

Sbo

Sebentas d'Obra Ciclo de construção, do projeto à obra

#20, setembro 2019

Ex-Cadeia e Tribunal da Relação do Porto

Porto

Isabel Sereno, António Arêde,
Esmeralda Paupério



Editor

Cadernos d'Obra

Diretor

Vitor Abrantes

Coordenação Editorial

Bárbara Rangel

Comissão Editorial

Abel Henriques

Ana Sofia Guimarães

António Silva Cardoso

Joaquim Poças Martins (presidente da OERN)

Paulo Conceição

Rui Faria

Conceção Gráfica

Incomun

Textos

Isabel Sereno – DRCN

António Arêde, Esmeralda Paupério – IC/FEUP

Créditos Fotográficos

Fotografias: Luís Ferreira Alves, José Eduardo

Gama Mendes

Desenhos (plantas): José Eduardo Gama Mendes

Alçados (levantamento 1986 – capa): ARTOP, sob encomenda do IPPC.

Impressão

Rainho e Neves

Depósito legal: 336727/11

ISSN 2184-6065

Tiragem: 500 exemplares

Preço por número

4,50 euros

Publicação periódica

n.º 20. Ano V, julho 2019

Propriedade

FEUP/DEC

R. Dr. Roberto Frias s/n

4200-465 Porto

Portugal

Tel./fax: + 351 22 508 19 40

cdo@fe.up.pt

É proibida a reprodução sem a autorização escrita dos autores e do editor.

A exatidão da informação, os copyrights das imagens, as fontes das notas de rodapé, bem como a bibliografia, são da responsabilidade dos autores dos artigos, razão pela qual a direção da revista não pode assumir nenhum tipo de responsabilidade em caso de erro ou omissão.

Iniciativa e produção

Departamento de Engenharia Civil da FEUP

Com o apoio de

Universidade do Porto

Câmara Municipal do Porto

Ordem dos Engenheiros Região Norte

A iniciativa “Fora de Portas engenharia civil à mostra”, resulta da colaboração entre o Departamento de Engenharia Civil da FEUP, a Mostra da UP e o Município do Porto. Realiza-se no contexto da iniciativa Porto Innovation Hub (PIH), que pretende envolver os cidadãos e visitantes da Invicta na descoberta da inovação que transformou a cidade nos últimos séculos. Através da visita a locais históricos e infraestruturas emblemáticas do Porto, procura-se demonstrar o impacto direto da inovação na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. O PIH é uma iniciativa do Município do Porto que pretende ser uma plataforma para o fortalecimento do ecossistema de inovação e empreendedorismo da cidade, contribuindo desta forma para que o Porto se possa destacar no panorama nacional e internacional como uma cidade inovadora e criativa. O PIH propõe a criação de um espaço de experimentação e laboratório vivo, potenciando cenários e oportunidades de desenvolver novos produtos, métodos ou conceitos à escala urbana, contribuindo, assim, para a cultura de transformação para a inovação.

Editorial. As operações de reabilitação no património edificado são duma enorme responsabilidade e, hoje em dia, da maior dificuldade. Os edifícios a reabilitar devem adaptar-se às necessidades atuais, respondendo aos requisitos impostos por regulamentos cada vez mais exigentes, sem pôr em causa a integridade do edifício e a história da sua evolução ao longo dos séculos. Antes de qualquer intervenção, seja de manutenção, de reabilitação ou reconversão é fundamental conhecer em profundidade não só a história do edifício, mas entender o seu comportamento físico ao longo do tempo, para que as ações a tomar estejam suportadas num diagnóstico detalhado. Dada a dimensão de um edifício e a complexidade da articulação de todos os elementos que o compõem, é fundamental um estudo multidisciplinar para fazer a leitura do(s) problema(s) a resolver. Tal como numa operação cirúrgica, num edifício são feitos todos os exames e monitorizações necessários para um conhecimento profundo do objeto antes da intervenção de reabilitação. A monitorização tem um papel fundamental no conhecimento da construção em causa: entender a evolução do edifício permite avaliar com segurança as intervenções necessárias e detectar as patologias antes de se revelarem fatais.

A ex-Cadeia e Tribunal da Relação do Porto, atualmente ocupado pelo Centro Português de Fotografia, é um exemplo de reabilitação de edifícios históricos, não só pela qualidade do projeto da autoria dos arquitetos Eduardo Souto Moura e Humberto Vieira, mas também pela estratégia de manutenção de que tem sido alvo nas últimas décadas decorrentes de um diagnóstico multidisciplinar e duma cuidada monitorização. Desde que abandonou as funções de cadeia em meados do século XX, tem-se vindo a efetuar uma série de ações (começadas pelo então Instituto Português do Património Cultural) para preservar este património, não só cultural e histórico como também construtivo. Depois das primeiras ações de limpeza nos anos 80, foi realizado um estudo arquitetónico, construtivo e arqueológico profundo, que permitiu conhecer como este edifício se foi construindo desde 1765. Este conhecimento multidisciplinar permitiu delinear uma estratégia de intervenção para a reabilitação do edifício, que viria a ser seguida pela dupla de arquitetos Eduardo Souto Moura e Humberto Vieira na última grande intervenção realizada no âmbito do Porto 2001– Capital da Cultura, para a instalação do CPF.

São as várias “histórias de intervenção” que se dão a conhecer nesta visita e nesta publicação pela voz da Arquiteta Isabel Sereno, da Direção Regional de Cultura do Norte DRCN, técnica responsável do antigo IPPC pelo acompanhamento das ações e intervenções no edifício até à instalação do CPF, entre 1986 e 1993 e da Engenheira Esmeralda Paupério do Instituto da Construção da FEUP, membro da equipa responsável pela inspeção técnica e de diagnóstico e monitorização do edifício desde 2009 dirigida pelo Engenheiro e docente da FEUP António Arêde, diretor do Laboratório de Engenharia Sísmica e Estrutural (LESE).

Bárbara Rangel
Porto, 6 setembro 2019

Ex-Cadeia e Tribunal da Relação do Porto



Metodologias de intervenção e conservação



História da intervenção

A propósito desta visita à ex-Cadeia e Tribunal da Relação do Porto no âmbito das Sebentas d'Obra, promovidas pela FEUP, vamos partilhar a experiência da intervenção realizada neste imóvel, ainda antes da última grande obra que possibilitou a Instalação do Centro Português de Fotografia.

Atualmente percorremos este edifício recuperado e restaurado após uma grande intervenção realizada no âmbito do Porto 2001 – Capital da Cultura, que permitiu a concretização do projeto de instalação do CPF no edifício da Ex-Cadeia e Tribunal da Relação do Porto.

O projeto da dupla de arquitetos Eduardo Souto Moura e Humberto Vieira, permitiu a apropriação dos diferentes espaços desta unidade prisional e judicial

num espaço cultural de divulgação, arquivo e conservação da Coleção Nacional de Fotografia.

Este destino de uso foi decisão do então Ministro da Cultura, Dr. Manuel Maria Carrilho em 1997 de localizar no Porto, através do Decreto-lei n.º 160 de 25 de Junho, o CPF, com sede no edifício da Ex-Cadeia da Relação do Porto.

Diga-se que esta utilização pelo CPF do edifício da Ex-Cadeia da Relação tal como este se apresentava em 1997, vai aproveitar a intervenção desenvolvida pelo IPPC entre 1987 e 1993 utilizando os espaços de rés-do-chão e parte do 1.º piso para espaços expositivos (as enxovias) e algumas salas junto à Sala do Tribunal para espaços administrativos e da direção. Esta intervenção



Fig. 1

neste período temporal (e que hoje motiva a minha presença nesta visita), é implementada com poucos recursos financeiros e com projetos parcelares da autoria do Arq.^o Humberto Vieira, coordenados pela então Diretora do Instituto Português do Património Cultural – Norte, Arq.^a Margarida Coelho.

Terá sido com a Arq.^a Margarida Coelho que se implementa uma intervenção original e peculiar, pois inicia trabalhos sem a definição de utilização futura. Sem programa, segue numa primeira fase uma linha de total resgate e salvamento do edifício da ruína (Fig. 1).

A afetação ao Ministério da Cultura deste MONUMENTO tem o ponto de partida a 9 de Julho de 1986 quando é assinado um Auto de Devolução do edifício da Cadeia de Relação, da Câmara Municipal do Porto ao Ministério das Finanças e na mesma data a cessão ao IPPC com a finalidade de nele instalar o Arquivo Distrital do Porto. Estava na altura o Arquivo Distrital num edifício da Praça da República.

Foi determinante na história deste monumento e

na intervenção que se veio a desenvolver pelo IPPC, a impressão causada no então Presidente do IPPC, António Lamas numa das vindas ao Porto e que solicita uma visita conjunta com a Arquitecta Margarida Coelho para ver o local onde se ia instalar o Arquivo Distrital do Porto com um projeto concluído que previa a demolição integral do interior do edifício.

Desta visita, segundo relato da Arq.^a Margarida Coelho, na área do piso térreo, o Eng. António Lamas decide pela não demolição do interior do mesmo, pelas referências ao imaginário de Piranesi.

Se realmente atentarmos o olhar numa dessas 14 gravuras do artista italiano Giovanni Battista Piranesi intituladas “Prisões Imaginárias”, onde são criadas pelo artista atmosferas imaginadas de prisões “Carceri” (Fig. 2) assemelham-se na sua escala, luminosidade e caracterização arquitectónica com janelas engradadas e espaços abobadados labirínticos, a aproximações às Enxovias da Ex-Cadeia da Relação do Porto (Fig. 3).

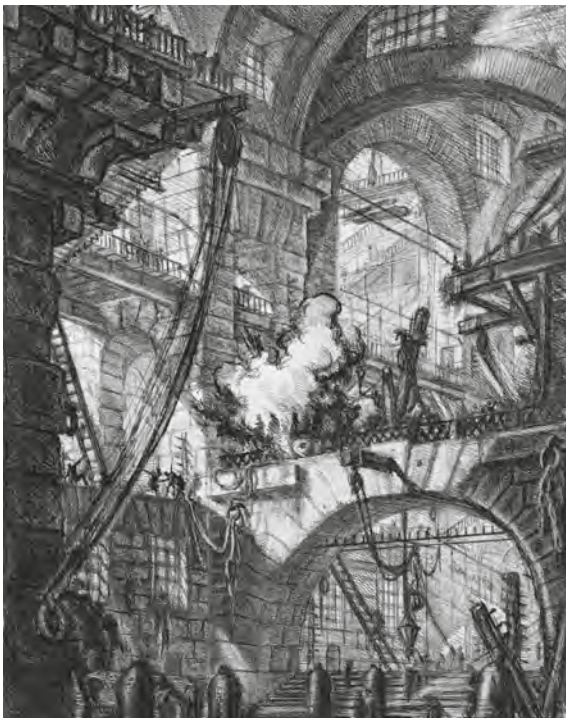


Fig. 2 e 3

No momento em que o ex-IPPC chegava ao monumento este encontrava-se em total estado de abandono e ruína, com uma conotação no local e na cidade de horror, pela sua função inicial de presídio, conhecido pelas más condições e também pelos episódios sombrios e algo violentos da sua história.

As condições infra-humanas e a falta salubridade do edifício caracterizavam a atmosfera de humidade, mau cheiro e horror que chocavam os utentes e responsáveis que por aqui passaram ao longo da história. Assim nos chegam alguns ofícios quer da Presidência da Relação quer da Procuradoria Régia, como este em 1850, onde o Procurador Emílio de Sã Brandão envia ao Ministro da Justiça e declara:

“...As enxovias precisam todas de ser soalhadas pois se acham em tal estado que não é possível fazer-se-lhe a limpeza que demandam; as abóbadas e paredes

estão desguarnecidas de cal e deixando ver os tijolos com grande fendas na sua textura através das quais se extravaza a água quando se lavam os prizões dos pavimentos superiores caindo sobre as tarimbas em que os presos tem as camas... alguns fechos das abóbadas tem abatido e parece não estarem com a precisa segurança. Contrasta singularmente a apparencia exterior do sumptuoso Edifício da Cadeia da Relação com a mizeria do interior, na parte destinada para a Cadeas...Não serei exagerado dizendo a V. Excia que horroriza entrar nas Cadeas da Relação e que é mesmo perigosa a serventia para as enxovias do pavimento inferior...para as quaes dão entrada os alçapões que se encontram nos corredores do pavimento do 2.º piso... As Cadeas da Relação não teem melhorado a par das ideas do seculo em que vivemos- nenhum efeito salutar da civilização alli tem chegado, e podem dar mais uma



Fig. 4

idêa dos antigos Cárceres das Nações e Governos bárbaros, do que das Cadêas dùm Paiz livre e civilizado!”

Também o Rei D. Pedro nas duas vindas ao Porto que fez no seu Reinado e que visitou este edifício (a primeira em Novembro de 1860 na inauguração da Exposição Agrícola e a segunda para abertura da Exposição Industrial) terá ficado chocado e revoltado com as condições em que viviam os presos. Desse horror ficou a expressão usada por D. Pedro e romanceada no episódio narrado da sua visita à Cadeia da Relação nas Memórias do Cárcere, de Camilo Castelo Branco que à saída diz:

“Isto precisa ser completamente arrasado”.

Também no início deste romance Camilo inicia com estas palavras o que pode ser a sua chegada à sua cela onde esteve preso na Cadeia da Relação:

“Não estranhei o ar glacial e pestilento, nem as paredes pegajosas de humidade, nem as abóbadas profundas e esfumeadas dos corredores que me conduziram ao meu quarto...”

Assim era também nos anos 80 o estado de abandono e ruína encontrado na Ex-Cadeia da Relação, resultado dos anos que esteve devoluto desde que os últimos presos em 29 de Abril de 1974 são transferidos para o novo estabelecimento Prisional do Porto em Custóias e das duas ocupações mais marcantes que se lhe seguiram:

- em 1974 é ocupado por retornados, ex-funcionários do Ministério da Justiça nas colónias;
- e nos anos 80, até 1986 (?) os últimos ocupantes são 17 ciganos que se alojam na antiga Casa do Guarda da Cadeia(junto à fonte do Olival) quando um familiar é internado no Hospital de Santo António;

A saída dos últimos ocupantes é simultânea ao entaipamento dos vãos voltados à Cordoaria de todas as aberturas da antiga Casa do Guarda e Carcereiro (Fig. 4). Só se inicia o processo de intervenção quando o imóvel fica desocupado.

Inicia-se um processo moroso que procura desvendar a estrutura espacial arquitetónica original deste edifício iniciado em 1767 e concluído em 1797. Concebido pelo arquiteto e engenheiro militar Eugénio dos Santos Carvalho, arquiteto responsável pela Baixa pombalina e também pelo Edifício do Convento de Santa Clara em Vila do Conde.

Como se sabe João Almada (presidente da Junta das Obras Públicas no Porto financiada pelos impostos do comércio do Vinho do Porto), primo do Marquês de Pombal é quem decide mandar construir em 1765 a Cadeia no Porto onde estava o Tribunal da Relação do Porto.

O edifício de planta trapezoidal, implantado nos limites da antiga muralha fernandina, junto à Porta do Olival, como um volume alto e compacto, fechado sobre si mesmo, percorrido por uma fenestração ritmada e contínua sobre um alto embasamento apenas interrompido pelas duas entradas no edifício, uma voltada à rua de S. Bento da Vitória e outra voltada ao Jardim da Cordoaria, mantém quase na íntegra os registos as fachadas de Joaquim Cardoso Villanova em 1833 (Figs. 5 e 6).

Excetuam-se os supedâneos em pedra do lado das enxovias que permitiam o contacto dos presos com os visitantes. Estes foram demolidos em 1865 aquando da

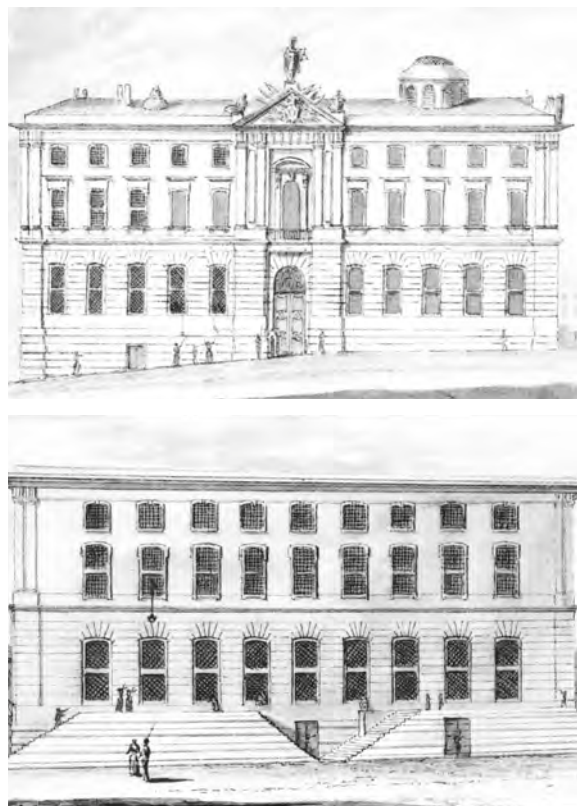


Fig. 5 e 6



1.ª Exposição Internacional da Indústria no Palácio de Cristal, como um melhoramento e melhor destaque do edifício na cidade. Em simultâneo, com o mesmo objetivo demoliu-se a frente de casas voltada à Cordoaria.

Como não se dispunha das plantas do edifício nem havia grandes informações históricas o objetivo central do início da intervenção é clarificar a estrutura espacial de Eugénio dos Santos e Carvalho, através de trabalhos de limpeza e remoção de elementos espúrios.

A degradação do edifício nos anos 80 era motivada não só pelas últimas ocupações como também pelos seguintes factos:

- desde que foi construído houve falta de cuidados e recursos financeiros para realizar a sua manutenção e sobrelotação que este edifício teve como espaço prisional desde que foi construído;
- a área afeta ao Tribunal da Relação do Porto já tinha sido abandonada em 1937 quando foi transferido para a Rua Formosa;
- com a intenção de se construir uma nova Cadeia decidida no início do séc. XX, quaisquer melhoramentos ou adaptações não são autorizadas até 1974, fazendo-se apenas o iminente necessário com a justificação da mudança breve para um novo espaço;

Tendo como técnica acompanhado não só as obras do Porto 2001 como algumas das intervenções realizadas nos anos 90, nesta visita conjunta vamos desvendar alguns espaços mais emblemáticos deste edifício no momento da chegada do IPPC (Figs. 7 a 30) ao monumento (1986):



Fig. 7 a 18





Figs. 19 a 30



nestes trabalhos os alçapões de acesso dos presos às enxovias (Figs. 35 a 37); manutenção na caixa de pavimento do atual piso dos orifícios das enxovias;

- remoção dos revestimentos da Enfermaria dos homens e separação de um friso do teto estucado para amostra;

Simultâneas a estas ações de remoção e demolição são executados outros trabalhos tais como:

- implementam-se escavações arqueológicas pontuais ao nível do piso térreo na zona das enxovias e Pátio dos Presos motivadas pela necessidade de se perceber os sistemas de águas e esgotos do edifício (especialmente no Pátio dos Presos, nas enxovias e nos tuneis

de acesso ao sistema de esgotos) de que se elabora nos anos 90 a planta identificando os esgotos das águas negras e as de limpeza das latrinas;

- a escavação arqueológica do Pátio dos Presos vem pôr a descoberto um Tanque/reservatório que recebia as águas destinadas à limpeza das latrinas cujo projeto e obra foi concluído em 1863 e resulta de um rebaixamento de um tanque anterior elevado quando o Pátio era apenas saguão, ou seja servia para iluminar e ventilar as Enxovias do piso térreo. Esta escavação veio confirmar a documentação entretanto encontrada nos arquivos das Obras Públicas e foi implementado na época como um melhoramento para o dia-a-dia dos presos, permitindo-lhes o contacto com o exterior.

Figs. 31 e 32
Figs. 33 e 34



- o desentapamento dos vãos sobre as portas engradadas do Pátio dos Presos simultâneo à escavação arqueológica pôs a descoberto as antigas aberturas do saguão, e os gradeamentos que se conservavam no interior das paredes com as ferragens e alouquetes - mantidos e protegidos atualmente com vidro;

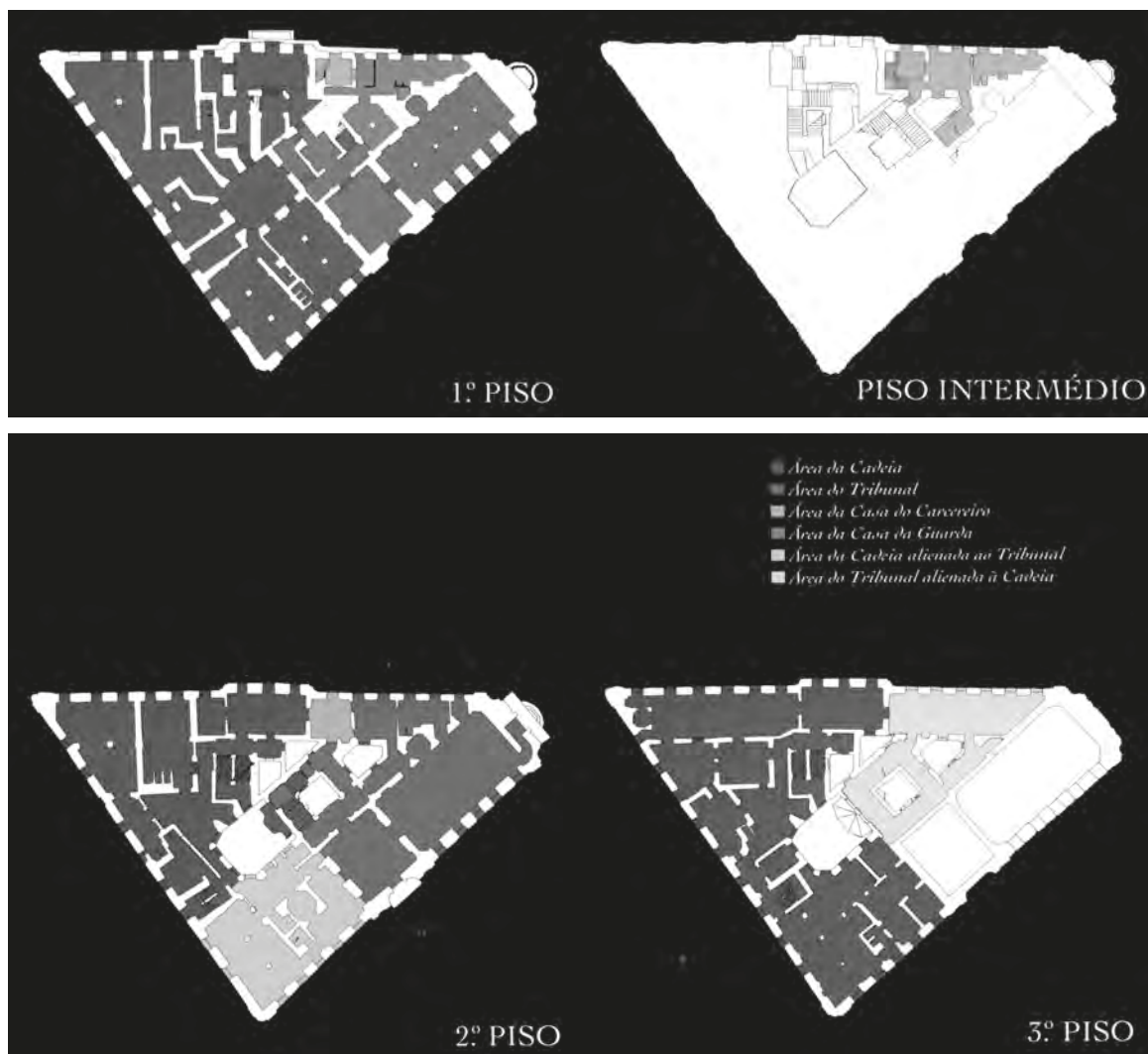
- o rasgamento das janelas inferiores do saguão (de que persiste atualmente um exemplar), transformando-as em portas fazia parte do projeto de rebaixamento do tanque assim como é dessa época a escada de acesso ao Pátio eliminando-se os alçapões de acesso às enxovias- a decisão de demolição da escada foi ponderada na intervenção de 1991 (Fig. 38);

Estes trabalhos tinham como objetivo conduzir a um conhecimento mais aprofundado da evolução arquitetónica da Cadeia da Relação e clarificar e interpretar a estrutura espacial da conceção de Eugénio dos Santos e Carvalho de que são exemplo estas quatro plantas identificando as zonas do Tribunal e as da Cadeia, onde se destaca, a roxo, com maior área, os espaços destinados à Cadeia (Figs. 39 e 40).

Em simultâneo com estes trabalhos prévios, juntam-se uma série de coincidências e complicitades de esforços que permitiram consolidar na altura o que se ia descobrindo e registando, tais como:

- a Dr.^a Maria José Moutinho encontrava-se a fazer o doutoramento da Faculdade de Letras da Universidade

Figs. 35 e 36
Figs. 37 e 38



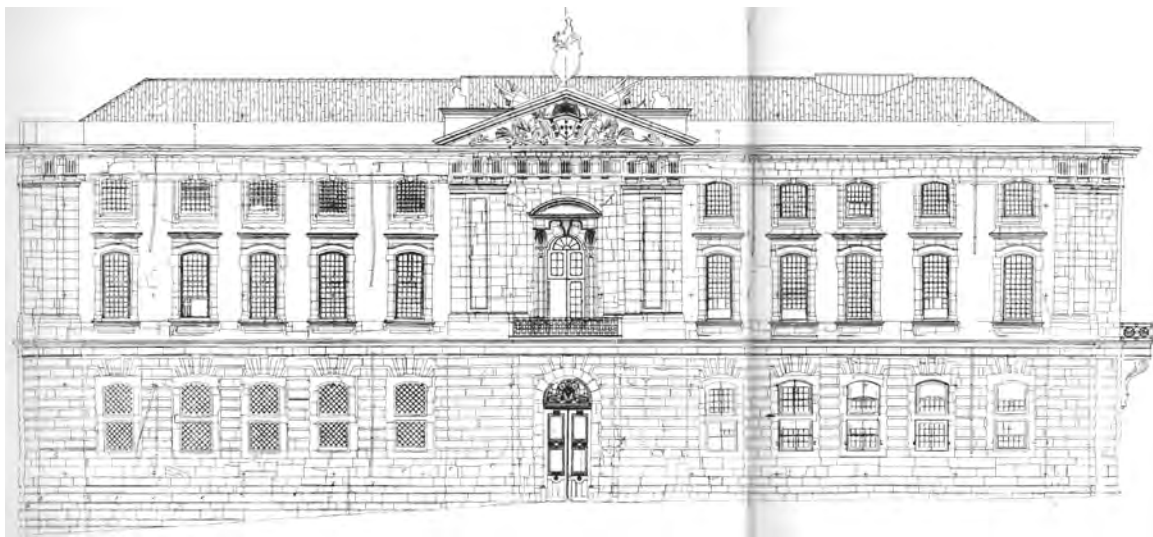
do Porto (sobre o Sistema Prisional e Penal Português) e fascinada e interessada por este imóvel articula uma série de investigações arquivísticas que vão comprovar ou documentar o que ia aparecendo nestes trabalhos preliminares;

o IPPC adjudica o levantamento desenhado detalhado das plantas e fachadas com todos os detalhes a nível de caixilharias e estereotomia da cantaria das

paredes e pavimentos, de que é exemplo o alçado voltado à Rua de S. Bento da Vitória (Fig. 41);

faz-se o Registo dos estuques das paredes e tetos da Sala do Tribunal, através de levantamento desenhado e executam-se moldes dos elementos decorativos (agora depositados no vão da cobertura), pois ameaçavam perder-se se não houvesse verbas para a execução da recuperação das coberturas. Este trabalho

Fig. 39
Fig. 40



de registo dos estuques foi realizado graças ao mecenato da RAR (Fig. 42);

- o Laboratório de Geologia e Minas da FEUP fez a análise aos ferros das grades do Pátio dos Presos para saber sua datação (confirmou-se como mais tarde se documentou que as portas tinham ferros com datação diferente dado terem sido reaproveitadas e prolongadas);
- procedeu-se à encomenda da análise de composição dos rebocos e estuques da Sala do Tribunal a um Laboratório em Espanha para se assegurar que o seu restauro e recuperação iria repetir as mesmas dosagens pois quando as situações encontradas são de quase perda as soluções de construção civil evoluem para a reconstituição, repetindo as soluções construtivas e a composição dos materiais pré-existentis;

Ainda sem a execução de qualquer obra, com as coberturas ainda degradadas, com o objetivo de abrir o edifício ao público organiza-se a Exposição vinda de Bruges “Arquiteturas de Pedra” em 1988 (de 25 de Janeiro a 29 de Fevereiro), em duas Enxovias, com as primeiras visitas guiadas ao imóvel com número de pessoas limitado e percurso condicionado. Ainda não era viável por questões de segurança a acessibilidade total ao edifício pois as coberturas ainda não tinham sido intervencionadas.

Estas visitas registaram um grande fluxo de visitantes

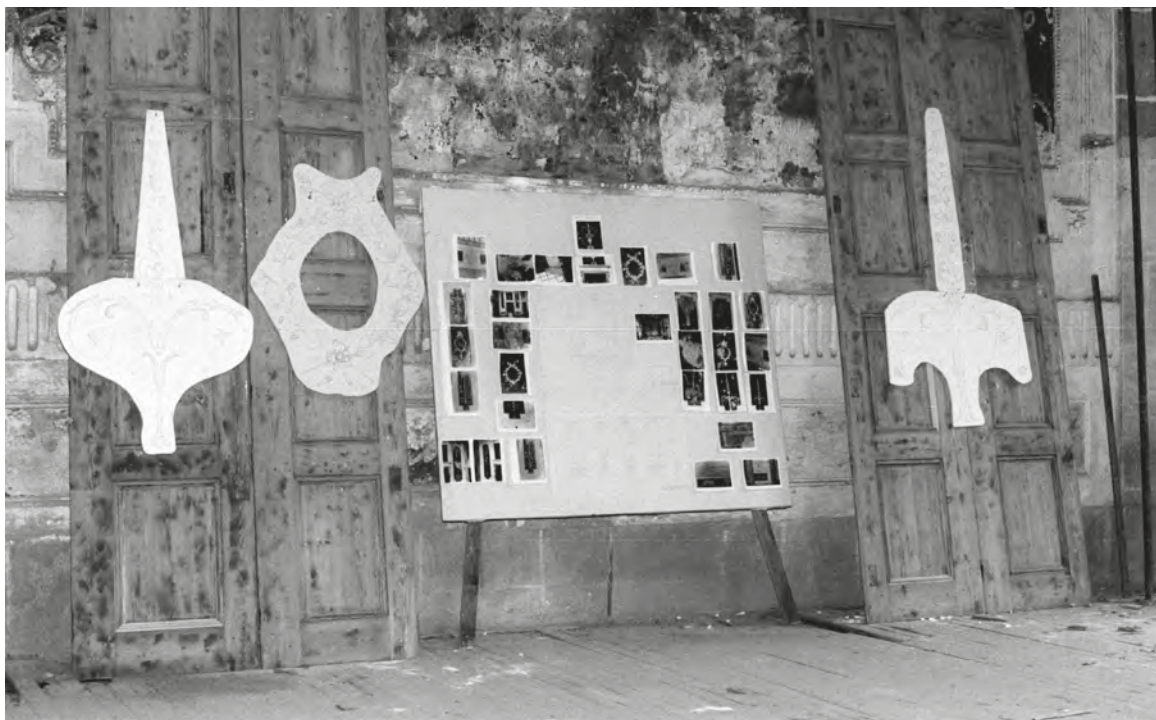
(cerca de 5000) e eram essencialmente pessoas que estariam ligadas à Ex-Cadeia e Tribunal tais como; magistrados, advogados, ex-presos, filhos de ex-presos, comerciantes das redondezas que abasteciam os presos e etc...

Seguidamente e após a adjudicação do Projeto de Recuperação da Ex-Cadeia e Tribunal da Relação do Porto ao Gabinete Gop coordenado pelo Arq.º Humberto Vieira, inicia-se uma empreitada que inclui a reabilitação das coberturas e das fachadas e da Sala do Tribunal, com a instalação de sanitários no piso térreo, assim como a introdução de calhes para dotar o edifício de infra-estruturas mínimas para um uso cultural.

Os principais trabalhos realizados nos anos 90 na Cadeia da Relação referem-se a:

- remoção de todo o revestimento cerâmico para avaliação detalhada do estado de conservação das madeiras da estrutura de suporte;
- reparação das estruturas de suporte das coberturas, com melhoramento das entregas das asnas nas paredes (Fig. 43);
- execução de novas cumeeiras, novos barrotes, novas asnas e forros onde estavam apodrecidos, especialmente sobre o átrio da Sala do Tribunal e colocação de novas telhas;
- remoção da cobertura do Pátio dos Presos e conclusão do trabalho das coberturas e fachadas;

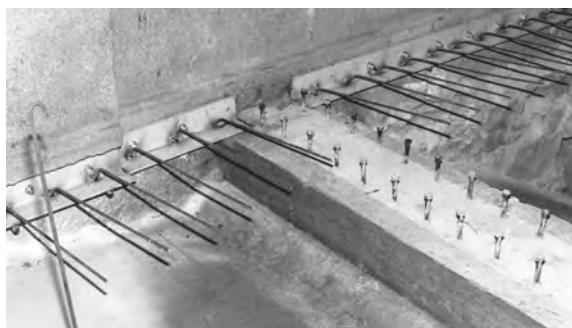
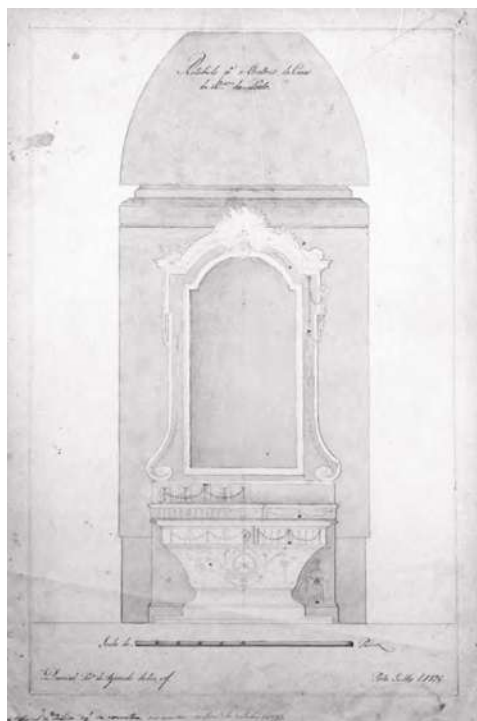
Fig. 41



- recuperação e restauro dos vãos e soalho da Sala do Tribunal;
- restauro das portas interiores: uma delas a porta da Cella de Camilo Castelo Branco (Fig. 44);
- estudo da composição e trabalhos para análise da cor dos elementos decorativos e desenho do retábulo da Capela da Sala do Tribunal por Damiano Pereira de

- Azevedo - 1796 (Fig. 45): afinidades de desenho com os elementos decorativos de estuque da Sala (eventualmente terão a mesma autoria);
- reforço e consolidação do piso do átrio da Sala das Sessões com amarrações às abóbadas inferiores; cantoneiras aparafusadas às paredes (Figs. 46 a 49);
- substituição dos rebocos das fachadas exteriores,

Fig. 42
Figs. 43 e 44



limpeza sumária das cantarias e recuperação e restauro de todas as caixilharias;

Chegados ao momento da conclusão das coberturas do edifício, da recuperação das fachadas e da recuperação das caixilharias e gradeamentos abriu-se um novo caminho... A monumentalidade do edifício ganha expressão

no lugar, na cidade... (Fig. 50). Passa a ser novamente um edifício emergente na cidade... Faltava dar-lhe um uso... uma abordagem global, um programa... um projeto.

Os diferentes trabalhos que culminaram numa obra global, com um programa de uso, instalar o Centro Português de Fotografia não terminam a intervenção sobre o edifício oitocentista. Ainda hoje há necessidade

Figs. 45 a 49



de continuar a intervir e avaliar a estabilidade estrutural, definir as correções necessárias e assegurar a conservação dos materiais pétreos, madeiras e elementos metálicos, tão intrínsecos à caracterização e linguagem deste Monumento.

Atualmente a DRCN em conjunto com a FEUP, procura melhorar o comportamento do efeito provocado pela corrosão das entregas das grades metálicas nas molduras dos vãos, de forma a evitar a fratura das cantarias e consequente queda para a via pública (Figs. 51 e 52).

Já em 1854, há notícias de fugas da Cadeia, viabilizadas por padieiras e ombreiras em cantaria fraturadas, causadas pela oxidação das grades. Em 1859 foi requerido ao Governo verba para o reforço de segurança da cadeia através a execução de uma segunda ordem de grades.

Ou seja as questões das humidades, escoamentos das águas pluviais, comportamento estrutural das fachadas e abóbadas constituem ainda pela sua permanência, deficiências endémicas do monumento que ainda hoje persistem.

Consequentemente intervir na Cadeia da Relação exige uma compaginação entre o USO/PROGRAMA e as especificidades deste MONUMENTO, ultrapassando as dificuldades impostas pela estrutura rígida e labiríntica do seu espaço interior original à sua conceção arquitetónica.



Bibliografia: SANTOS, Maria José Moutinho; COELHO, Margarida Santos- *O Palácio da Relação e Cadeia do Porto*, Porto, Edições ASA, 1993.

Figs. 50 a 52

A importância da monitorização das estruturas patrimoniais

A intervenção no património com vista à sua conservação e restauro é uma tarefa complexa e difícil, que, de acordo com o Artigo 2.º da Carta de Veneza, “...exige a colaboração de todas as ciências e técnicas que possam contribuir para o estudo e para a salvaguarda do património monumental.” De entre as ciências e as técnicas existentes, é hoje universalmente aceite (e consagrado na Carta de Cracóvia) que a monitorização através de instrumentação apropriada assume um papel chave em termos de conservação do património ao permitir uma quantificação espacial e temporal dos parâmetros mais relevantes do ponto de vista estrutural e físico, nomeadamente deformação, deslocamento, temperatura, humidade, corrosão, pH, etc, como forma de avaliar as necessidades de reabilitação. De facto, a observação e o acompanhamento da evolução temporal das anomalias numa construção contribuem para clarificar os fenómenos que lhe deram origem, e assim melhor definir as estratégias e técnicas para as mitigar ou mesmo eliminar.

Ao longo dos anos, a comum inspeção visual de edifícios e monumentos tem vindo a ser progressivamente complementada com a utilização de instrumentação baseada nas mais diversas tecnologias disponíveis e destinada à monitorização. No caso do comportamento estrutural, o acompanhamento da sua evolução pode ser efetuado com recurso a sistemas convencionais de monitorização (tipo fissurómetros, tentos de gesso, etc), cuja informação é normalmente recolhida através da deslocação periódica ao local de pessoal especializado que efetua medições e regista a progressão de

anomalias. Este procedimento é dispendioso e difícil de implementar de forma sistemática, atendendo ao grande número de monumentos e edifícios com necessidades de vigilância. Uma medida complementar, que conjugada com a informação anterior pode ser fundamental, consiste em instalar sensores de base elétrica e/ou de fibra ótica e respetivos equipamentos de medição que permitam obter, em tempo real, dados relevantes acerca do estado das estruturas. O desenvolvimento destes sistemas tem sofrido uma forte evolução e atualização nos últimos anos, tirando especial partido das tecnologias de transmissão de dados remotamente registados através de sistemas com ou sem fios (wired ou wireless, respetivamente).

A implementação deste procedimento tem vindo a ser usado pelo Laboratório de Engenharia Sísmica e Estrutural (LESE) da FEUP, com grande sucesso, mediante instalação de sistemas de monitorização e registo e armazenamento contínuos, permitindo um tratamento detalhado da evolução das medidas obtidas. Como se compreenderá, este sistema torna-se extremamente útil na tomada de decisões sobre a urgência de intervenção como por exemplo é o caso do Centro Português de Fotografia, onde está instalado um sistema de monitorização remota que permite avaliar o comportamento estrutural do edifício e assim decidir a intervenção em função da avaliação dos resultados da monitorização. A eficiência desta técnica de prevenção representa um passo em frente na preservação dos edifícios classificados, em particular nos Monumentos Nacionais.

O Centro Português de Fotografia

Descrição geral

O edifício da Antiga Cadeia e Tribunal da Relação foi construído entre 1766 e 1796, sobre as ruínas do antigo edifício da Relação do Porto, que havia sido edificado cerca de um século antes.

O Edifício apresenta uma planta poligonal de quatro fachadas sendo três delas idênticas em dimensões possuindo a quarta quase 1/5 da dimensão das restantes (Fig. 53). Enquanto Cadeia e Tribunal da Relação, a fachada principal do edifício era a voltada para a Rua de São Bento da Vitória, com uma entrada nobre que dava acesso ao Tribunal da Relação, rematada por um frontão triangular e três estátuas representando a Justiça, o Direito e a Razão. A entrada lateral, na fachada voltada

para o Campo Mártires da Pátria, servia de passagem direta dos presos. A portada da fachada voltada a Norte, rematada por esculturas com as armas reais, dava acesso à Capela da Cadeia.

Após a instalação do Centro Português de Fotografia no edifício, a entrada principal passou a ser pelo Campo Mártires da Pátria, devido à sua requalificação no âmbito da “Porto 2001, Capital Europeia da Cultura”.

Em altura as fachadas encontram-se divididas horizontalmente em duas zonas de diferentes revestimentos: a inferior, correspondente ao primeiro piso é em cantaria de granito aparente, e a superior, relativa ao segundo e terceiro piso, possui revestimento de reboco. A exceção reside na fachada Norte, que é integralmente executada em cantaria de granito, Fig. 54.



Fig. 53 Implantação do Edifício
(Fonte: <http://maps.google.pt>).



Fig. 54 Fachadas do Edifício:
a) Atual fachada principal; b) Fachada lateral direita (travessa de S. Bento); c) Fachada posterior (rua de S. Bento); d) Fachada lateral esquerda (Norte).

Descrição estrutural e material

O edifício apresenta um sistema construtivo tradicional, em concordância com a época de construção, com uma estrutura resistente essencialmente constituída por elementos portantes verticais exteriores e interiores em alvenaria de granito e tijolo maciço com tetos abobadados em alvenaria de tijolo maciço sobre as quais apoiam os pisos em madeira e coberturas também em estrutura de madeira. Durante a requalificação do edifício para instalação do Centro Português de Fotografia foram introduzidos elementos verticais e horizontais em betão armado em particular na zona onde se instalou o arquivo no 1º andar junto à zona do cunhal entre a fachada lateral direita e a atual fachada principal.

Relativamente às fundações as informações são escassas, presumindo-se que sejam contínuas no alinhamento das paredes resistentes e a uma profundidade variável, até ao firme, com uma largura que será superior à espessura das paredes. Pelo facto de o edifício ter sido erguido sobre as ruínas do antigo edifício da Relação do Porto, que seguia a mesma configuração em planta, supõe-se que pelo menos as paredes de fachada apoiem nas fundações desse antigo edifício, havendo

relatos da derrocada da parede da Travessa de S. Bento durante a sua reconstrução.

Nesta fachada refere-se a existência de sete tirantes metálicos, numerados de T1 a T7, e localizados ao nível do teto do piso 3 e um outro (T8) ao nível do teto do piso 2 (Figs. 55 e 56) que se desenvolvem perpendicularmente à parede de fachada, amarrando nessa parede e em paredes resistentes interiores por meio de ancoragens transversais aos tirantes (Figs. 57 e 58). Considera-se que a colocação dos tirantes é posterior à construção original com o intuito de restringir a deformação para fora do plano que ocorreu ou ocorre ainda, desconhecendo-se a relação desta deformação com os problemas de execução desta fachada e em particular da sua derrocada em fase de construção. Segundo os relatos conhecidos da construção deste edifício, sabe-se que a construção desta fachada foi problemática.

Deformação das fachadas para fora-do-plano

A deformação para fora do plano das fachadas é o dano com maior relevância no edifício observando-se de modo mais evidente no topo da fachada lateral direita e de forma bastante mais ligeira na parte Sul da fachada principal e na parte Norte da fachada posterior (Fig. 59).

Estas deformações, e em particular a da fachada lateral direita, terão tido origem num conjunto de fatores que, conjugados ou por si só, determinaram a sua ocorrência. Esses fatores são os enumerados em seguida, devendo-se no entanto ter em consideração a enorme degradação estrutural a que o edifício esteve sujeito bem como anteriores intervenções realizadas sobre este ou na sua área envolvente, levam a que seja necessária alguma prudência na sua interpretação.

- A **construção do edifício sobre as ruínas** do antigo edifício da Relação do Porto, que seguia a mesma configuração em planta, leva a supor que as paredes de fachada se apoiem nas fundações do antigo edifício que poderiam em algumas zonas não ter a capacidade portante necessária;
- A **zona de implantação do edifício**, com forte inclinação para Sul em direção ao Rio Douro junto à fachada lateral direita, juntamente com a presença de várias linhas de água no solo, podem ter induzido assentamentos diferenciais na parede da fachada;

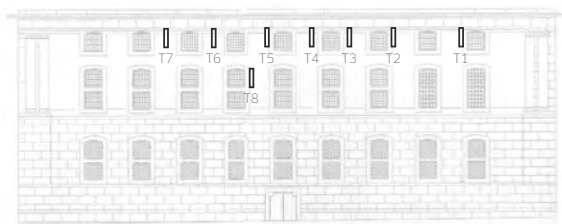


Fig. 55 Localização dos tirantes metálicos no alçado da fachada lateral direita.

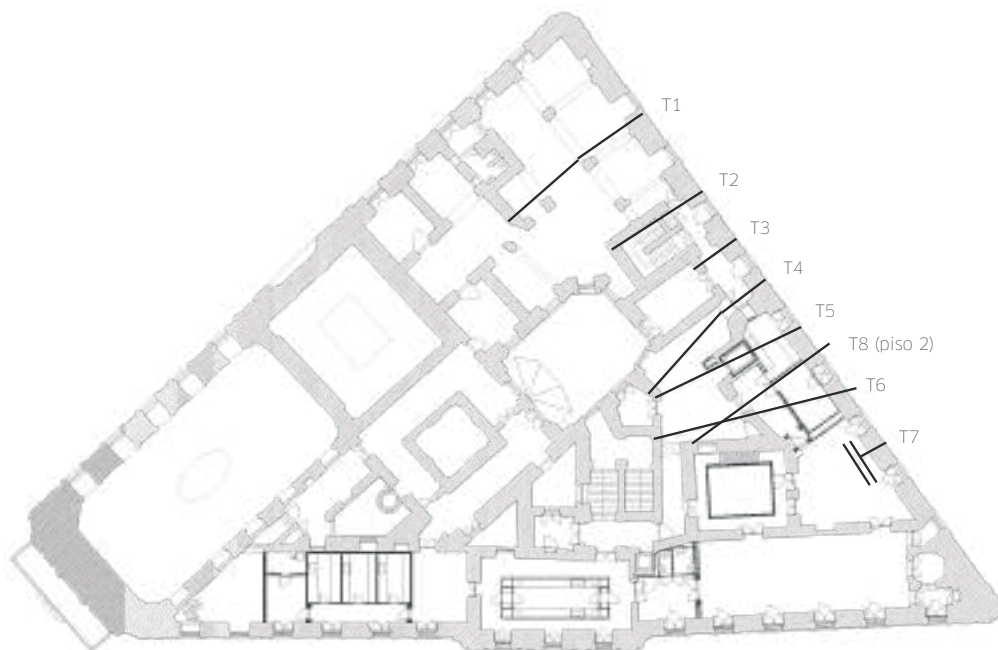


Fig. 56 Localização em planta dos tirantes metálicos.
Fig. 57 Amarração de tirantes pelo exterior e pelo interior.

Fig. 58 Tirantes metálicos no interior do edifício.

- As **alterações das condições do solo e da envolvente** ocorridas posteriormente à sua construção, podem ter originado alguma descompressão dos solos de fundação e também eventuais alterações de linhas de água por modificações mais recentes na envolvente;
- As **intervenções posteriores na estrutura do edifício** poderão ter envolvido a remoção de elementos de travamento das paredes, contribuindo assim para o aumento da sua deformação.

Importa referir que o facto de os tirantes metálicos terem sido colocados para restringir a deformação da fachada lateral direita, numa altura anterior às referidas intervenções mais recentes na estrutura do edifício e nos espaços públicos contíguos, indica que o problema do empeno da parede não tem a sua origem nestas intervenções podendo estas, no entanto, terem contribuído para algum agravamento.



Fig. 59 Deformação das fachadas para fora do plano.



Fig. 60 Esmagamento do reboco nas amarrações dos tirantes T6 e T7 na parede da fachada lateral direita.

Monitorização das fachadas

Para um melhor controlo das deformações registadas após inspeção e diagnóstico efetuado pelo Instituto da Construção da FEUP foi implementado pelo LESE, e por fases, um plano de monitorização das fachadas, presentemente com toda a monitorização instalada e a registar a informação, (Fig. 61), permitindo uma interpretação integrada do comportamento de todo o edifício. Todos os sensores são elétricos sendo a informação enviada para o LESE onde os resultados são analisados e tratados.

Os equipamentos de monitorização instalados nas áreas M_I, M_II e M_III e a diferentes cotas são:

- i. Extensómetros nos tirantes metálicos ancorados às paredes resistentes interiores consideradas estáveis e fixas (zona M_I);
- ii. Clinómetros para medir rotações segundo dois eixos ortogonais (zonas M_I, M_II e M_III);
- iii. Sensores de deslocamento elétricos, abreviadamente designados de “fissurómetros” (zonas M_I, M_II e M_III);
- iv. Sensores de temperatura destinados a avaliar o efeito térmico nos registos obtidos (zonas M_I, M_II e M_III).

Na Fig. 62 apresentam-se algumas imagens da instrumentação colocada no edifício do CPF.

Nesta fase ainda não há resultados conclusivos da monitorização do edifício pois é necessário que esta seja feita por longo período temporal (de forma a apanhar diferentes ciclos de Verão/Inverno) que permita com rigor interpretar e conhecer o comportamento estrutural do edifício. Só após este conhecimento se poderá decidir da necessidade de intervenção no edifício e, em caso afirmativo, qual o tipo de intervenção que se adequa à eliminação das causas das anomalias verificadas.

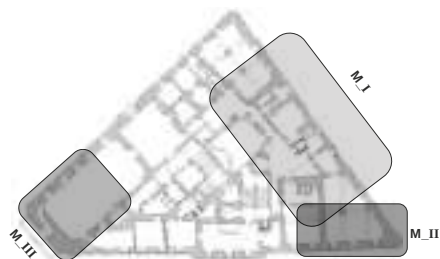


Fig. 61 Localização em planta das zonas de monitorização M_I, M_II e M_III, destacadas pelas formas.

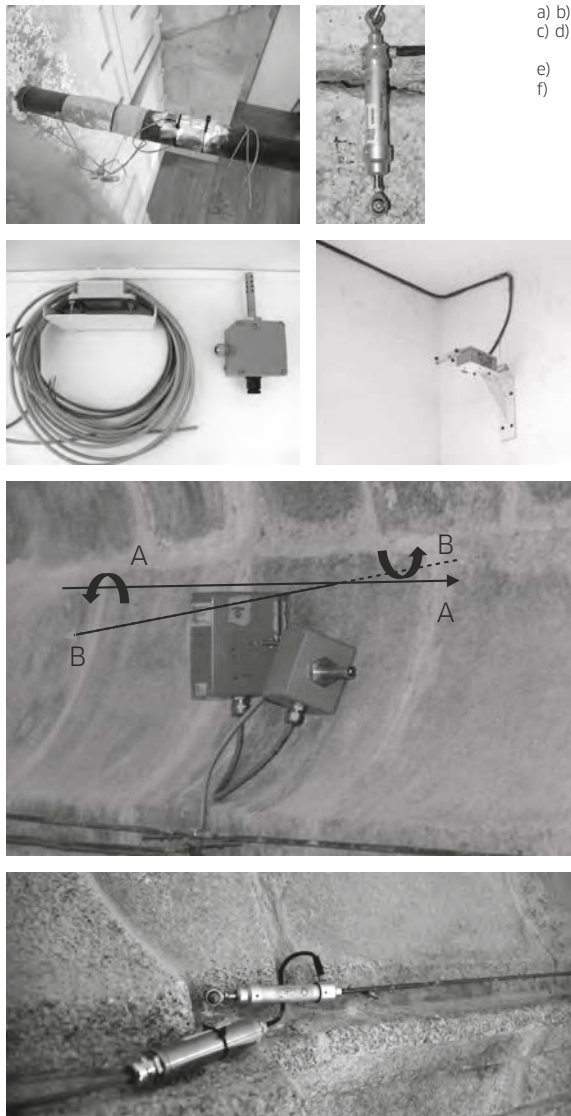


Fig. 62 Fotos ilustrativas do tipo de instrumentação instalada: a) extensómetros e RTDs nos tirantes metálicos, b) fissurómetro numa junta de blocos de pedra, c) sensor de rotações (clinómetro, à esquerda) e temperatura (à direita), d) sensor de deslocamento, e) sensor de temperatura e clinómetro com sentidos de medição da rotação e f) fissurómetro

apoios

