

5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS

Intervenções correntes em estruturas de edifícios pombalinos (Edifício na Rua da Atalaia)



Reforço de paredes existentes com reboco armado

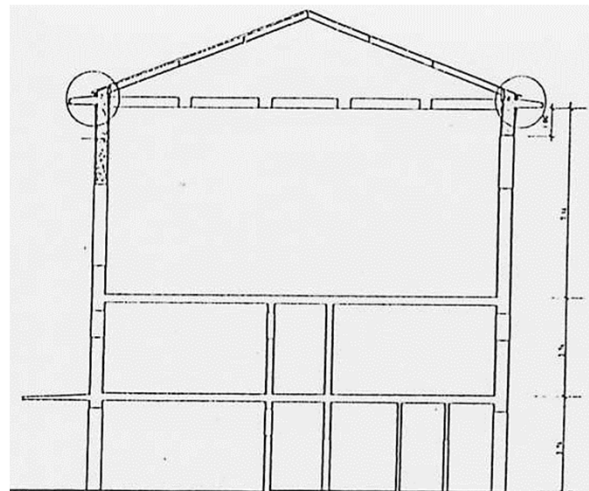


Execução de novas paredes tipo frontal

5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

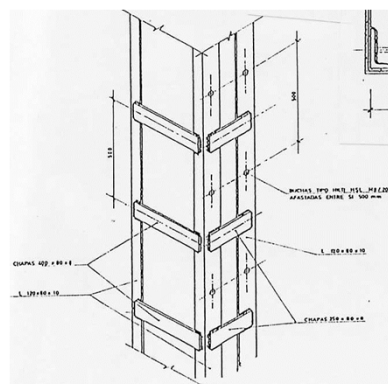
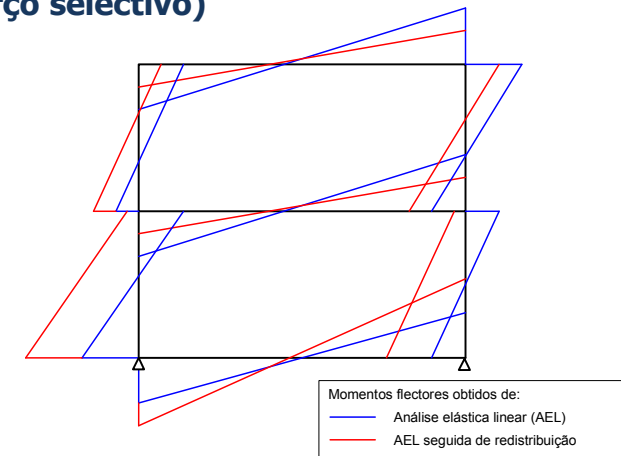
REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

Reforço Sísmico – Reforço de elementos

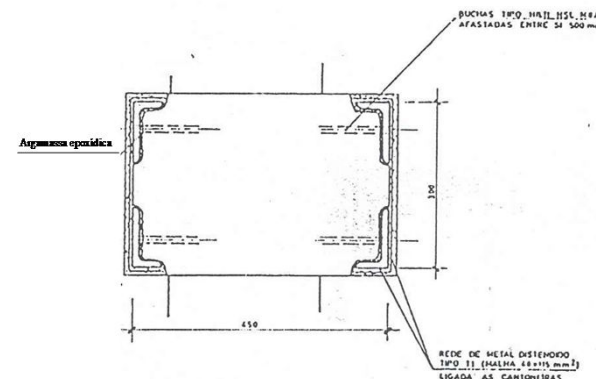


Projecto de reforço executado em 1985, Terceira, Açores (Estrutura danificada pelo sismo de 1980. O projecto original de 1962 não incluía a verificação da resistência sísmica)

Análise elástica com redistribuição de esforços (objectivo – reforçar apenas os pilares, evitando o reforço das vigas – reforço selectivo)



Reforço do pilar com encamisamento metálico



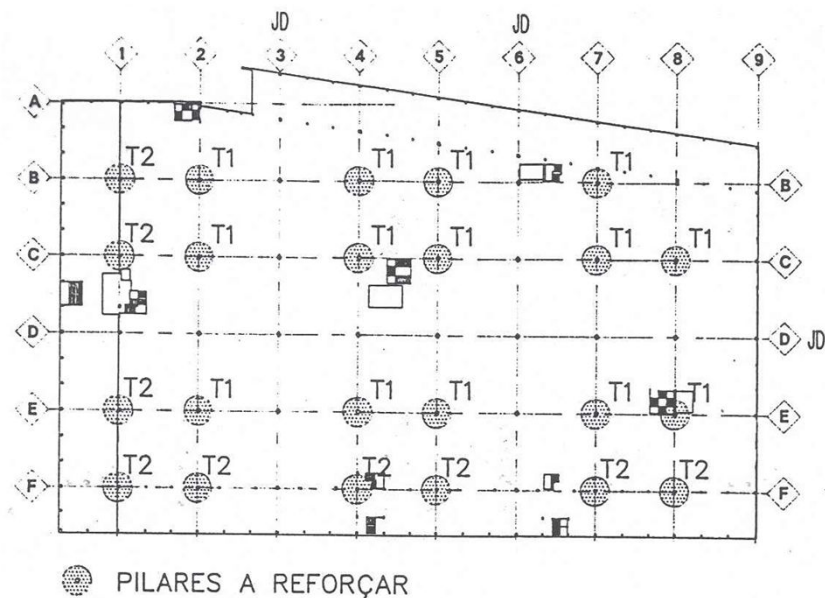
Secção transversal

5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

Reforço Sísmico – Reforço de elementos

Projecto executado em 1992, CTT, Lisboa (a estrutura, realizada em 1982, não apresentava a resistência sísmica necessária)



Pormenorização e vista do pilar antes e após o reforço

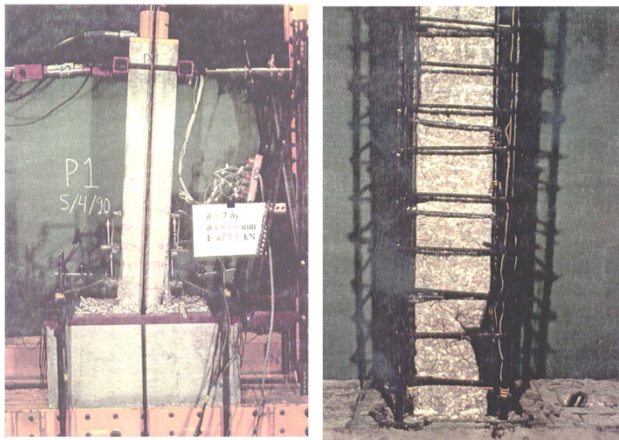


Reforço selectivo com aumento de rigidez e resistência dos pilares

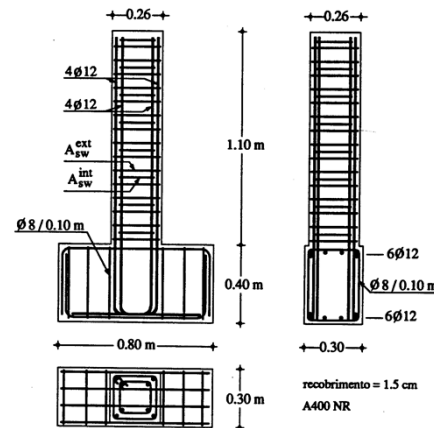
5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

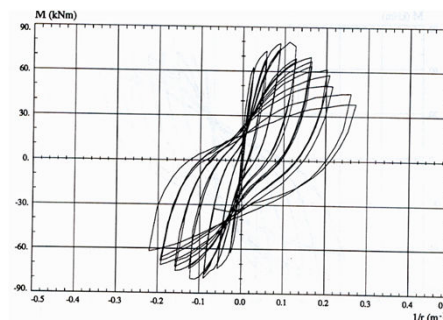
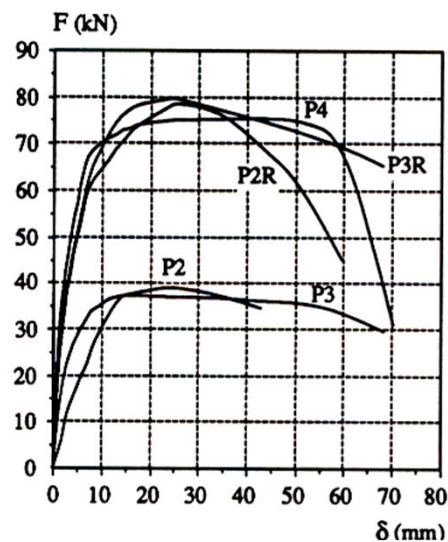
Reforço Sísmico – Reforço de elementos – Investigação



Encamisamento com betão e armaduras



Pilar reforçado (P2R)

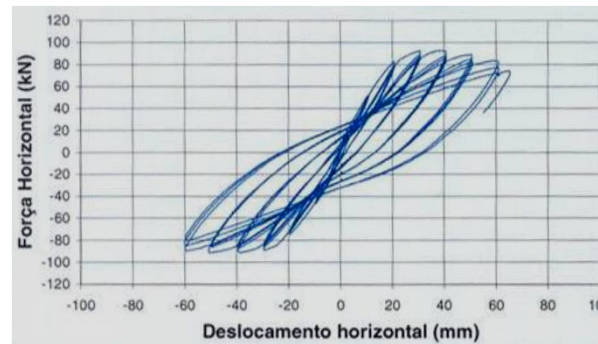
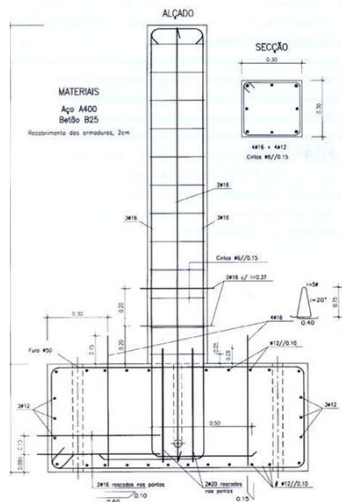


Modelo P2R	Coefficiente de monolitismo
Rigidez	0.90
Força máxima	0.98
Energia dissipada	0.62
Ductilidade	0.88

5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

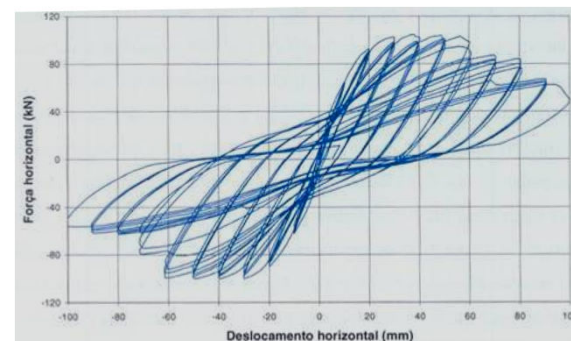
REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

Reforço Sísmico – Reforço de elementos – Investigação



P1 - Pilar não reforçado

Energia dissipada acumulada
2.4kNm (ciclo 18)



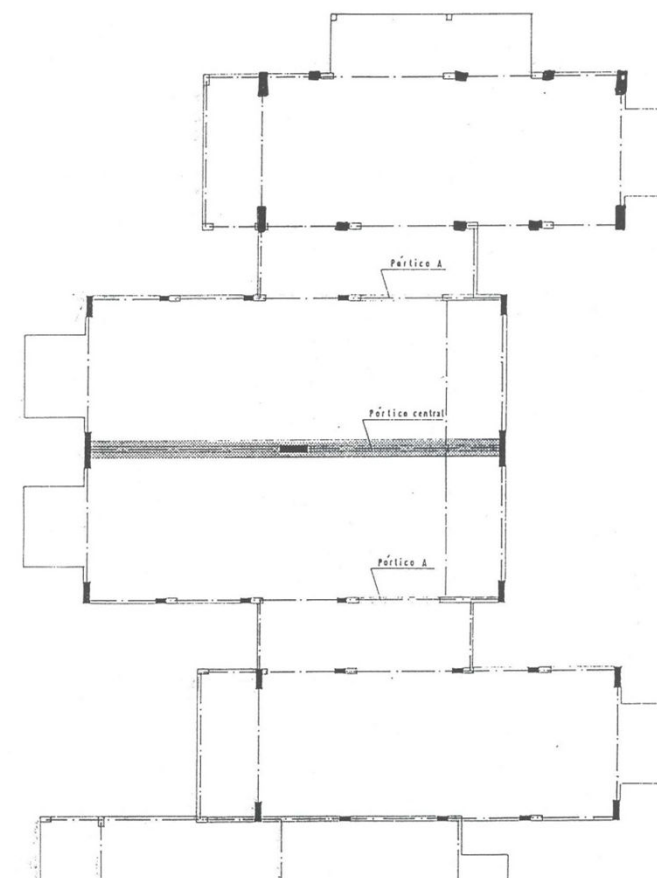
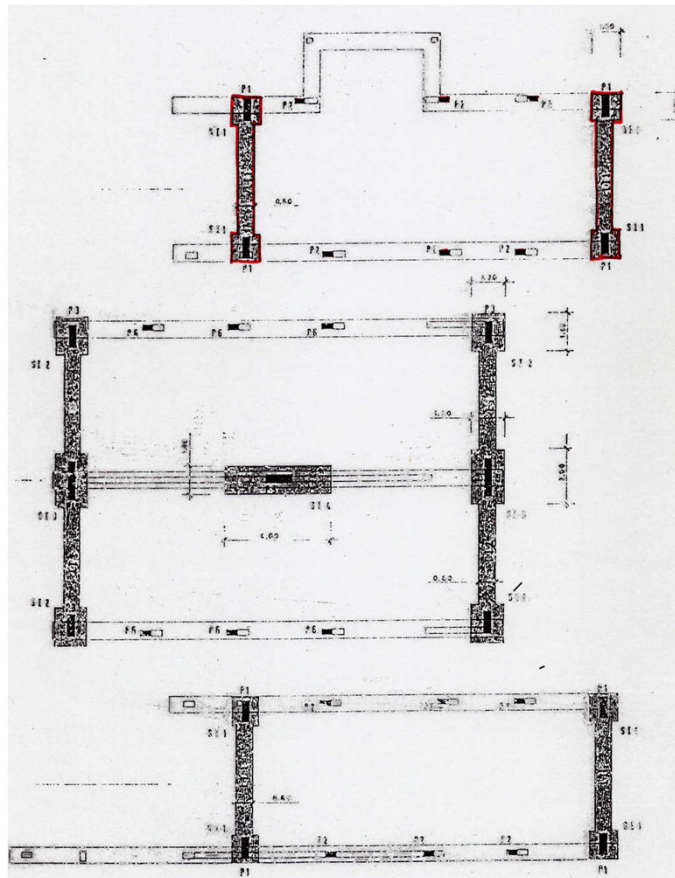
P4 – Pilar reforçado com 4 camadas de tecido de fibra de carbono para aumento da ductilidade

Energia dissipada acumulada
7.0kNm (ciclo 18)
12.3kNm (ciclo 28)

5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

Reforço por adição de elementos – Paredes de betão armado



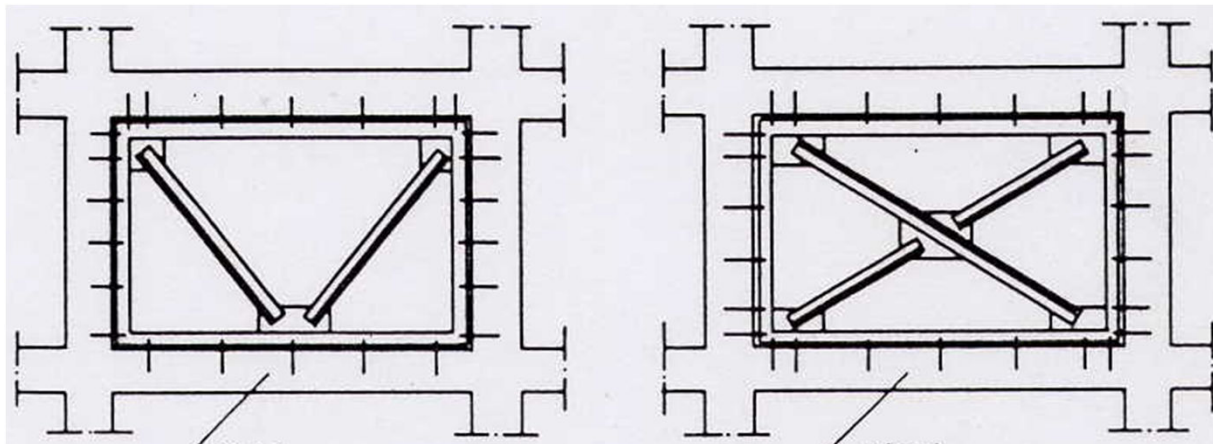
Conjunto de edifícios em Alvor não dimensionados para a acção sísmica. Reforço na fase da construção com introdução de novas paredes (1988)

Júlio Appleton

5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

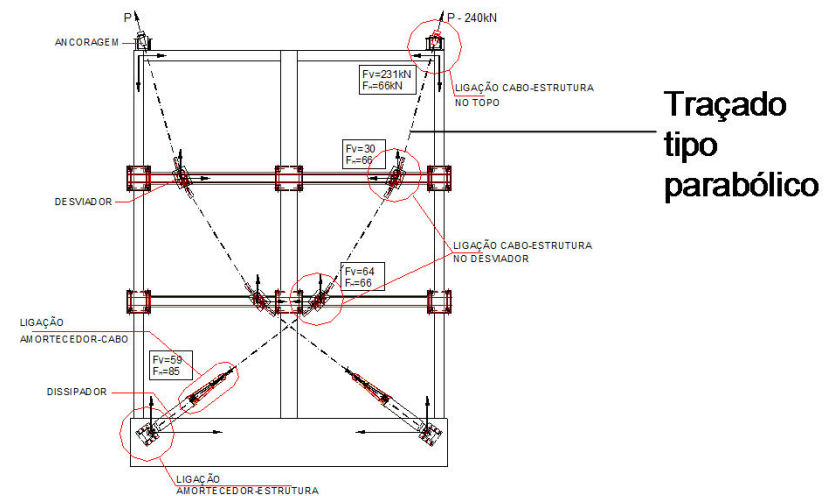
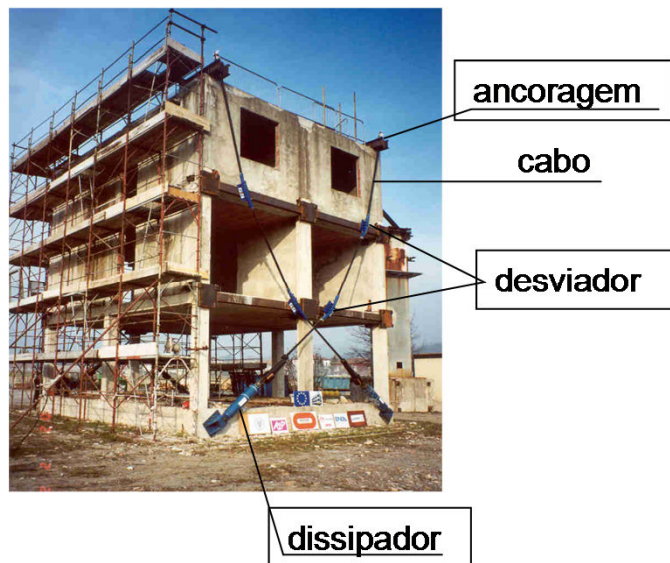
Reforço por adição de elementos (contraventamentos metálicos)



5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

Reforço por introdução de sistemas de dissipação



Forças auto-equilibradas associadas ao pré-esforço

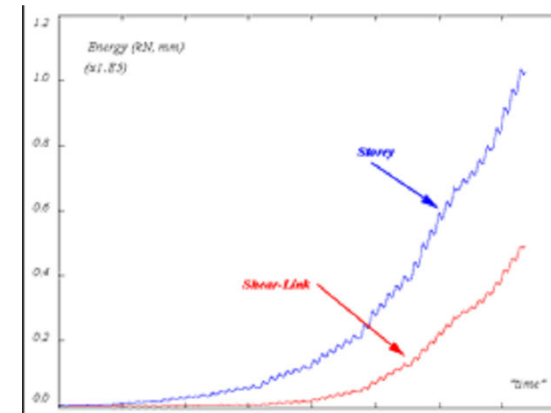
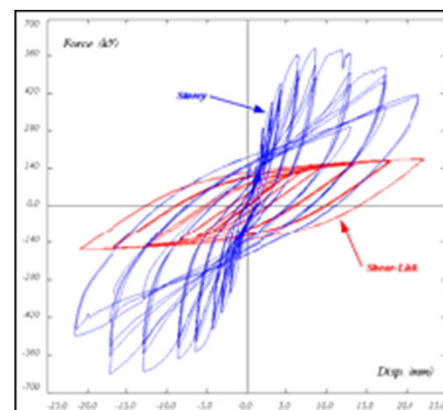
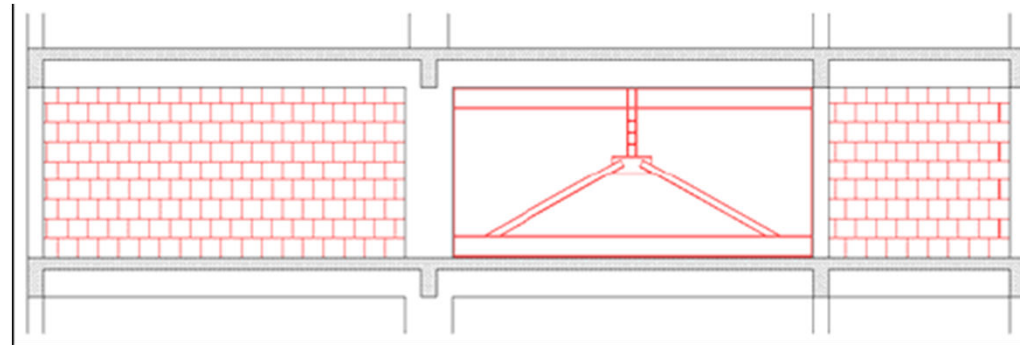
Projecto SPIDER – Investigação – Ensaio experimental de edifícios com 3 pisos

5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

Reforço de edifícios por introdução de sistemas de dissipação

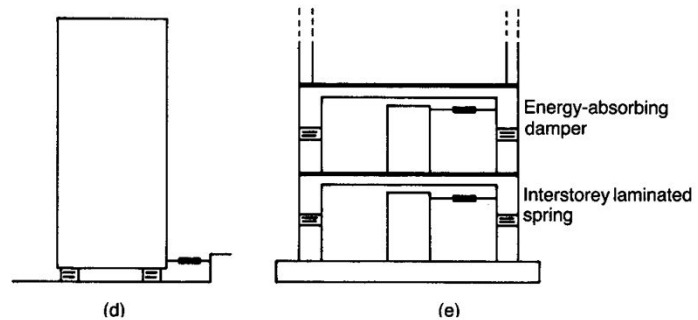
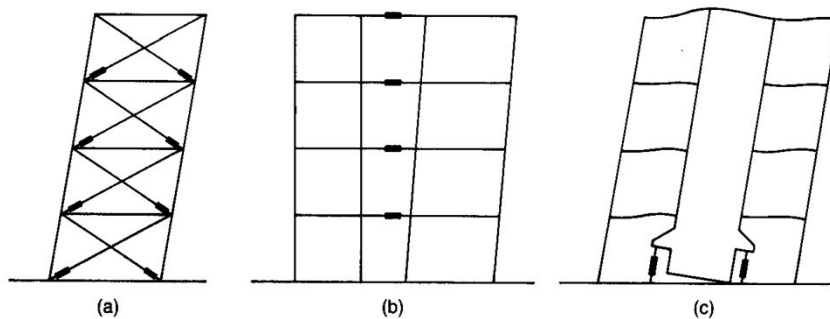
Contraventamento metálico com elemento dúctil



5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

Reforço de edifícios por introdução de sistemas de dissipação



Amortecedores Viscosos

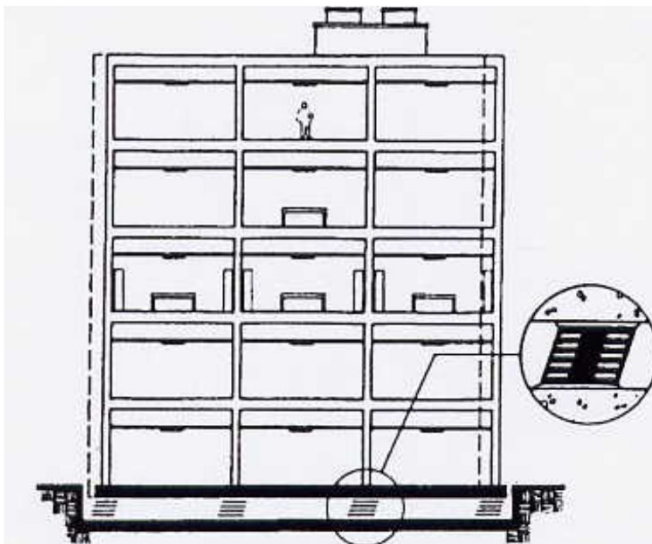


5. TÉCNICAS DE REFORÇO DA ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS

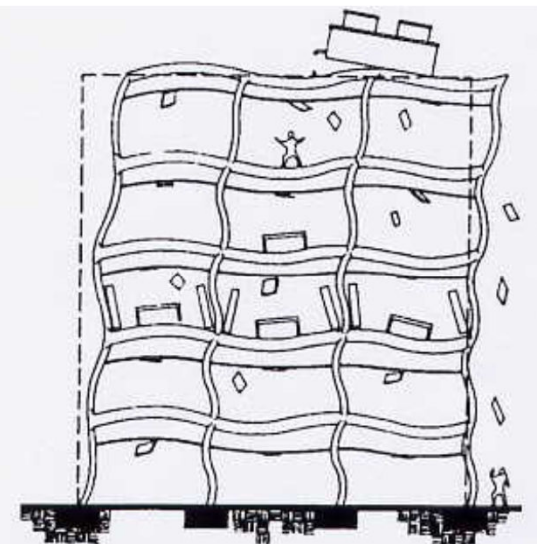
REFORÇO SÍSMICO DE EDIFÍCIOS COM ESTRUTURAS DE BETÃO

Reforço por introdução do sistema de isolamento de base em edifícios

Estrutura com sistema de isolamento de base



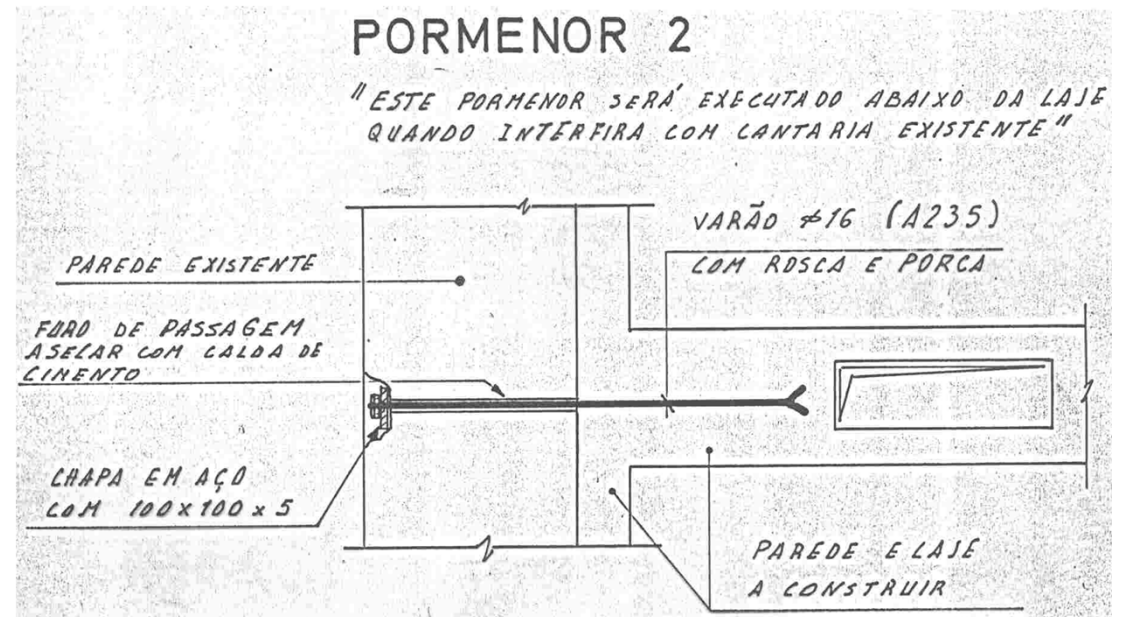
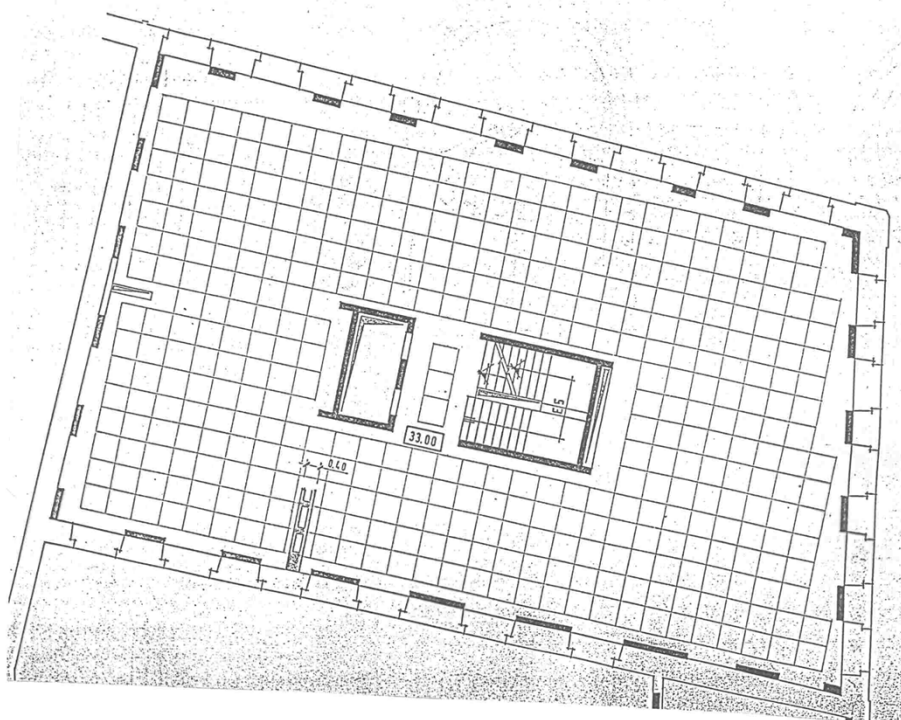
Estrutura convencional com deformação para a acção sísmica



6. RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS COM MANUTENÇÃO DE FACHADAS (E REFORMULAÇÃO DAS FACHADAS)

6.1 EDIFÍCIO RUA DE SÃO MAMEDE AO CALDAS

Nova estrutura interior em betão armado



6. RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS COM MANUTENÇÃO DE FACHADAS (E REFORMULAÇÃO DAS FACHADAS)

6.1 EDIFÍCIO RUA DE SÃO MAMEDE AO CALDAS

Nova estrutura interior em betão armado



6. RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS COM MANUTENÇÃO DE FACHADAS (E REFORMULAÇÃO DAS FACHADAS)

6.1 EDIFÍCIO RUA MISERICÓRDIA

Nova estrutura com pavimento misto aço/betão

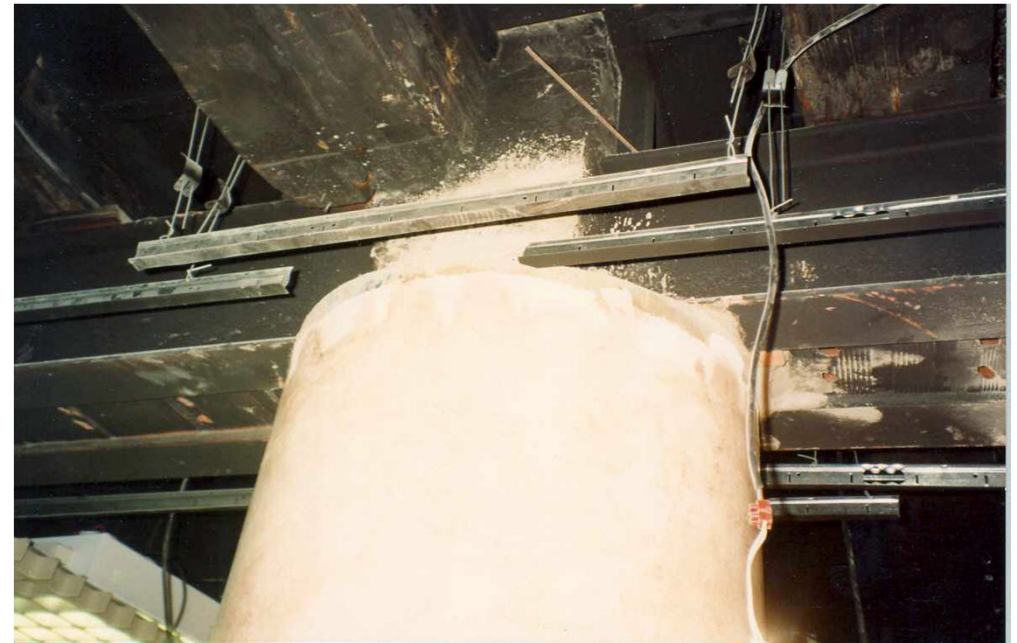


Júlio Appleton



6. RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS COM MANUTENÇÃO DE FACHADAS (E REFORMULAÇÃO DAS FACHADAS)

6.1 EDIFÍCIO RUA MISERICÓRDIA – Antes da intervenção



6. RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS COM MANUTENÇÃO DE FACHADAS (E REFORMULAÇÃO DAS FACHADAS)

6.2 EDIFÍCIO RUA MISERICÓRDIA

Nova estrutura com pavimento misto aço/betão

Pavimentos mistos com cofragem colaborante

