

TERCEIRO RELATÓRIO DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II – ENSAIO DE FLEXÃO DE VIGAS METÁLICAS

Adriel Augusto dos Santos Silva, Jordana Caroline Sousa, Roger Rodrigues Nunes, Eduardo Pains.

Graduando em Engenharia civil - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
Adrielaugusto.santos@gmail.com

Graduando em Engenharia civil - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
jordana-caroline1@hotmail.com

Graduando em Engenharia civil - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
roger.nunes20@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Flexão é um esforço físico onde a deformação ocorre perpendicularmente ao eixo do corpo, paralelamente à força atuante. A linha que une o centro de gravidade de todas as seções transversais constitui-se no eixo longitudinal da peça, e o mesmo está submetido a cargas perpendiculares ao seu eixo. Este elemento desenvolve em suas seções transversais o qual gera momento fletor. O momento fletor representa a soma algébrica dos momentos relativos a seção YX, contidos no eixo da peça, gerados por cargas aplicadas transversalmente ao eixo longitudinal. Produzindo esforço que tende a curvar o eixo longitudinal, provocando tensões normais de tração e compressão na estrutura.

Em engenharia se denomina flexão ao tipo de deformação que apresenta um elemento estrutural alongado em uma direção perpendicular a seu eixo longitudinal. O termo "alongado" se aplica quando uma dimensão é dominante frente às outras. Um caso típico são as vigas, as que estão projetadas para trabalhar, principalmente, por flexão. Igualmente, o conceito de flexão se estende a elementos estruturais superficiais como placas ou lâminas.

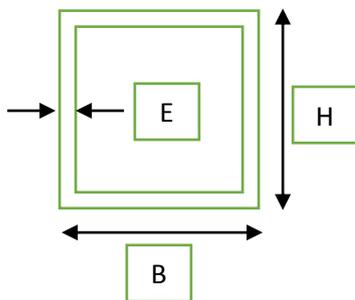
2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do ensaio foi colocado um corpo de prova de cada vez na prensa hidráulica para flexão até o ponto de ruptura, cada corpo de prova tinha aproximadamente 90 centímetros de comprimento, a prensa exerceu uma força pontual em dois pontos com aproximadamente 45 centímetros de distância até a ruptura do corpo de prova, um

extensômetro foi utilizado para medir o deslocamento do corpo de prova e um aparelho para medir o ângulo de deformação da viga.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Corpo de prova I



Dimensões Figura I

Base (B) (mm)	Altura (H) (mm)	Espessura (E) (mm)
50	99,8	3,1
50	99,7	3,2
50	100	3,1

Ensaio de flexão

θ (°)	Flecha ($mm * 10^{-2}$)
0,1	31
0,2	61
0,3	90
0,3	119
0,3	137
0,3	174
0,5	210
0,5	313
0,6	380

Inercia (cm^4)	Tensão (Mpa)
112,12	18,12

Gráfico Θ° x Flexão

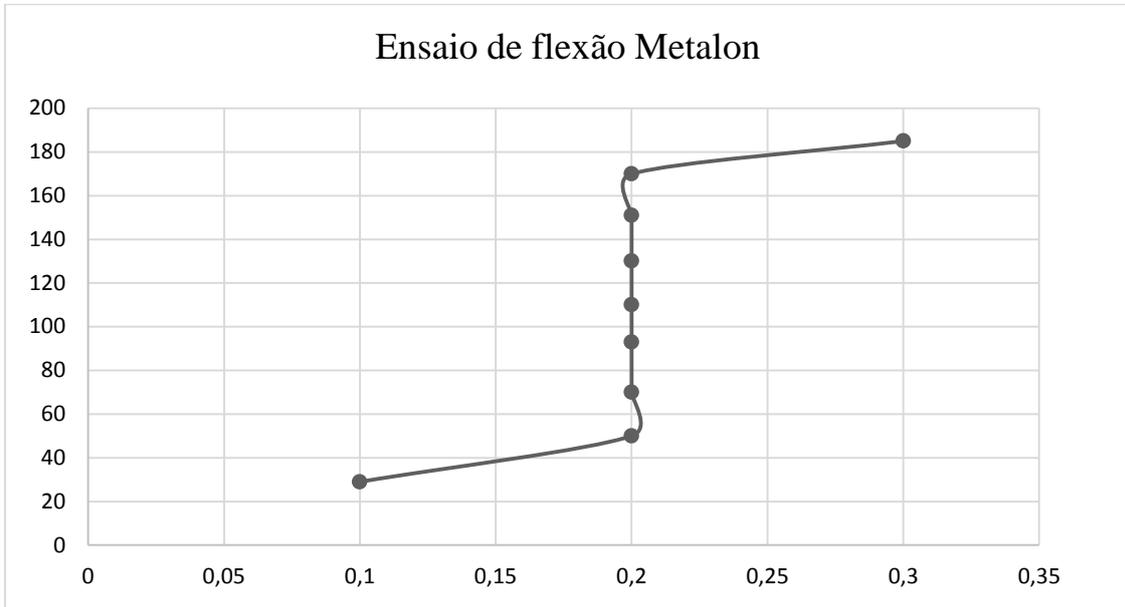


Diagrama de Esforço cortante

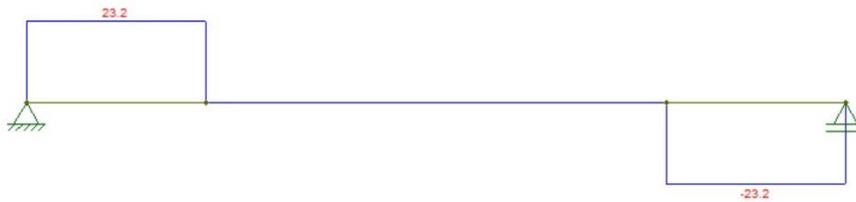
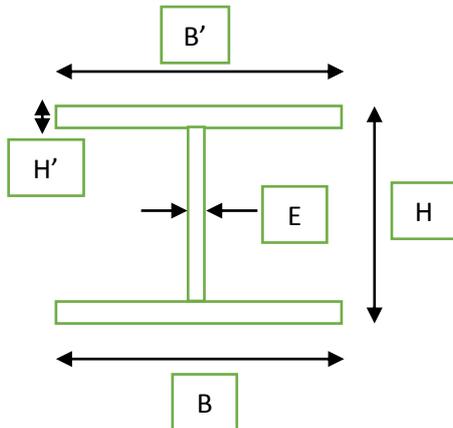


Diagrama de Momento fletor



Corpo de Prova II



Dimensões Figura II

Base (B) (mm)	Base sup. (B') (mm)	Espessura (E) (mm)	Altura (H) (mm)	Altura lat. (H') (mm)	(H') média (mm)
66,2	65	5	101	9,4	7,9
66,5	64,9	5	102	8,2	7,9
66,3	65	5	101,7	6,1	7,9

Ensaio de flexão

θ (°)	Flecha ($mm * 10^{-2}$)
0,1	29
0,2	50
0,2	70
0,2	93
0,2	110
0,2	130
0,2	151
0,2	170
0,3	185
0,3	200
0,3	214
0,4	231
0,4	246
0,5	255

Inercia (cm^4)	Tensão (Mpa)
328,02	18,14

Gráfico Θ° x Flexão

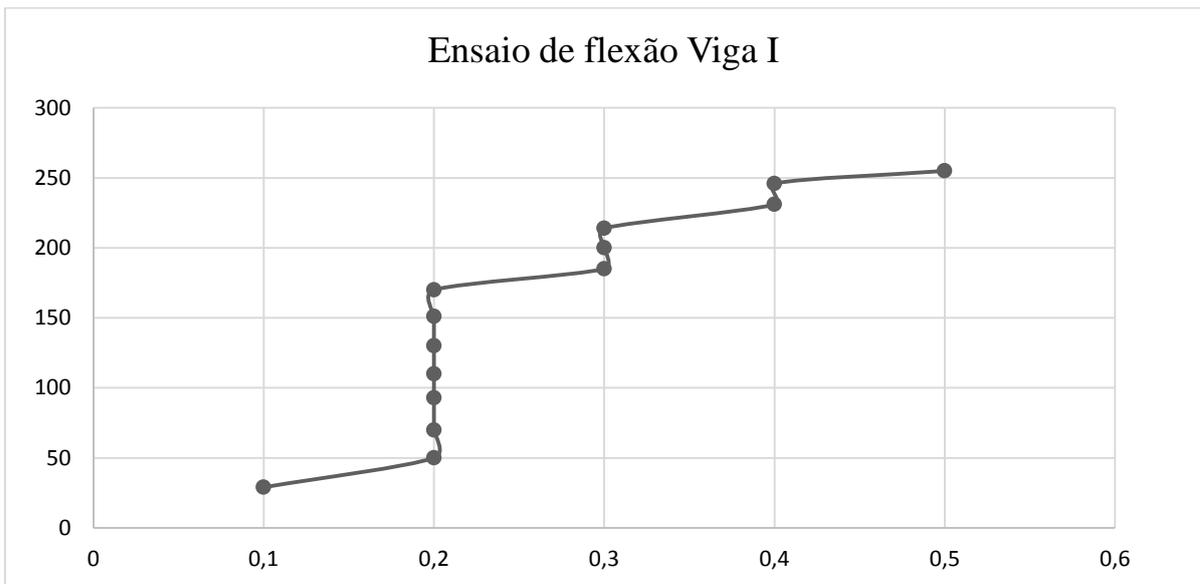


Diagrama de Esforço Cortante



Diagrama de Momento Fletor





4. CONCLUSÕES

A viga “T” tem uma resistência à cargas três vezes maior comparada com a de metalon pois sua inercia é três vezes maior;

Materiais metálicos tem uma deformação muito pequena até a ruptura, não existem normas brasileiras para comparar com os dados experimentais.

5. REFERÊNCIAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS CENTRO DE ENGENHARIAS. Flexão. Disponível em <<http://www.professores.uff.br/salete/res1/aula11.pdf>>. Acesso 20 de setembro de 2016.

SALETE SOUZA DE OLIVEIRA BUFFON. Tensões de Flexão nas Vigas. Disponível em <<http://wp.ufpel.edu.br/alinepaliga/files/2013/09/Unidade-61.pdf>>. Acesso 20 de setembro de 2016.