
The screenshot shows the website for Prof. Caetano. At the top left is a photo of a man in a classroom. To the right, the name "Prof. Caetano" is written in a cursive font. Further right, the date and time "17/07/2012, 10:55" and the ID "00021224" are displayed. Below this is a navigation menu with buttons for "Home", "Ensino", "Pesquisa", "Publicações", "Software", and "Pessoal". The "Ensino" button is circled in red. At the bottom, there is a paragraph of text in Portuguese.

Prof. Caetano

17/07/2012, 10:55
00021224

Home **Ensino** Pesquisa Publicações Software Pessoal

Nesta seção você encontra acesso ao material didático desenvolvido pelo Prof. Caetano para os cursos já ministrados. O material está dividido por períodos, visto que boa parte do material não está atualizado.



PESQUISA CIENTÍFICA

Pesquisa Científica

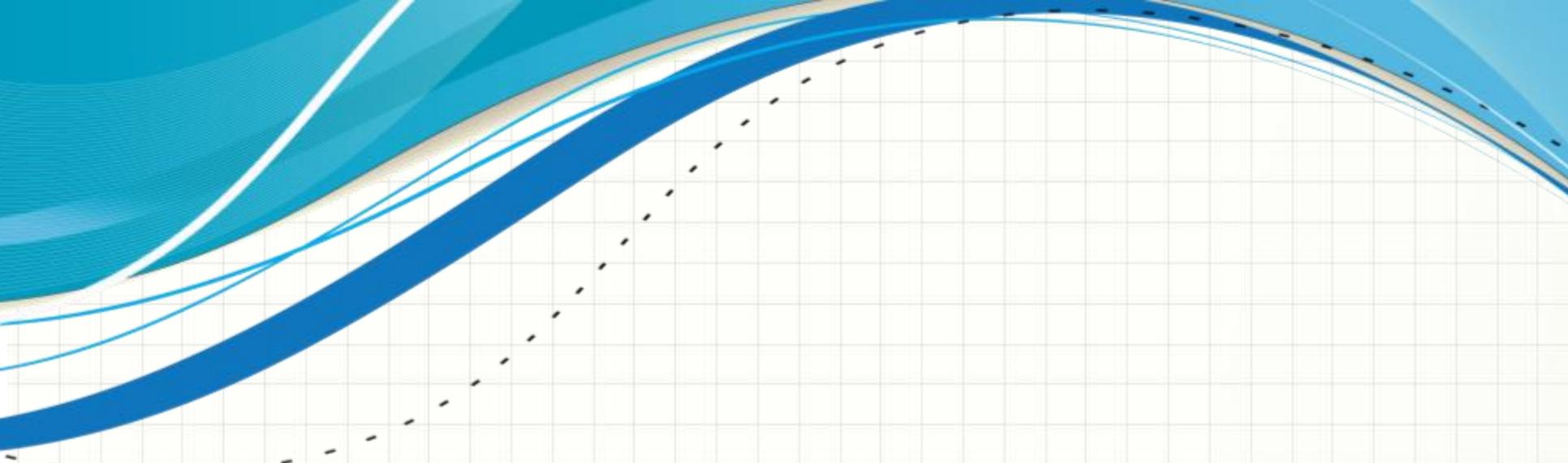
- Engenheiro pesquisa?
- Carreira Acadêmica x Mercado
 - São excludentes?
- Como iniciar na pesquisa?
 - Iniciação Científica
 - Desenvolver:
 - Habilidade de Pesquisa
 - Aplicação de Conceitos à Prática
 - Estimulo à Curiosidade Científica
 - Desenvolver portfolio

Iniciação Científica

- O que eu ganho com isso?
 - Experiência
 - Diferencial profissional
 - Bolsa de estudos de até 30%*
- Eu quero participar...
 - Como eu faço? → <http://www.caetano.eng.br/>



The screenshot shows the website interface for Prof. Caetano. At the top left, there is a photograph of a man (Prof. Caetano) interacting with a group of students. To the right of the photo, the name "Prof. Caetano" is written in a large, elegant, black serif font. In the top right corner, the date and time "17/07/2012, 10:55" and the number "00021224" are displayed. Below the name, there are two small flag icons for Brazil and the United Kingdom. At the bottom, there is a horizontal navigation menu with five buttons: "Home", "Ensino", "Pesquisa", "Publicações", and "Pessoal". The "Pesquisa" button is highlighted with a red circle.



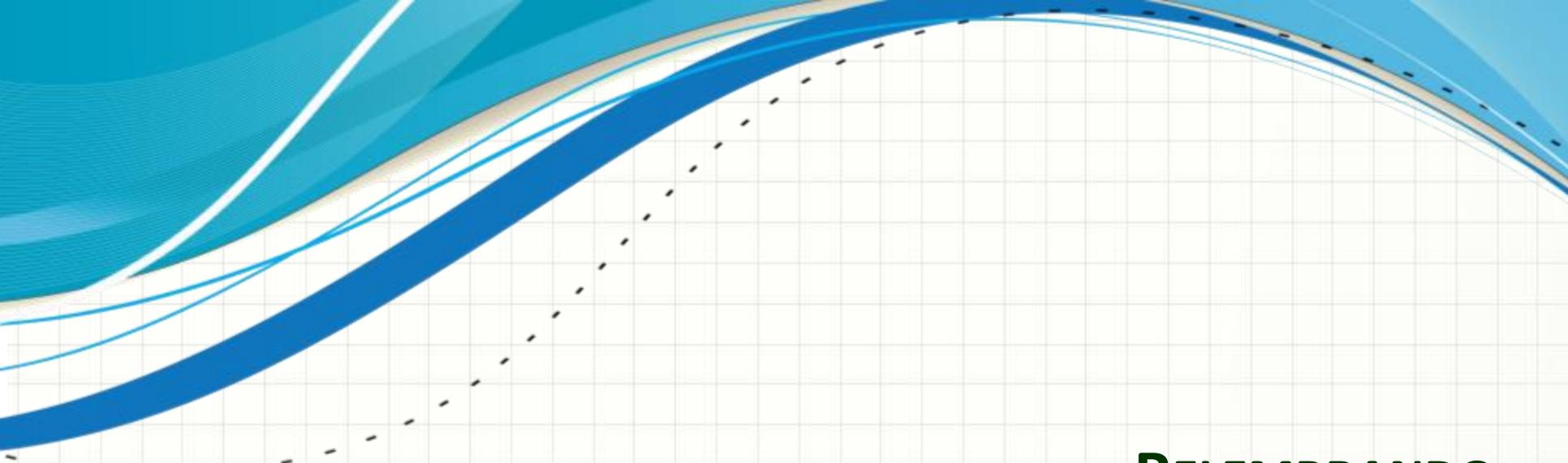
RELEMBRANDO:

**POR QUE ESTUDAR
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS?**

Por Que Estudar ResMat?

- Disciplina básica mais importante para Civil
 - Teoria de Estruturas
 - Estruturas Concreto
 - Estruturas Metálicas e Madeira
 - Fundações
- Baseada em...
 - Física
 - Mecânica
 - Matemática



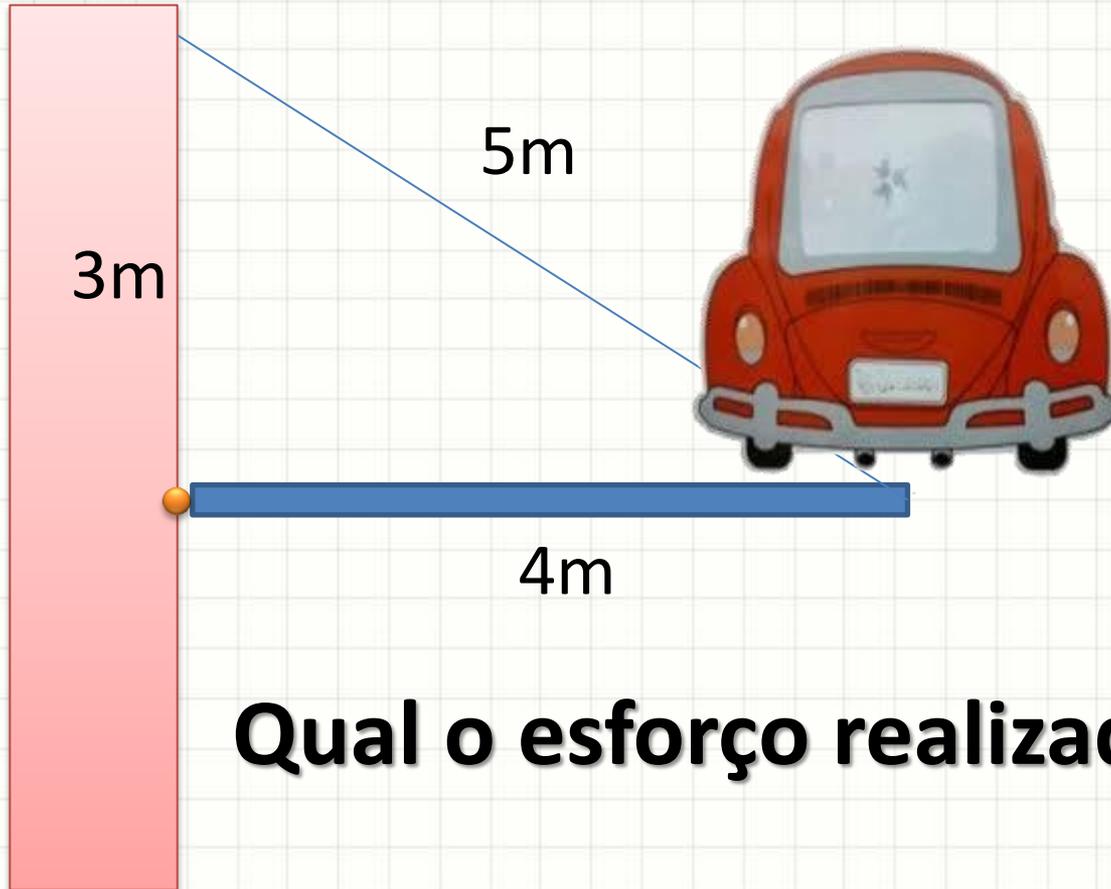


RELEMBRANDO:

CÁLCULO DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO

Por Que Estudar ResMat?

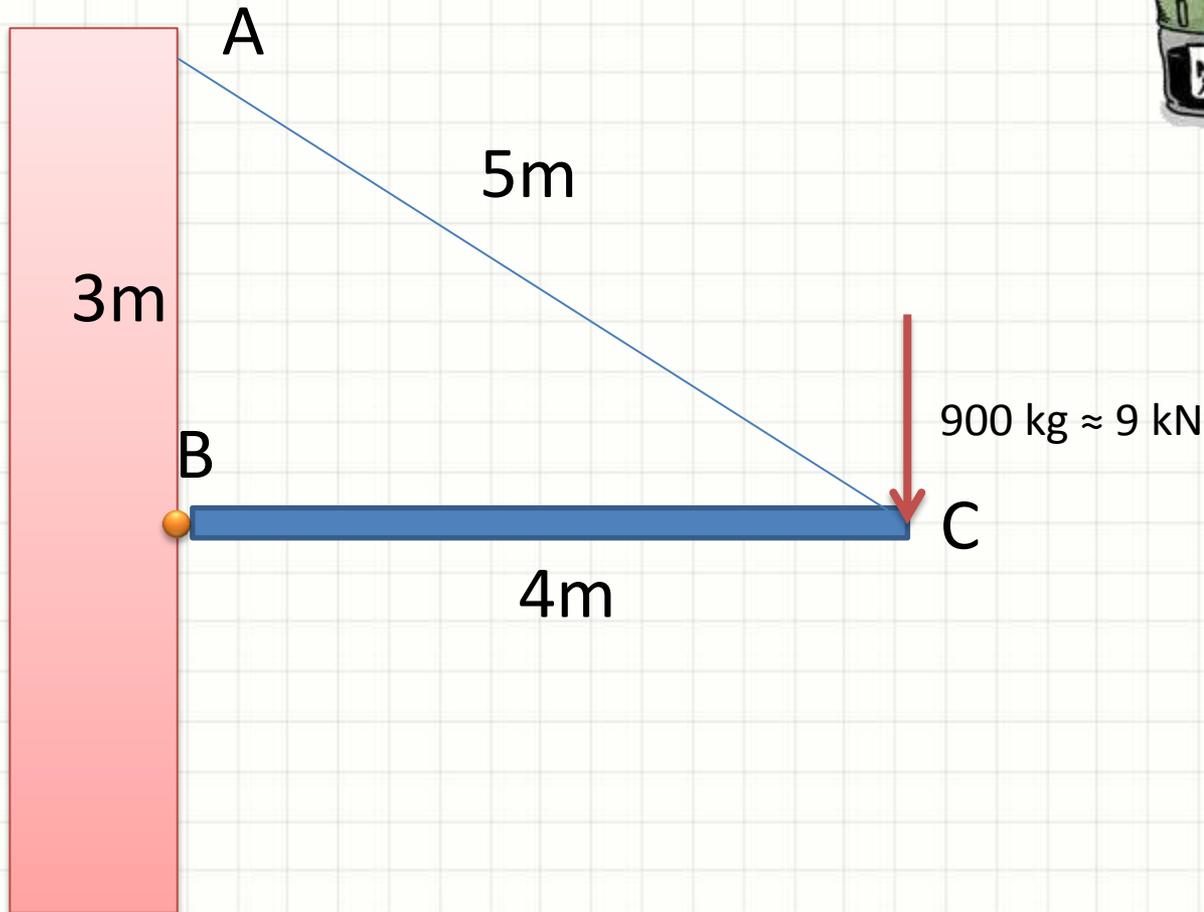
- Relembrando



Qual o esforço realizado pelo cabo?

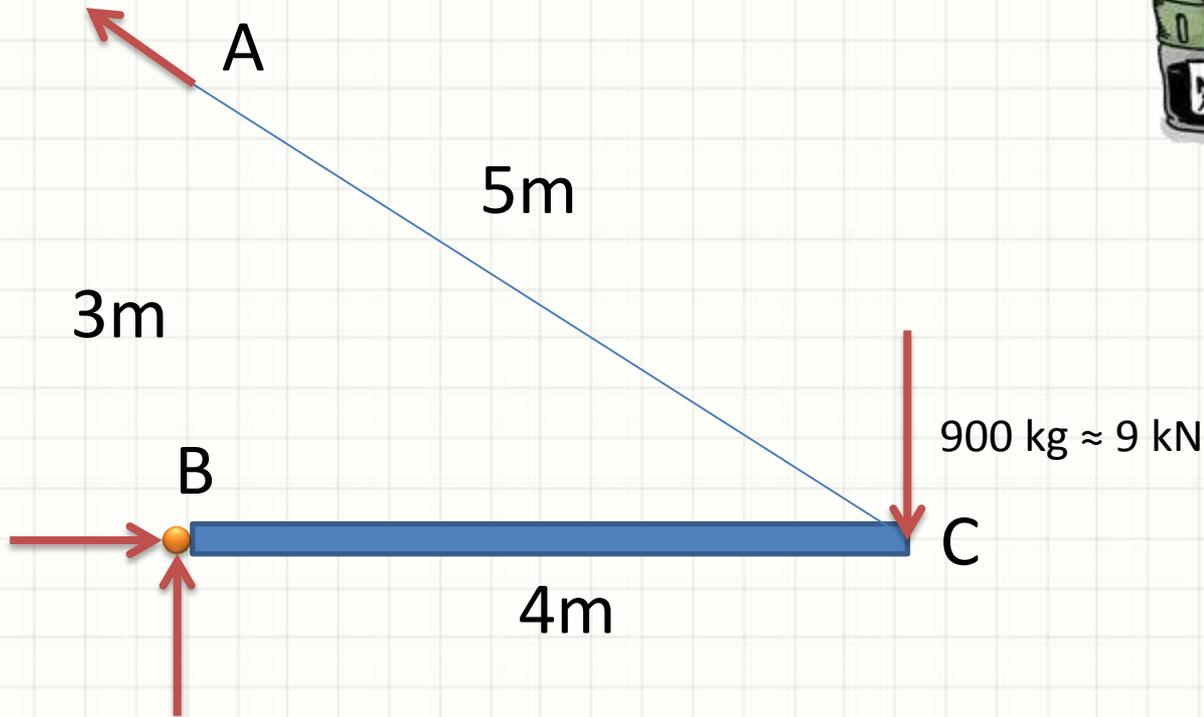
Por Que Estudar ResMat?

- Relembrando



Por Que Estudar ResMat?

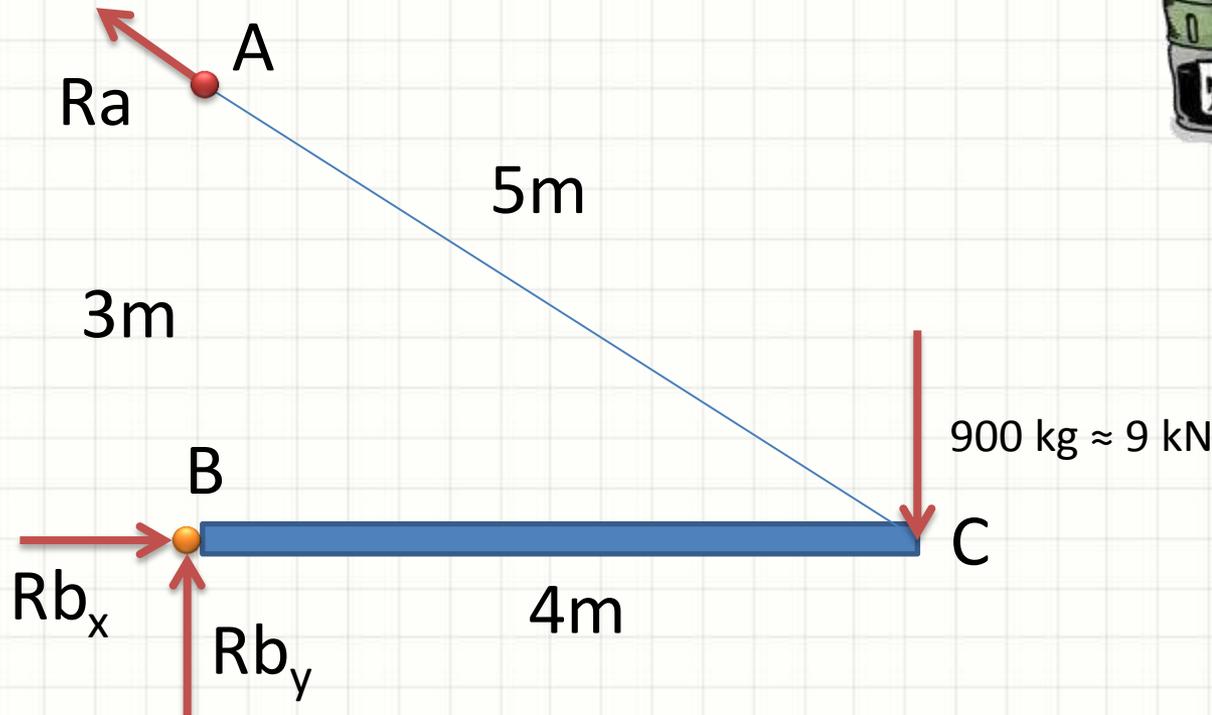
- Relembrando



Por Que Estudar ResMat?



- Relembrando

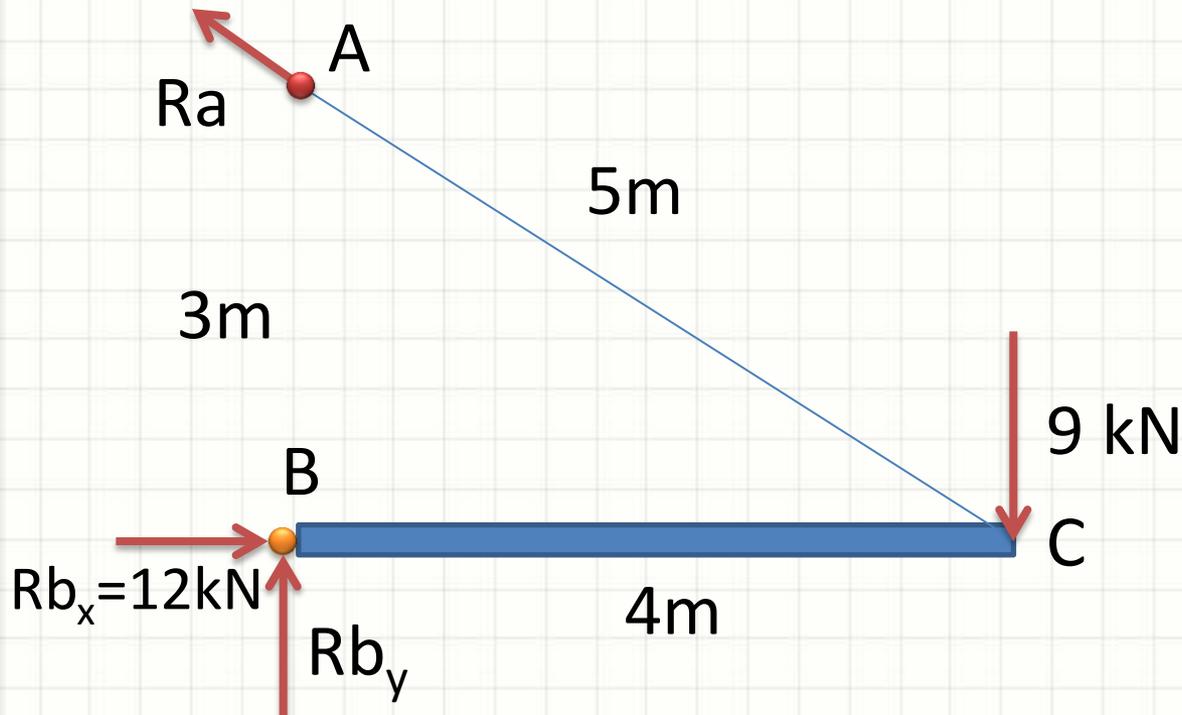


- Estrutura estática... O que significa?
- $M_a = R_{b_x} \cdot 3 - 9000 \cdot 4 = 0 \rightarrow \mathbf{R_{b_x} = 12kN}$

Por Que Estudar ResMat?



- Relembrando

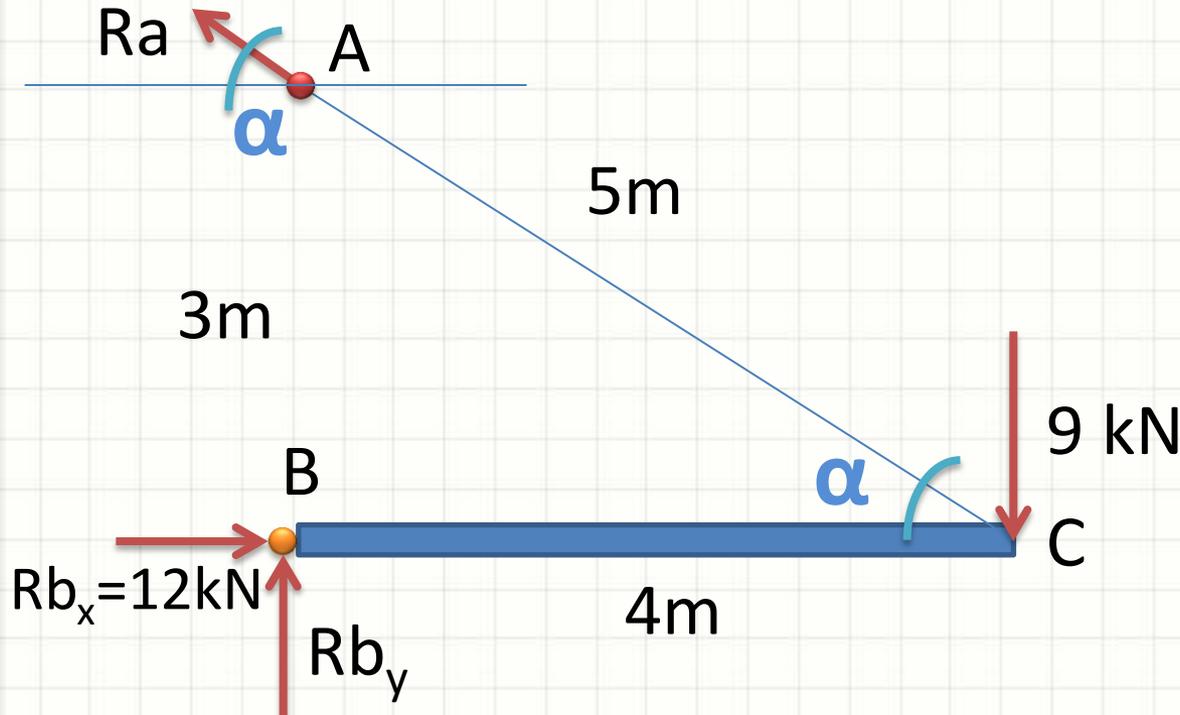


- $R_a = ?$

Por Que Estudar ResMat?



- Relembrando

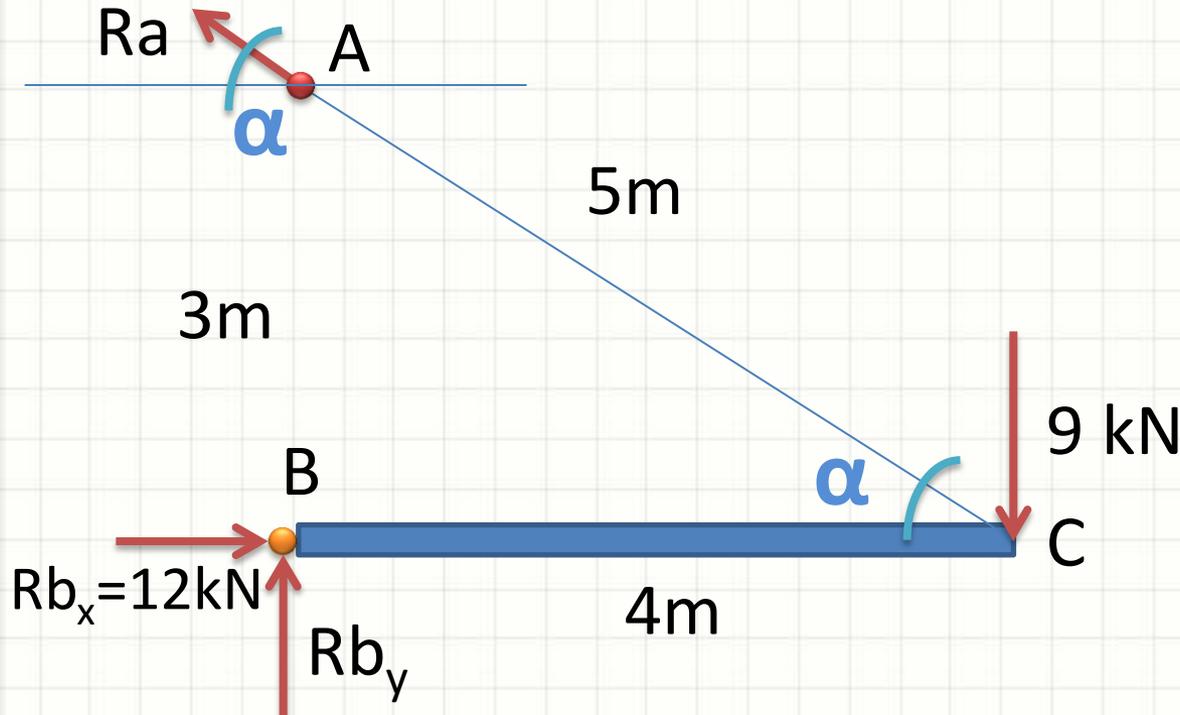


- $R_a = ?$
- Equilíbrio em X: $R_{b_x} - R_a \cdot \cos \alpha = 0$

Por Que Estudiar ResMat?



- Relembrando

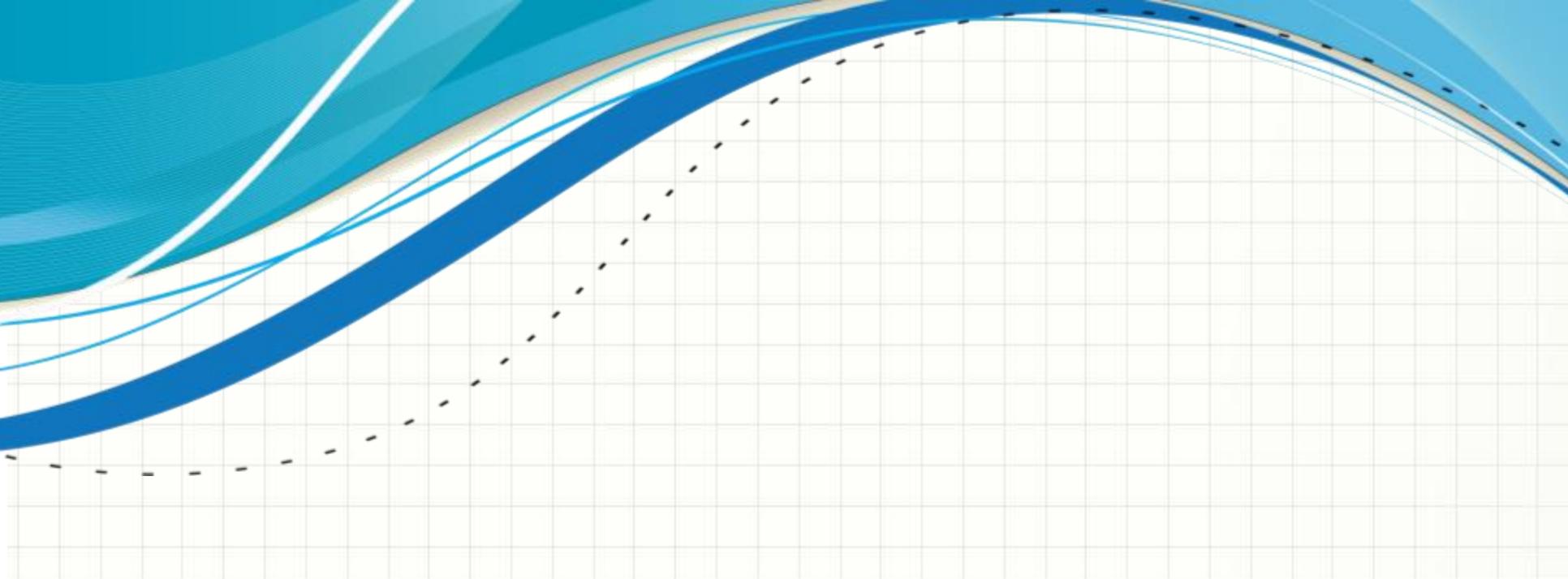


- $R_a \cdot \cos \alpha = R_{b_x} \rightarrow R_a \cdot 4/5 = 12$
- $R_a = (12 \cdot 5) / 4 = \mathbf{15 \text{ kN}}$

Por Que Estudar ResMat?



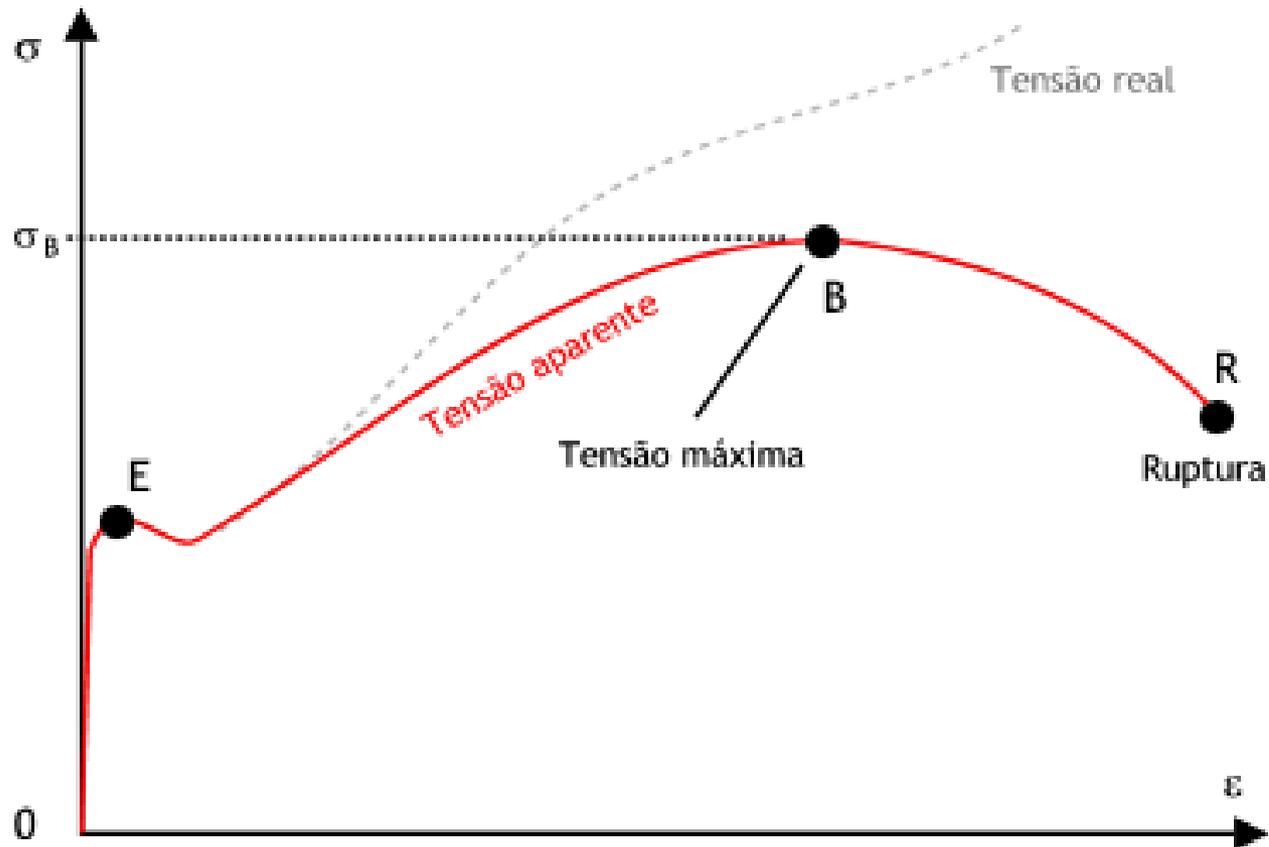
- Barra de aço for CA-50 $\phi=8$
- Área = $\pi \cdot r^2 = 0,5\text{cm}^2$
- $\sigma_{\text{cabo}} = 15\text{kN} / 0,5\text{cm}^2 = 30\text{kN/cm}^2$
- CA-50: 50kN/cm^2
- Simplificadamente, **resiste** com uma barra de 8mm de diâmetro CA-50
- Na prática, aplicar coeficientes!



RESISTÊNCIA E RIGIDEZ

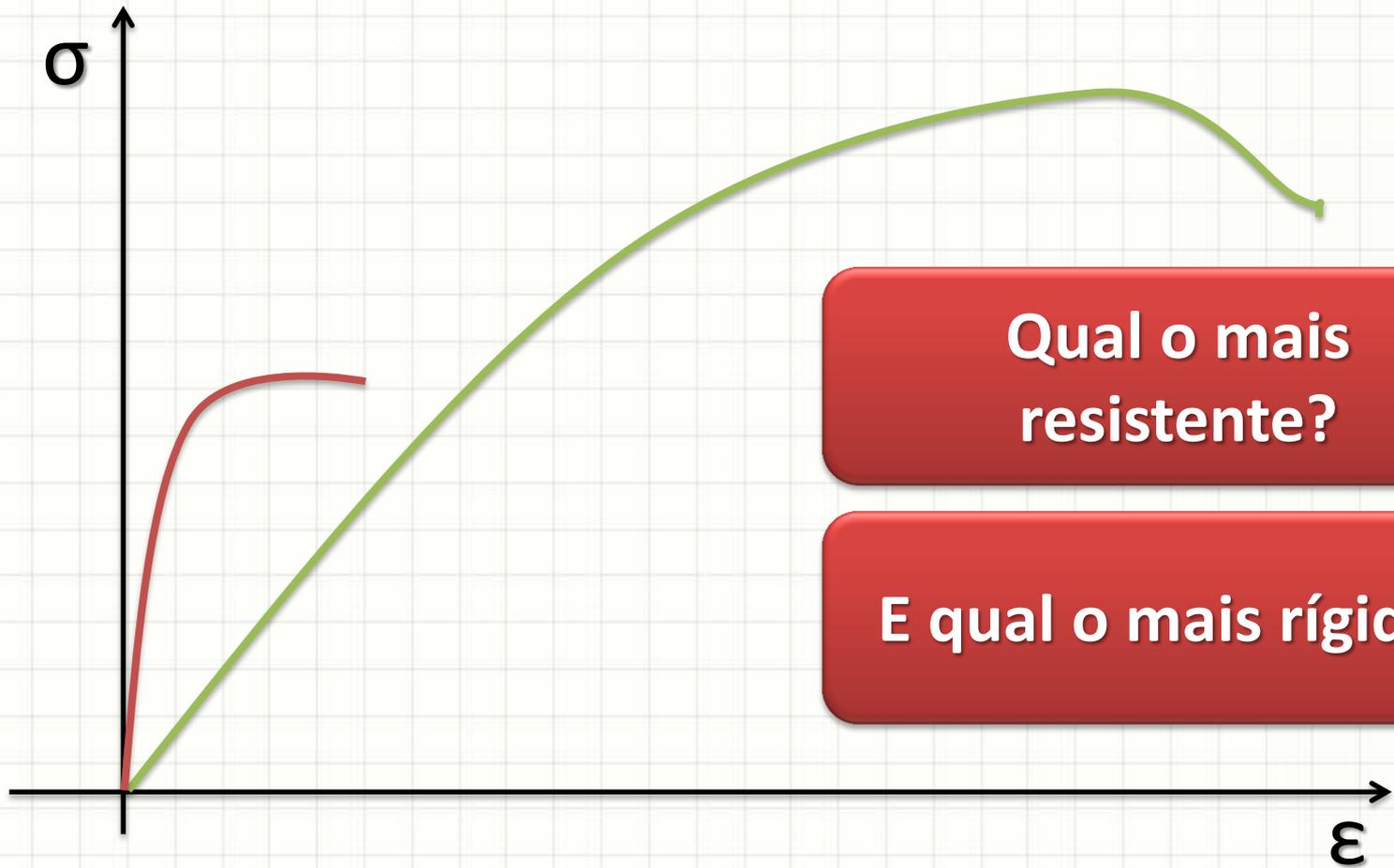
Resistência e Rigidez

- Tensão x Deformação



Resistência e Rigidez

- Resistência x Rigidez

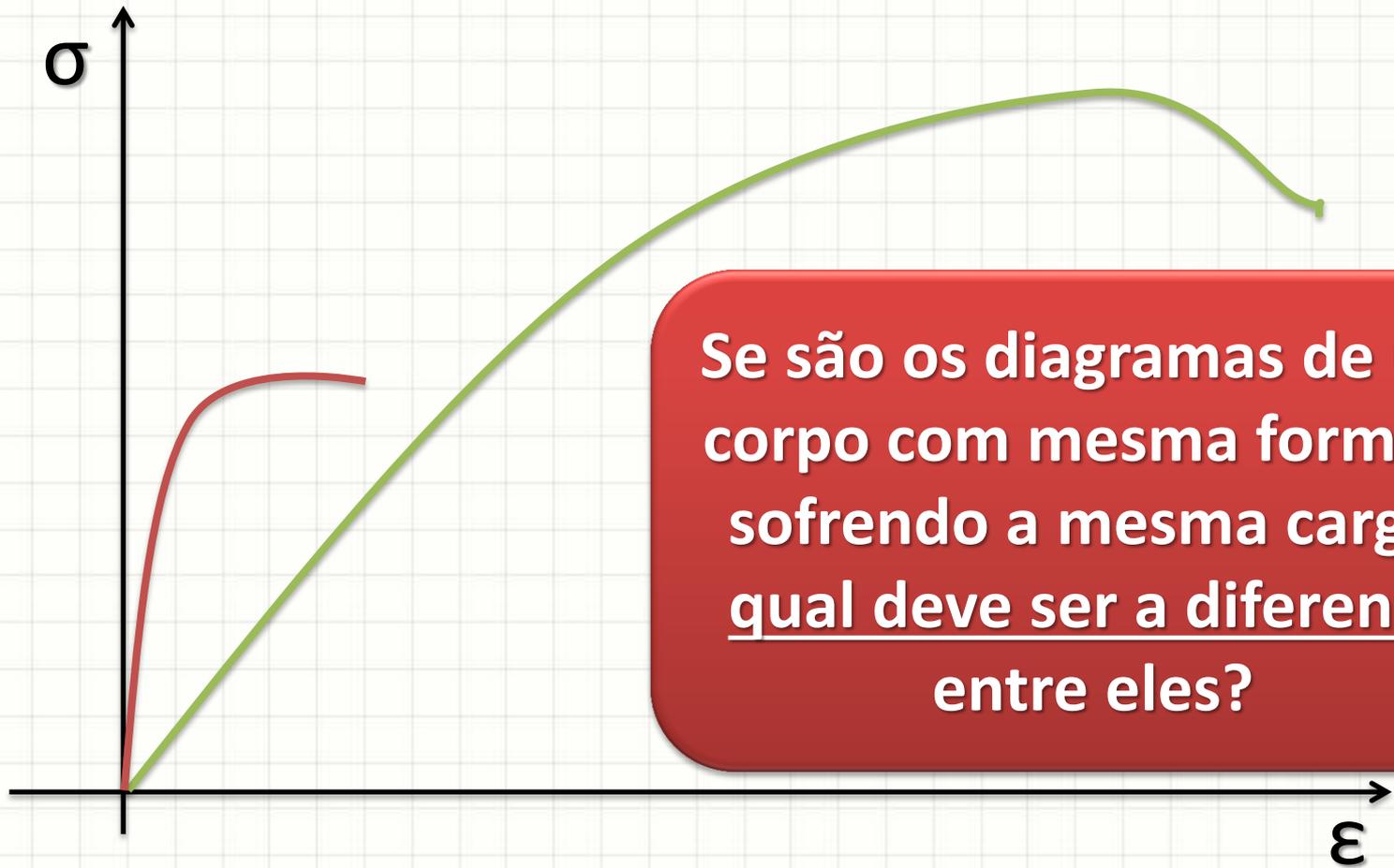


Qual o mais resistente?

E qual o mais rígido?

Resistência e Rigidez

- Resistência x Rigidez

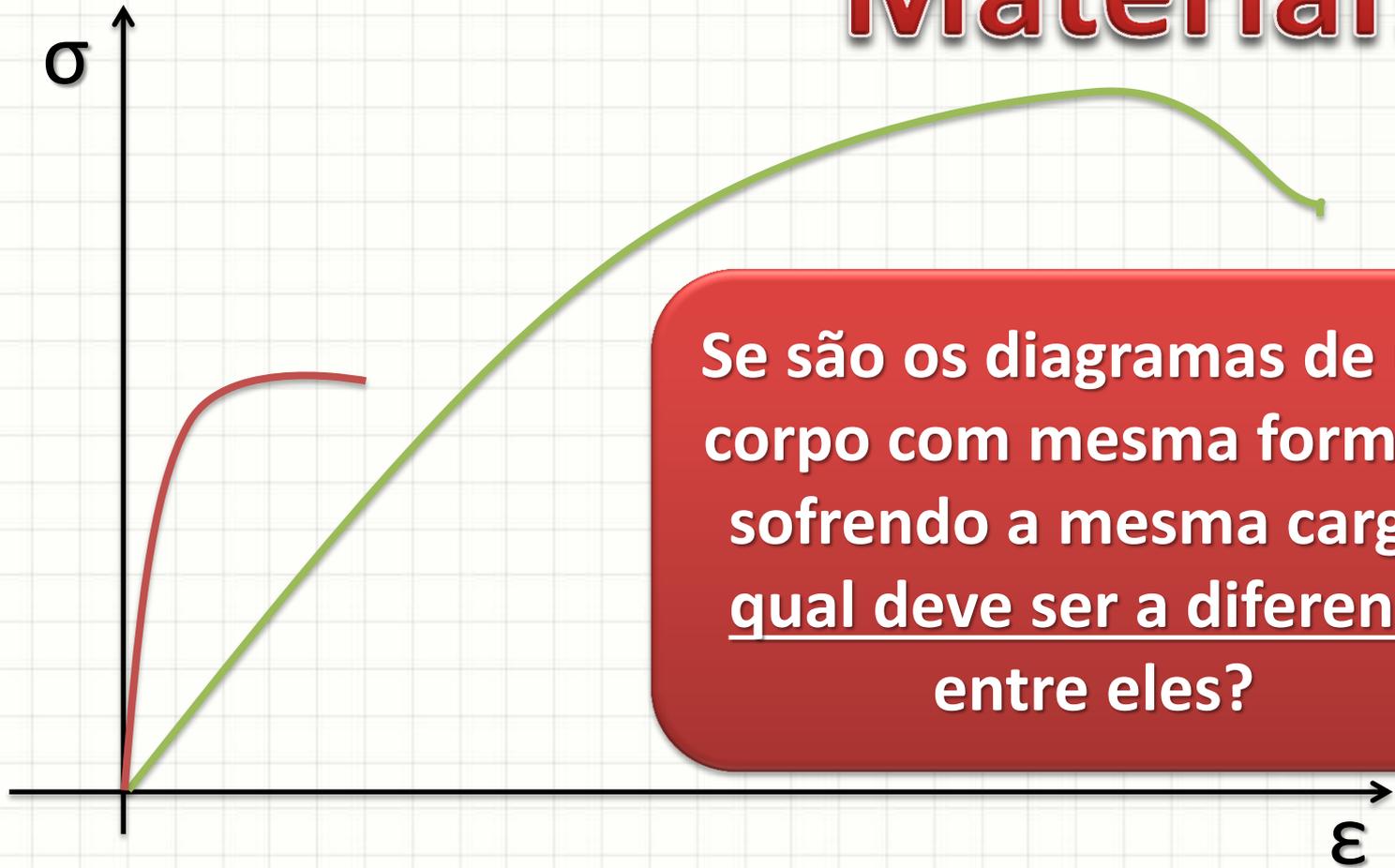


Se são os diagramas de um corpo com mesma forma e sofrendo a mesma carga, qual deve ser a diferença entre eles?

Resistência e Rigidez

- Resistência x Rigidez

Material!

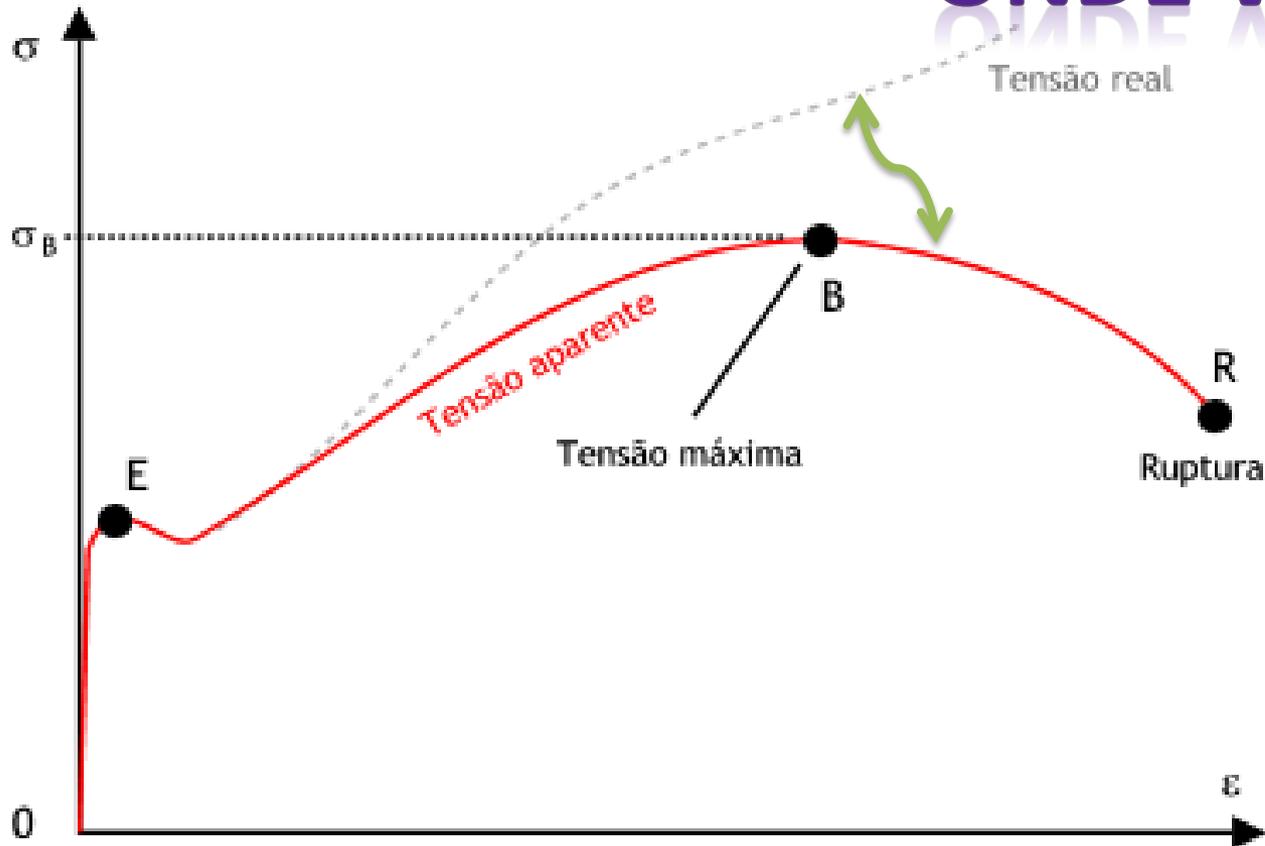


Se são os diagramas de um corpo com mesma forma e sofrendo a mesma carga, qual deve ser a diferença entre eles?

Resistência e Rigidez

- Tensão x Deformação

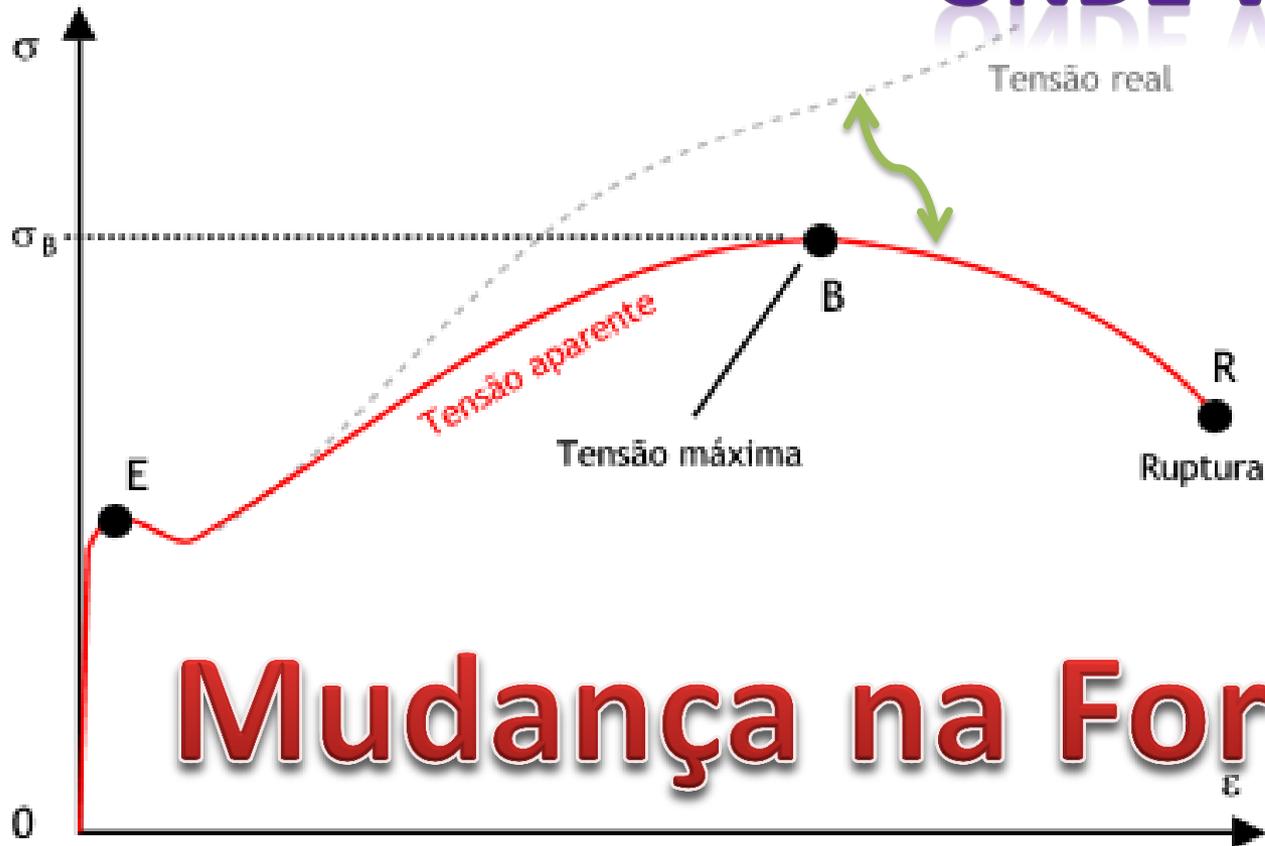
**E ESSA
DIFERENÇA? DE
ONDE VEM?**



Resistência e Rigidez

- Tensão x Deformação

**E ESSA
DIFERENÇA? DE
ONDE VEM?**



Mudança na Forma!

VÍDEO

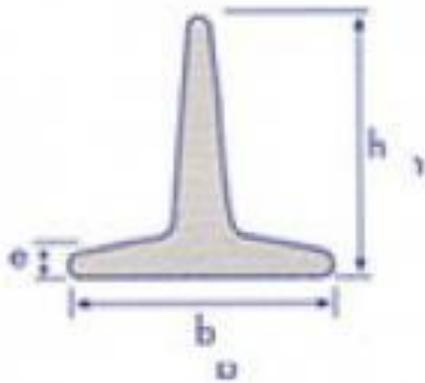
Forma x Resistência e Rigidez

- Tensão x Deformação

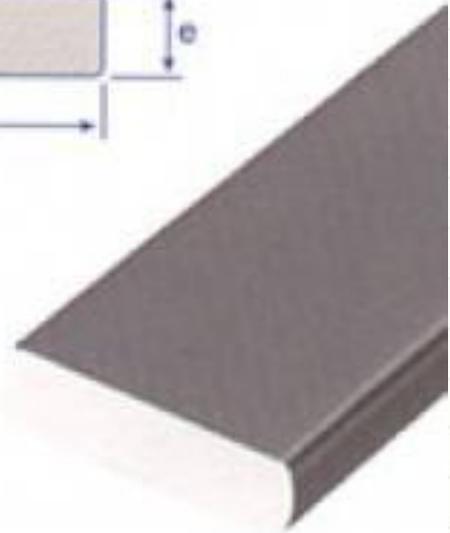
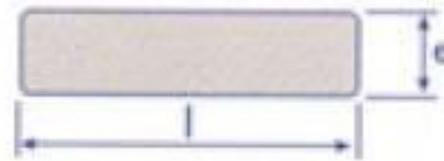


Forma x Resistência e Rigidez

- O que deforma / resiste mais?
- Com a mesma área?



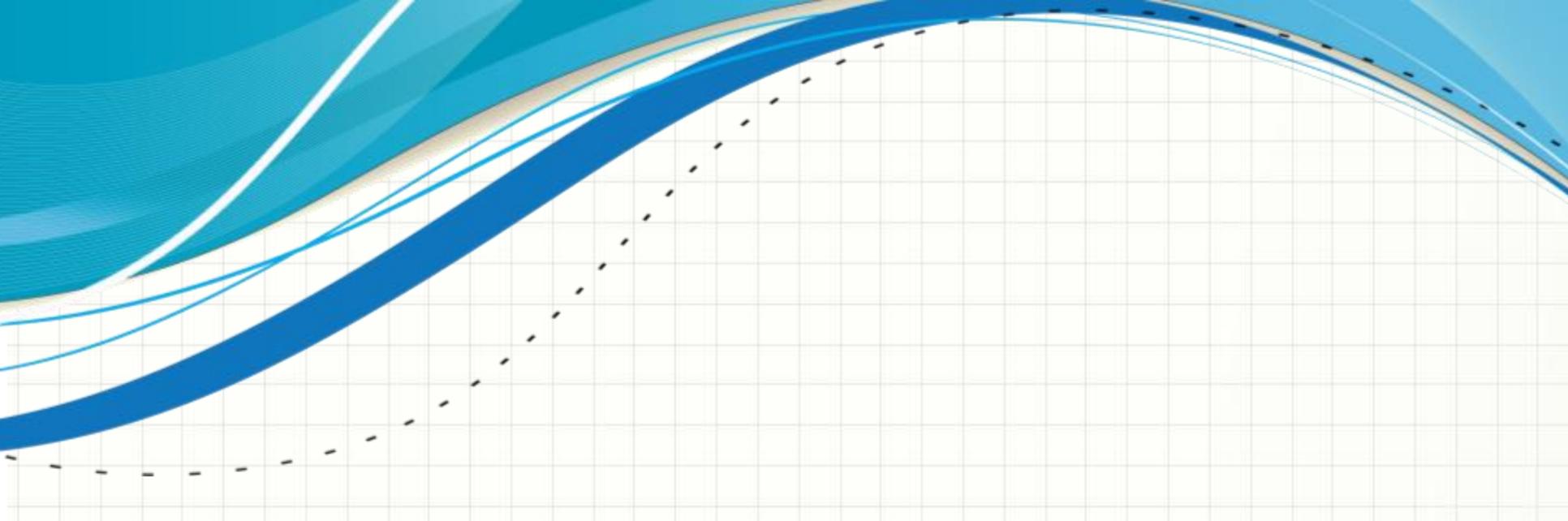
Perfil T



Barra Chata

Resistência e Rigidez

- No semestre passado...
 - Material: tensão limite do material
 - Aplicava-se a estruturas reticuladas:
 - Comprimento muito maior que dimensões da seção transversal
- Neste semestre...
 - Vamos começar estudando um pouco da forma

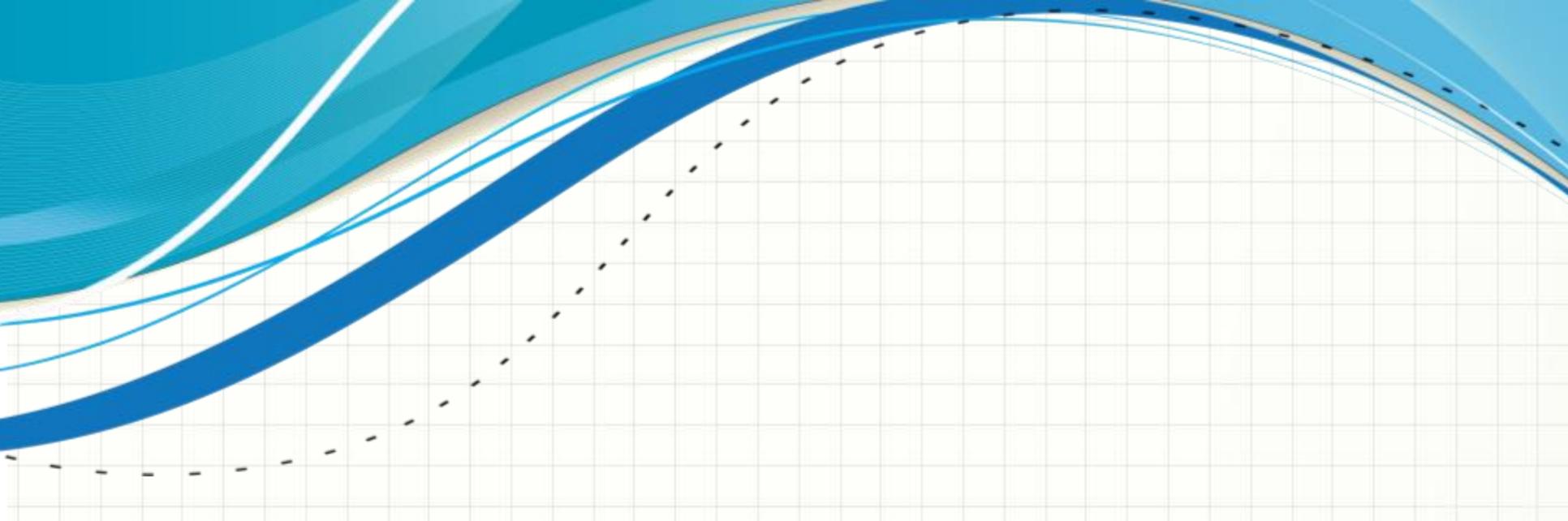


CONCLUSÕES

Resumo

- Planos de Ensino e Aula e Datas
- Critérios de aprovação e Fontes de Informação
- Importância da Resistência dos Materiais
- Cálculo de Equilíbrio Estático
- Resistência à Tração

-
- A forma dá o tom: Momento Estático
 - Momento de Primeira Ordem
 - O que é isso?
 - Para quê serve?



PERGUNTAS?