

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio

NECE

Experimento de ensino baseado em problemas

Módulo 01: Análise estrutural de vigas

Aula 01: Exemplos de sistemas estruturais

Elisa Sotelino
Luiz Fernando Martha

Bond Center, HongKong- St. Pancras Station, Londres



Clapper Bridge, Turquia – 850 BC



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

3

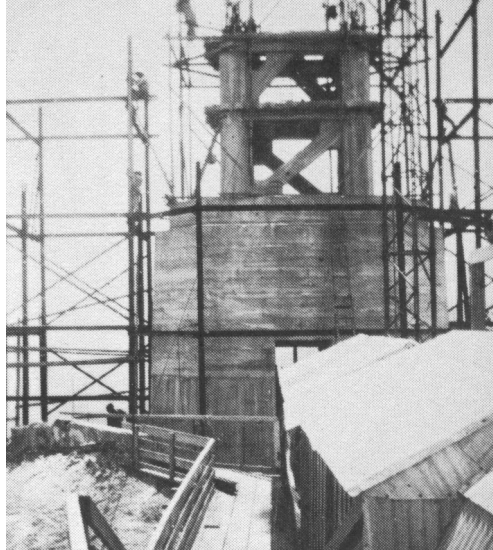
Corcovado



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

4

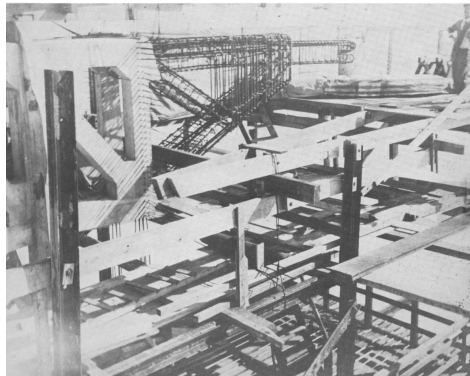
Estátua do Cristo – Estrutura da Base



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

5

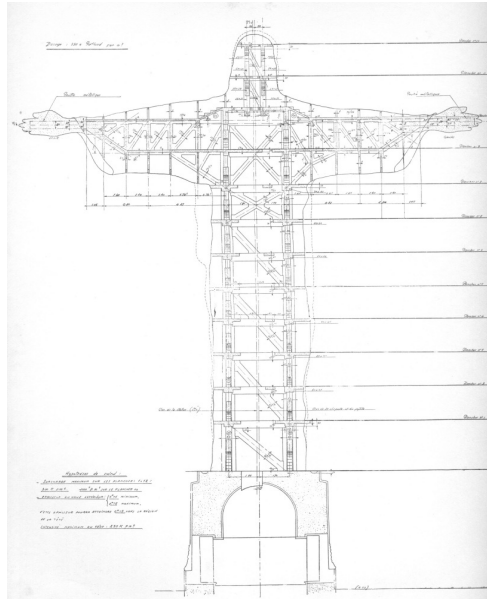
Estátua do Cristo – Estruturas: Cabeça e Mão



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

6

Estátua do Cristo - Interior



PUC-Rio - NECE - Exemplos de sistemas estruturais - Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

7

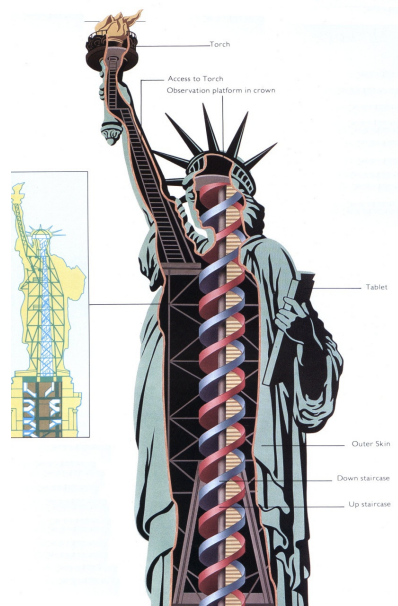
Estátua da Liberdade



PUC-Rio - NECE - Exemplos de sistemas estruturais - Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

8

Estátua da Liberdade – Interior



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

9

Sagrada Família - Gaudi



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

10

Torre Eiffel



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

11

Anfiteatro Araujo Viana - RS

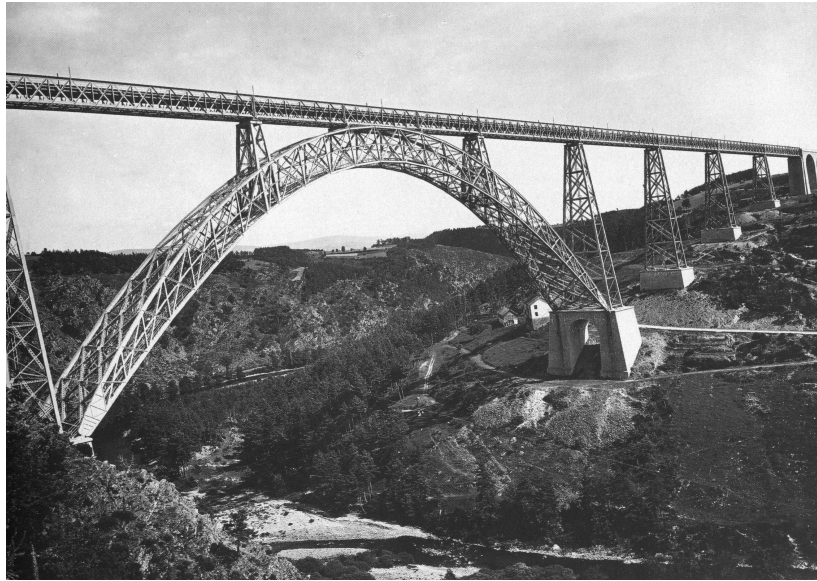


Anfiteatro Araujo Viana (int) -RS; arq. Carlos Maximiliano Fayet - cob. eng. Nelson Fiedler

PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

12

Gabarit Bridge – Eiffel, 1884



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

13

Great Seto Bridge – Japan



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

14

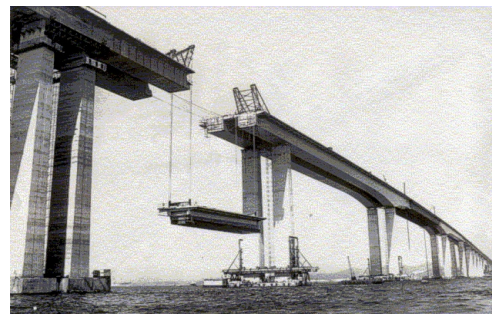
Ponte Rio-Niteroi



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

15

Ponte Rio-Niteroi - Construção



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

16

Sydney Harbour Bridge



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

17

Viaduc de Millau – França



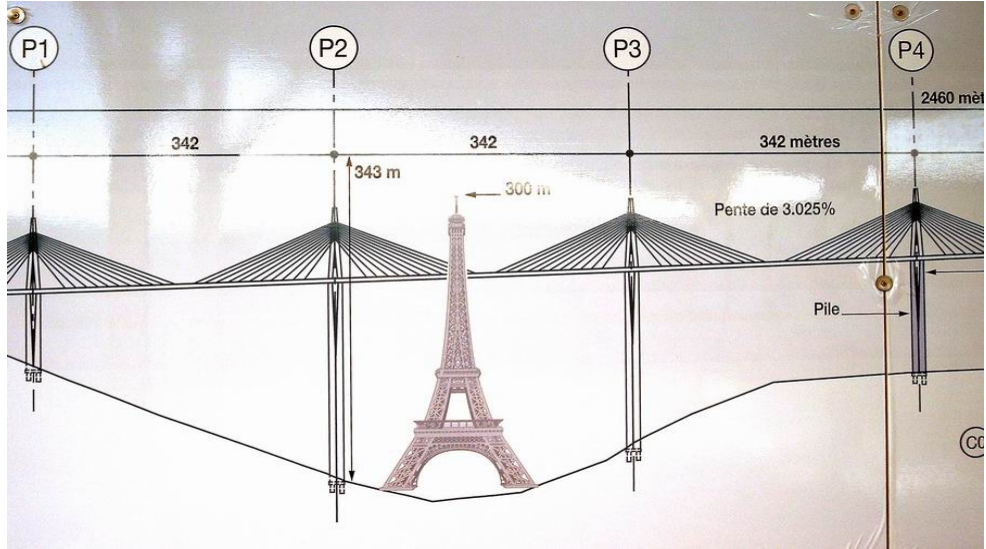
© Avril 2004 Photo: Christian.Tardieu@libertysurf.fr



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

18

Viaduc de Millau – França



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

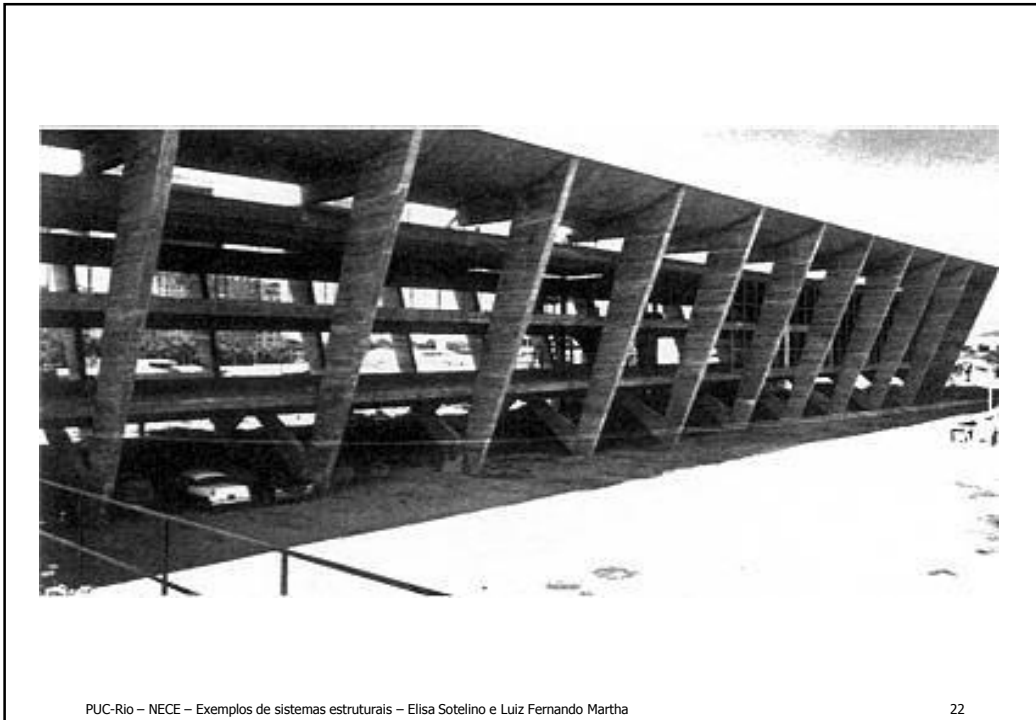
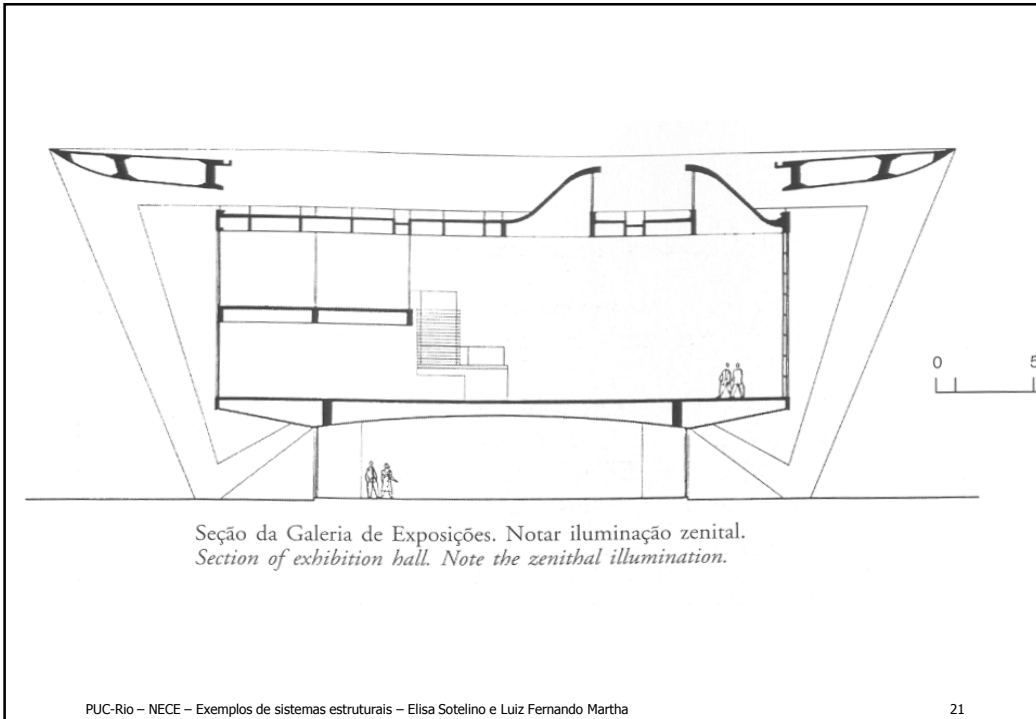
19

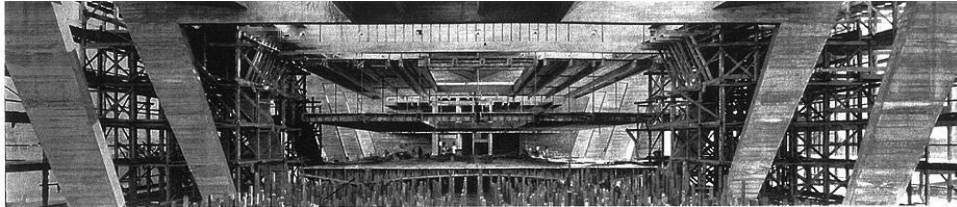
Museu de Arte Moderna, Rio de Janeiro, Affonso Eduardo Reidy



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

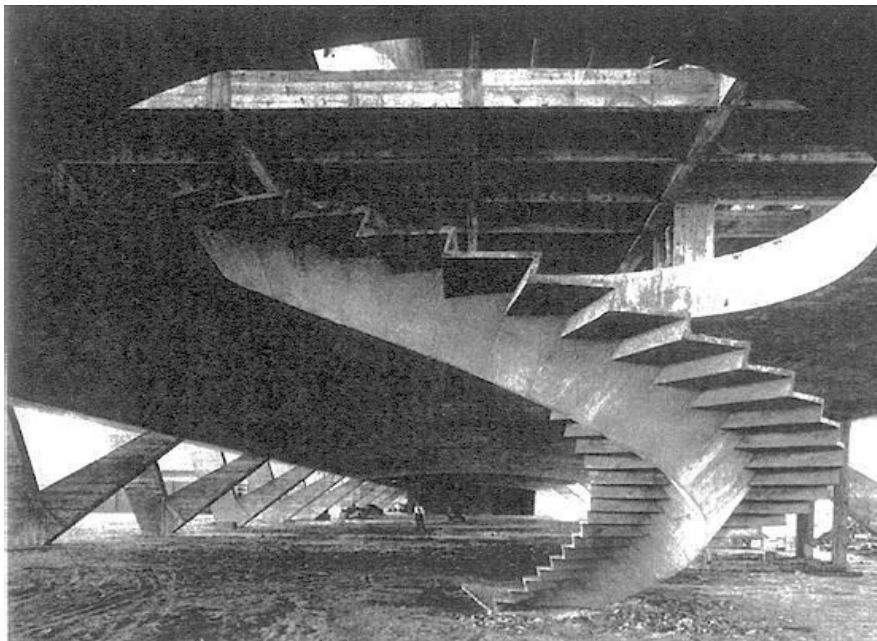
20





PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

23

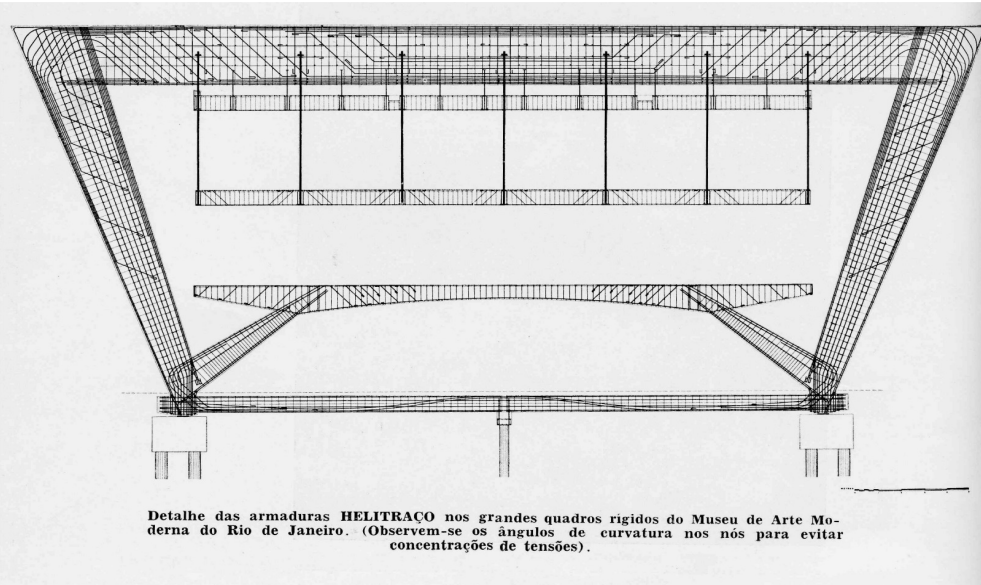


PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

24



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha



Detalhe das armaduras HELITRACO nos grandes quadros rígidos do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro. (Observem-se os ângulos de curvatura nos nós para evitar concentrações de tensões).

PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

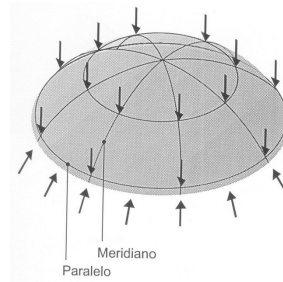
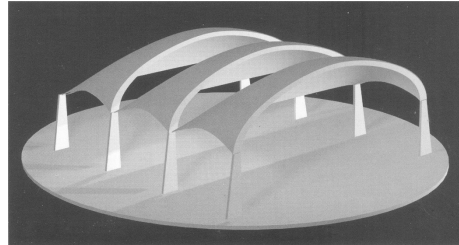
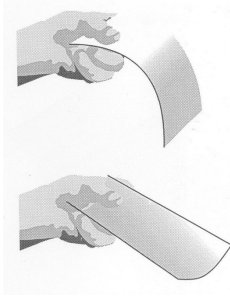
Museu Nacional, Brasília, Oscar Niemeyer



Museu Nacional, Brasília, Oscar Niemeyer

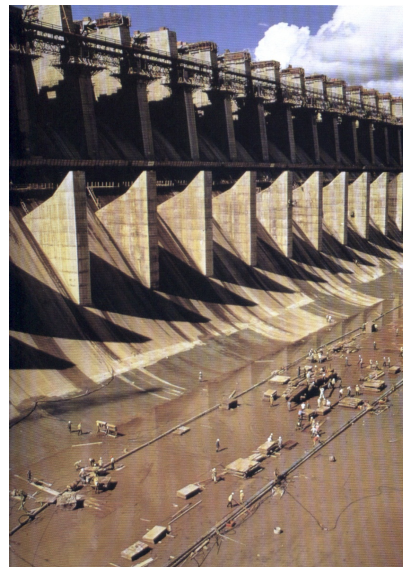


Estruturas em casca resistente pela sua forma

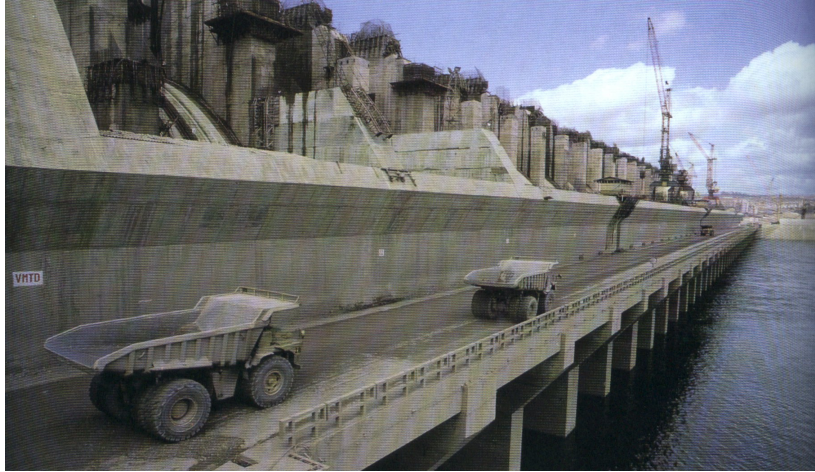


Imagens:
"Estruturas: Uma Abordagem Arquitetônica"
Maciel da Silva & Kramer Souto, 2007

Barragem de Itaipú



Usina Hidrelétrica de Tucuruí



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

31

Rock In Rio



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

32

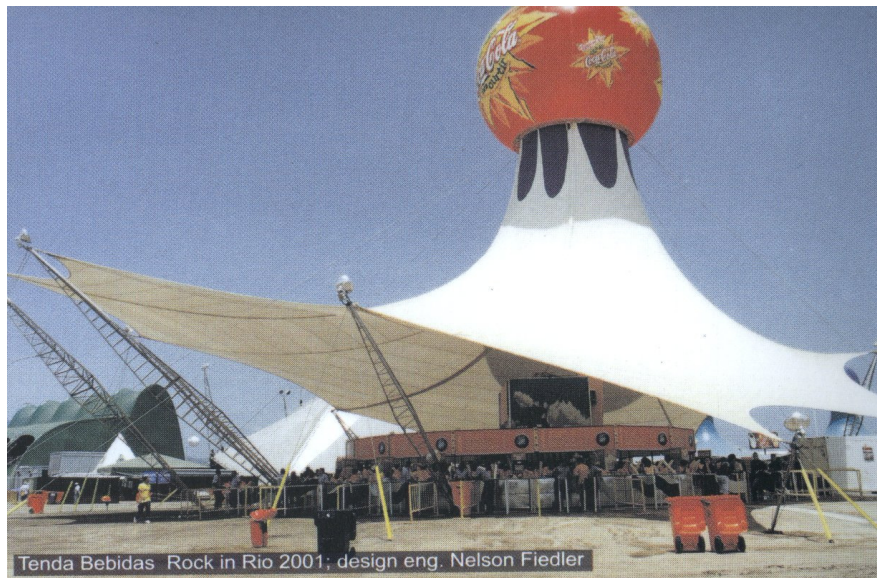
Rock In Rio – Palco Mundo



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

33

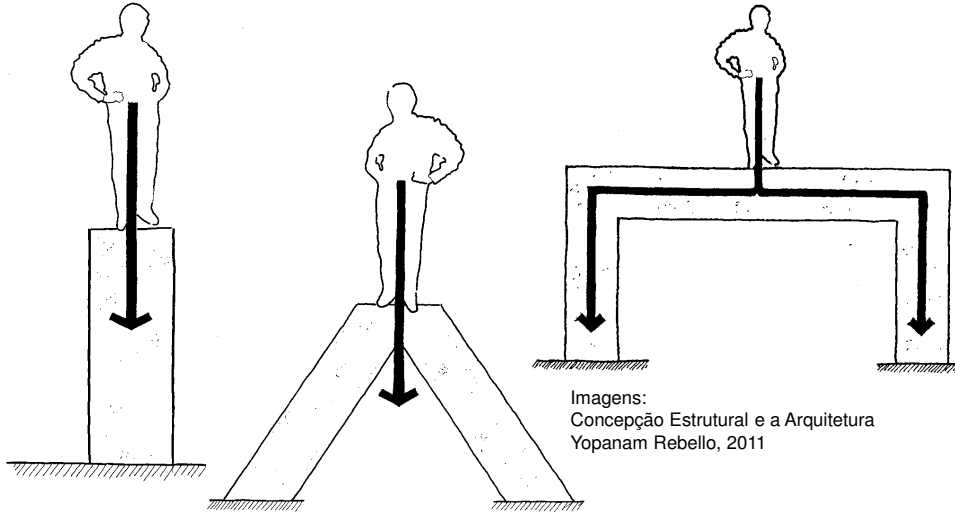
Rock In Rio – Tenda de Bebidas



PUC-Rio – NECE – Exemplos de sistemas estruturais – Elisa Sotelino e Luiz Fernando Martha

34

Questão fundamental: como se processa a transferência de cargas em uma estrutura?



Imagens:
Concepção Estrutural e a Arquitetura
Yopanam Rebello, 2011