

Editor

Cadernos d'Obra

Diretor

Bárbara Rangel

Coordenação Editorial

Bárbara Rangel

Conceção Gráfica

Teresa Seródio

Texto

Cristina Cuedes, Gabriella Casella e

António Adão da Fonseca

Imagens

Esquços: arquitecto Francisco Vieira de Campos

Impressão

Minerva, artes gráficas

Abril 2024

Depósito legal: 336727/11

ISSN 2184-6065

Tiragem: 200 exemplares

Publicação periódica

n.º 35. Ano XIII, abril 2024

Propriedade

FEUP/DEC

R. Dr. Roberto Frias s/n

4200-465 Porto

Portugal

Tel./fax: + 351 22 508 19 40

cdo@fe.up.pt

Iniciativa e produção

Departamento de Engenharia Civil da FEUP

Ordem dos Arquitectos

Porto Innovation Hub

Com o apoio de

Universidade do Porto

Câmara Municipal do Porto

Ordem dos Engenheiros Região Norte

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 direcção da revista não pode assumir nenhum tipo de responsabilidade em caso de erro ou omissão.

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.

Intervenção no Edifício da Nacional

Edifício da Nacional (1919-1925) (2018-2024)

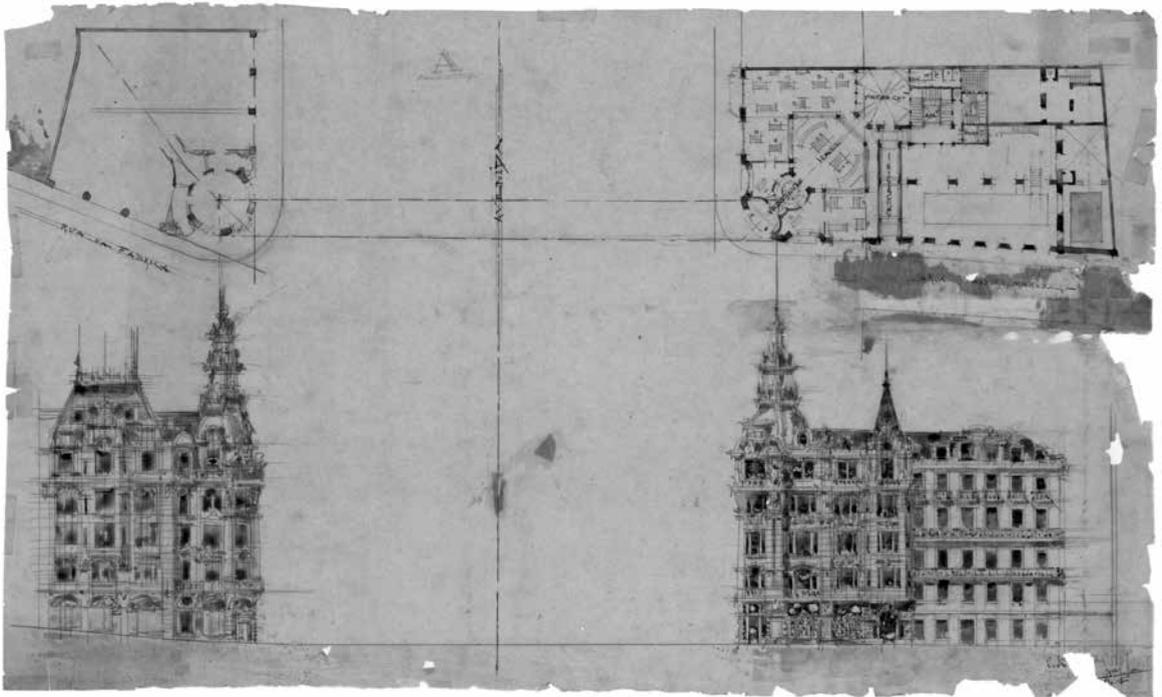
“Modernidade e progresso”

Com um esboço de dois edifícios de gaveto, datado de finais de 1919, Marques da Silva acabará por determinar o arranque da Avenida dos Aliados, então ainda designada Avenida das Nações Aliadas. Estes irão fixar a imagem urbana e monumental que será tomada como modelo para as construções seguintes, bem ajustada aos procurados valores de prestígio e símbolos individualizadores deste centro representativo.

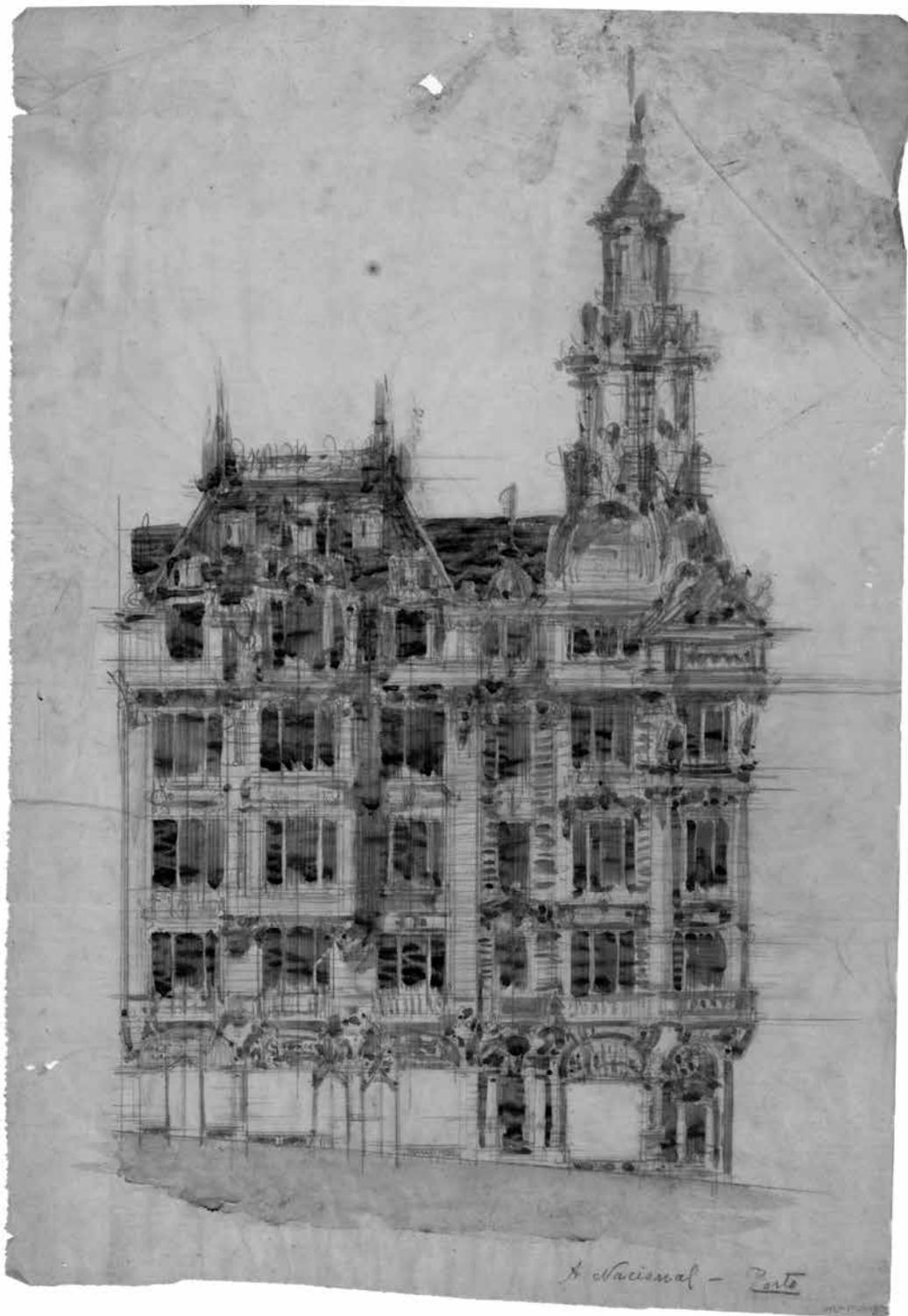
No alçado de grande movimentação, produzida pelas constantes reentrâncias e saliências e intensos efeitos de claro-escuro, destacam-se as *bow-windows* laterais rematadas por lucernas que acentuam uma desejada verticalidade (já bem conseguida pela acentuação volumétrica do torreão de ângulo), mas também o grupo

escultórico de Sousa Caldas sobre o frontão, onde ao centro o Génio da Independência, símbolo da Instituição, é ladeado por duas figuras femininas representativas do ‘Seguro e Vida’ e ‘Acidente de Trabalho’. No topo do torreão o relógio, marca as horas da cidade.

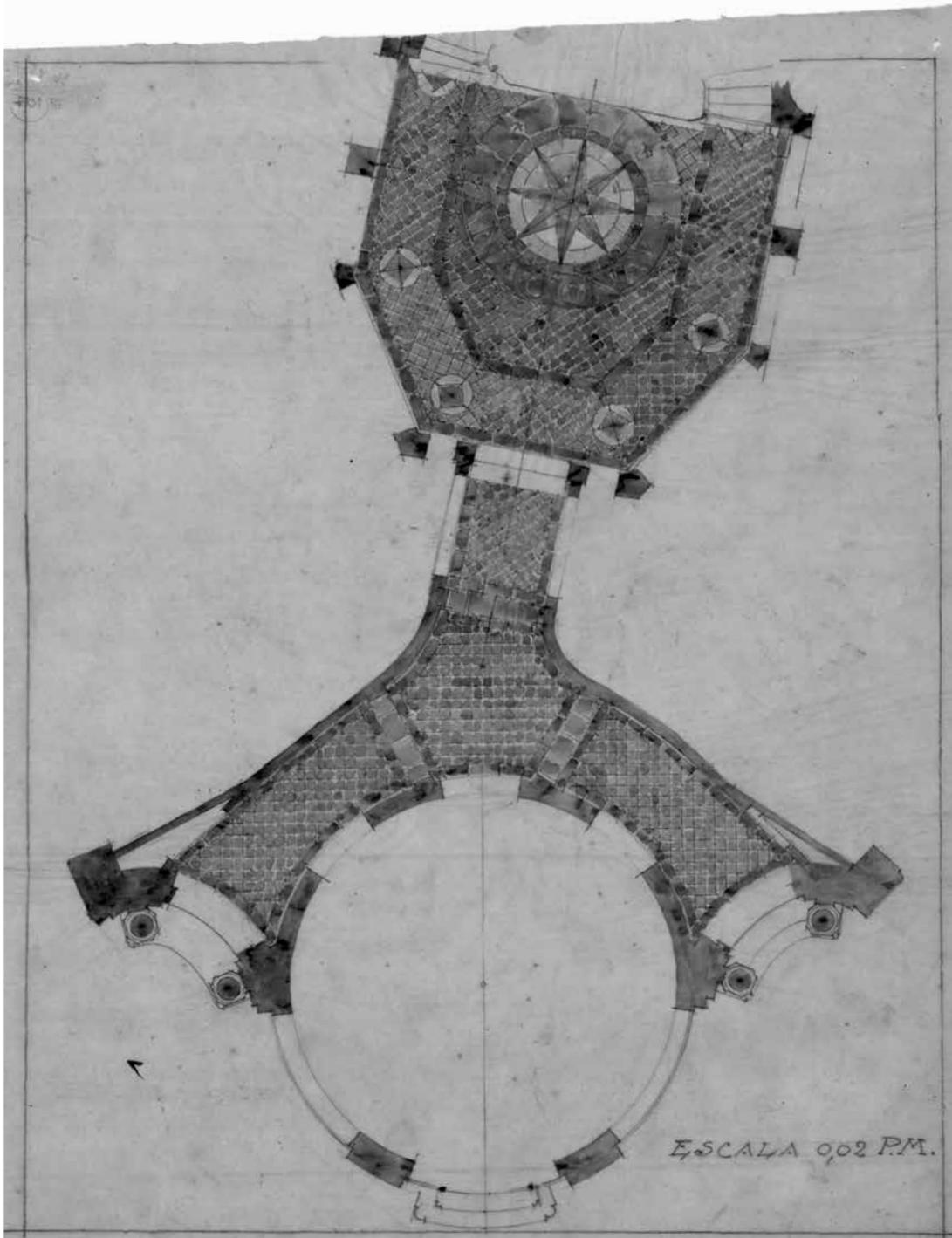
Mas, se pelo exterior predomina uma composição e sistema decorativo de matriz *beaux-arts*, o espaço interior revela uma surpreendente funcionalidade e racionalidade onde se circula através de galerias e pontes que cruzam o vazio central de pé direito quádruplo, iluminado zenitalmente por claraboia. Os vários pisos, de planta repetitiva, estão interligados por um elevador com escada circundante. É a apologia espacial do escritório moderno interligado com a vida de uma cidade que se quer cosmopolita!



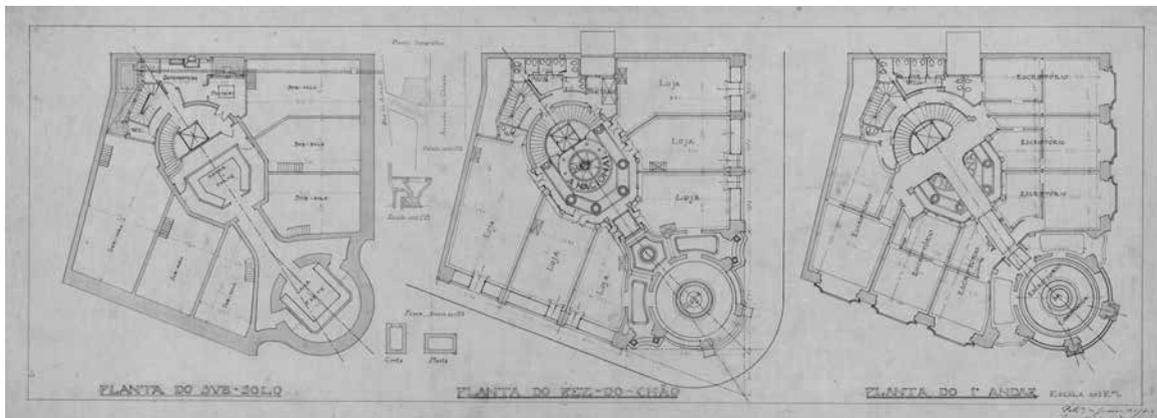
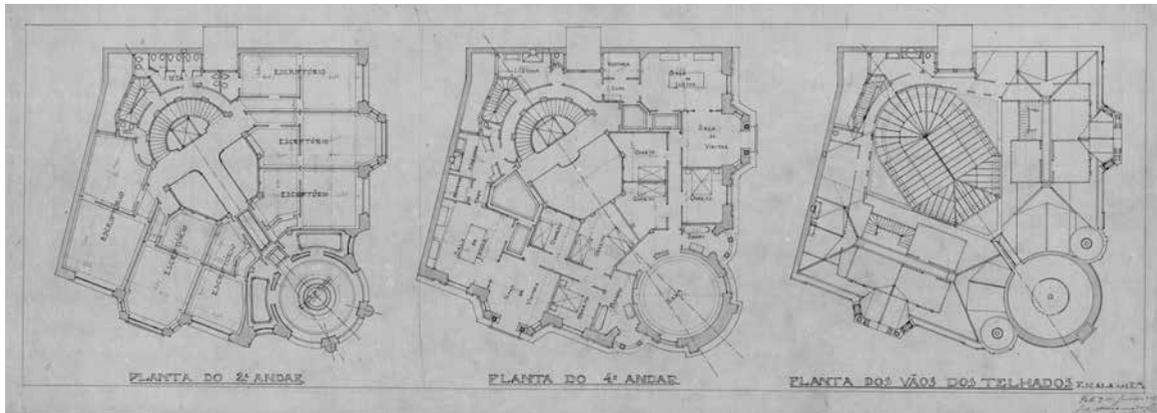
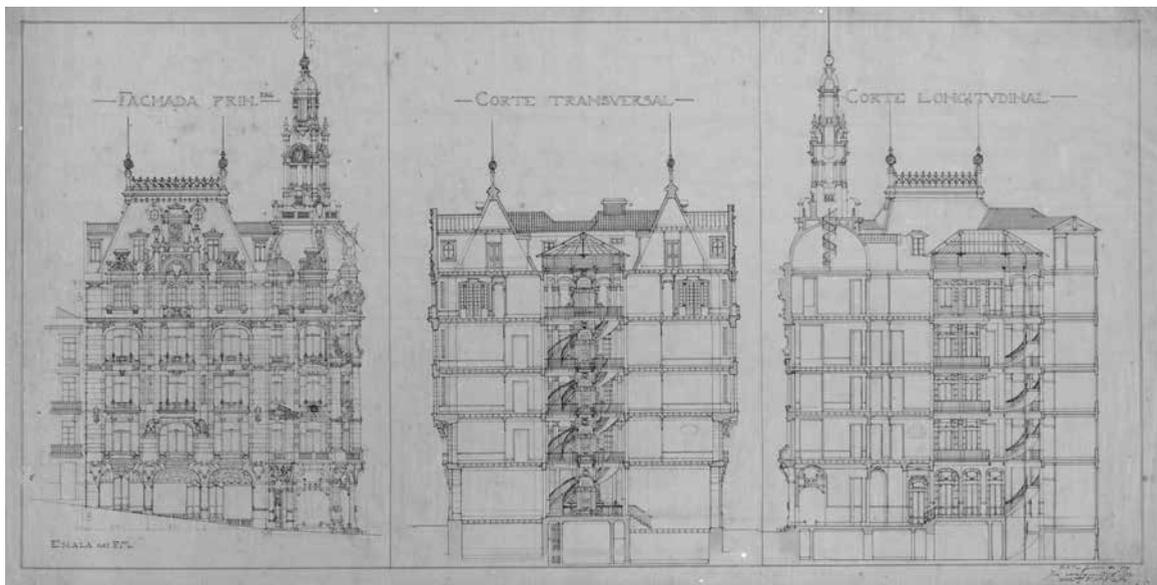
Projeto de Marques da Silva para o arranque da Av. das Nações Aliadas com os dois edifícios fronteiros – A Nacional (à esquerda) e o Bank of London and South America (à direita)



Desenho aguarelado do alçado da Rua da Fábrica (1919)



Estudo para pavimento da entrada (s/data), José Marques da Silva



Fachada principal, corte transversal e corte longitudinal, (1920) José Marques da Silva
 Planta de 2.º andar, 4.º andar e Planta dos vãos dos telhados (1920) José Marques da Silva
 Planta de sub-solo, rés do chão e 1.º andar (escritórios da Companhia) (1920) José Marques da Silva



Demolições 3 épocas



Do conceito

“Restaurar um edifício não é conservá-lo, repará-lo ou refazê-lo, é restabelecê-lo num estado de plenitude que poderá não ter existido em nenhum momento.”

Eugène Viollet-le-Duc

O Edifício da Companhia de Seguros “A Nacional”, da autoria do arquiteto Marques da Silva, sofreu várias alterações que desvirtuaram a qualidade da solução original de 1919, de entre as quais se salienta a intervenção de 1966 onde foi demolido o lanternim do espaço central do átrio e construída uma laje, ampliando o espaço útil dos pisos da cobertura, com uma superestrutura portada em betão armado, que aumentou a volumetria para a construção de um ginásio e demais escritórios.

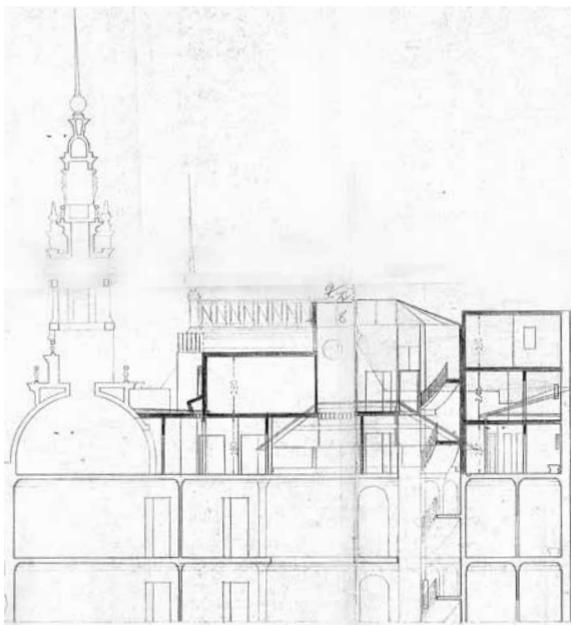
Fruto da solicitação do promotor e das circunstâncias socio-urbanísticas sofridas pela cidade do Porto no século XXI, transformaram-se os espaços, inicialmente dedicados a escritórios, em habitação de diferentes tipologias.

Perante o valor da preexistência procurou-se, através do desenho arquitectónico, clarificar os vários estratos

e alterações ocorridas no edifício e sempre que possível ir de encontro ao desenho original de Marques da Silva.

Procedeu-se à demolição das obras de ampliação da cobertura (dos anos 60) que desvirtuavam o projeto original e realizou-se um reajuste da compartimentação interior, respeitando a lógica de planta repetitiva, e propondo núcleos de serviços apurados onde se concentram cuidadosamente todas as infraestruturas necessárias. Este desenho cirúrgico das infraestruturas – o que é fixo na mudança – introduziu flexibilidade e reversibilidade programática: uma infraestruturização-síntese (através de coretes verticais) que permitiu atualizar e dialogar com o desenho original.

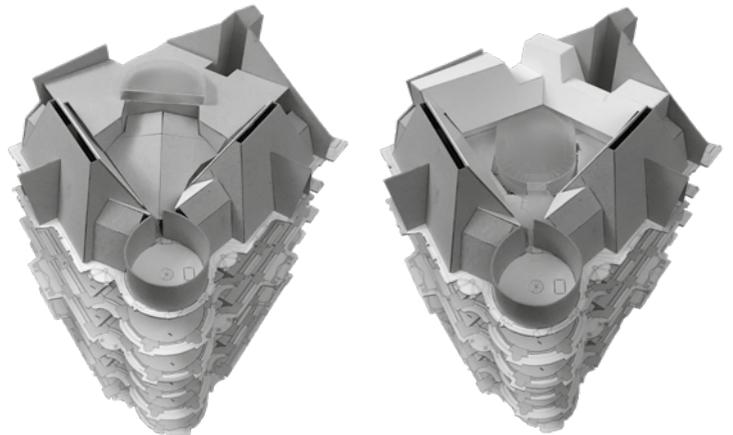
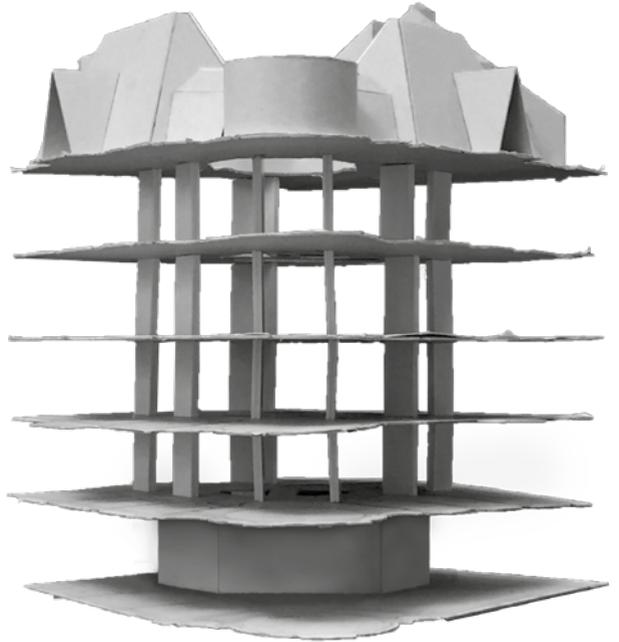
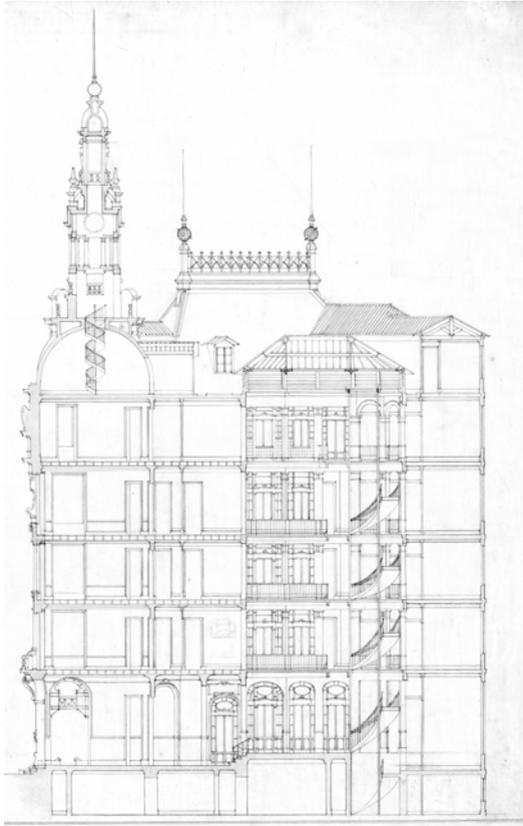
Assim, e num jogo ergonómico de contenção, os pisos com cerca de 4m de altura permitiram o aproveitamento do pé direito, através do desenho de módulos autónomos organizados em dois níveis que concentram *kitchenette*, sanitários, escada, cama e armários. Estes módulos/armários com recurso à linha curva, sublimam a fluidez espacial numa aproximação metafórica à linguagem de Marques da Silva.



Pedido de alteração da cobertura para a instalação de novos espaços (1966)

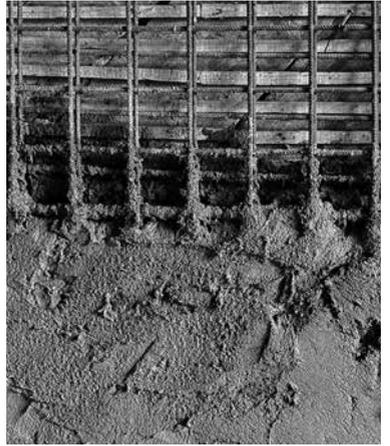
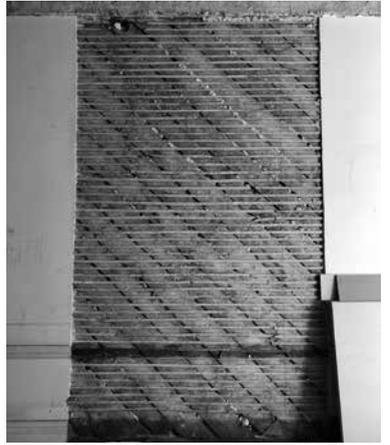
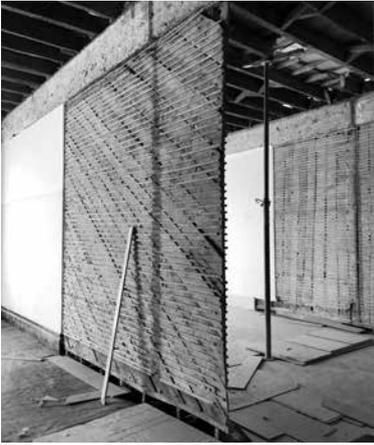


Fotografia do existente (2018)



Corte longitudinal. (1920) José Marques da Silva

Fotografias de maquete



Do programa

"Nada aconteceu até ter sido contado"

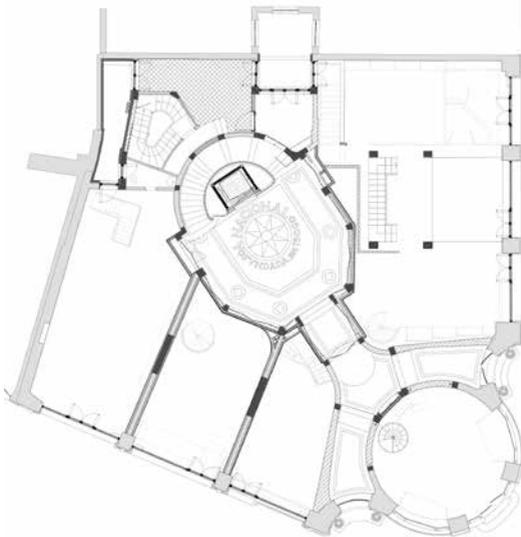
Virginia Wolf

No actual projeto, propõe-se a manutenção das funções dos pisos inferiores (cave, rés-do-chão e sobre loja), fazendo nestes pisos apenas uma atualização infraestrutural com a introdução de zonas técnicas para que se possa adequar aos novos *layouts*.

A distribuição é feita pelos passadiços pré-existentis nos pisos 1 a 3. Já no piso 4 é feito um acrescento no passadiço segundo a lógica dos pisos inferiores, para manter a distribuição programática. No piso 5 é aberta a laje, reposta a claraboia e passadiço para acesso à torre do Relógio e às duas habitações de tipologia T2 duplex com zona exterior privada.

Nos pisos 1 a 4 desenham-se por piso 1 T0 + 1 T1 e 2 T2, mantendo a compartimentação original conseguindo a coincidência entre parcelamento construtivo e programático.

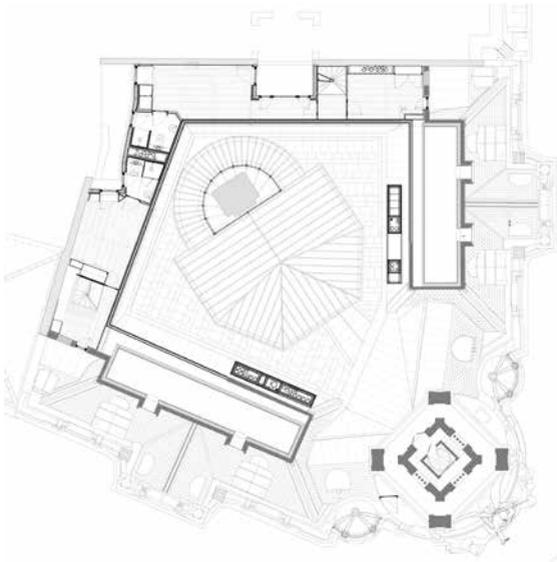
No total são mantidos 5 espaços comerciais e propostos novos 4 T0, 4 T1, 8 T2 e 2 T3 duplex.



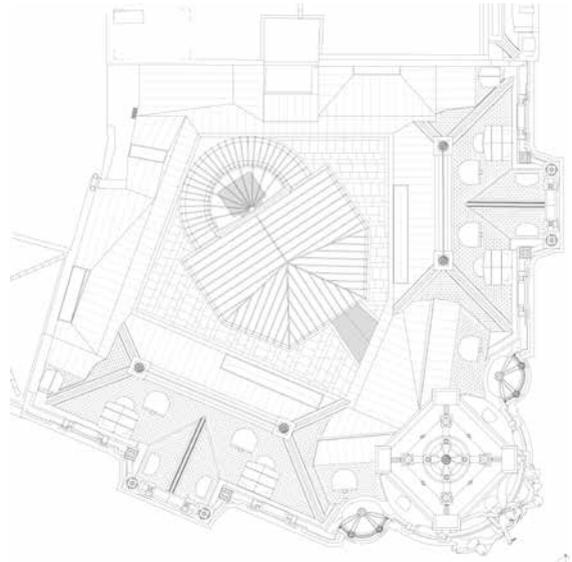
Planta do piso 0



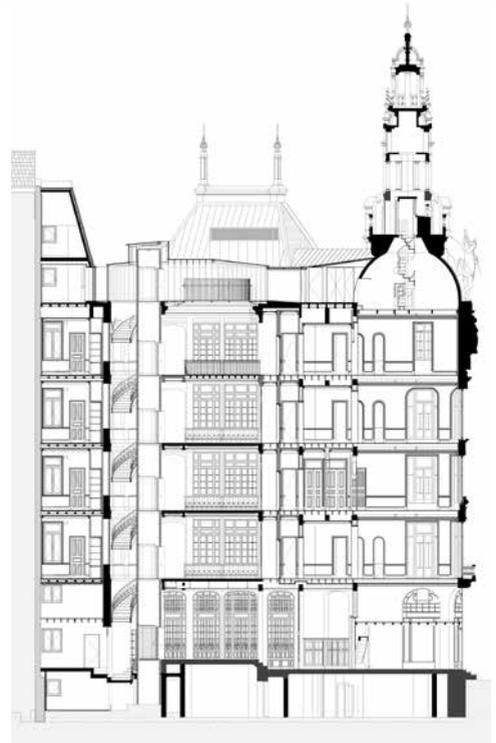
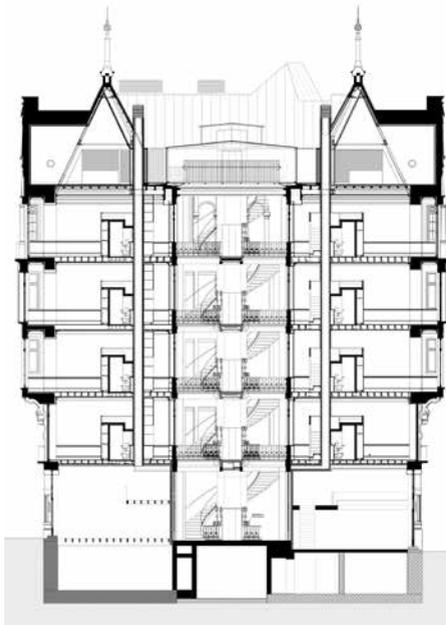
Planta de piso tipo
Planta do piso 5



Planta do piso 6
Corte transversal



Planta de cobertura
Corte longitudinal



Da materialidade

para o espírito, a claridade; para a matéria, a utilidade.
Wilhelm Leibniz

O edifício conjuga o emprego de materiais tradicionais como a alvenaria de pedra revestida a cimento nas fachadas, a madeira nas vigas secundárias dos pavimentos, com materiais modernos para a época nomeadamente, o ferro fundido e o betão armado. Este último material marca presença em pilares e vigas principais (de apoio ao pavimento de madeira), em pequenas varandas, consolas, assim como no torreão que alberga o relógio.

Baseado nesta premissa o projecto estimulou a utilização de materiais tradicionais e das suas técnicas, aliados à aplicação de novos materiais, que se adequam harmoniosamente com os preexistentes. Valores como os de autenticidade, integridade e reversibilidade foram tidos em conta ao nível do pensamento projetual.

Foi dada particular atenção às fachadas, recuperando o trabalho decorativo feito em argamassa cimentícia, pedra

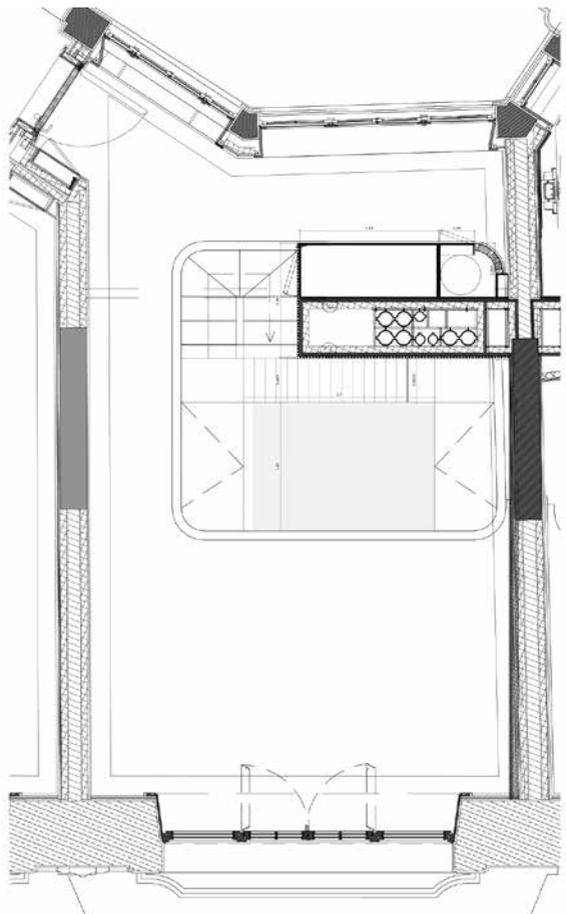
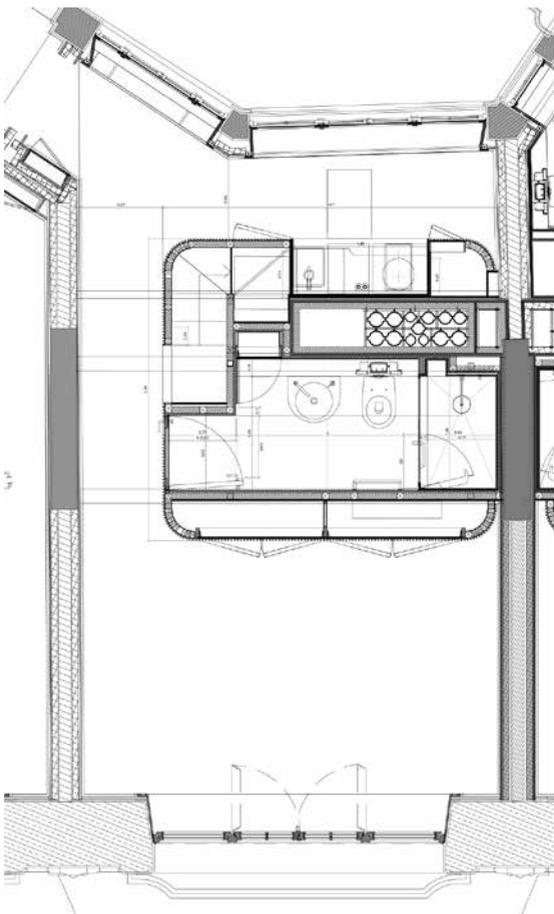
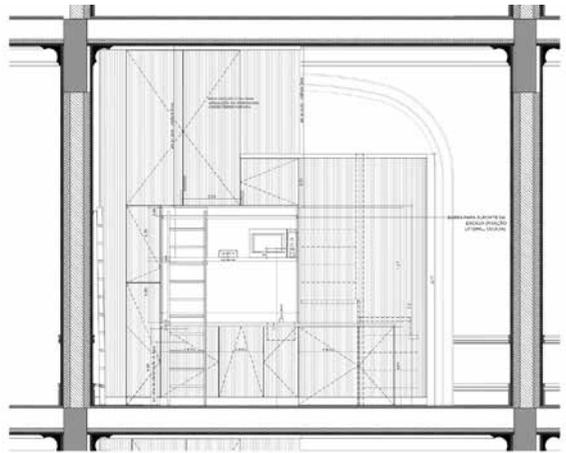
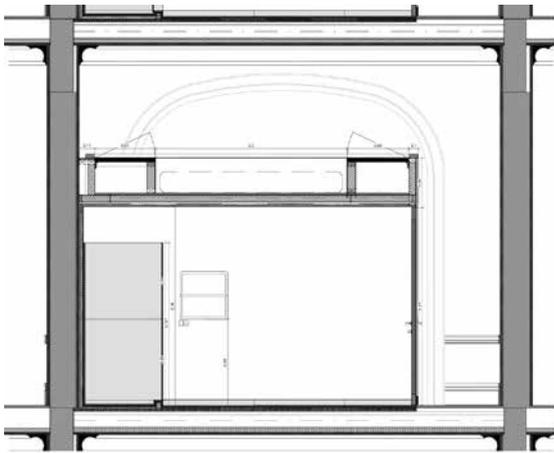
e metal, através da reintegração de lacunas, pintura com tinta mineral tendo por base análises laboratoriais e estudos de cor. Igualmente foi feita a substituição da caixilharia exterior dos anos 60, em alumínio, por caixilharia em madeira numa aproximação ao projecto de Marques da Silva.

O projeto promove igualmente consensos entre intervenção no património, cumprimento das normativas/legislação e exigência de conforto atuais. A título de exemplo refere-se que para cumprir os índices de conforto contemporâneo (acústico, térmico e segurança anti-incêndio) as novas caixilharias para o exterior apresentam vidro duplo. No átrio, opta-se por preservar as caixilharias originais – pela sua presença marcante na construção identitária do edifício –, tendo-se desenhando uma segunda caixilharia que integra a cortina corta-fogo.

Por último, a reposição do lanternim central transforma o ‘átrio’ de novo em ‘pátio’ aproximando-se da relação espacial, luminosa e “urbana” prevista no projecto de Marques da Silva.



Maqueta do Módulo tipo



Corte Módulo tipo
Planta baixa Módulo tipo

Açado Módulo tipo
Planta alta Módulo tipo

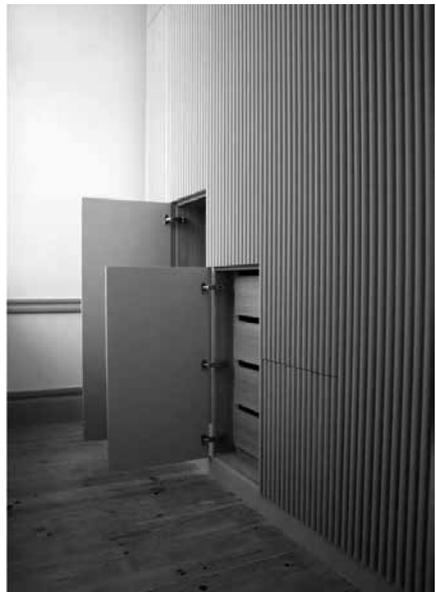


Maqueta Módulo tipo



Preparação do Módulo, JJTeixeira
Módulo em construção





Intervenção construtiva

Descrição geral do edifício

O Projeto original do edifício da Companhia de Seguros “A Nacional” é datado de 1911 e da autoria do arquitecto Marques da Silva.

O edifício conjuga o emprego dos materiais tradicionais como a alvenaria de pedra revestida a cimento e madeira como os novos materiais da época, nomeadamente o Betão Armado.

Relativamente aos elementos estruturais verticais, o edifício é composto por paredes exteriores em alvenaria de pedra revestida a cimento, por paredes interiores na cave (piso -1) em betão armado e por pilares interiores em betão armado nos pisos superiores.

Os pavimentos são constituídos por vigas secundárias em madeira que apoiam em vigas principais em betão armado.

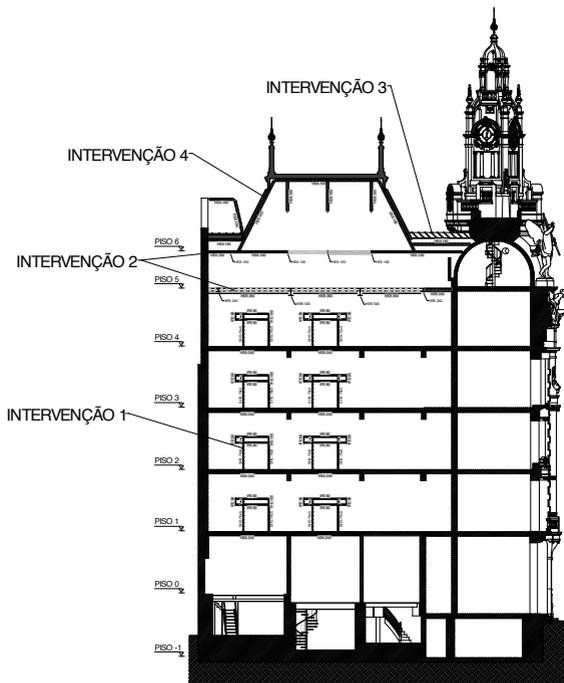
As pequenas varandas na fachada e consolas existentes, assim como o torreão que alberga um relógio, são também em betão armado.

O edifício sofreu ao longo dos tempos algumas alterações, de entre as quais se salienta a intervenção

profunda de 1966 onde foi demolido o piso 5 e o lanterim do espaço central do átrio e construídas duas novas lajes (piso 5 e um novo piso 6) com uma superestrutura porticada em betão armado, ampliando o espaço útil dos pisos da cobertura para um ginásio e escritórios.

Descrição das soluções estruturais adotadas

A intervenção nos edifícios em causa manifesta-se em várias vertentes, prezando as alterações previstas no projeto de arquitetura e restantes especialidades e com vista a melhorar o desempenho dos edifícios tanto em termos de conforto como em termos estabilidade estrutural, nomeadamente em relação ao acréscimo de



Corte Estrutural A-A - Indicação das intervenções a realizar

cargas de novos equipamentos ou elementos arquitetónicos. Assim, definem-se as seguintes intervenções:

- Intervenção 1: Execução de novos mezaninos nos pisos 1 a 4;
- Intervenção 2: Demolição integral e construção de pavimentos novos nos pisos 5 e 6;
- Intervenção 3: Construção de uma nova claraboia;
- Intervenção 4: Substituição da estrutura da cobertura;

INTERVENÇÃO 1 - Execução de novos mezaninos nos pisos 1 a 4

Face à redefinição dos espaços e à necessidade de aumento das áreas de habitação, definiu-se a execução de 4 novos mezaninos por piso (1 por habitação). Estes mezaninos são constituídos por uma estrutura leve com pórticos metálicos. Os pilares destes pórticos apoiam em duas novas vigas metálicas a serem executadas no pavimento entre as vigas de madeira existentes. As novas vigas metálicas apoiam nas vigas principais existentes, em betão armado, tendo estas sido reforçadas com um novo pilar a meio vão.

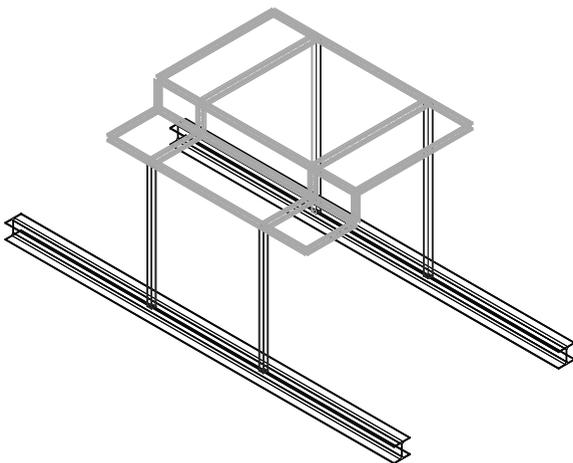
INTERVENÇÃO 2 - Demolição integral (obras de 1966) e construção de pavimentos novos nos pisos 5 e 6

Definiu-se a demolição integral dos pilares e lajes existentes em betão armado nos pisos 5 e 6 (obras de alteração de 1966) e a execução de uma nova estrutura

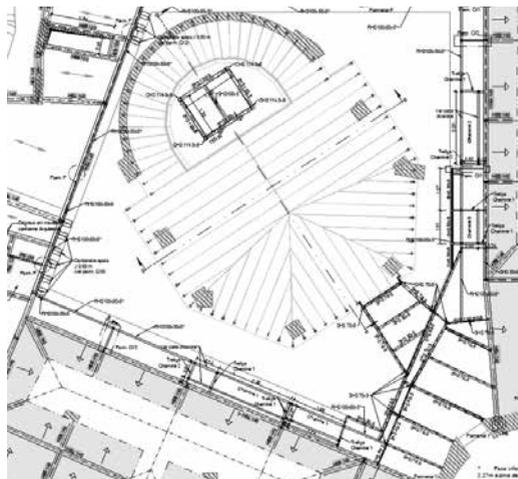
que irá constituir os pisos 5 e 6 às cotas altimétricas pretendidas no projeto da arquitetura. A nova estrutura destes pisos procura ser leve para não aumentar os esforços nos pilares e nas fundações existentes assim como procura ir de encontro ao desenho original do edifício. Deste modo definiu-se uma estrutura porticada com perfis metálicos onde apoiam vigas secundárias em madeira à semelhança do existente nos pisos inferiores a manter. Os pilares metálicos destes pórticos são suportados por novas vigas metálicas no piso 5 que por sua vez apoiam nos pilares interiores existentes em betão armado e nas paredes das fachadas existentes em alvenaria de pedra cimentada. A solução para o pavimento destes dois pisos (pisos 5 e 6) será idêntica à que é definida para os restantes pisos inferiores existentes conforme os pormenores representados no projeto de arquitetura (tacos em madeira apoiados em contraplacado e painéis viroc).

INTERVENÇÃO 3 - Construção de uma nova claraboia

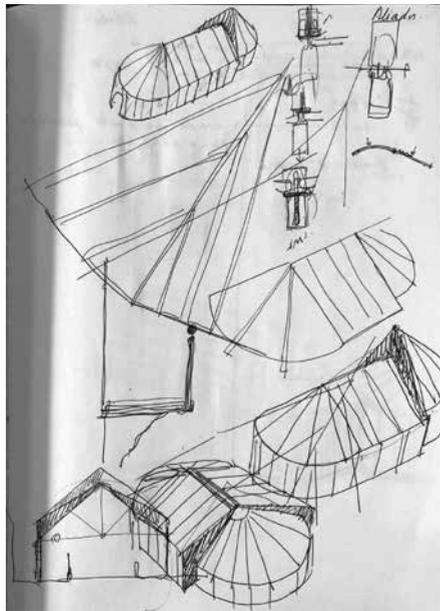
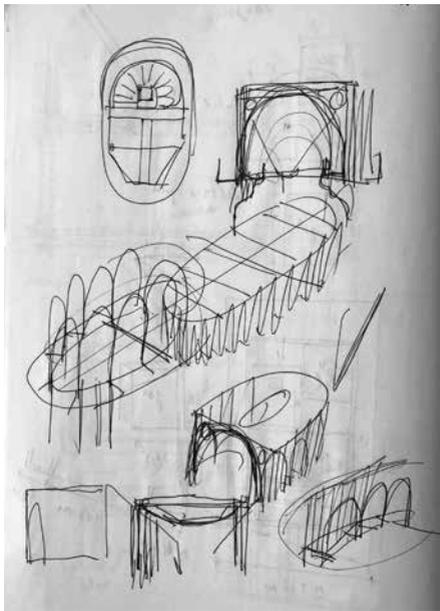
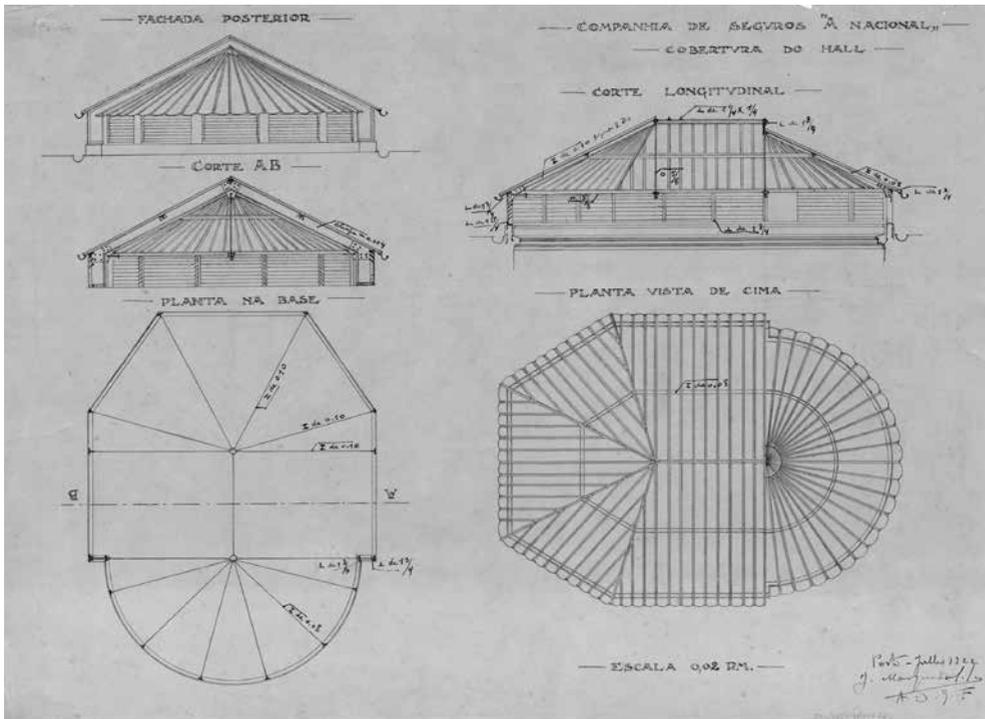
Ao nível do piso 6, definiu-se na zona central um claraboia constituída por pórticos com perfis metálicos em seção em T. O vão das vigas é variável, sendo o vão maior de cerca de 7.0 m. Estes pórticos não tem travamentos pelo que a ligação entre vigas e pilares deverá ser monolítica soldada e os pilares encastrados nas vigas metálicas do piso inferior (piso 5).



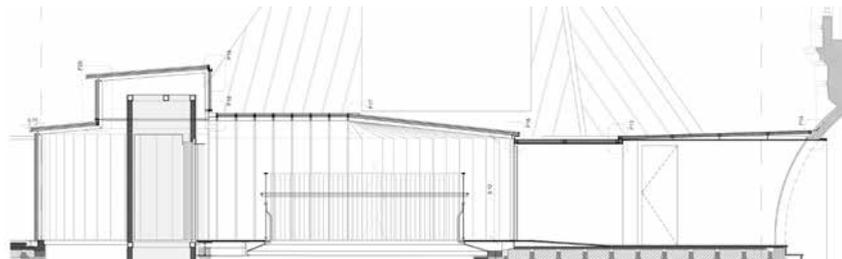
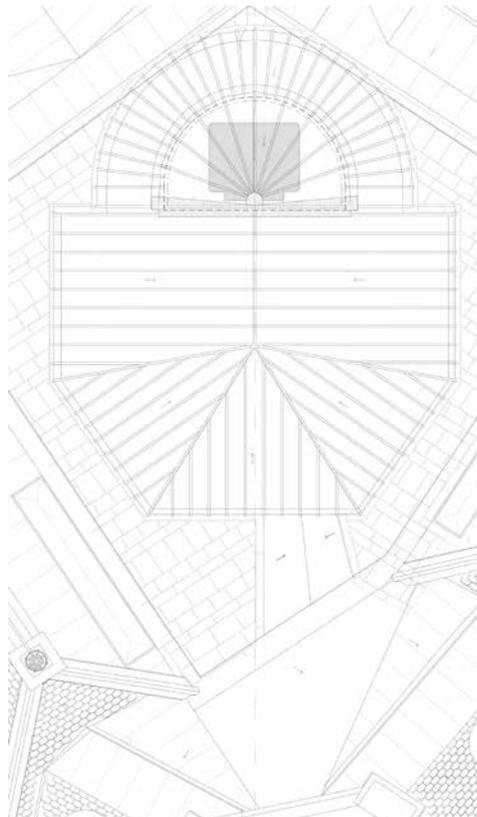
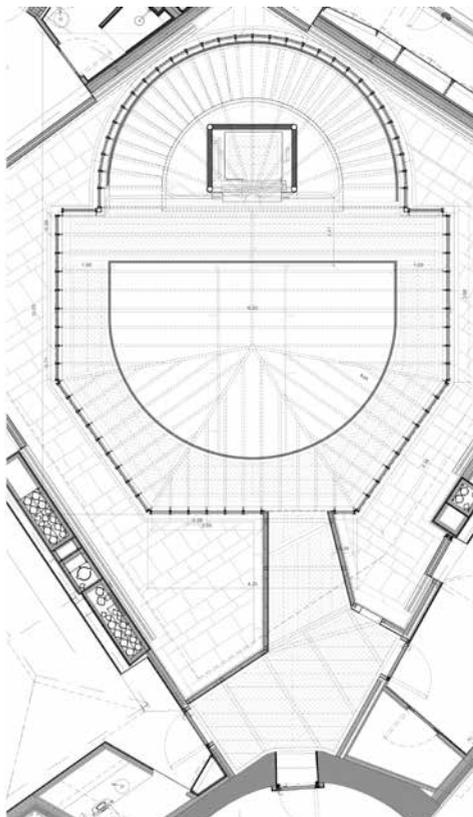
Vista 3D do mezanino metálico tipo a executar



Planta estrutural do piso 6 onde se encontra representada a estrutura metálica da clarabóia na zona central do edifício

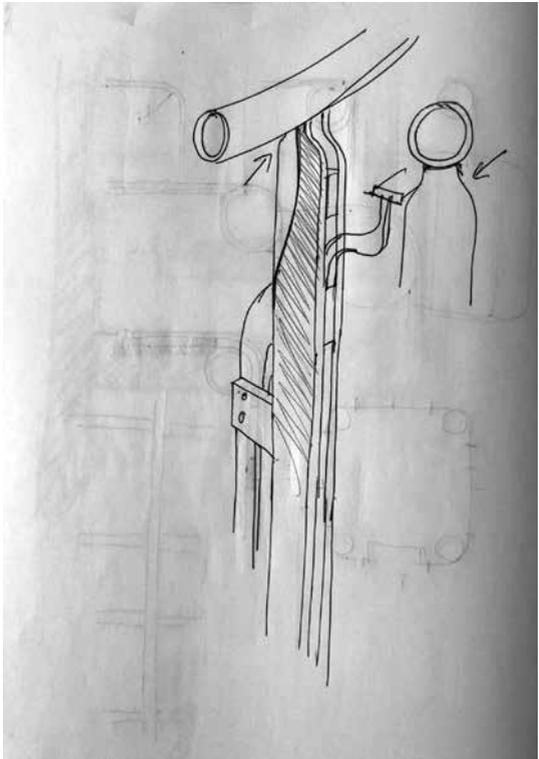
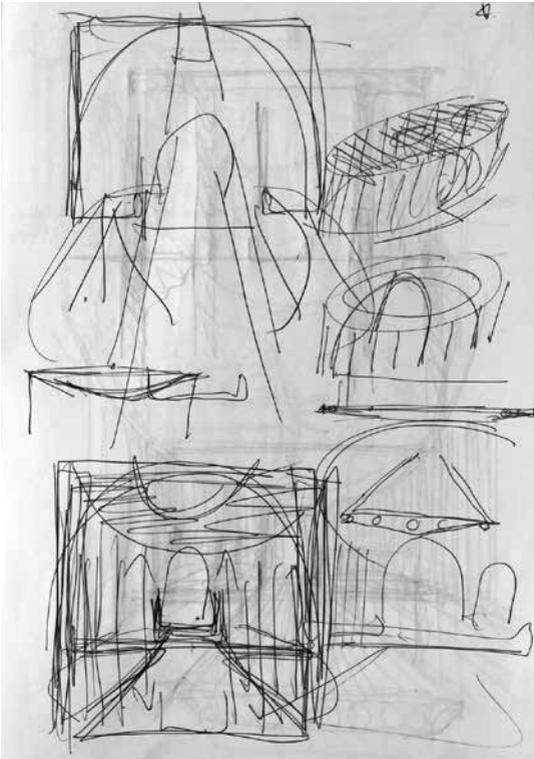
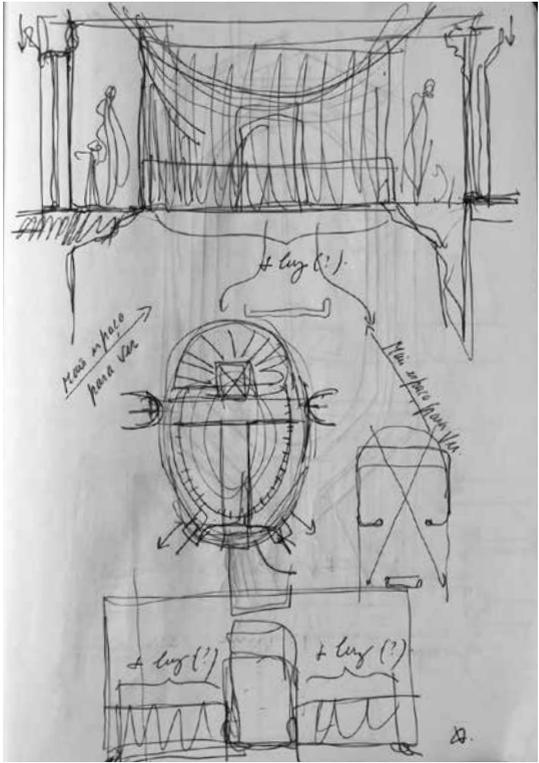
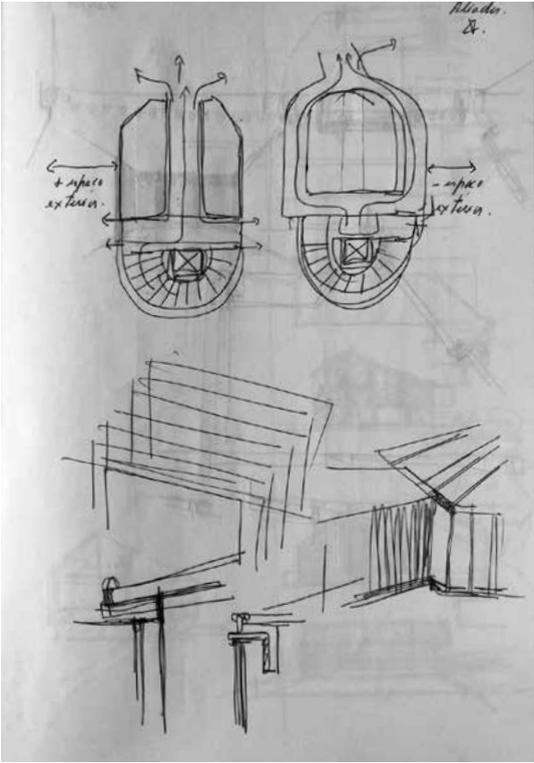


Desenho Técnico de José Marques da Silva, pormenor da cobertura do hall (1922)



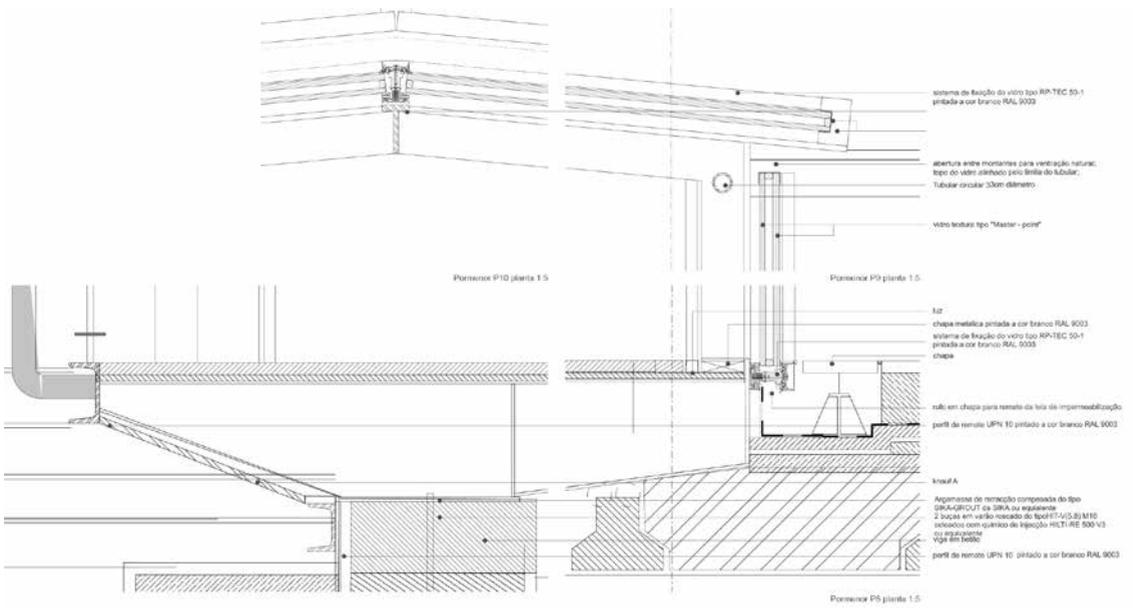
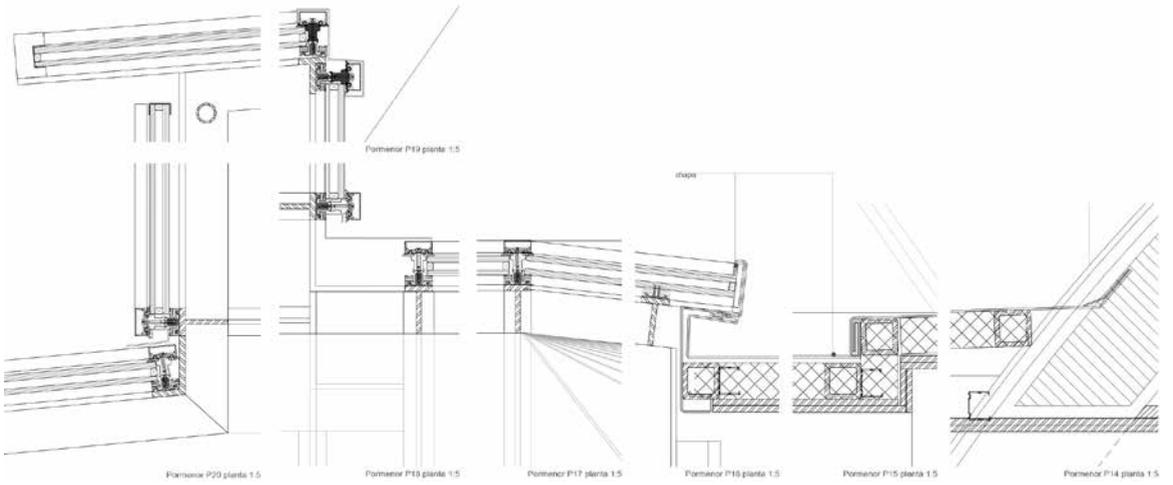
Clarabóia:
Planta, corte transversal e longitudinal

Clarabóia:
Planta de cobertura





Demolição de lage e instalação da nova clarabóia



Clarabóia:
 Pormenorização corte transversal e corte longitudinal

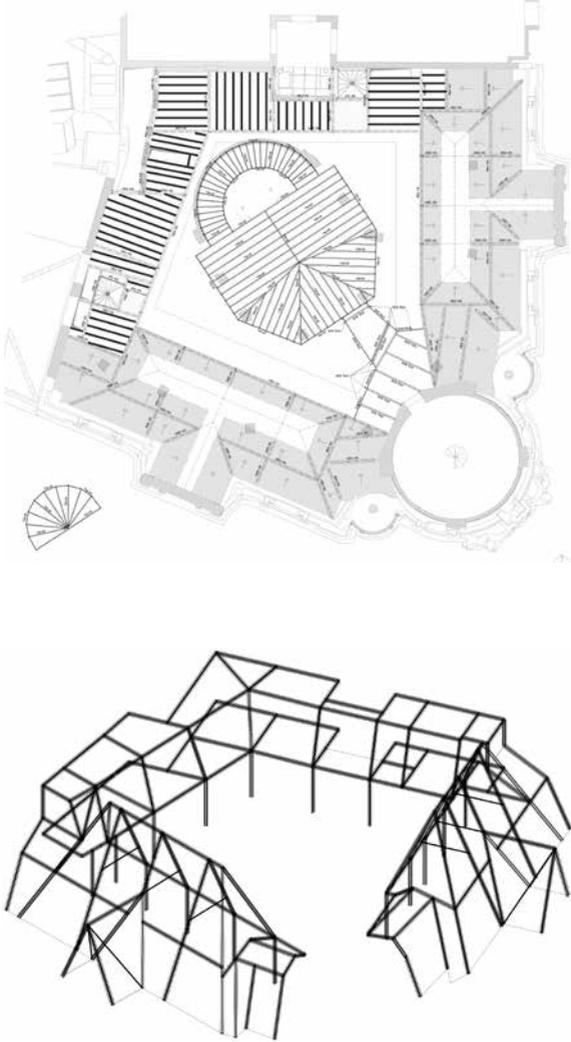


Clarabóia
Fotografia José Campos

INTERVENÇÃO 4 - Substituição da estrutura da cobertura

Para ir de encontro ao projeto original, a arquitetura definiu a remoção da zona central da cobertura (estrutura executada na alteração ao projeto original em 1966) para ser colocada a nova claraboia referida na intervenção anterior. Deste modo e face à idade avançada da parte da cobertura que é constituída ainda pela estrutura original, definiu-se a demolição integral da

cobertura à exceção do torreão onde se encontra o relógio, para execução de uma cobertura nova com a forma da cobertura original. A estrutura nova será constituída por um conjunto de perfis metálicos inclinados que dão a forma da cobertura do projeto original. A cobertura será constituída por painéis sandwich cobertos com soletos de zinco como os do projeto original que se encontram ainda nas coberturas viradas para as fachadas principais.



Planta estrutural da cobertura a executar
Vista 3D da nova estrutura da cobertura



Fotografias da cobertura





Conservação e restauro







CASA
ARQUITECTURA



ORDEM DOS ARQUITECTOS
SECÇÃO REGIONAL DO NORTE



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO NORTE



FUNDAÇÃO
MARQUES
DA SILVA



Metro do Porto, SA

