



LISBOA ENOVA - PONTO DE ENCONTRO:
EXEMPLOS DE REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL
Ricardo Rosa, arq. MA Energia e Ambiente

EXEMPLOS DE REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
HABITAÇÃO COLECTIVA - TORRÃO



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
HABITAÇÃO COLECTIVA - TORRÃO



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
HABITAÇÃO COLECTIVA - TORRÃO

Carências:

- Falta de isolamento térmico em paredes e coberturas
- Falta de vãos envidraçados para iluminação natural
- Falta de vãos/aberturas para ventilação natural





PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
HABITAÇÃO COLECTIVA - TORRÃO

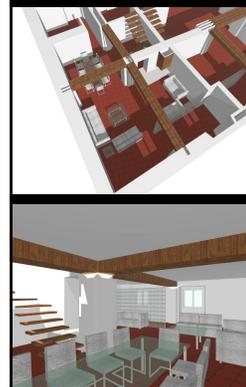
Medidas e estratégias adoptadas:

1. *Conforto térmico no Inverno* - Introdução de isolamento térmico exterior em paredes e coberturas; abertura de novos vãos para promover os ganhos directos.
2. *Ventilação natural* - abertura de novos vãos e eliminação de paredes divisórias interiores e lajes para potenciar a ventilação natural.
3. *Sombreamento* - Introdução de sun screens a nascente, sul e poente.
4. *Iluminação natural* - abertura de novos vãos envidraçados.
5. *Organização funcional* - maximização de iluminação e ventilação natural.
6. *Ciclo de vida energético dos materiais e sua integração nas tecnologias tradicionais* - introdução de vigas estruturais de madeira, isolamento térmico em placas de cortiça, materiais da região (xisto e mármore), tijoleira, etc.
7. *Aquecimento de águas domésticas* - sistema de aquecimento a painéis solares e caldeira central a gás de garrafa.



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
HABITAÇÃO COLECTIVA - TORRÃO

PLANTA GERAL - VOLUME PRINCIPAL (alterações)



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
HABITAÇÃO COLECTIVA - TORRÃO

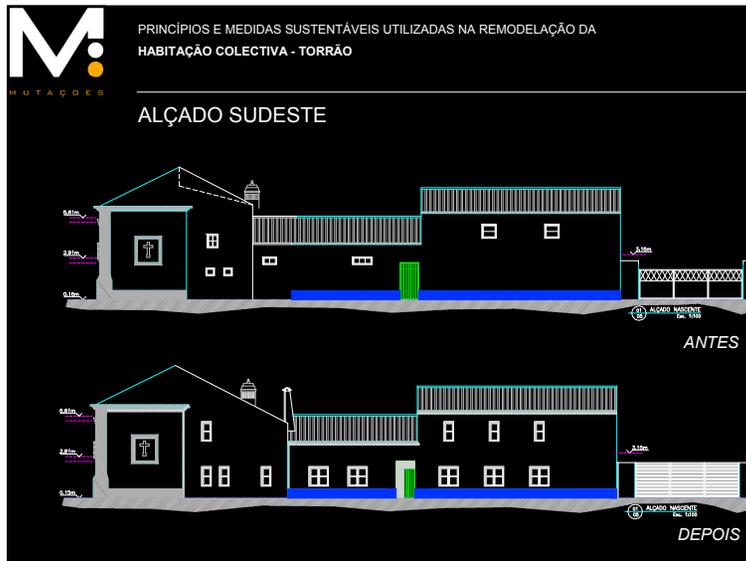
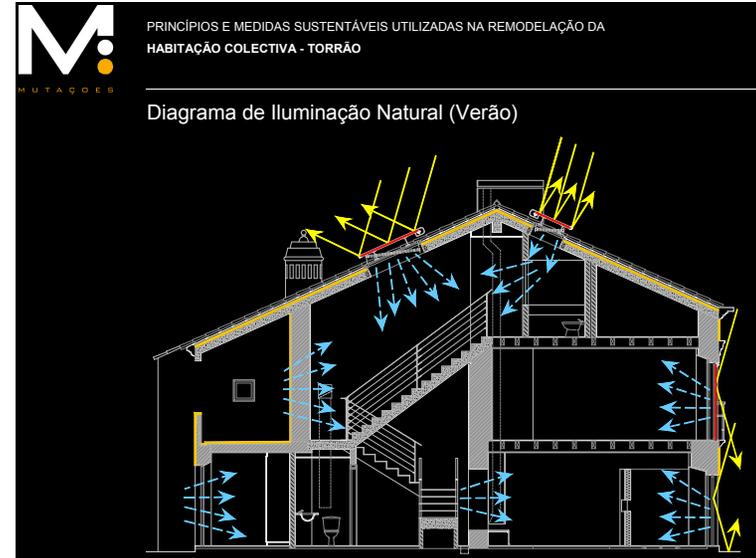
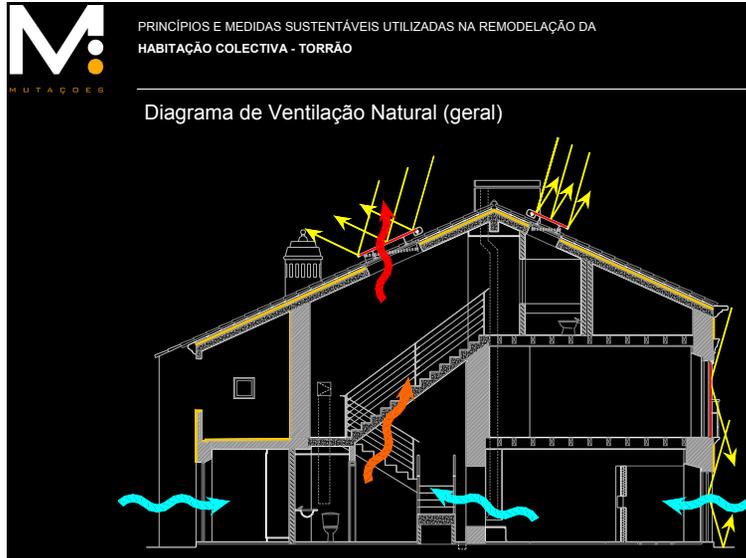
Diagrama de Radiação Solar vs Sombreamento - VERÃO



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
HABITAÇÃO COLECTIVA - TORRÃO

Diagrama de Ganhos Directos Exteriores e Interiores - INVERNO







PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA LOJA PARIS EM LISBOA - CHIADO



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA LOJA PARIS EM LISBOA - CHIADO

Carências:

•Falta de sombreamento a nascente

•Falta de massa térmica "aparente"

•Falta de ventilação



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA LOJA PARIS EM LISBOA - CHIADO

Medidas e estratégias adoptadas:

1. *Sombreamento* - Introdução de sun screens a nascente e sul.
2. *Massa térmica* - maximização de massa térmica aparente.
3. *Ventilação natural* - definição de estratégia e introdução de elementos que potenciem a ventilação natural.
4. *Iluminação natural* - maximização de iluminação natural.
5. *Organização funcional* - maximização de iluminação natural.

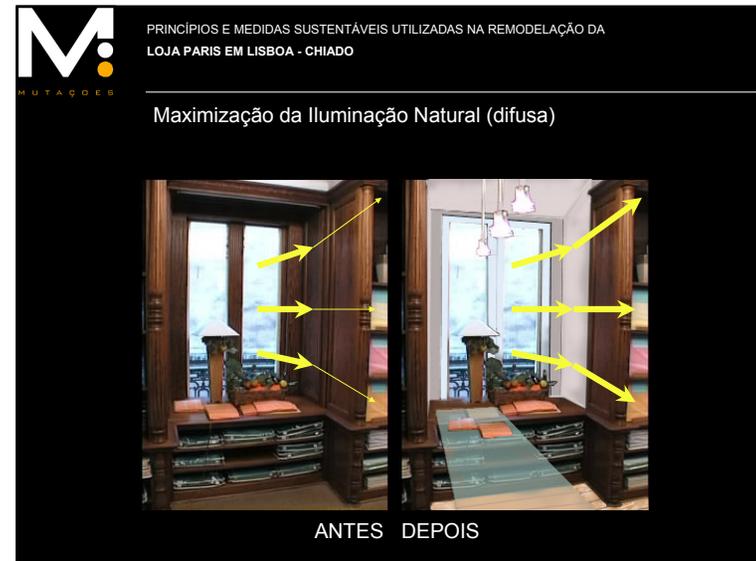
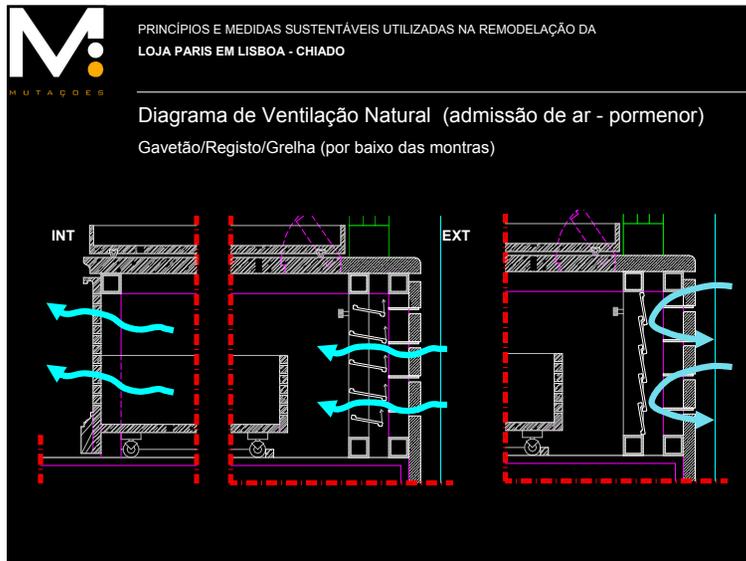


PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA LOJA PARIS EM LISBOA - CHIADO

Maximização da Massa Térmica



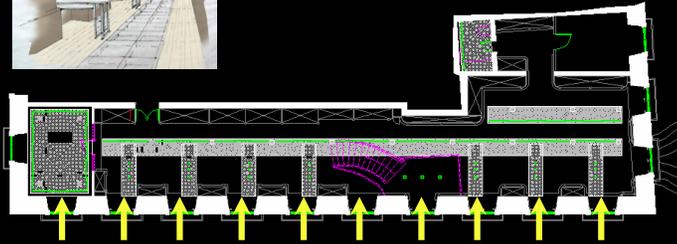
ANTES DEPOIS





PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
LOJA PARIS EM LISBOA - CHIADO

Organização Funcional / Iluminação



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA





PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Patologias detectadas:

- Os compartimentos contíguos à fachada poente são muito quentes no Verão e muito frios no Inverno.
- As caixilharias em ferro encontram-se degradadas, e com vidros partidos devido às dilatações do ferro.
- Paredes de alvenaria degradadas.
- Estrutura de betão armado pilar/viga degradada com as armaduras à vista (fachada poente).
- Estores exteriores degradados na fachada nascente.



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Causas / Conforto térmico:

- Falta de sombreamento exterior.
- Falta de isolamento térmico nas paredes.
- Falta de isolamento/correção de pontes térmicas nos pilares e vigas de betão armado.
- Vidros simples e caixilharia em ferro que não veda.



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Medidas e estratégias adoptadas:

1. **Sombreamento** - Introdução de estores de lâminas orientáveis exteriores a poente e "sun screen" a nascente.
2. **Isolamento térmico** - introdução de isolamento térmico exterior em placas de cortiça com 4cm de espessura nas paredes (fachada poente).
3. **Isolamento térmico/Correção de ponte térmica** - introdução de isolamento térmico exterior em placas de cortiça com 2cm de espessura nos pilares e vigas (fachada poente).
4. **Isolamento térmico** - introdução de caixilharia de alumínio e vidro duplo.



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

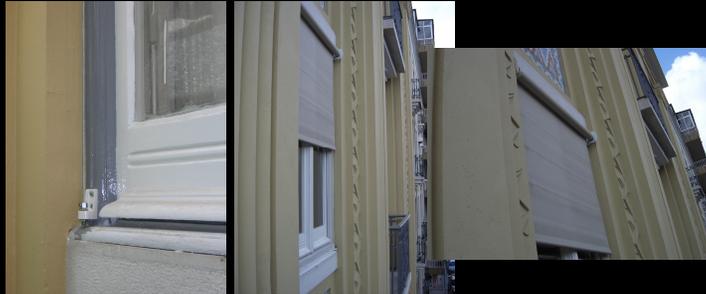
Sombreamento Exterior – Estore de lâminas orientáveis (Fachada Poente)





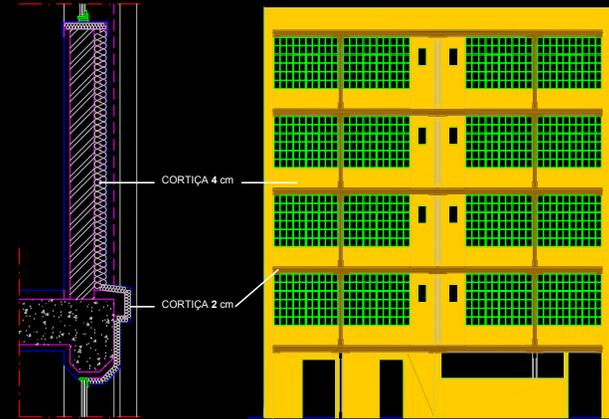
PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Sombreamento Exterior – Sun Screen (tela micro-perfurada)
Fachada Nascente



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Isolamento Térmico Exterior – Fachada Poente



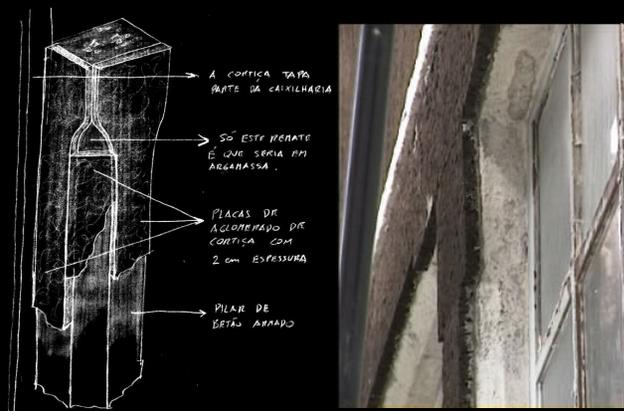
PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Isolamento Térmico Exterior - Paredes



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Isolamento Térmico Exterior - Pilares/Vigas





PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Isolamento Térmico Exterior - Pilares/Vigas



PRINCÍPIOS E MEDIDAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA REMODELAÇÃO DA
FACHADA POENTE E NASCENTE - EDIFÍCIO DOS ANOS 30 EM LISBOA

Resultado Final

