

PEC00144 - Métodos Experimentais em Engenharia Civil

Prévia do trabalho final

Eduardo Pagnussat Titello

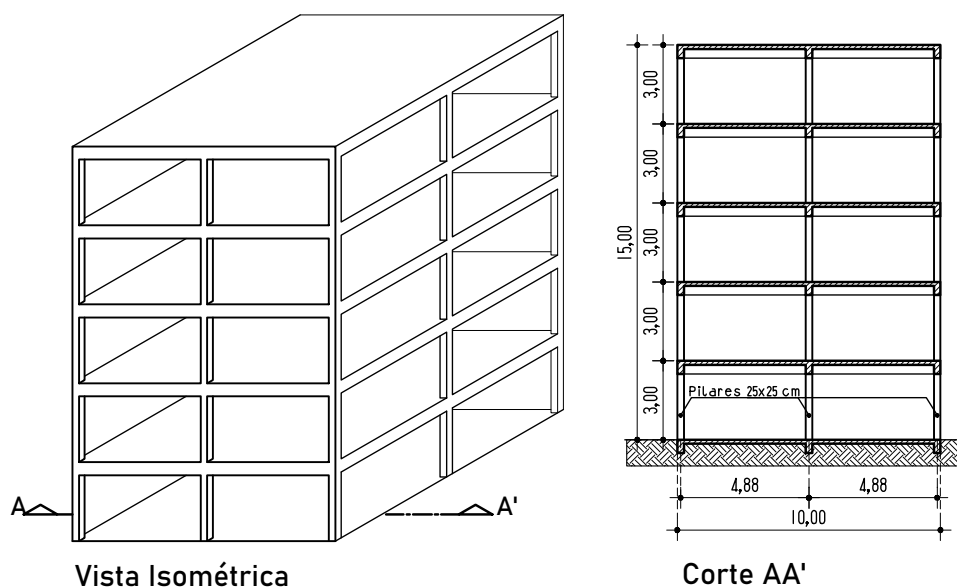
Janeiro de 2021

1 Introdução

Este trabalho tem por objetivo introduzir o modelo reduzido que será construído e estudado na disciplina. Serão apresentados o conceito do modelo, a tabela de escalas adotadas e o tipo de grandeza medida experimentalmente.

A estrutura a ser representada pelo modelo reduzido é um edifício hipotético, com planta quadrada de dimensões $10 \times 10 \text{ m}$, contendo 5 lajes acima do nível do solo e pé direito de 3 m . A estrutura é formada por 9 pilares de $25 \times 25 \text{ cm}$, além das vigas e lajes. Esse é apresentado na figura 1.

Figura 1: Edifício de estudo

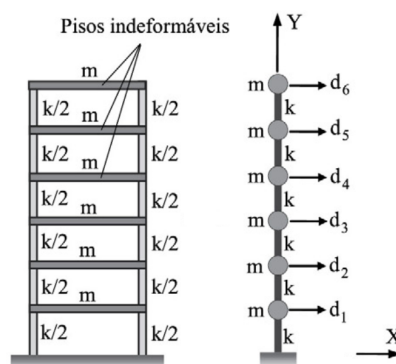


Conforme Soriano (2014), a análise dinâmica de edifícios de múltiplos pavimentos pode ser realizada matematicamente com modelos de diferentes graus de refinamento. Esses modelos costumam ter suas massas concentradas nos pavimentos e podem ser do tipo *shear building* ou tridimensionais.

O modelo *shear building*, clássico e de grande simplicidade, supõe pisos indeformáveis e colunas inextensíveis. Matematicamente esse modelo equivale à uma coluna de trechos de rigidezes iguais à soma das rigidezes à flexão dos pilares de cada pavimento da edificação. No caso de edifícios com dois planos de simetria esse modelo pode ser plano, tendo apenas uma translação horizontal por pavimento (Soriano, 2014).

Na figura 2 é apresentado um modelo plano de *shear building* e o modelo matemático equivalente.

Figura 2: Modelo *shear building*.
(Adaptado de Soriano, 2014)



Dessa forma, visando determinar a primeira frequência de vibração do edifício da figura 1, o modelo reduzido construído será um modelo plano de *shear building*. A frequência de vibração será determinada por meio das acelerações medidas no topo do modelo, através dessas também poderá ser determinado o amortecimento do modelo reduzido, para estudos posteriores.

Parte I

Antigo

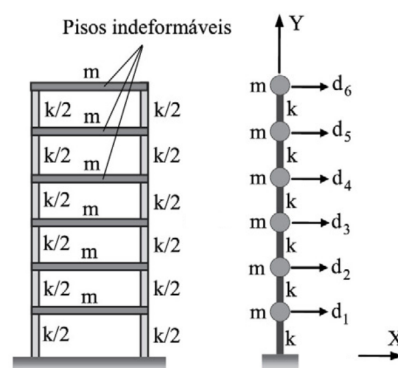
Nesta primeira etapa, elabore a ideia do modelo reduzido que será utilizado no restante da disciplina. Apresente a tabela de escalas e estabeleça que tipo de grandeza será medida no experimento.

2 Introdução

A análise dinâmica de edifícios de múltiplos pavimentos pode ser realizada matematicamente com modelos de diferentes graus de refinamento. Esses modelos costumam ter suas massas concentradas nos pavimentos e podem ser do tipo *shear building* ou tridimensionais (Soriano, 2014).

O modelo *shear building*, clássico e de grande simplicidade, supõe pisos indeformáveis e colunas inextensíveis. Esse modelo equivale à uma coluna de trechos de rigidezes iguais à soma das rigidezes à flexão dos pilares de cada pavimento da edificação (Soriano, 2014). Na figura 2 é apresentado um modelo de edifício com duas colunas de pilares e sua representação como *shear building*.

Figura 3: Modelo de edifício e sua representação como *shear building*.
(Adaptado de Soriano, 2014)



3 Estrutura estudada

O edifício apresentado na 1

4 Modelo reduzido

Adotando um edifício retangular de planta

Embora o modelo matemático do *shear building* seja formado por uma única coluna, conforme representação à direita na figura 2, para fins de experimentação o uso de tal modelo pode ser inviável. Como exemplo tem-se a construção de modelos com amortecedores, que requerem uma área para sua instalação,

A construção de modelos reduzidos com amortecedores, por exemplo, requer um modelo bidimensional,

Dada a necessidade de espaço e estabilidade para instalação de sensores, massas para ajuste de escala,

5 Metodologia

Aaaa

6 Materiais

Aaaa

7 Fatores de escala

Aaaa

8 Resultados esperados

Aaaa

9 Referências Bibliográficas

Aaaaa