

# **20/30** EXPOSIÇÃO SOBRE O DEI E LEI

DEPARTAMENTO  
E LICENCIATURA  
DE ENGENHARIA  
INFORMÁTICA

Joana Figueiredo  
MESTRADO EM DESIGN E MULTIMÉDIA  
2013/2014

ORIENTADORES  
João Bicker  
Tiago Cruz

*Versão para a defesa final de dissertação apresentada  
à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra,  
do projeto «20·30 – Exposição sobre o DEI e LEI».*

Mestrado em Design e Multimédia  
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra  
Departamento de Engenharia Informática  
Departamento de Arquitetura

Joana Figueiredo  
*jfig@student.dei.uc.pt*

Orientadores  
*João Bicker*  
*Tiago Cruz*

*Coimbra, setembro de 2014*

# **20/30** EXPOSIÇÃO SOBRE O DEI E LEI

DEPARTAMENTO  
E LICENCIATURA  
DE ENGENHARIA  
INFORMÁTICA

Joana Figueiredo  
MESTRADO EM DESIGN E MULTIMÉDIA  
2013/2014

ORIENTADORES  
João Bicker  
Tiago Cruz



«Ideas can come from  
anywhere - you can take  
inspiration from anything»

*Paul Smith*



## RESUMO

A presente proposta integra-se nas comemorações dos 30 anos da Licenciatura em Engenharia Informática (LEI) e dos 20 anos do Departamento de Engenharia Informática (DEI) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, tendo como enquadramento a colaboração com a Comissão Organizadora das Comemorações. O seu objetivo é o desenvolvimento de uma exposição sobre a história da licenciatura e do departamento. O tema central da exposição, que será realizada nas instalações do DEI, incide sobre a origem, história e perspetivas futuras da Licenciatura e do Departamento de Engenharia Informática.

Tendo como ponto de partida o estudo e análise do conceito de exposição, uma breve abordagem da história do design de exposições e exemplos de referência da área em questão, esta dissertação terá como principal foco o design de exposições.

Assim, pretende-se efetuar o estudo, planeamento e execução das artes finais da referida exposição.

PALAVRAS-CHAVE:

Design de exposições, História DEI/ LEI, Universidade de Coimbra



## ABSTRACT

This proposal integrates in the celebrations of the 30 years of the degree course in Computer Engineering – LEI and the 20 years of Computer Engineering Department – DEI of Science and Technology College of University of Coimbra, framing the collaboration with the Organization Committee of Celebrations. The objective is the development of an exhibition, of the history of the degree course and of the Department. The central theme of the exhibition focuses on the origin, history and future perspectives of Graduation and Computer Engineering Department, will be held at the premises of the DEI.

Taking as its starting point the study and analysis of the concept of the exhibition, a brief approach to the history of exhibition design and examples of reference of the area in question, this dissertation will primarily focus on the exhibition design.

Therefore, it is intended to perform the study, planning and execution of the final of the arts exhibition.

KEYWORDS:

Exhibition design, History of DEI/LEI, University of Coimbra



# AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste projeto só foi possível graças ao apoio direto e indireto de muitos.

Aos meus pais que de muitas formas me levaram a ser quem sou e que, independentemente da distância, estão sempre comigo, apoiando-me de todas as formas possíveis e imagináveis, o meu muito obrigado, por terem estado a meu lado em todos os momentos bons e menos bons da minha vida incluindo este, sem o seu apoio esta jornada não teria sido possível.

Ao Francisco, que deixou de ser um bebé durante esta fase, pelas brincadeiras, choros, gargalhadas e descobertas que fizemos, ao longo deste período e que, apesar de não compreender bem o que está a acontecer, me deu força e vontade de prosseguir. Mil e uma desculpas pelas ausências nos dias de praia, piscina e trinta por uma linha.

Ao Carlos por estar sempre a meu lado apoiando-me e incentivando-me na busca de outras visões e reflexões sobre a vida, um obrigado especial.

Ao Tiago que, ao longo dos anos tem estado sempre por perto, e independentemente das zangas e diferenças foi sempre um exemplo para mim.

Aos meus avós que sempre me apoiaram e me ensinaram que o esforço e dedicação é o melhor que temos a dar e que é necessário lutar por aquilo que queremos. Muito obrigado pelo apoio que nos deram neste período.

Aos meus amigos, em especial à Kacau que, ao longo destes anos de amizade, teve sempre uma palavra de conforto nos momentos mais difíceis.

À Rita que conheci e com quem tive o prazer de desenvolver diversos trabalhos ao longo do mestrado e ao lado de quem desenvolvi grande parte deste projeto.

Quero agradecer aos meus orientadores, pelo apoio e conselhos que me deram no decorrer deste período.

Ao DEI, nomeadamente aos professores e colegas que me auxiliaram no decorrer do mestrado, à Comissão Organizadora das Comemorações e à Direção do departamento que estiveram disponíveis dando-me condições para desenvolver este projeto num contexto real e a todos os docentes e funcionários que contribuíram para a concretização deste projeto.



*À minha família.*

# LISTA DE ABREVIATURAS

**COC** – Comissão Organizadora das Comemorações

**DEI** – Departamento de Engenharia Informática

**CISUC** – Centre for Informatics and Systems of the University of Coimbra

**FCTUC** – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

**IBM** – International Business Machines

**LEI** – Licenciatura em Engenharia Informática

**MoMA** – Museum of Modern Art

**NEI** – Núcleo de Estudantes de Informática

**SEGD** – Society for Experiential Graphic Design

**UC** – Universidade de Coimbra

**UTS** – University of Technology Sydney

# ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO</b>                                | <b>17</b> |
| 1.1. Motivação   | 19        |
| 1.2. Enquadramento   | 19        |
| 1.3. Objetivos   | 20        |
| 1.4. Contributos Esperados                                   | 20        |
| 1.5. Estrutura do Documento                                  | 20        |
| <br>   |           |
| <b>CAPÍTULO 2. ESTADO DA ARTE</b>                            | <b>23</b> |
| 2.1. Definição do conceito de exposição                      | 25        |
| 2.2. Breve abordagem histórica ao design de exposições       | 27        |
| 2.3. Tipologias de exposições                                | 34        |
| 2.4. Circulação no espaço expositivo                         | 37        |
| 2.5. Exemplos de referência                                  | 39        |
| 2.5.1. Exposições  | 40        |
| 2.5.2. Sistemas de Sinalética                                | 47        |
| 2.5.3. Grelhas - Exposições e Sistemas de Sinalética         | 49        |
| <br>   |           |
| <b>CAPÍTULO 3. METODOLOGIA</b>                               | <b>54</b> |
| <br>   |           |
| <b>CAPÍTULO 4. EXPOSIÇÃO - ESTUDO, PLANEAMENTO E DESENHO</b> | <b>57</b> |
| 4.1. Características da Exposição                            | 67        |
| 4.1.1. Público Alvo  | 68        |
| 4.1.2. Paleta cromática e tipografia                         | 68        |
| 4.1.3. Plano da Exposição                                    | 69        |
| 4.2. Construção da grelha                                    | 70        |
| 4.3. Espaço expositivo – edifício do DEI                     | 74        |
| 4.3.1. Acessibilidade  | 74        |
| 4.3.2. Definição do espaço a ser utilizado                   | 75        |
| 4.3.3. Estudo e levantamento das dimensões das paredes       | 75        |
| 4.4. Organização do espaço da exposição                      | 76        |

|  |            |
|--|------------|
| 4.4.1. Preparação do material de trabalho            | 78         |
| Criação do material de trabalho                      |            |
| Adequação da grelha às paredes                       |            |
| 4.4.2. Circulação                                    | 81         |
| 4.4.3. Painéis                                       | 82         |
| 4.4.4. Objetos Expostos                              | 89         |
| Espólio do DEI                                       |            |
| Elementos de Exterior                                |            |
| 4.4.5. Sinalética de Orientação                      | 91         |
| 4.4.6. Materiais a utilizar                          | 96         |
| Painéis  |            |
| Elementos de Exterior                                |            |
| Sinalética de Orientação                             |            |
| 4.4.7. Componentes Interativas                       | 98         |
| Quiosque Informativo                                 |            |
| Parede Interativa – WeMagine                         |            |
| Parede Opinião                                       |            |
| 4.4.8. Outras componentes                            | 108        |
| 4.5. Artes Finais                                    | 110        |
| 4.6. Esquemas de Montagem                            | 110        |
| 4.7. Maquete   | 110        |
| <br>   |            |
| <b>CAPÍTULO 5. PLANO DE TRABALHO</b>                 | <b>113</b> |
| <br>   |            |
| <b>CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS</b> | <b>119</b> |
| <br>   |            |
| <b>REFERÊNCIAS</b>                                   | <b>123</b> |
| <br>   |            |
| <b>APÊNDICES</b>                                     | <b>127</b> |
| 1. Tabela das tipologias de painéis por parede       | 129        |

# CAPÍTULO 1.

## **INTRODUÇÃO**

Neste capítulo serão abordados a motivação para a escolha do tema, o enquadramento da presente dissertação bem como os objetivos, contributos esperados e a estrutura do documento.



## 1.1. Motivação

Um das razões que me levou à escolha do presente projeto foi a possibilidade de desenvolver um trabalho inserido em contexto real tendo como objetivo a sua futura implementação. Seria assim possível efetuar o planeamento e desenvolvimento de um projeto real que, apesar de se encontrar inserido num contexto académico, ultrapassa essa dimensão, uma vez que não se limita a fazer um estudo do que seria possível implementar.

O desenvolvimento deste projeto cativou-me na medida em que, sendo o design de exposições uma área que engloba o domínio de várias vertentes do design, a sua articulação possibilita a realização de um trabalho que tem como base diversas componentes que abordei no meu percurso académico e profissional. Visto ter formação na área do design e estar a concluir uma especialização na vertente multimédia, trata-se de uma oportunidade para desenvolver um projeto que se foca no design de uma forma global com a possibilidade de implementar, caso se revele pertinente, uma componente interativa associada cuja criação me dá a possibilidade de aplicar os conhecimentos que adquiri durante o Mestrado em Design e Multimédia.

Por outro lado, o tema a tratar é relevante na medida em que pretende dar a conhecer a origem, os pontos altos e as perspetivas de futuro não só da licenciatura como também do Departamento de Engenharia Informática pretendendo, de certa forma, ser um marco na história que vem sendo feita há trinta anos nesta instituição de Ensino Superior. O presente projeto poderá servir não só para comemorar as referidas datas como também para divulgar o que se fez, faz e irá fazer dentro do DEI, servindo assim para cativar futuros alunos, pessoas que à partida o desconhecem.

## 1.2. Enquadramento

A presente proposta de dissertação – projeto – integra-se nas comemorações dos 30 anos da Licenciatura em Engenharia Informática e dos 20 anos do Departamento de Engenharia Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Sob a orientação de uma Comissão Organizadora das Comemorações, as celebrações irão ter lugar no ano letivo de 2014/15.

Estando a origem do departamento diretamente relacionada com três perspetivas: a educação, a investigação e a extensão universitária, a exposição organizar-se-á segundo estas três linhas orientadoras

que constituirão os seus subtemas, tendo como tema central os acontecimentos dos últimos 30 e 20 anos respetivamente.

### 1.3. Objetivos

A dissertação tem como principal objetivo o estudo, planeamento e desenho da exposição. Para isso torna-se essencial definir o tema, o espaço disponível e o público ao qual se dirige, e perceber de que forma a dissertação poderá contribuir para o desenho de uma exposição que envolva, cativa e atraia o público ao qual se destina de forma a proporcionar-lhe uma experiência significativa.

Assim, será efetuado um estudo com o objetivo de compreender a melhor forma de comunicar a mensagem que se pretende transmitir e as mais-valias que este projeto poderá trazer ao departamento, servindo de veículo para a sua divulgação.

A exposição irá dar a conhecer os principais acontecimentos e intervenientes numa história que é feita há três décadas na Universidade de Coimbra, mostrando os acontecimentos mais marcantes da história do DEI e da LEI. Pretende-se ainda expor algum do espólio reunido ao longo deste período e que contribuiu para o desenvolvimento dos inúmeros trabalhos de investigação neste departamento que incluem teses e projetos.

### 1.4. Contributos Esperados

Pretende-se, com o presente projeto clarificar os objetivos da exposição, definir o espaço e o projeto gráfico da exposição 20/30 sendo para tal necessário fazer o estudo, o desenvolvimento bem como a execução do material a expor. Caso seja pertinente a implementação de uma componente interativa poderá incluir a programação ou realização de uma prova de conceito.

Tendo em vista a montagem da exposição, será essencial a execução das artes finais de modo a que possa vir a ser montada por uma equipa ou empresa especializada. Para este efeito, será necessário a preparação de esquemas de montagem.

### 1.5. Estrutura do Documento

Nesta secção será referida a estrutura do documento e os conteúdos a serem abordados em cada capítulo.

O primeiro capítulo corresponde à introdução da dissertação, onde são expostas as motivações que levaram à escolha deste projeto e são apresentados o tema, o enquadramento, os objetivos a atingir e os contributos esperados.

No segundo capítulo, intitulado Estado da Arte, depois da introdução ao conceito de exposição, é feita de uma breve abordagem histórica ao design de exposições, às tipologias de exposições existentes bem como à circulação no espaço expositivo. Proceder-se-á à apresentação e análise de projetos de referência, relativos a exposições e sistemas de sinalética, que contribuem de forma significativa para a elaboração do projeto.

No terceiro capítulo, denominado Metodologia, é apresentado o método a seguir tendo em vista a realização do projeto.

No quarto capítulo, designado Exposição – Estudo, Planeamento e Desenho é efetuada uma apresentação do trabalho desenvolvido.

No quinto capítulo, intitulado Plano de Trabalho, será feita a apresentação do plano de trabalho que engloba a descrição das tarefas realizadas no decurso do projeto, bem como os tempos de duração e a sequência das mesmas.

Por último, no sexto capítulo serão apresentadas as Conclusões e as Perspetivas Futuras.



## CAPÍTULO 2

# ESTADO DA ARTE

Neste capítulo será introduzido o conceito de exposição, uma breve abordagem à evolução histórica do design de exposições e tipologias de exposição. Serão apresentados exemplos de exposições de referência e projetos de sinalética que contribuem para o desenvolvimento do projeto.



## 2.1. Definição do conceito de exposição

A definição de exposição é algo que está longe de ser simples e unânime.

Segundo Fernández e Fernández

«La exposición es, demás, una puesta en escena de los objetos interpretados con los que se quiere contar y comunicar un relato.» [1]

Numa primeira análise, uma exposição é um meio de comunicar uma mensagem num determinado espaço e a forma como a comunicação é efetuada depende, numa primeira instância, do recetor dessa mensagem, do contexto e da forma como a informação é transmitida. Assim torna-se importante compreender de que forma o recetor apreende o que lhe é transmitido.

«An exhibition is an artificial setting. Within this setting a wide range of elements is used according to some strategy.» [2]

«An exhibition is the result of a process of selection and manipulation of the information emitted by museum items. This process does not remove the information contained within the object, but it offers the visitor a strictly guided choice: “An exhibition creates an almost totally closed information-communication system» (Ivo Maroevic). (...))» [2]

Trata-se de um processo de seleção e manipulação da informação que permite ao visitante ter acesso à informação num determinado contexto e que auxilia a perceção da mensagem transmitida.

«(...) En la lógica que vengo a describir, las exposiciones tienen principalmente la función de mostrar (oferecer a la vista) objetos para los que se ha acordado a propósito su estatuto de patrimonio y, por esta demostración (este gesto de ostentación), la función de hacer visible esta comunidad de acuerdo (lo que es común). Por lo tanto, la exposición posee esta dimensión complementaria: no solamente se hace “visible” (los objetos y, metafóricamente, la colectividad), sino que hace visible al “público”. Para un objeto, estar expuesto es estar colocado en un escenario público, en el sentido en que es a la vez escenificado (colocarle en un lugar donde está en representación) y le vuelve accesible a toda persona que lo desee. Este objeto es entonces algo más que él mismo; participa de una interpretación (juega un rol) y está expuesto al discurso social (es objeto de comentarios, así como por otra parte lo son también la puesta en escena y la interpretación). En este sentido, la exposición devuelve al público la acción patrimonial de la que es el resultado; la exposición lo oficializa.» [3]

As exposições proporcionam à comunidade o contacto direto com os objetos e informações expostos, tornando-os acessíveis ao público em geral. O ato de exhibir constitui uma das ferramentas mais evidentes de transmissão de conhecimento.

«la exposición es un método; constituye uno de los más importantes útiles de diálogo y concienciación de que dispone el museólogo con la comunidad» [4]

Segundo Jan Lorenc, tem existido uma procura no sentido de compreender o aparecimento da comunicação humana e da sua evolução até chegar à infinidade de formas de comunicar que existem atualmente. Para Lorenc, a dada altura, as pessoas começaram a utilizar os objetos e os ambientes que as rodeiam como uma ferramenta de satisfação do seu impulso expositivo, celebrativo ou comercial interpretando os aspetos das suas experimentações. Os «ambientes comunicativos», podem ser vistos como uma influência das experiências humanas expositivas, tendo-se verificado um aumento do reconhecimento da área da prática criativa, ainda que de uma forma um pouco indefinida. O autor defende que a fusão entre o design de comunicação, o design de interiores, o design de exposição, a arte pública e a tecnologia, cria «ambientes comunicativos». [5]

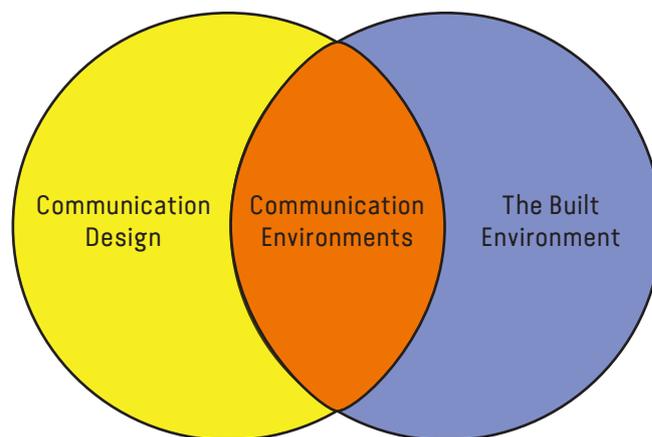


Figura 1.  
Diagrama de Venn.

De forma a compreender as alterações do conceito de exposição ao longo do tempo, segue-se uma breve abordagem da evolução histórica do design de exposições.

## 2.2. Breve abordagem histórica ao design de exposições

«En las culturas y civilizaciones de la Humanidad, la presentación o exhibición pública de bienes u objetos de valor patrimonial y cultural ha sido, de algún modo, una función habitualmente ejercida en el tiempo y en el espacio.» [1]

Segundo Philip Hughes o ato de mostrar/exibir é uma atitude natural do comportamento humano. [6]

Este autor considera que a exibição de objetos, a sua disposição e organização é efetuada tanto dentro de habitações como em locais comerciais e edifícios religiosos sendo a sua organização realizada de acordo com respetivo propósito.

Assim, no caso das habitações, a exibição é feita segundo a preferência do morador que os dispõe de forma a vê-los e mostrá-los a seus familiares e amigos mais próximos.

Por outro lado, os comerciantes aperfeiçoaram a forma de apresentação dos seus produtos com o propósito de aliciar os consumidores e proporcionar uma atmosfera envolvente. No caso dos edifícios religiosos, igrejas, santuários e mesquitas, onde a própria arquitetura sugere uma elevação dos símbolos e espaços, como acontece com as figuras religiosas e o altar, a disposição dos símbolos espirituais é efetuada com o propósito de atrair a atenção para os objetos e símbolos sagrados de forma a estimular os sentidos e transmitir um sentido de veneração, podendo estabelecer-se uma analogia com o que é realizado em museus e galerias. Muitos destes espaços, edifícios do século XIX, foram construídos tendo como inspiração construções gregas e romanas tendo assim uma atmosfera de templo, presente não só na própria arquitetura como também na disposição dos objetos.

Os museus e as galerias de arte, no final do século XVIII, exibiam principalmente coleções de patronos que eram acessíveis unicamente a membros da sua classe social. Na altura os detentores dessas coleções tinham poder económico e eram reconhecidos não só no seu país como além fronteiras, sendo a exibição das suas coleções uma forma de ostentação desse poder. Entretanto, estes começaram a organizar em conjunto exposições públicas das suas coleções com o principal intuito de se autopromoverem. Os museus e galerias de arte tinham

duas intenções: por um lado, acolhiam as coleções e, por outro, proporcionavam oportunidade de acesso à cultura a uma classe social letrada cada vez mais instruída.

De destacar a importância da galeria de arte pública no Reino Unido, *Dulwich Picture Gallery*, em Londres que se evidenciou pelo seu carácter pioneiro e demonstrou a importância da existência de espaços dedicados à arte pensados por arquitetos e designers. Este espaço inovador tinha como características a utilização invulgar do espaço e da luz exterior.

Os espaços dedicados à exibição de objetos de arte começaram a adquirir cada vez mais artefactos com o intuito de atrair mais visitantes que manifestavam o desejo e a curiosidade de ter contacto com obras relacionadas com temas cada vez mais variados. Este acontecimento teve um grande impacto na exibição de obras de arte e ciência que proporcionavam oportunidades de conhecimento aos visitantes que não tinham possibilidade de viajar e de ver obras que estavam disponíveis em locais distantes. Apesar das dificuldades existentes no transporte dessas obras, não existiam grandes limitações à sua entrada e saída dos países.

Nesta altura, a exibição de artefactos era efetuada com o intuito de surpreender e provocar interesse sendo assim criada uma narrativa arrebatadora que nem sempre correspondia à realidade.

As exposições públicas começaram a servir de veículo de promoção do crescimento técnico nos países ocidentais.

Um dos grandes marcos históricos na Europa foi a *The Great Exhibition* de 1851 que teve lugar no *Crystal Palace* em Londres, e que assinalou o início do movimento de Exposições Mundiais. [6]

«In the 1850s the word Victorian began to be used to express a new consciousness of the industrial era's spirit, culture, and moral standards. In 1849 Prince Albert, husband of Queen Victoria, conceived the idea of a grand exhibition with hundreds of exhibitors from all industrial nations. This became the Great Exhibition of 1851, an important summation of the progress of the Industrial Revolution and a catalyst for future developments. Six million visitors reviewed the products of thirteen thousand exhibitors. This event is commonly called the Crystal Palace Exhibition, after the 75,000-square-meter (800,000-square-foot) steel and glass prefabricated exhibition hall that remains a landmark in architectural design.» [7]

Este edifício, projetado por Joseph Paxton e construído graças ao avanço tecnológico, influenciou a arquitetura na medida em que foi constituído

em vidro e aço, materiais que até então não eram utilizados. Este projeto foi inovador devido não só aos materiais utilizados como também pela sua estrutura modular que permitia a sua montagem e desmontagem. [8]

Graças às verbas geradas na exposição de 1851, foi possível a construção do *South Kensington Museum* em Londres, atual *Victoria & Albert Museum*, que à semelhança do que acontecia com outros museus e galerias deste período tinham como intuito fornecer informação a designers e produtores.

Nesta altura, o desafio dos museus e galerias consistia na exibição pública de objetos e, dado serem pioneiros nesta área, tinham uma necessidade nunca antes explorada. A utilização de vitrines de vidro com estruturas de madeira era uma solução frequente na exibição dos objetos visto ser uma forma de proteger as obras e proporcionar a entrada de luz o que tornava difícil a visualização dos mesmos. Os obstáculos existentes entre as obras e os visitantes influenciavam a sua observação, os constrangimentos existentes não eram tão relevantes como hoje em dia. [6]

A *Première Exposition 1874* realizada no estúdio do famoso fotógrafo Félix Nadar, no número 35 do *boulevard des Capucines*, em Paris, tendo sido expostas mais de cento e sessenta obras de diversos artistas de vanguarda entre eles Edgar Degas, Camille Pissarro, Auguste Renoir, Claude Monet, Alfred Sisley, Berthe Morisot, Armand Guillaumin e Paul Cézanne. A exposição foi promovida pela *Société Anonyme des Artistes, Peintres, Sculpteurs, Graveurs*, composta por trinta artistas, cujo objetivo de criação consistia em dar oportunidade aos artistas de expor e vender os seus trabalhos sem ter necessidade de se submeter à aceitação de um júri ou de ser convidado, o que constituiu uma reação ao ensino e às convenções académicas no seio de um clima político e social capitalista. [9][10][11]

A exposição independente *Armory Show*, inaugurada em fevereiro de 1913 em Nova York, também conhecida como a primeira *International Exhibition of Modern Art*, foi a primeira mostra da pintura e escultura europeia e americana nos Estados Unidos, realizou-se no quartel 69 da *U.S. National Guard*. Organizada pela *Association of American Painters and Sculptors* (AAPS), por iniciativa de Walter Pach, Arthur Davies e Walt Kuhn, permitiu a introdução da arte moderna a um público habituado ao realismo, o que provocou uma reação de choque. Apesar das críticas, na noite de abertura da exposição, estiveram presentes mais de quatro mil pessoas e, no total atraiu 87 mil visitantes. [12, 13]

Os movimentos de arte e design do principio do século XX influenciaram as técnicas de exibição, o que levou a um reflexão sobre o

tema. Assim, assistiu-se a uma transformação do desenho de exposições que se traduziu na utilização do espaço tendo em conta a volumetria, o que, conseqüentemente influenciou o ambiente das exposições.

Um dos pioneiros das instalações de arte foi Marcel Duchamp que transformou os locais de exibição em elementos constituintes da obra de arte.

A articulação entre a funcionalidade e a estética originou uma nova abordagem do design. Um exemplo desta nova abordagem é o sistema *L&T* desenhado por Frederick Kiesler, em 1924, influenciado pela *Bauhaus*, cuja construção modular permitia a exibição de objetos e imagens em simultâneo, sendo possível a sua adaptação a diferentes alturas.

Entre os anos 30 e início dos anos 40, no *Museum of Modern Art* (MoMA) em Nova Iorque, tiveram lugar várias exposições experimentais inspiradas nos princípios da *Bauhaus*, caracterizados pelo minimalismo. Em 1934, Philip Johnson exibiu produtos industriais, na exposição *Machine Art*, como se se tratasse de obras de arte, tendo sido possível verificar, através da reação dos visitantes, a aceitação desta abordagem contrariamente ao que era esperado, provando-se assim que era possível a exibição de outro tipo de objetos. [6]

«(...) It will be an exhibition of beautiful objects rather than an industrial show or an art exhibition in the usual sense. The objects to be shown are produced by machines for domestic, commercial, industrial and scientific purposes. (...)» [14]

«For Machine Art, Johnson selected items such as typewriter carriage springs, a self-aligning ball bearing, an outboard propeller, a toaster, a cash register, pots and pans, a microscope, a compass, and scientific flasks and petrie dishes, as typifying the beautiful in industrial objects. In the forward to the catalogue that accompanied the exhibition, Barr identified abstract and geometric beauty, kinetic rhythms, beauty of material and surface, and visual complexity and function as being central to the aesthetic of «machine art.» [15]

Esta abordagem inovadora, evidente atualmente, possibilitou aos visitantes uma forma diferente de olhar os obras expostas.

Nos anos 60, assistiu-se a uma revolução na forma de exibição dos objetos que consistiu na introdução da componente interativa nas exposições. Ao contrário do que se efetuava fazendo uso dos métodos tradicionais, em que as exposições proporcionavam momentos de contemplação, a implementação de exposições

interativas proporcionou aos visitantes momentos de experimentação que marcaram uma mudança significativa na exibição dos conteúdos expostos.

Graças a esta abordagem foi possível envolver o público na aquisição de conhecimento e torná-lo mais ativo nessa procura. Um exemplo desta mudança foi o emblemático *Centre Pompidou*, em Paris, desenhado pelos arquitetos Renzo Piano e Richard Rogers que conseguiram criar um ambiente menos reverente. As características pouco convencionais do edifício, a sua estrutura exposta e a utilização de cores brilhantes, faziam com que contrastassem com os restantes espaços dedicados à arte, permitindo uma maior liberdade ao designer que, não estando limitado às condicionantes do edifício, conseguia adaptá-lo às necessidades da exposição, adotando uma atitude provocatória que atraía uma audiência mais jovem. [6]

O conceito do White Cube surgiu como resposta aos movimentos vanguardistas – Expressionismo, Futurismo, Cubismo, Dadaísmo, Surrealismo, Abstracionismo e

Minimalismo – em busca de uma nova concepção para a função do espaço expositivo, afastando-se dos «ideais» até aqui estabelecidos. Este conceito tinha como principal característica a neutralidade do espaço, ou seja, a não interferência do meio na exposição de objetos.

«The white cube is conceived as a place free of context, where time and social space are thought to be excluded from the experience of artworks. It is only through the apparent neutrality of appearing outside of daily life and politics that the works within the white cube can appear to be self-contained only by being freed from historical time can they attain their aura of timelessness.»[16]

Em 1976, Brian O’Doherty, crítico, artista e escritor, publicou originalmente uma série de três artigos, na *Artforum*, intitulados «Inside the White Cube», os quais mais tarde seriam compilados num livro com o mesmo nome. O’Doherty escreveu não só do ponto de vista específico do pós-minimalismo e arte conceptual dos anos 70 como do ponto de vista da prática artística. [16]

«The outside world must not come in, so windows are usually sealed off. Walls are painted white. The ceiling becomes the source of light ...The art is free, as the saying used to go, ‘to take on its own life.» [17]

Lígia Clark e Hélio Oiticica, artistas brasileiros dos anos 60 e 70, representam uma rutura com o papel tradicional da obra de arte enquanto objeto contemplativo e, através das suas obras

sensoriais interativas, pretendiam questionar a representação da arte proporcionando ao espectador uma participação ativa.[18]

«Their complementary trajectories were unique and, in both cases, radical. From different perspectives, they contributed to the development of an original vocabulary of interactivity. Clark, merging the body/mind duality, focused primarily on the subjective and psychological dimensions of sensorial experimentation, while Oiticica engaged in sensorial explorations involving social, cultural, architectural and environmental spaces.»[18]

Os seus trabalhos contribuíram não só para o desenvolvimento da arte contemporânea no panorama brasileiro como também para a introdução do conceito de arte interativa. [18]

Sendo Lúcia Clark uma referência importante para os artistas da arte contemporânea uma vez que ultrapassou os limites do convencional, ainda hoje o seu trabalho é reconhecido como um exemplo, tendo decorrido entre 10 de maio e 24 de agosto do presente ano a maior exposição retrospectiva da sua obra no MoMA – The Museum of Modern Art – intitulada *Lygia Clark: The Abandonment of Art, 1948–1988*. No decorrer da exposição, os visitantes tiveram a oportunidade de interagir com os «objetos sensoriais» da artista. Por esta ocasião, o museu publicou um livro com o título da exposição e disponibilizou, no seu site, vídeos explicativos das obras da autora. [19]

A exposição *Graphic Design in the White Cube*, cuja curadoria esteve a cargo de Peter Bil'ak esteve patente na 22<sup>nd</sup> *International Biennale of Graphic Design, Brno 2006* na República Checa.

Com esta exposição, os designers pretenderam salientar o design gráfico enquanto processo em vez de se focarem no resultado final. Assim, desafiaram designers a desenhar um cartaz para a exposição com dois objetivos: por um lado, ser exposto e, por outro lado, ser utilizado nas ruas como cartaz da exposição. [20]

«Instead of bringing work from the outside to the gallery, the work is made for the gallery. Instead of recreating the context for the exhibition, gallery conditions are the context for the work.» [21]

Nesta exposição foram expostos os cartazes bem como todos os desenhos que estiveram na base do seu desenvolvimento, tendo sido pedido aos designers que entregassem inclusivamente os que considerassem «tentativas falhadas» uma vez que tinham feito parte do processo criativo. [21]

Entre outubro de 2011 e janeiro de 2012, decorreu a exposição *Graphic Design: Now in Production*, co-organizada pelo *The Walker Art Center* e o *Smithsonian Cooper-Hewitt, National Design Museum*, que consistiu na mostra de trabalhos de design nos sectores mais importantes do design gráfico produzidos deste o ano 2000. Esta exposição internacional explorou a amplitude que o design gráfico atingiu na última década através da mostra de trabalhos desenvolvidos nas diversas áreas do design gráfico tais como livros, revistas, cartazes, identidade corporativa, tipografia digital e a exploração da transformação massiva de dados em narrativas de comunicação. [22]

Os recentes desenvolvimentos levaram a uma adaptação dos métodos expositivos, tornando as exposições mais interativas e com uma ligação entre o espaço físico e o mundo virtual. Esta mudança levou à captação de um público mais jovem com interesses diferentes. Assim, tornou-se possível uma partilha de informação mais eficiente na medida em que o visitante consegue estabelecer uma ponte entre a realidade e a informação disponível *online*, tendo a informação disponível antes, durante e após a visita à exposição.

Esta nova abordagem permite às instituições uma ligação mais profunda com o seu público e proporciona uma interação mais proveitosa na medida em que as novas ferramentas possibilitam o uso de novas estratégias de comunicação e uma maior divulgação. [6]

Segundo Pam Locker, a nossa relação com o espaço não é neutral uma vez que os espaços evocam respostas. [23]

«For exhibition designer, the implication of this is that each design decision brings with it subliminal narratives, which communicate to visitor. (...) the space will develop an atmosphere that evokes feeling.» [23]

Segundo o autor alguns espaços expositivos oferecem ao visitante uma experiência passiva, através da utilização predominante de imagens, textos e objetos. Por outro lado, as exposições interativas, fomentam uma atitude participativa com o objetivo de envolver o visitante num tipo de experiência diferente que possibilita o seu desempenho enquanto participante e visitante.

«Interactive exhibitions provide a valuable mechanism for explaining a range of difficult information. The act of physically and intellectually engaging with an exhibit, rather than passively receiving information, creates an interaction between the exhibit and audience that aims to facilitate learning.» [23]

### 2.3. Tipologias de exposições

Torna-se importante para o desenvolvimento do projeto clarificar as tipologias de exposições existentes. A caracterização das tipologias ou formas de exposições foi abordada por diferentes autores de diversas áreas, desde museólogos a designers, defendendo cada um uma divisão própria dessas categorias. Em alguns casos é possível verificar alguma semelhança nas divisões efetuadas bem como a possibilidade de conjugação de várias tipologias.

Segundo os museólogos Fernández e Fernández, as exposições podem dividir-se segundo o tempo e a duração, o tipo do material a expor, a densidade objetual, o tema ou a disciplina, o tipo de instituição, a extensão geográfica, a intenção sociocultural, a forma e as funções gerais. [1]

Segundo o critério de tempo e duração, distinguem-se entre exposições permanentes, temporárias, itinerantes e portáteis ou móveis. As primeiras, tipicamente próprias dos museus, têm como princípio a continuidade e conservação das suas coleções. As exposições de natureza temporária são caracterizadas pela sua duração limitada e habitualmente projetadas com o objetivo de projeção sociocultural. As exposições itinerantes decorrem durante um período de tempo definido, em espaços expositivos fechados. As denominadas de portáteis são uma variante das exposições temporárias que, devido à sua pequena dimensão e normalmente no fim da sua exibição, são instaladas noutro espaço. Sendo projetadas independentemente do local onde vão ser exibidas, normalmente realizam-se em espaços limitados e têm como propósito a publicidade comercial ou cultural.

Quanto aos objetos que as constituem, podem definir-se entre originais, reproduções e um misto entre os dois.

De acordo com a densidade objetual, podem ser divididas em gerais, específicas ou mistas. A primeira subcategoria oferece uma visão panorâmica dos objetos e conteúdos, a segunda apresenta um enfoque numa determinada seleção de conteúdos específicos, pretendendo focar-se numa visão particular e, por último, as exposições de carácter misto permitem uma articulação de diferentes níveis de leitura.

Segundo o tema ou disciplina, podem considerar-se duas categorias: as exposições relacionadas com as ciências humanas e sociais e as exposições que se relacionam com as ciências experimentais.

De acordo com o tipo de instituição, são divididas em três categorias. A primeira refere-se a museus, fundações e centros de exposições.

A segunda categoria engloba galerias e centros comerciais e por último, a terceira categoria está relacionada com feiras.

Segundo a extensão geográfica, podem ser subdivididas em exposições universais, internacionais, nacionais, regionais, locais ou comunitárias.

Finalmente, de acordo com as funções gerais, é possível dividir as exposições segundo quatro categorias: simbólica, comercial, documental e estética. As exposições de carácter simbólico têm como finalidade a glorificação religiosa e política; as de carácter comercial pretendem evidenciar o valor dos produtos; as exposições de natureza documental têm um forte valor informativo associado à difusão do conhecimento e, por último, as exposições de carácter estético têm como foco o valor artístico das obras.

No decorrer do desenvolvimento do projeto foram estudadas, analisadas e visitadas diversas exposições inseridas em diferentes contextos, com o objetivo de compreender o que diferencia os tipos de exposições na perspetiva do design, tendo em vista a organização do espaço expositivo e construção de uma narrativa para a exposição.

Segundo Pam Locker,

«Exhibitions are for people, so the exhibition designer needs to have an understanding of physical, emotional and intellectual needs of a range of very different audience in order to deliver environments that are accessible, educational and enjoyable.» [23]

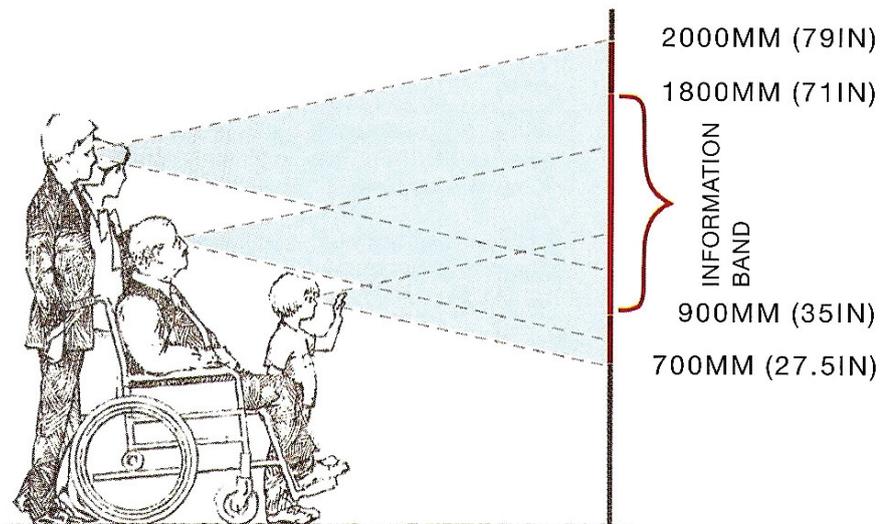
A disposição da informação no espaço tem que seguir uma lógica de pensamento com o objetivo de cativar e estimular os sentidos dos visitantes. O público alvo a que determinada exposição se dirige é o elemento essencial a ter em conta no seu desenho. A perceção que o visitante tem da informação apresentada influencia o seu comportamento, desencadeando uma diversidade de reações. Cada individuo confrontado com a mesma informação reage de forma diferente, visto que o seu *background* é único.

«In order to understand how to communicate with an audience, the designer must have an understanding of how audiences learn and in which to facilitate the learning.» [23]

A hierarquização e a diversidade da apresentação da informação contribuem para uma experiência mais enriquecedora.

Através da criação de diferentes níveis de leitura é possível clarificar a organização da informação, proporcionando aos visitantes uma melhor compreensão do espaço, fazendo-os estabelecer relações entre os vários

Figura 2.  
Information Band Heights  
(Pam Locker)



tipos de informação. Assim, no desenho e planeamento da exposição há que ter em conta que a sua estruturação da narrativa tem de auxiliar os visitantes na compreensão da organização da informação exibida, proporcionando-lhes uma experiência significativa. Os elementos exibidos são uma mostra organizada e categorizada de diversos materiais que, no seu conjunto, contribuem para a diferenciação dos vários tipos de exposição. A disposição dos elementos no espaço expositivo influencia a forma como o visitante interpreta os conteúdos expostos e consequentemente reage aos estímulos a que está sujeito. A organização do espaço expositivo influencia também a circulação de forma a veicular a transferência de informação segundo uma determinada lógica. [23]

A partir da análise, visita e estudo de diversas exposições foi possível compreender que, para o desenvolvimento do presente projeto - exposição 20/30 - era essencial que para a definição das tipologias de exposições a adotar houvesse um enfoque na organização da informação e respetiva estruturação.

As exposições, independentemente do local ou meio onde estão inseridas, da sua duração e função, geralmente são organizadas segundo uma estruturação da narrativa que pode ser constituída de forma cronológica, temática ou um misto das duas.

Quando a sua organização é cronológica, os objetos são expostos mediante uma lógica temporal: por dias, anos, décadas ou séculos. As exposições temáticas abordam um ou mais temas sendo a sua organização feita de acordo com o(s) tema(s). As exposições, na sua organização, podem ainda estabelecer uma relação entre a temática e a cronologia, sendo que uma das tipologias pode evidenciar-se relativamente à outra.

Os exemplos expostos complementam-se uma vez que é possível classificar as exposições de acordo com, por um lado, as tipologias e, por outro, a organização do espaço expositivo e a construção de uma narrativa. Estas duas visões com perspectivas divergentes, em conjunto, proporcionam uma visão abrangente das tipologias de exposições o que foi importante para o desenvolvimento do projeto.

A exposição, desde o início do projeto, teve como características específicas: ser uma exposição temporária de exibição de objetos de várias tipologias, desde objetos originais a reprodução de documentos que permitisse a articulação de diferentes tipos e níveis de leitura.

A Exposição 20/30 está organizada tendo em conta três temas que se encontram relacionados ao longo das últimas três décadas. Os temas levam os visitantes a percorrer acontecimentos que ocorreram ao longo dos últimos 30 anos, sendo mais evidente a divisão por décadas apesar de estar visível o ano de cada evento. A organização da exposição será abordada no Capítulo 4 – Exposição – Estudo Desenho e Planeamento.

#### 2.4. Circulação no espaço expositivo

No decorrer deste projeto foi necessário efetuar o estudo e análise da circulação dos visitantes no espaço expositivo uma vez que diferentes autores, desde museólogos, investigadores e designers, abordam esta temática.

Segundo Stephen Bitgood, o movimento dos visitantes no espaço expositivo é aparentemente caótico. O autor salienta que o tempo e esforço despendido pelo visitante para encontrar o trajeto da exposição deve ser reduzido, permitindo que este desfrute da experiência no museu, se concentre nas mensagens transmitidas e tenha uma experiência enriquecedora.[24]

«How visitors circulate through museums determines what they will see, where they will focus their attention, and, ultimately, what they will learn and experience. Unfortunately, the consistency of these movement patterns is not readily apparent.» [24]

Este autor defende que os visitantes com mais tendência a voltar à exposição ou a divulgá-la positivamente, são aqueles que têm uma orientação e circulação fácil e intuitiva e, conseqüentemente, terão uma visita bem sucedida.

O autor identifica três princípios de orientação: Orientação Conceptual, Circulação do Visitante e *Wayfinding*.

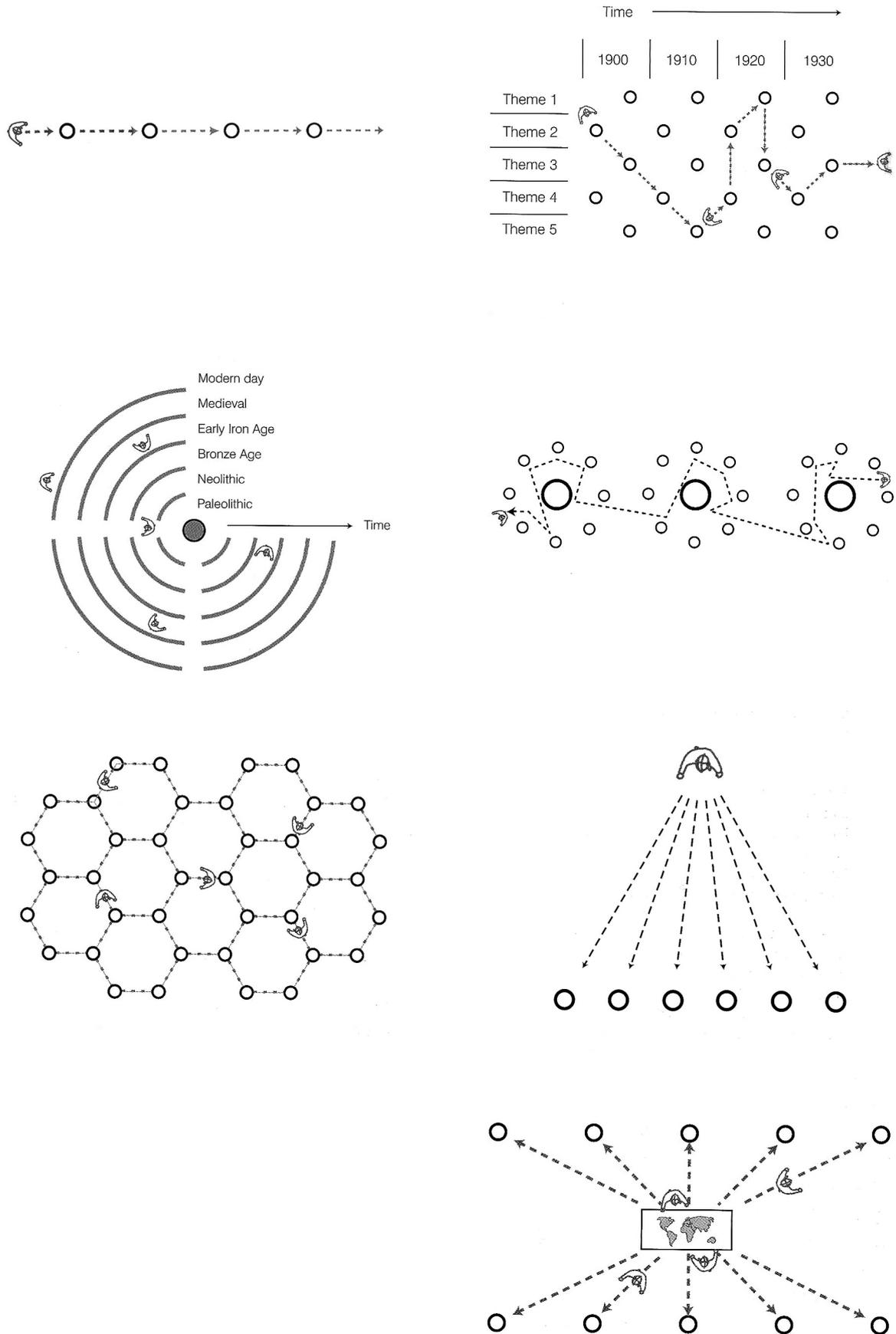


Figura 3.  
Tipos de percursos  
expositivos (Philip Hughes)

No caso do Princípio de Orientação Conceptual, é necessário ter em conta que o visitante tem uma experiência mais enriquecedora e adquire mais conhecimento quando compreende a sinalização, a direção a seguir, onde ir e o tempo de duração da visita, entre outros fatores. Desta forma, é importante que, antes de iniciar a visita, o visitante tenha ao seu dispor informação relativa à organização do espaço de forma a facilitar o seu entendimento das mensagens e da estrutura da exposição.

De acordo com o Princípio de Circulação do Visitante, torna-se importante a existência de pistas explícitas, implícitas e internas que estimulem o visitante e lhe proporcionem uma circulação clara e objetiva.

No que toca ao Princípio de *Wayfinding*, é fundamental o posicionamento da informação, a simplificação do percurso, os mapas «You are here» e os mapas de «mão». [25]

Segundo Philip Hughes, o desenho da exposição deverá ter em conta as decisões de classificação da tipologia da exposição, existindo formas diversas de o fazer. Assim, compete ao designer considerar a coerência dessa classificação bem como avaliar o impacto que esta poderá ter na experiência do visitante. Essa escolha tem de ser baseada na hipótese/suposição sobre o modo como o visitante virá relacionar os diferentes elementos da exposição, podendo ser considerado um misto de diversas classificações.

A definição de um percurso, bem como a sua divisão e sequencialidade no espaço é uma tarefa da responsabilidade do designer. Existem diferentes formas de abordar esta questão que vão desde a livre exploração do espaço à definição de um percurso predeterminado que força o visitante a seguir um caminho pré-definido. Nesta sequência, o autor identifica diferentes percursos: percurso único, percurso múltiplo, radial, exposição em estrela, áreas de afinidade, percurso recreativo e mapa de orientação. [6]

## 2.5. Exemplos de Referência

Nesta secção do Estado da Arte são apresentados exemplos de exposições e de projetos de sinalética que contribuem de forma significativa para a evolução do projeto a realizar, na medida em que servem de inspiração e referência ao desenvolvimento da exposição. Foram igualmente analisadas exposições e sistemas de sinalética baseados na aplicação de grelhas, uma vez que no decorrer do projeto

surgiu a necessidade de construção e utilização da grelha para a execução da exposição.

A visita a exposições foi uma forma de conhecer o que está a ser desenvolvido atualmente. Durante o mês de fevereiro, foram visitadas várias exposições que contribuíram para um melhor entendimento dos conteúdos analisados no decorrer do projeto. Desta forma, segue-se uma breve apresentação de algumas exposições visitadas.

### 2.5.1. Exposições

#### BUILDING FOR THE 2000, WHAT SOCIETY: THE STATE OF AFFAIRS

A exposição *Building for the 2000, What Society: The State of Affairs* desenvolvida para a cidade de Zurique pela agência *Raffinerie AG* em colaboração com *Holzer Kobler Architekturen*, teve em conta os princípios da arquitetura sustentável. Nesta exposição são apresentados exemplos arquitectónicos de Zurique e de mais cinco países. A estrutura é constituída por 500 cubos de cartão empilhados que atingem nove metros de altura. O conceito utilizado na linguagem



Figura 4.  
Building for the 2000

e comunicação da exposição foi inspirado na imagem de uma câmara termográfica. Assim, a divisão dos temas foi efetuada através da associação da cor a cada grupo, a tipografia e o seu peso foi ajustado aos vários níveis de leitura pretendidos. Em 2010, esta exposição foi premiada com um *Gold – Best of Show*, nos *European Design Awards*. [26, 27, 28]

## GEORGIANS REVEALED

A Exposição *Georgians Revealed* comemorava o 300º aniversário da ascensão ao trono britânico por parte de George I, tendo estado patente ao público na *British Library* de novembro de 2013 a Março de 2014. Os conteúdos expostos incluíam a vida social e cultural do período georgiano e o seu legado na Grã-Bretanha. A exposição integrava inúmeras imagens da coleção da *British Library*, que mostram diferentes aspetos da vida da época, e destaca acontecimentos históricos e políticos importantes. A exposição estava organizada com a configuração de um «X» de forma a que os visitantes compreendessem as conexões existentes entre os temas explorados devido à existência de «janelas», como é possível ver na imagem, o que permitia dentro de cada secção da exposição visualizar as restantes secções dando uma noção de continuidade. [29, 30, 31, 32]

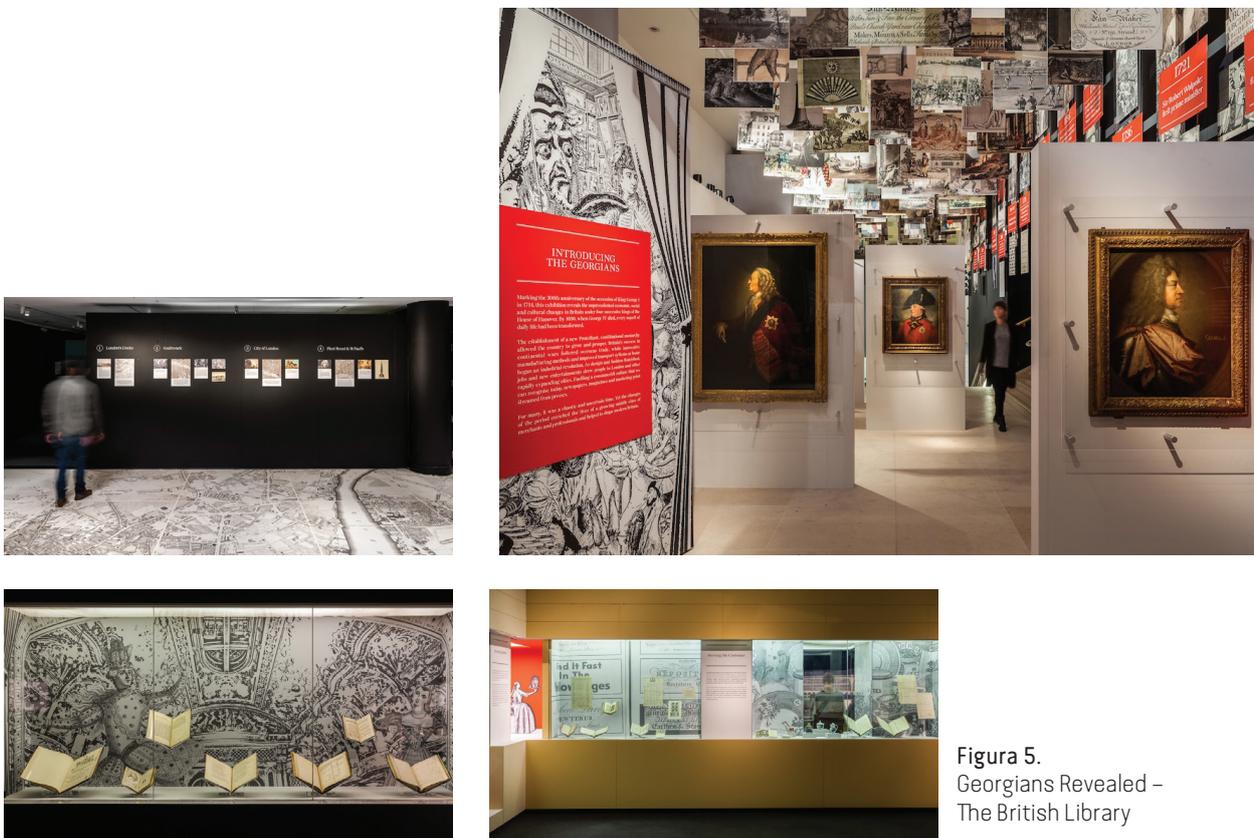


Figura 5.  
Georgians Revealed –  
The British Library

A visita a esta exposição, na fase de desenvolvimento do projeto, constituiu uma mais-valia na medida em que proporcionou um contacto físico que levou à compreensão da sua organização, enquanto visitante e designer, tendo sido possível visualizar a relação existente entre os diversos elementos inseridos no espaço, o que permitiu compreender a lógica da organização e hierarquização da informação. A exposição integrava uma variedade de objetos e informações documentais. No decorrer da visita estabeleceu-se contacto com diferentes zonas de exibição, sendo que umas estabeleciam relações cronológicas ao passo que outras davam lugar à informação exposta de acordo com a sua temática. A zona final da exposição remetia os visitantes para uma visão mapeada do passado promovendo a descoberta de locais importantes que continuam ou não presentes no quotidiano.

#### IBM – THINK EXHIBIT

No centenário da *IBM*, a empresa projetou uma exposição intitulada *IBM – THINK exhibit*, com a intenção de partilhar algumas lições que aprendeu sobre o funcionamento do mundo e como podemos fazê-lo funcionar melhor. A exposição esteve patente no *Lincoln Center* em Nova Iorque e foi projetada com o intuito de ser uma experiência interativa única, mostrando como o mundo pode trabalhar melhor com

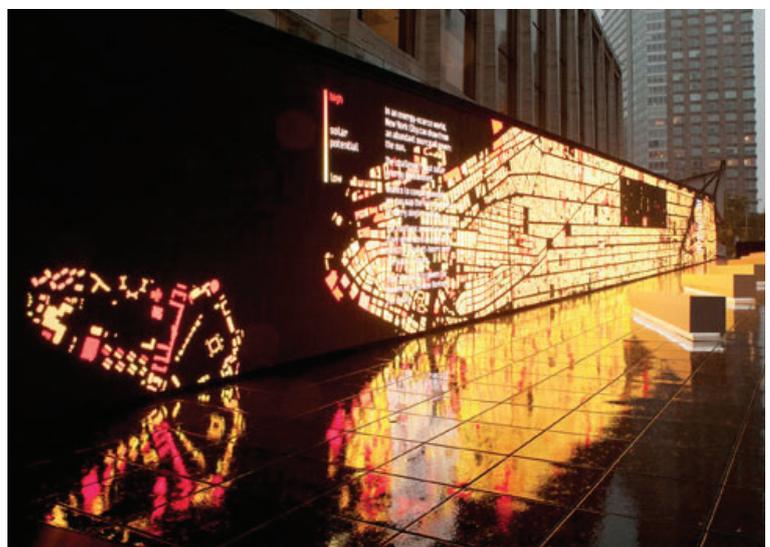


Figura 6.  
IBM - THINK exhibit

o auxílio da tecnologia e da inovação. Com esta experiência, a *IBM* explorou de que forma a tecnologia transforma a maneira como vivemos e trabalhamos. Esta exposição envolveu os visitantes através de uma combinação única de três experiências, que passaram pela inclusão de uma parede digital com 123 metros, instalada no exterior da exposição onde exibiram uma visualização dinâmica de dados, em tempo real, a partir do tráfego da *Broadway* (que incluiu informação sobre tráfego, a energia solar e a qualidade do ar). Dentro do espaço da exposição foi instalado um ambiente composto por 40 ecrãs de sete metros de altura que envolveu os visitantes num filme centrado no progresso da humanidade. A narrativa, criada a partir da combinação de som e imagem, captou a atenção dos visitantes através do visionamento de marcos históricos do passado e do presente, fazendo-os questionar-se acerca do progresso e de como tornar o nosso mundo melhor. Após o visionamento do filme, os ecrãs tornavam-se *touchscreens* interativos transformando assim o espaço numa «floresta» de descobertas, isto é, numa experiência interativa. Esta transformação proporcionou uma adaptação dos visitantes ao espaço, na medida em que ofereceu uma oportunidade de exploração dos conteúdos disponibilizados, onde cada visitante decidia a direção a seguir e conseqüentemente construía o seu conhecimento. A informação contida nestes painéis interativos proporcionou uma viagem exploratória que levou os utilizadores a ter contacto com muitos dos exemplos mais inspiradores do progresso efetuados em todo o mundo. No âmbito desta exposição, foi criada uma aplicação interativa para *tablets* que disponibiliza alguns dos conteúdos exibidos nos *touchscreens*, aplicação que permite estabelecer uma ponte entre a exposição e o mundo virtual. [33]

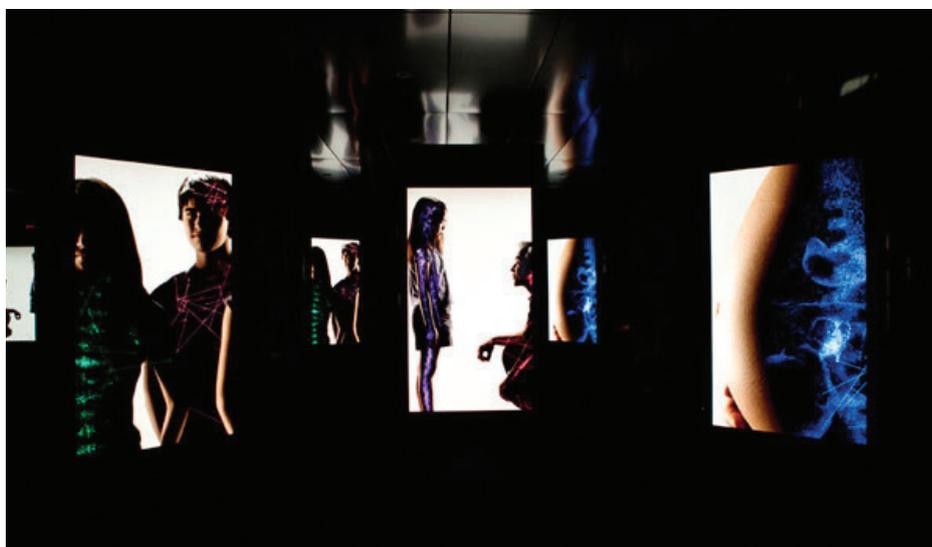


Figura 7.  
IBM - THINK exhibit

A exposição *MobiGlobe*, projetada pela *Hosoya Schaefer Architects AG* para a *Autostadt GmbH*, torna acessíveis conteúdos complexos sobre o tema da mobilidade em todo o mundo através da forte utilização de dispositivos interativos que permitem aos visitantes uma navegação pelos conteúdos expostos. Esta experiência ilustra os problemas atuais e, ao mesmo tempo, exhibe soluções práticas que conduzem o visitante a questionar a atualidade e os seus comportamentos bem como a desenvolver opiniões sobre os mesmos. Esta exibição de conteúdos é idêntica a uma biblioteca visto conter a informação armazenada numa base de dados virtual tendo sido premiada no ano de 2013 com um *Red Dot Communication Design – Grand Prix* pela *RedDot Design Award*. [34, 35]



Figura 8. MobiGlobe

## HELLO, MY NAME IS PAUL SMITH

A exposição *Hello, My name is Paul Smith* esteve patente no Design Museum London de 15 de novembro de 2013 a 22 de junho de 2014. Esta exposição foi desenvolvida a partir do arquivo pessoal do designer de moda, Paul Smith e aborda o desenvolvimento da empresa desde a sua fundação até à atualidade. [36] Foi possível observar, através da visita à exposição, que a organização do espaço foi realizada por temas através da divisão em várias zonas de exibição, facilmente identificadas pelos visitantes. Os painéis identificativos de cada tema foram formados pela utilização de vários quadros que, em conjunto, formam um «painel». Os ambientes criados permitiam aos visitantes o contacto direto com inúmeros objetos que fazem parte do imaginário do designer. A recriação de espaços foi explorada ao longo da exposição



Figura 9.  
Hello, My Name is  
Paul Smith

o que permitiu uma aproximação à realidade de Paul Smith ao longo da sua história. Assim, foi possível apreciar a riqueza dos espaços e objetos que marcaram a obra do designer. Foi recriada a primeira loja de Paul Smith que se restringia a um pequeno quarto de três metros quadrados, apelidada de «Paul Smith Vêtements Pour l'Homme» aberta em 1970 em Nottingham. A loja, inicialmente aberta apenas dois dias por semana, permitia o desenvolvimento de um trabalho paralelo que sustentava o designer.

O escritório e o seu atelier foram igualmente recriados. No espaço reservado ao seu escritório foi possível apreciar inúmeros objetos pessoais de interesse para Paul Smith desde livros, bicicletas, câmaras, coelhos, robots, objetos kitsch, cartas e contas muitos dos quais adquiridos nas suas viagens por todo o mundo. Alguns deles destacaram-se pela sua própria conotação histórica como é o caso da cadeira *Red and Blue* desenvolvida por Gerrit Thomas Rietveld em 1917. Paul Smith acredita que o seu escritório é equivalente ao seu cérebro e que os objetos acumulados ao longo dos anos são uma fonte de inspiração que podem dar origem a novas ideias para a criação de novas coleções ou lojas. Na zona reservada ao atelier, tal como no espaço do escritório, foi possível observar uma variedade de objetos.

Foram recriados desde a primeira loja, ao escritório e ao atelier até ao primeiro *showroom* e, através da exploração dos espaços foi criada uma ligação à obra do autor que proporcionou ao visitante a interação com os locais inacessíveis do passado que permanecem na memória e história do designer.

## 2.5.2. Exemplos de Sistemas de Sinalética

## STOREHAGEN ATRIUM

O *Storehagen Atrium*, aberto ao público em Setembro de 2010, é um edifício governamental situado em Førde na Noruega, que alberga instituições governamentais bem como dois bancos numa área de 5000 m<sup>2</sup>. O projeto da sinalética deste espaço foi desenvolvido pelo estúdio *Ralston & Bau* que teve como principal desafio criar uma linguagem comum que respeitasse a marca das várias entidades com instalações no edifício, com o objetivo de facilitar a circulação dos utilizadores do espaço. Este projeto teve como inspiração o edifício vir a ser um importante *hub* da cidade. Para isso baseou-se na simplicidade e clareza dos sistemas de sinalética de metro utilizadas em Londres, Paris e Nova Iorque. Através da utilização de cores fortes associadas aos pisos e formas gráficas para cada instituição, projetou a sinalética interior e exterior do edifício que incluiu desde a sinalização existente nas áreas públicas



Figura 10.  
Storehagen Atrium

ao desenho da identificação de cada porta do edifício, bem como de um padrão específico para cada uma delas. Esta seguiu os princípios do design universal de forma a tornar a circulação acessível a todos os utilizadores tendo em conta pessoas com necessidades especiais. [26, 37]

UTS – UNIVERSITY OF TECNOLOGY SYDNEY

O projeto gráfico e sistema de sinalética das instalações da *University of Technology Sydney*, situada em *Haymarket* no centro de Sydney, foram desenvolvidos pela *Brand Culture*. O projeto tinha como objetivo o desenvolvimento de um sistema de sinalética que permitisse uma fácil mobilidade e interação com o espaço na sua globalidade. Visto tratar-se de um lugar relacionado com a tecnologia, foram utilizados elementos gráficos relacionados com o tema em questão. Este projeto foi premiado pela *Society for Experiential Graphic Design – SEGD* com um *Merit Award* no ano de 2011. [26, 38, 39]



Figura 11.  
UTS - University of Tecnology  
Sydney

## 2.5.3. GRELHAS - EXPOSIÇÕES E SISTEMAS DE SINALÉTICA

Como referido anteriormente no decorrer do projeto foi desenvolvida uma grelha que serviu de base ao desenho da exposição. Desta forma tornou-se necessário efetuar uma pesquisa e análise de projetos que têm por base uma estrutura constituída por um sistema de grelhas que se evidencia, tanto em projetos de exposições como de sistemas de sinalética.

De uma forma breve, é possível definir um sistema de grelhas como um sistema organizado segundo várias relações que proporciona o estabelecimento de regras de aplicação para os diferentes elementos de texto e imagem.

«They can also hep us to develop our design concepts further if handled appropriately.» [40]

A utilização de grelhas possibilita uma melhor organização do pensamento de uma forma lógica, proporcionando a criação de regras de aplicação de conteúdos que facilitam o estabelecimento de relações entre o material disposto na grelha auxiliando a criação de hierarquias. [40]

«Grids are fundamentally about a way of thinking. They are used to help bring order to a page and to impose structured thinking into the design process. In making these decision, a designer is generally helping to make contente accessible.» [41]

A utilização das grelhas é semelhante ao uso de uma ferramenta, isto é, quando bem utilizada facilita a estruturação do pensamento criando referências que auxiliam o restante trabalho, sendo necessário compreender a sua função e lógica para saber aplicá-las corretamente.

Segundo Josef Muller,

«The grid system is an aid, not a guarantee. It permits a number of possible uses and each designer can look for a solution appropriate to his personal style. But one must learn how to use the grid; it is an art that requires practice» [42]

As proporções entre os elementos e respetivos espaços seguem uma lógica matemática, permitindo a disposição da informação de forma equilibrada e harmoniosa.

«Grids are fundamentally about proportions, and since the first books were printed, the golden section has been used to arrive at the ideal relationship between the page and the type within it.» [41]



O sistema de sinalética foi desenvolvido com o intuito de servir de guia aos visitantes proporcionando uma fácil e clara circulação através da utilização de cores fortes, associadas a locais específicos, aplicadas nos diferentes elementos do sistema. Estando a escolha das cores relacionada com a função do espaço e sendo este caracterizado pela agitação e confusão de vozes, dando destaque ao humor dos visitantes, a sinalética tem como característica a mistura de cores que remetem para um local divertido e agitado.

A utilização da grelha e a aplicação dos elementos tipográficos permitiu a existência de coerência e harmonia entre os diferentes elementos, existindo assim regras de aplicação dos pictogramas e da tipografia que determinam a sua dimensão e relação.

Este projeto foi reconhecido em 2008 com um IF Communication Design Award. [44]

#### FOR YOUR EYES ONLY JAMES BOND EXHIBITION

A exposição *For Your Eyes Only James Bond Exhibition* esteve patente no Imperial War Museum London no ano de 2008, tendo sido desenvolvida por Casson Mann. Esta exposição realizou-se aquando da celebração do centenário do nascimento de Ian Fleming, o criador

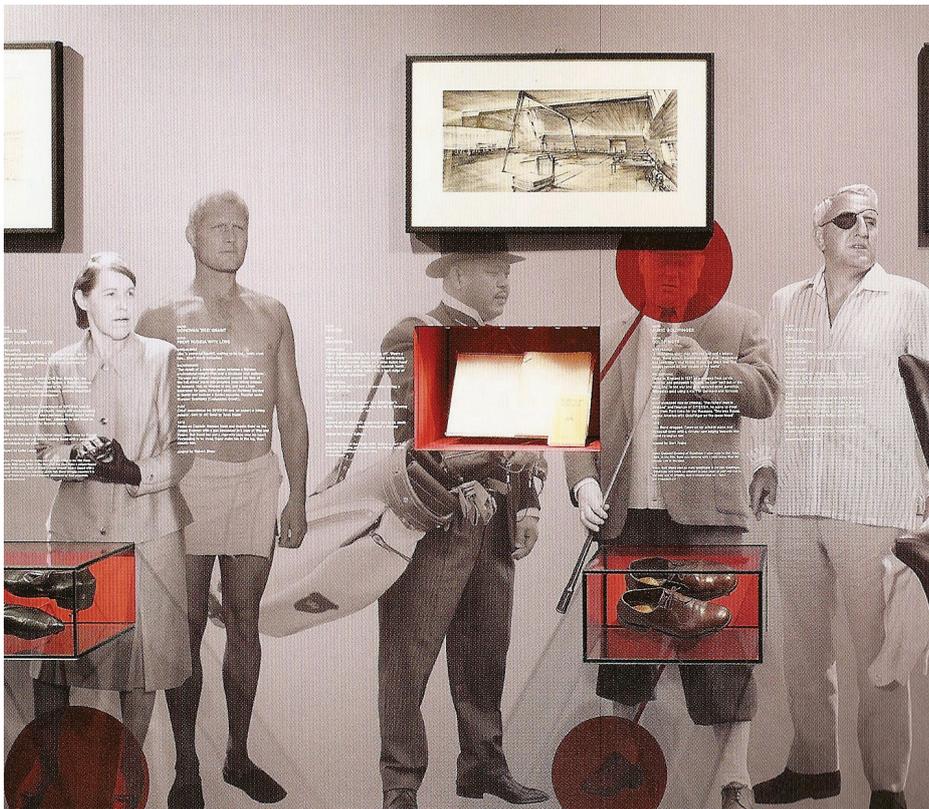


Figura 13.  
For Your Eyes Only James Bond  
Exhibition

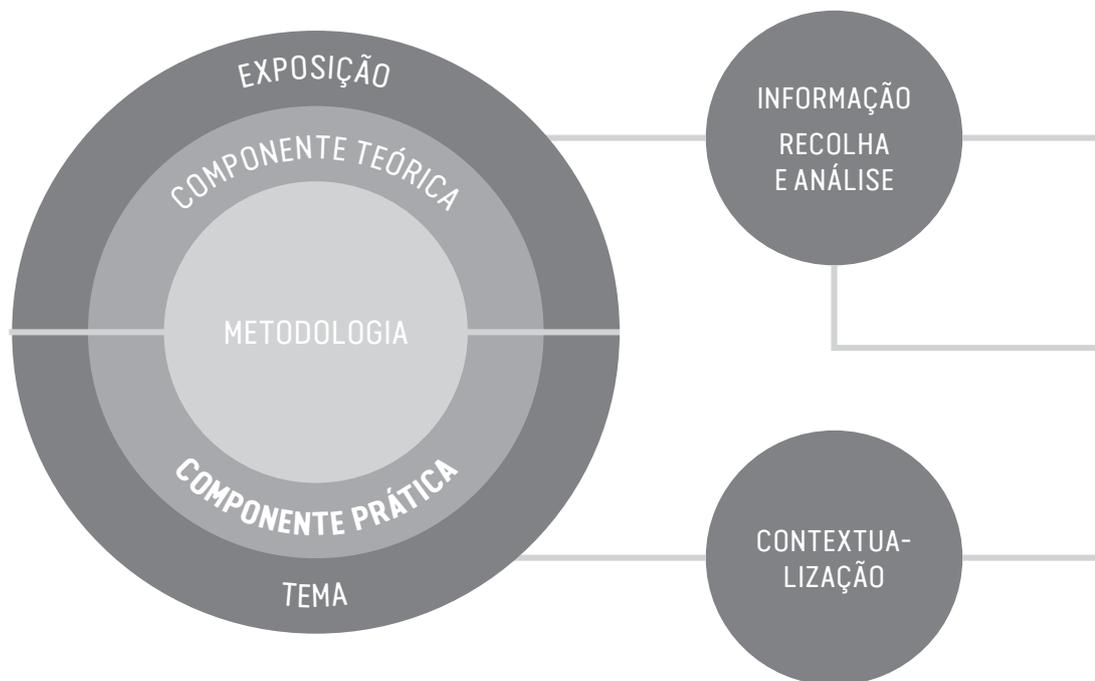
de James Bond. O jornalista, escritor e ator inspirou-se nas diversas viagens de trabalho que realizou em tempo de guerra criando assim esta personagem do agente secreto James Bond. Os objetos expostos incluíam diversos objetos e adereços dos filmes de Bond bem como a mesa e cadeira onde Fleming escreveu todos os livros do agente secreto. [45]

Nesta exposição, a utilização da grelha proporcionou a criação de relações entre as imagens, os textos e os expositores a partir da qual passou a existir uma base de trabalho para a disposição dos diferentes elementos no espaço expositivo. A utilização do material gráfico serviu de suporte à exibição de conteúdos. [23]

## CAPÍTULO 3

# METODOLOGIA

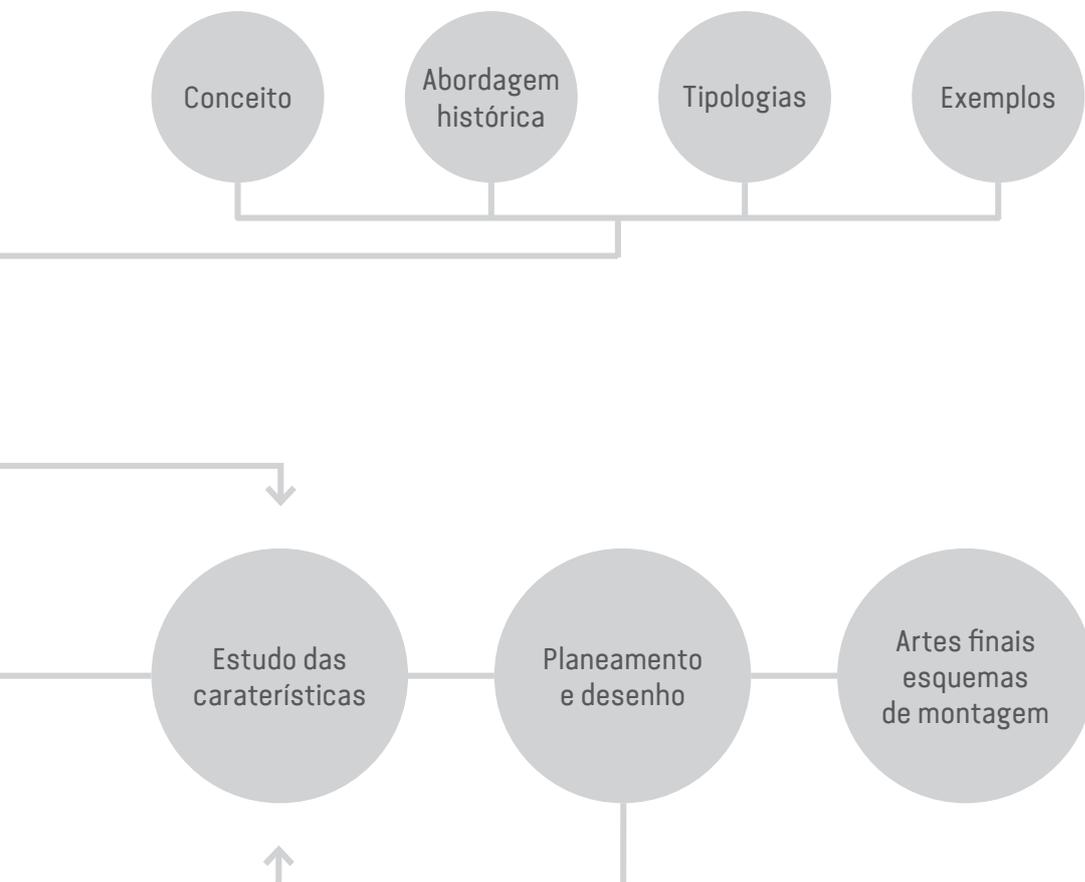
Neste capítulo será apresentado o método a seguir tendo em vista a realização do projeto.



Na elaboração deste projeto pretende-se que a abordagem teórica apresentada sirva de suporte ao desenvolvimento da componente prática. Assim, a recolha e análise de informação relativa ao design de exposições constituiu um elemento essencial ao desenvolvimento de conhecimentos e competências a abordar no trabalho prático bem como a contextualização efetuada sobre o tema a tratar na exposição, história do DEI e da LEI.

Através da combinação destes fatores, é possível efetuar o estudo das características da exposição que levará ao planeamento do trabalho prático a desenvolver. No decorrer deste processo será necessário proceder a revisões do estudo efetuado e compreender se o planeamento corresponde ao pretendido. Na fase seguinte a essa análise, proceder-se-á a ajustes no planeamento que permitam alcançar o principal objetivo do projeto, isto é, a execução das artes finais e esquemas de montagem da exposição 20/30.

Figura 14.  
Metodologia





## CAPÍTULO 4 EXPOSIÇÃO - ESTUDO, PLANEAMENTO E DESENHO

No presente capítulo é apresentado o desenvolvimento prático do projeto, que engloba o estudo, planeamento e desenho da exposição.



O presente projeto tinha como objetivo inicial a preparação e execução de uma exposição, a ter lugar no departamento, inserida nas comemorações dos vinte anos de existência do Departamento de Engenharia Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e dos trinta anos da respetiva Licenciatura, cujo tema principal era a comemoração destas duas datas, tendo por base acontecimentos reais tanto da instituição como da licenciatura.

No entanto, numa fase inicial, e dado o número reduzido de informação existente, tratou-se de um processo difícil, longo e moroso, tendo sido essencial para a concretização do projeto, tal como tinha sido inicialmente pensado, o contacto estabelecido com a Direção do DEI e com a Comissão Organizadora das Comemorações, cujo apoio efetivo se manteve ao longo de todo o processo.

Assim, de forma a permitir um melhor entendimento de todo o percurso do estudo, planeamento e desenho da exposição, apresenta-se abaixo uma súmula dos contactos e das reuniões realizadas bem como das datas de entrega dos materiais necessários ao desenvolvimento do presente projeto.

De referir que, desta forma, foi possível conciliar o processo criativo e a execução de conteúdos com o objetivo da exposição poder ser pensada e executada durante o decurso da elaboração, apresentação e defesa do projeto de dissertação.

Contactos, reuniões e materiais

Numa fase inicial, foi efetuada uma pesquisa e recolha de informação sobre o DEI que incluiu uma análise da informação existente *online* e o contacto com pessoas, docentes e funcionários, para uma melhor compreensão do tema da exposição, a desenvolver no projeto.

No decorrer do mês de novembro, foram efetuadas conversas informais com docentes no sentido de compreender a origem tanto do departamento como da licenciatura bem como os principais impulsionadores da sua criação. Através destas conversas com os Professores João Bicker, Tiago Cruz e Penousal Machado foi possível um primeiro contacto com a realidade do DEI e da LEI. Foi disponibilizado pelo Professor João Bicker algum material em formato digital que incluiu fotografias, *flyers* e alguns recortes de jornal sobre o departamento e a licenciatura.

Ainda no mês de novembro, foi estabelecido contacto com a D.<sup>a</sup> Isabel, funcionária do DEI, no sentido de obter documentos que servissem

Figura 15.  
Espólio DEI



para uma melhor compreensão do tema a explorar, tendo sido então facultados alguns suportes de comunicação produzidos ao longo dos 30 anos: *flyers* do departamento e licenciatura bem como cópias de documentos, indicação de Diários da República dos quais consta informação da criação do DEI e da LEI. Foi ainda solicitada a recolha de informação, relativa às várias direções do DEI desde a sua fundação, pedido que foi prontamente aceite, tendo sido disponibilizada a informação.

Foi ainda efetuado contacto com o Prof. Dr. António José Mendes, atual Diretor do DEI, no sentido de compreender se existiam informações documentais sobre o tema em questão, o qual que se disponibilizou de imediato para uma conversa que se tornou bastante elucidativa na compreensão da origem do DEI e da LEI bem como de projetos emblemáticos. Dois dos projetos a destacar são o projeto do computador ENER 1000 e o da máquina de escrever eletrónica MESSA. No decorrer desta conversa, foi colocada a hipótese da utilização de parte do espaço da antiga biblioteca para a exposição de objetos que não pode ser realizada em espaço aberto. Na sequência desta foi dada uma resposta, durante o mês de dezembro por parte do professor, no sentido de autorizar e disponibilizar uma sala naquele espaço para o armazenamento e identificação de parte do espólio existente, que se encontrava num local com poucas condições.

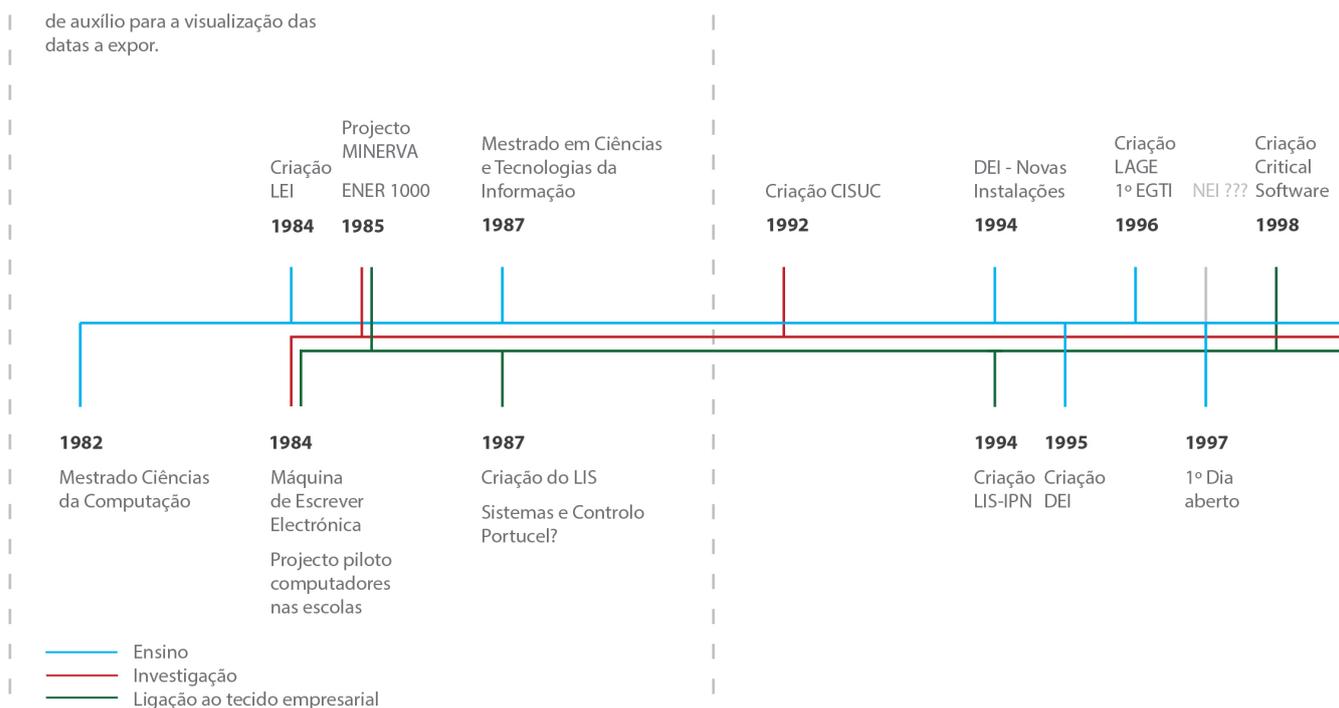
No final do mês de novembro, foi efetuada uma visita ao local onde estão armazenados os equipamentos que o DEI acumulou ao longo destes anos e que inclui uma diversidade de material informático adquirido ou cedido, que constitui o espólio material do DEI. Esta visita foi guiada pelo Professor Tiago Cruz que não só possibilitou o acesso ao material existente como também evidenciou a sua importância na época, material que, pela sua inovação, esteve em uso durante vários anos. Foi através da utilização destes equipamentos que foram desenvolvidos projetos, teses e muito do trabalho efetuado ao longo destes anos por atuais docentes, alguns deles alunos na altura, que proporcionaram um avanço tecnológico significativo.

Nesta fase, começou a ser analisada a forma como algum deste material poderia vir a ser integrado na exposição. Por outro lado, foi proporcionado o acesso a material vídeo armazenado em cassetes de formato *V8* e *MiniDV* que contém entrevistas realizadas a docentes, destacando-se as dos Profs. Drs. João Gabriel Silva, António Dias Figueiredo, Henrique Madeira e Ernesto Costa. O visionamento de algumas destas entrevistas clarificou questões relacionadas com a envolvimento das pessoas referidas em alguns projetos desenvolvidos bem como na história do DEI e da LEI.

No decorrer do mês de dezembro, foi possível estabelecer contacto com a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Mendes, atual Diretora do IPN – Instituto Pedro Nunes – e membro integrante da Comissão Organizadora das Comemorações, conversa que auxiliou na compreensão global das informações recolhidas até esta data, onde foi dado a conhecer o que se pretendia com o presente projeto. Através dessa partilha de informação, foi possível estabelecer as linhas orientadoras para a realização da exposição, tendo a professora, em nome da Comissão Organizadora das Comemorações, mostrado interesse e disponibilidade para coordenar a reunião e a produção dos conteúdos a expor.

O contacto com todas estas pessoas e os referidos materiais disponibilizados foram um contributo bastante importante na medida em que serviram para clarificar a visão relativamente à criação e história do DEI e LEI, tendo desta forma sido possível ter conhecimento dos principais intervenientes e impulsionadores da sua criação. O acesso à informação disponibilizada, essencialmente transmitida de uma forma oral, foi um passo essencial para a definição do tema principal da exposição bem como dos três subtemas orientadores.

Assim, foi possível compreender a existência de pouca documentação relativa ao tema a tratar na exposição. A informação existente era



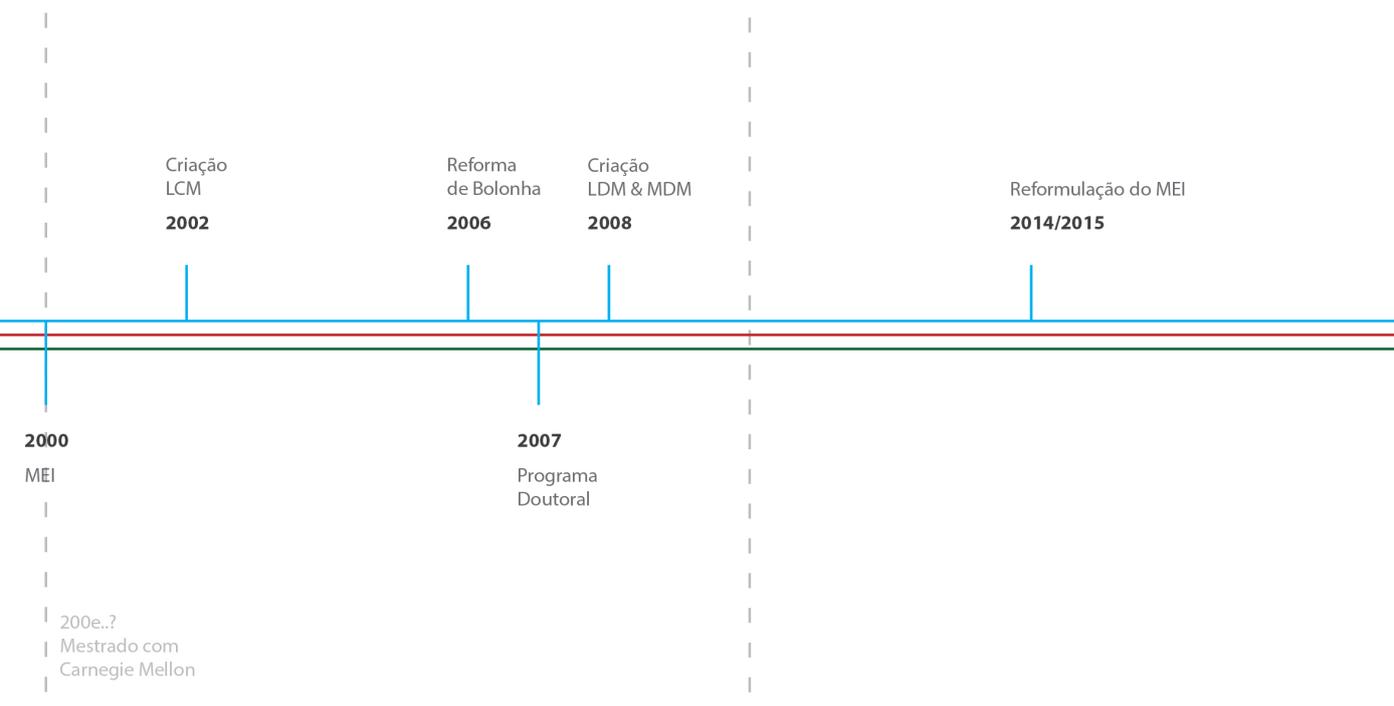
composta pela memória que as pessoas tinham do que aconteceu ao longo destas três décadas. A falta de documentação foi um obstáculo à produção dos conteúdos a expor.

No decorrer do segundo semestre o planeamento da exposição foi desenvolvido e apresentado à Comissão nas várias reuniões que tiveram lugar, com o objetivo de existir uma unidade entre o trabalho em desenvolvimento e a recolha e execução dos conteúdos, a cargo da Comissão.

Nestas reuniões foi possível dar a conhecer as ideias que foram surgindo e ter um *feedback* em relação à sua possível integração na exposição. O estudo da organização do espaço facilitou a definição dos conteúdos a serem desenvolvidos, tendo sido apresentadas sugestões em relação ao diferente tipo de informação a produzir, de forma a ser possível a elaboração da exposição.

No período compreendido entre fevereiro e março, foram feitos contactos com a D<sup>a</sup> Isabel, funcionária do DEI, e dois serviços da Reitoria da UC com o objetivo de ter acesso às plantas do DEI, em formato digital editável, de forma a ser possível ter acesso às medidas necessárias das paredes do edifício. Durante este período

Figura 16.  
Esquema de temáticas a expor



foi possibilitado o acesso às telas finais do edifício, em formato físico, e às plantas em formato editável pelos serviços referidos.

Ainda em fevereiro foi disponibilizado, por parte da Comissão, um documento de que constavam algumas das datas importantes da história do DEI e da LEI com a indicação de documentos, recortes de jornal e folhetos que poderiam ser recolhidos/usados.

Por esta altura, e após uma reunião com o Prof. João Bicker, a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Mendes e a colega Marta Matos com o objetivo de compreender a melhor forma de conciliar o desenvolvimento de conteúdos e dos projetos, efetuei /elaborei um esquema organizado cronologicamente onde foi possível visualizar a divisão por dos eventos por temas. Este documento foi enviado à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Mendes a fim de serem revistas as áreas a que cada evento pertencia e serem adicionados outros eventos importantes. Após a revisão, verificou-se que certos eventos estavam relacionados com dois dos temas.

No início do mês de março, foram disponibilizadas as versões dos *flyers* 20/30, em formato .JPG, e a fonte a utilizar, em formato .OTF, por parte do projeto Identidade.

No mês de abril, teve lugar uma reunião com a Comissão Organizadora das Comemorações a qual contou com a presença dos Profs. António José Mendes, Teresa Mendes, Rui Paiva, João Bicker, Tiago Cruz e da colega Marta Matos. Esta reunião serviu para a definição dos conteúdos a serem desenvolvidos.

Até à data da realização desta reunião, efetuou-se o estudo da organização dos eventos ao longo do tempo de forma a facilitar o desenvolvimento de conteúdos, sugeriu-se a recolha de informação específica de forma a existir uma coerência entre todos os eventos e a facilitar a hierarquização da informação bem como a disposição dos eventos nas paredes. Definiu-se que seria necessário incluir textos: um texto introdutório para a exposição e um texto para cada um dos temas orientadores da exposição, uma vez que a divisão por décadas tinha sido definida anteriormente e era necessário a existência de um texto de abertura para cada uma.

Relativamente à informação para cada evento, seria necessário inserir: um título, uma pequena descrição e imagens, para os que fosse possível. Sendo igualmente importante a existência de informação relativa ao CISUC e IPN, propuseram-se algumas ideias para a recolha de informação.

Com esta reunião foi possível compreender que estavam a ser reunidos esforços para a recolha e desenvolvimento de conteúdos a serem exibidos e que a exposição ia concretizar-se. Contudo, nesta fase, foi necessário continuar a trabalhar com conteúdos simulados, uma vez que os finais estavam ainda a ser desenvolvidos.

Neste dia, foi pedida autorização à direção do DEI para a colocação da fita adesiva no chão e parede do departamento, com o objetivo de efetuar testes com o material e compreender se seria viável a sua aplicação, pedido que foi prontamente aceite pelo Prof. Alberto Cardoso, tendo a fita sido colocada no piso 1, na parede do elevador da torre A e no chão perto da secretaria.

Durante o mês de maio, foram facultados alguns textos, acerca de projetos dos grupos de investigação do CISUC, os quais, dada a informação divergente que continham, foram sujeitos a tratamento e seleção para posteriormente serem disponibilizados.

No mesmo mês, foi ainda disponibilizada uma versão provisória, em formato PDF, do padrão 20/30 e efetuada uma redefinição da paleta de cores a utilizar.

No início do mês de junho, procedeu-se, em colaboração com a colega Marta Matos, à digitalização de documentos a serem selecionados para cada evento: desdobráveis, folhetos, cadernos e recortes de jornal.

Durante o mês de junho, acedeu-se a uma versão provisória dos números constituídos pelo padrão 20/30, facultados pelo projeto da Identidade

Foi pedido acesso aos quiosques do departamento, ao *helpdesk*, a fim de ser testado o interface em desenvolvimento para os quiosques informativos. Foram efetuados testes com o objetivo de compreender se era viável a implementação desta componente interativa, que estava dependente do desempenho do programa em desenvolvimento.

Seguidamente, foi efetuada, pelo Prof. Tiago Cruz, a seleção do material do espólio do DEI que poderia vir a ser incluído na exposição, tendo sido efetuado o seu transporte.

No mês de julho, foram disponibilizadas as versões finais dos geradores do padrão 20/30.

Foi efetuada uma reunião com a Comissão, que contou com a presença da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Mendes, do Prof. Tiago Cruz, de dois elementos no NEI – Núcleo de Estudantes de Informática – e da colega Marta

Matos, na qual foi possível definir as características dos vídeos a serem exibidos na parede de opinião «Daqui a 30 anos vejo o DEI...» e a serem filmados pelo NEI.

Procedeu-se à apresentação da disposição dos conteúdos de texto da exposição disponíveis até ao momento, no espaço do DEI, bem como da seleção efetuada das imagens que viriam a acompanhar os eventos, uma vez que teria que existir uma revisão do material a expor por parte da COC.

Posteriormente, foram disponibilizados os esquemas da exposição onde era possível visualizar a totalidade dos conteúdos dispostos nas paredes, com o objetivo de serem revistas as imagens e documentos selecionados.

Em meados do mês, verificou-se o acesso à lista das empresas incubadas no IPN e aos respetivos logótipos.

No dia 21, realizaram-se testes de aplicação dos painéis e das guias no edifício do DEI, com o Prof. João Bicker, com o objetivo de compreender a implementação dos painéis nas paredes, pelo que foram criados protótipos nas dimensões reais.

Figura 18.  
Esquema geral  
da exposição



No final do mês de julho, teve-se acesso à versão final do gerador de números e letras, por parte do projeto Identidade.

Realizou-se uma reunião, onde estiveram presentes a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Mendes, o Prof. Tiago Cruz e a colega Marta Matos, onde foram transmitidas as alterações efetuadas nas imagens e documentos a serem expostos. Foi entregue a versão final dos conteúdos de texto. Tendo os conteúdos a expor nos eventos do CISUC sido igualmente entregues, juntamente com os restantes. Apenas nesta altura foi possível compreender que os textos em questão eram bastante extensos e não estavam adequados ao espaço previsto mas, uma vez terem sido entregues numa fase tardia, foram incluídos na exposição conforme haviam sido entregues.

A dimensão dos textos não está apropriada à exibição de conteúdos numa exposição, uma vez que os textos maiores não devem exceder os 150 palavras.[23] A quantidade de informação presente nos eventos do CISUC fez com que conteúdos de outros eventos tivessem de sofrer alteração quanto à dimensão dos painéis de texto bem como no seu posicionamento, de forma a tentar existir coerência entre todos. Caso estes conteúdos de texto tivessem sido entregues numa fase anterior, teria sido sugerida a sua reformulação de forma a terem menor dimensão ou ainda ter-se-ia estudado e desenvolvido uma outra solução. Após esta reunião foi necessário proceder a uma revisão de toda a informação presente nos documentos a expor.

A 24 de julho foi disponibilizada a versão final da composição horizontal e vertical 20/30, pelo projeto Identidade.

Assim, podemos concluir que todos os contactos e reuniões realizadas bem como os materiais disponibilizados foram um contributo muito importante ao desenvolvimento do projeto. É importante referir, como tinha sido exposto na Defesa Intermédia, que a concretização do projeto dependia de várias condicionantes externas que poderiam inviabilizar a sua execução.

Uma vez que a execução, seleção e disponibilização do material foi efetuada ao longo do projeto, até ao fim do mês de julho, o seu desenvolvimento esteve condicionado devido à dispersão da disponibilização da informação.

#### 4.1. Características da Exposição

Segue-se a definição das características da exposição que engloba a definição do público-alvo e o plano da exposição.

#### 4.1.1. Público Alvo

A exposição pretende dirigir-se em primeira instância aos alunos, docentes e funcionários do departamento. É importante compreender de que forma o desenho e narrativa da exposição se adequa aos investigadores, engenheiros e designers que circulam diariamente no espaço, do Departamento de Engenharia Informática, que é utilizado e partilhado por todos. Deste modo, torna-se essencial estabelecer uma relação entre o público alvo e as características da exposição, uma vez que o espaço em questão é um local de estudo e investigação nas áreas referidas, sendo relevante o pensamento que serve de base ao desenvolvimento e sucesso das ideias, factores chave do progresso. Assim, é possível verificar a existência de semelhanças entre a organização e estruturação do pensamento de engenheiros e designers no desenvolvimento do seu trabalho os quais estabelecem relações entre os diferentes elementos dos sistemas, criando uma lógica estruturalmente organizada. Esta característica comum é um fator de diferenciação do que se fez, faz e irá fazer no departamento que celebra agora 20 anos de existência.

Para além disso, a exposição pretende dar a conhecer o que foi e é feito no DEI à restante comunidade académica, futuros alunos e à comunidade em geral.

#### 4.1.2. Paleta cromática, tipografia e padrão

Em termos cromáticos e tipográficos, a Exposição 20/30 segue o projeto da Identidade 20/30. A presente exposição inclui também o padrão e os elementos tipográficos desenvolvidos no projeto referido.

Figura 19.  
Paleta cromática



Figura 20.  
Tipografia

Van Condensed Light Pro Light  
*Van Condensed Light Pro Italic*  
Van Condensed Pro Regular  
*Van Condensed Pro Italic*  
**Van Condensed Pro Bold**  
***Van Condensed Pro Bold Italic***

## 4.1.3. Plano da Exposição

A exposição tem como tema principal a comemoração de duas datas importantes: os 20 anos do DEI e 30 anos da LEI. Definiu-se ainda que a mesma se centra nos acontecimentos mais importantes da criação e história do departamento e licenciatura segundo três perspetivas: a vertente ensino efetuada no DEI; a investigação desenvolvida no CISUC; e a extensão universitária, isto é, a ligação às empresas desenvolvida no IPN–Instituto Pedro Nunes. Assim, estes três elementos base da criação do departamento constituem os temas orientadores da exposição.

Estes acontecimentos marcantes que ocorreram nos últimos vinte e trinta anos respetivamente na LEI e no DEI, encontram-se organizados segundo uma ordem cronológica, sendo a divisão por décadas a mais evidente, através da criação de separadores temporais.

Uma vez que se optou pela dispersão da exposição pelo espaço do departamento desenvolveu-se um sistema de sinalética que serve de guia ao trajeto da exposição.

A exposição pretende dinamizar a relação do utilizador/visitante com a instituição, permitindo a divulgação do que é feito atualmente no DEI. Esta proximidade permite ter contacto direto com as atividades desenvolvidas no departamento no decorrer da exposição. Desta forma, na fase inicial, ponderou-se a partilha de informação dentro das salas de aula bem como nos laboratórios de investigação e anfiteatros. Posteriormente, a Comissão definiu que os eventos a ocorrer terão lugar nos laboratórios do CISUC, dando a conhecer alguns projetos dos grupos de investigação em desenvolvimento. Estas atividades serão realizadas em dias e horário específicos de forma a não perturbar

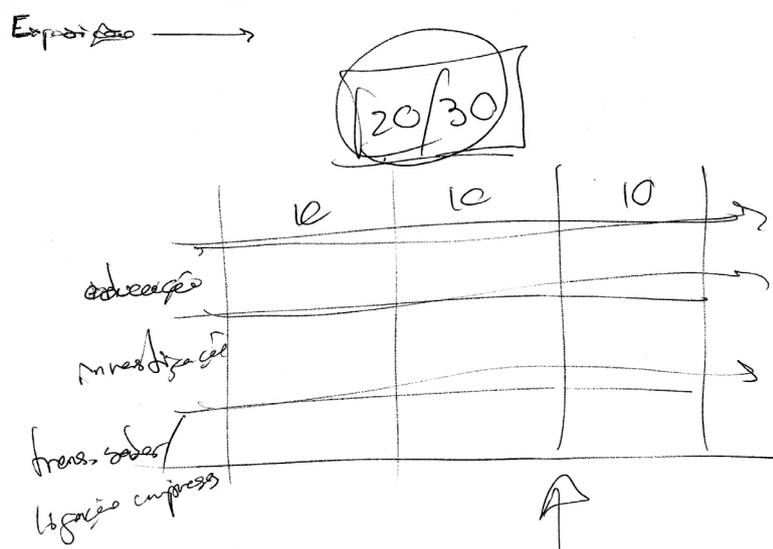
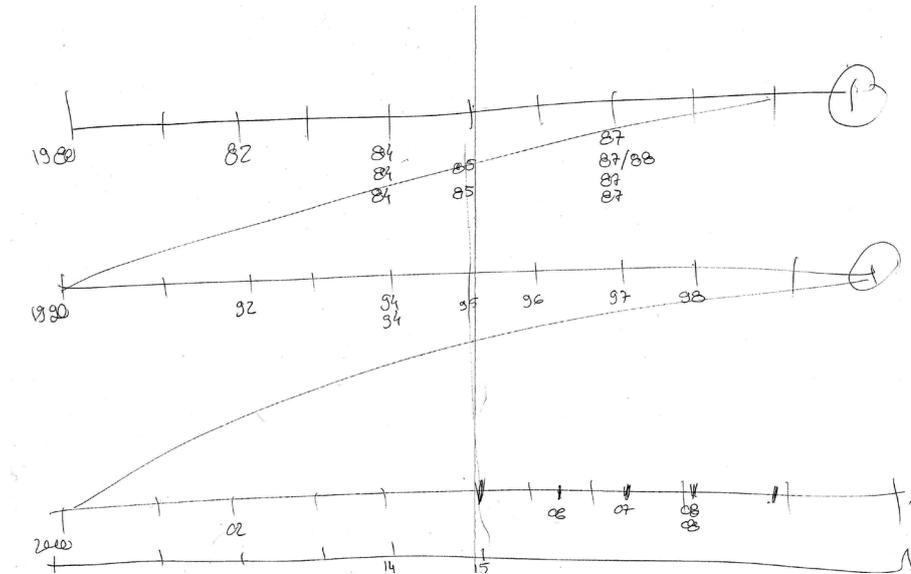


Figura 21.  
Esquema inicial da divisão cronológica e temática

Figura 22.  
Esquema inicial da divisão  
cronológica



o normal funcionamento do departamento e dos respetivos grupos de investigação. Caso seja possível a utilização de um espaço fechado, poderão ser expostos outros objetos do espólio do DEI bem como trabalhos recentes de alunos.

A criação de componentes interativas para a exposição tem como objetivo a participação dos visitantes num espaço comum, partilhado por todos.

#### 4.2. Construção da grelha 20/30

O estudo e desenvolvimento da grelha foi efectuado em colaboração com a colega Marta Matos, responsável pelo projeto da Identidade 20/30, tendo em vista a existência de coerência entre os dois projetos e que serviu de base à execução de todo o material a ser desenvolvido. Definiu-se que a grelha a construir deveria ser flexível de forma a satisfazer as necessidades específicas de ambos os projetos.

Tendo como base o título da exposição, construiu-se a grelha partindo da proporção 20/30 a qual tem como elemento base um retângulo de 20 unidades de largura por 30 unidades de altura que se relaciona com retângulos da mesma dimensão, em que a goteira, isto é o espaço entre eles, é proporcional aos elementos que constituem a grelha e corresponde a 1/16 dos rectângulos base. Assim, cada elemento contém 16 rectângulos de largura e 16 de altura, de proporção 16 vezes mais pequena que o rectângulo base. A dimensão da goteira foi definida de forma a que um retângulo 20/30 tenha a mesma proporção que 4 retângulos 20/30 (2\*2) em conjunto mais o espaço entre eles, o mesmo se passa para 9 retângulos (3\*3) ou 16 (4\*4) e assim sucessivamente.

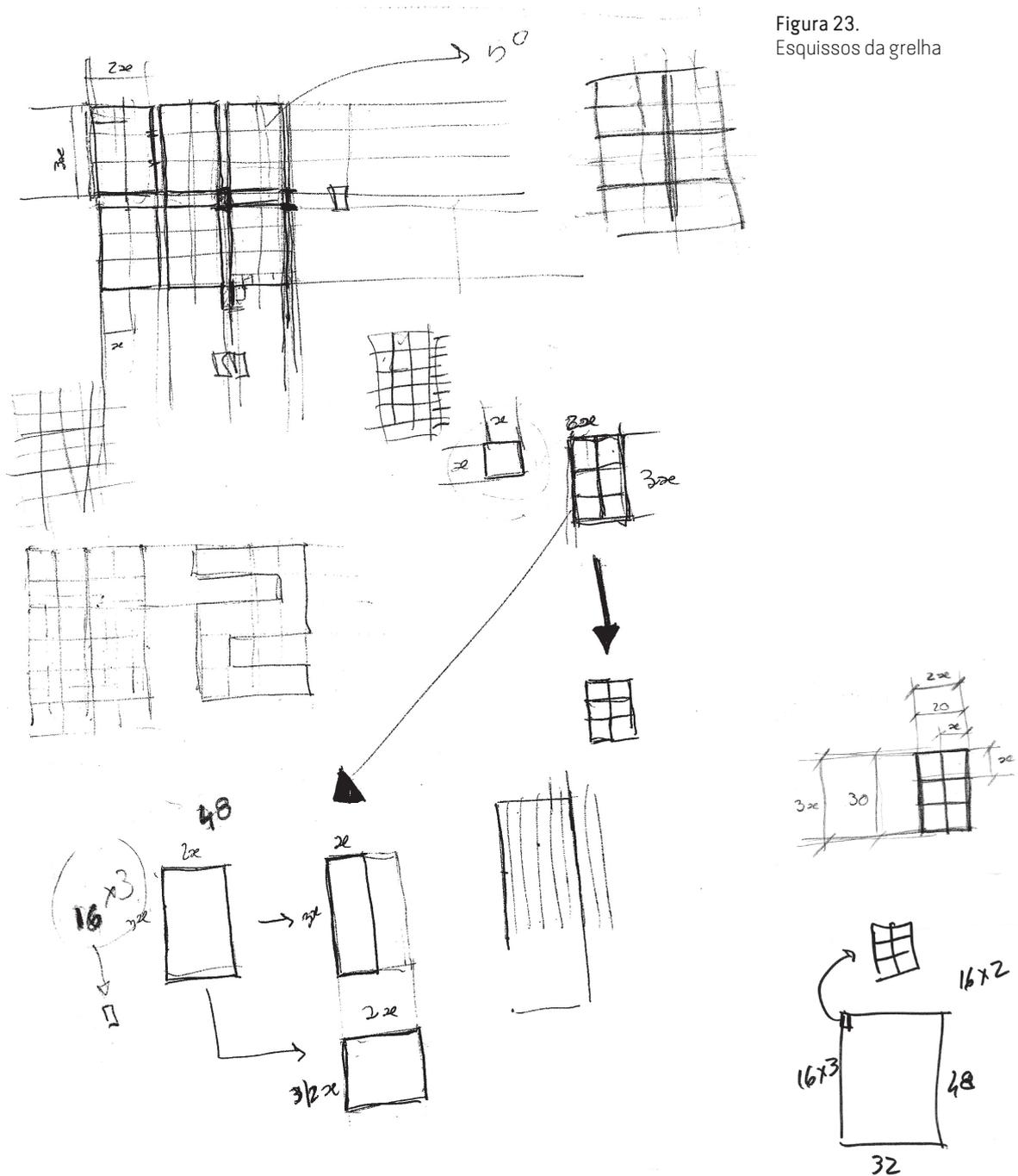
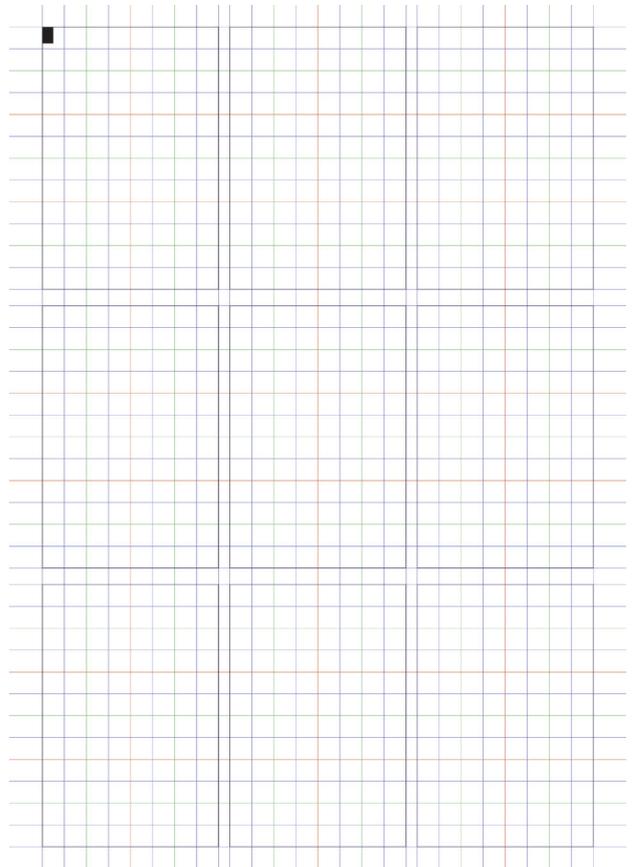
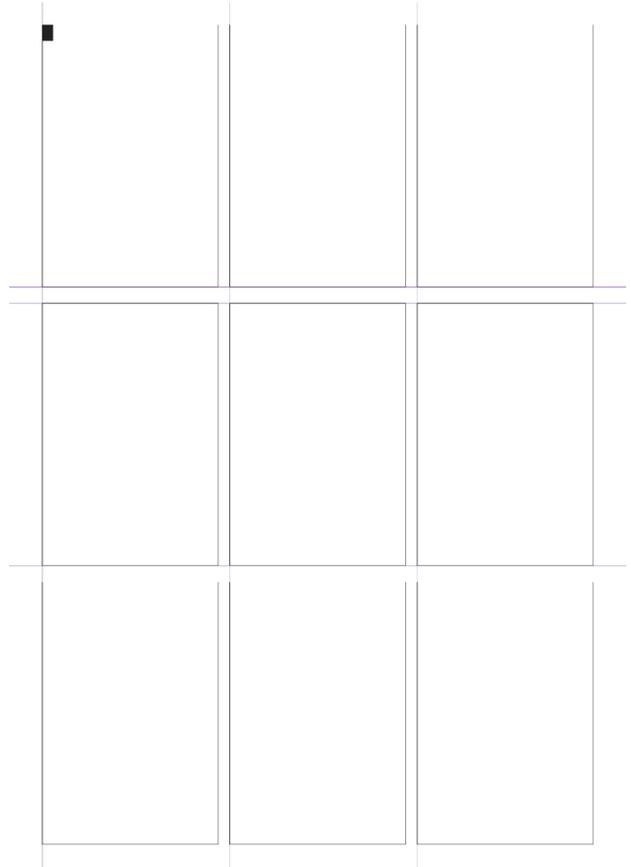


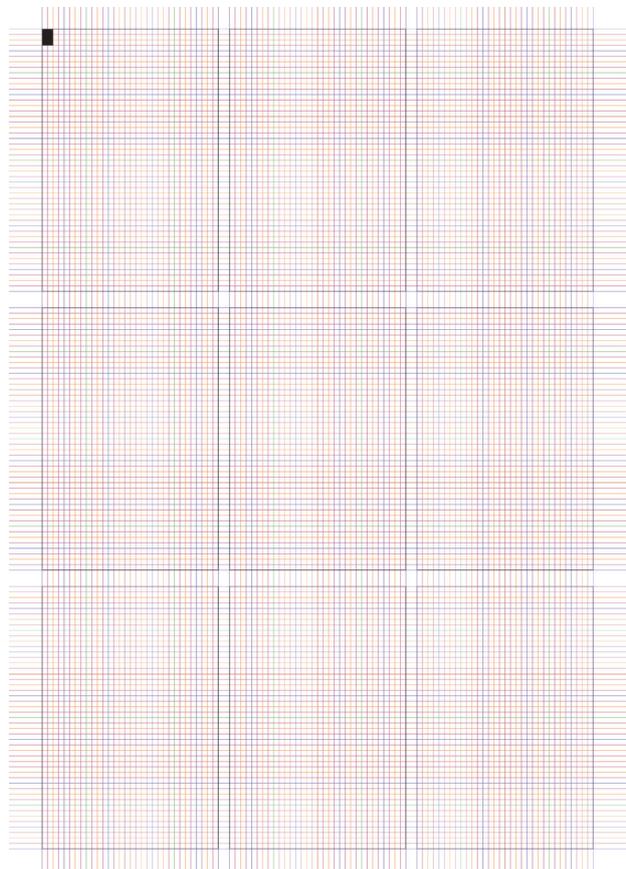
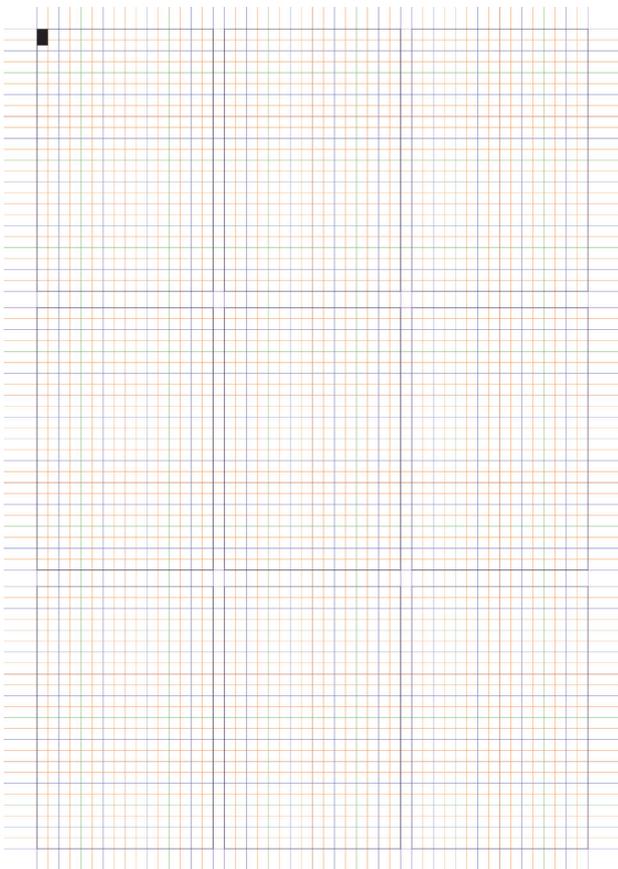
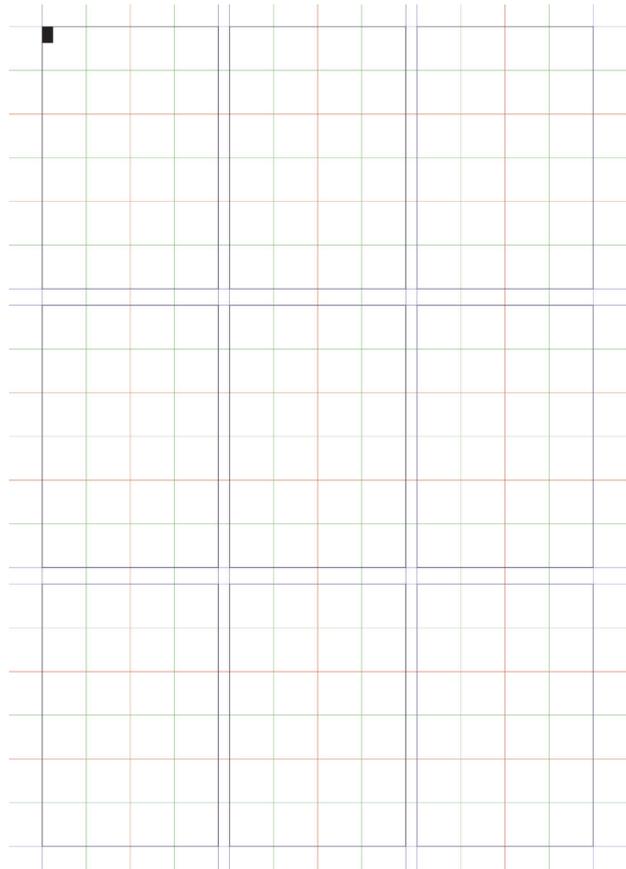
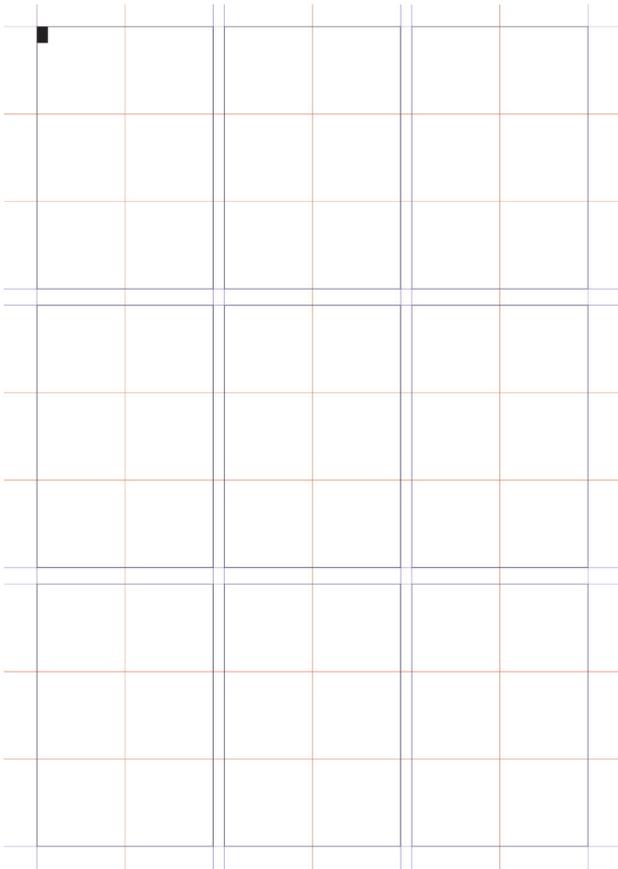
Figura 23.  
Esquissos da grelha

A grelha composta pelos retângulos 20/30, com a goteira com 1/16 do tamanho dos retângulos, foi subdividida de forma a criar uma trama mais pequena, composta por quadrados, o que permite uma maior flexibilidade na sua utilização. A relação entre os retângulos 20/30 da goteira e os quadrados é que um quadrado equivale a um retângulo da goteira a dividir por 6 ( $2 \times 3$  quadrados). Assim, cada elemento retangular 20/30 contém 32 quadrados de largura e 48 de altura.

Figura 24.  
Grelha



20.30 EXPOSIÇÃO SOBRE O DEI E LEI



### 4.3. Espaço expositivo – edifício do DEI

Tratando-se de uma exposição que tem como mote as comemorações e como localização o DEI, foi estudada a utilização da totalidade do edifício, pretendendo-se assim integrar a exposição no departamento.

A utilização de zonas de exibição de conteúdos, em locais dispersos, tem como objetivo atrair a atenção do público de forma a que este se aperceba que está a ter lugar um evento. Esta noção é dada pela utilização de elementos, colocados no interior e exterior do edifício, que se diferenciam e captam a atenção de qualquer pessoa que se encontre no departamento ou nas suas imediações. Devido à dispersão da exposição é necessária a criação de ligações entre as zonas de exibição de informação fazendo com que exista uma conexão entre elas.

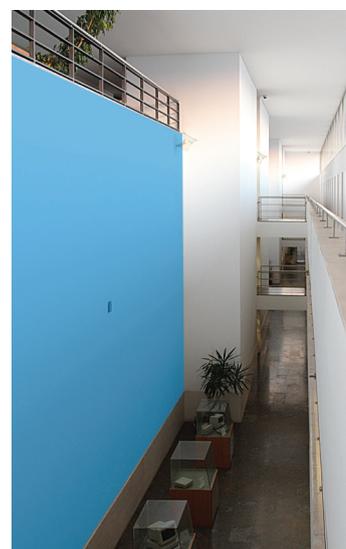
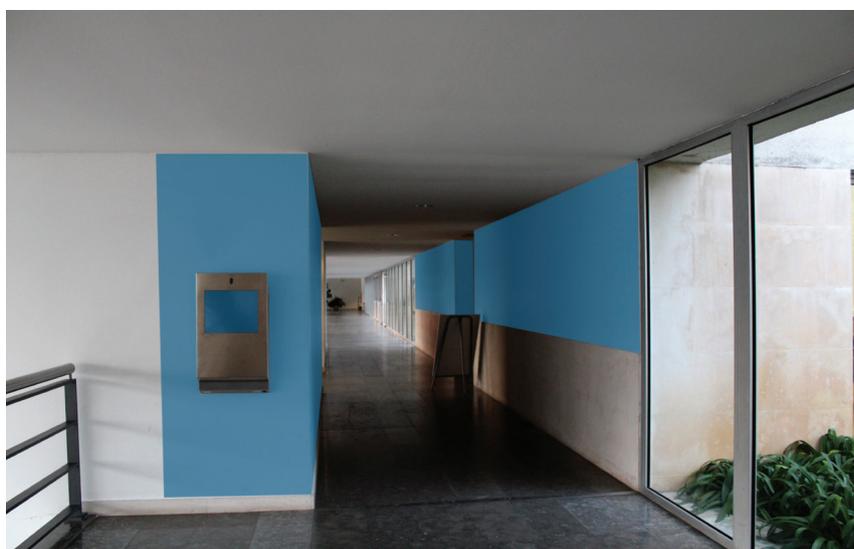
A análise do espaço disponível, as condições de acessibilidade e circulação das pessoas pelo espaço do departamento foi essencial para a definição das zonas de exibição de conteúdos, o que levou ao levantamento das paredes a serem utilizadas para a exposição.

#### 4.3.1. Acessibilidade

No que respeita à acessibilidade existem condicionantes que dependem exclusivamente das características do edifício.

Numa primeira análise, foi possível compreender que o acesso ao edifício por parte de pessoas com necessidades especiais é possível tanto pela entrada principal situada no piso 1, como pela entrada situada no piso 6. Esta última pode vir a ser utilizada caso seja possível a utilização do espaço da biblioteca no piso em questão, uma vez que dá

Figura 25.  
Espaço do DEI



acesso ao elevador existente no referido piso. A entrada de difícil acesso está localizada no Piso 4 e encontra-se a meio da escadaria exterior o que não permite o acesso a pessoas com limitações de locomoção. No interior do edifício é possível circular facilmente entre os diversos pisos, recorrendo à utilização das escadas e dos elevadores existentes em cada torre, sendo estes últimos elementos importantes no(s) trajeto(s) da exposição.

#### 4.3.2. Definição do espaço a ser utilizado

Para uma melhor análise do espaço disponível efetuou-se um registo fotográfico e procedeu-se a uma análise das plantas, em formato digital, as quais não dispunham de indicações quanto às dimensões das paredes nem à escala utilizada.

Através da observação da circulação das pessoas no DEI, no decorrer do segundo semestre do presente ano letivo, identificaram-se os locais onde normalmente existe mais movimento: o corredor central do Piso 4, que dá acesso às salas e ao bar, onde circulam alunos, docentes, investigadores e funcionários; o Piso 1 no qual circulam essencialmente docentes e funcionários devido à proximidade com os gabinetes e secretaria. Assim definiu-se que a exposição se localizará na entrada principal, situada no Piso 1, e nos corredores centrais dos Pisos 1 e 4.

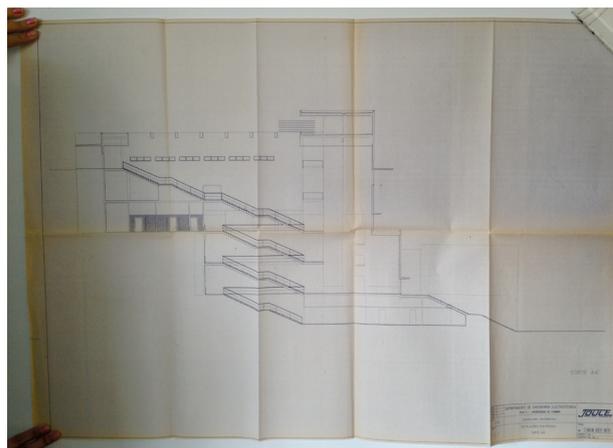
#### 4.3.3. Estudo e levantamento das dimensões das paredes

Devido à dispersão da exposição pelo edifício e à sua complexidade estrutural, foi necessário ter acesso às plantas e cortes de forma a efetuar a análise do espaço.

Figura 26.  
Espaço do DEI



Figura 27.  
Telas finais do DEI



Como descrito anteriormente, foi necessário estabelecer contacto com diferentes pessoas e organismos da universidade para ter acesso a materiais, em formato físico e digital editável, tendo a disponibilização destes documentos sido fundamental para a elaboração do projeto.

A análise das plantas e cortes foi efetuada através do acesso às telas finais do edifício, em formato físico, bem como das plantas em formato digital editável, de forma a ser possível fazer o levantamento das larguras e pé direito das paredes dos Pisos 1 e 4. O material recolhido serviu de base ao trabalho desenvolvido posteriormente, uma vez que sem esta informação não teria sido possível a execução de diversas tarefas, nomeadamente a adequação da grelha, a definição da modularidade das dimensões dos painéis e o desenvolvimento de esquemas da vista geral da exposição. O levantamento das dimensões das paredes foi o ponto de partida para a preparação do material de trabalho.

#### 4.4. Organização do espaço da exposição

Numa primeira fase, ponderou-se a criação de painéis constituídos por elementos de pequena dimensão que, em conjunto formam cada painel, à semelhança do que acontece com as imagens digitais que são compostas por um conjunto de pixéis, estabelecendo uma relação entre estas e os painéis da exposição. A utilização da proporção 20/30 foi considerada para o formato dos painéis uma vez que estabelece uma relação com o título e identidade da exposição, remetendo para as celebrações dos 20/30 anos do departamento e licenciatura respetivamente.

No decorrer do projeto, estas ideias foram sendo reavaliadas e adequadas ao desenho da exposição. Uma vez que foi desenvolvida uma grelha partindo da proporção 20/30, tornou-se evidente a sua utilização

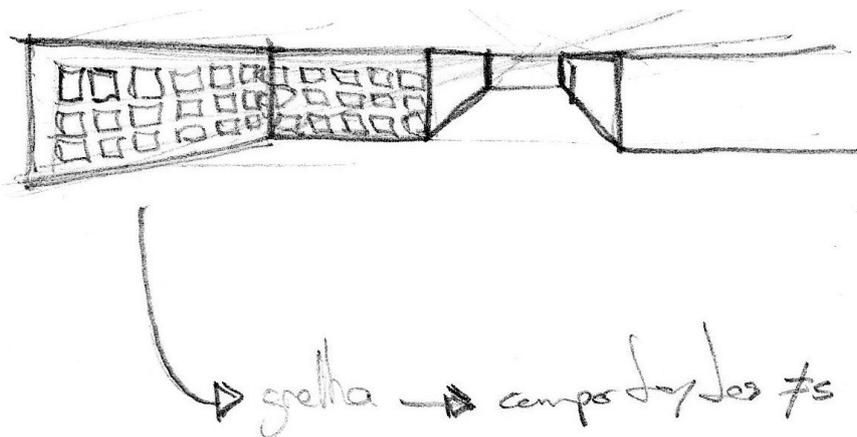


Figura 28.  
Estudo

no desenvolvimento dos painéis. Definiu-se que as dimensões dos elementos que os constituem têm como base a grelha 20/30. Assim, a grelha foi aplicada às paredes do departamento proporcionando, por um lado, a integração da informação no edifício e, por outro, a criação de uma base para o desenvolvimento de um sistema modular de painéis, o que facilitou a disposição dos conteúdos nas zonas de exibição bem como a futura aplicação dos painéis nas paredes.

Esta opção partiu da constituição das imagens digitais que são formadas por um conjunto de pixéis, dado que cada acontecimento exposto é constituído por diferentes módulos que, no seu conjunto, formam um painel. O conjunto de acontecimentos expostos são um resumo dos eventos mais marcantes da história do DEI e da LEI, desta forma a grelha encontra-se preenchida parcialmente o que remete para uma imagem fragmentada da atualidade sobre o que se passou ao longo dos últimos trinta anos. Os elementos da grelha por preencher correspondem à informação que se segmentou ao longo do tempo.

A adoção desta solução permitiu desenvolver um sistema modular para os painéis que tem em conta: o título, o tema, o espaço e o público ao qual se dirige a exposição.

A estrutura modular da exposição está relacionada com o pensamento estruturalmente organizado, que é uma característica do pensamento do público alvo. Engenheiros e designers pensam de forma organizada, existindo uma lógica de pensamento que facilita o estabelecimento de relações entre os diferentes elementos dos sistemas. A estrutura modular da exposição e o sistema de sinalética, constituído por linhas guia, foram inspiradas na organização lógica dos elementos e ideias. A exposição retrata uma linha do tempo onde é possível visualizar imagens fragmentadas do passado e perspetivar o futuro.

É importante clarificar que a opção para a organização do espaço da exposição é um misto entre a organização cronológica e temática.

Segue-se uma explicação geral dos elementos que constituem a exposição e a sua organização sequencial.

A exposição é iniciada com um texto introdutório que apresenta a história a contar, ao qual se segue a informação relativa a cada um dos temas condutores da exposição. Esta zona inicial contextualiza o visitante, permitindo que este siga o encadeamento lógico da história apresentada cronologicamente.

A colocação de uma parede interativa nesta área da exposição tem como objetivo cativar os utilizadores diários do espaço do DEI a interagir e imaginar em conjunto, contextualizando-os nas diferentes épocas informáticas da história do DEI e da LEI, captando a sua atenção para a exposição.

Assim, foram definidos os quatro separadores temporais que respeitam a sequência cronológica - «Anos 80», «Anos 90», «Já no Século XXI» e «O Futuro Começa HOJE» - os quais permitem a visualização da informação geral de cada década e fazem uma introdução aos eventos, tendo sido incluídas nestes separadores algumas datas importantes da informática que remetem o visitante para a época em questão.

Na zona final da exposição apela-se à participação dos utilizadores e visitantes do DEI no sentido de que deixem as suas mensagens na parede de opinião «o Dei daqui a 30 anos», separador no qual são remetidos para o local de projeção do vídeo que se relaciona com esta componente.

#### 4.4.1. Preparação do material de trabalho

Após a definição do espaço a utilizar e do estudo e levantamento das dimensões das paredes dos pisos em questão, foram desenvolvidos os documentos que serviram para a planificação, estudo e execução do desenho da exposição.

#### CRIAÇÃO DO MATERIAL DE TRABALHO

Foram criados documentos de trabalho com as dimensões das paredes de forma a ser possível a aplicação da grelha em todas as paredes dos pisos em questão, facilitando a disposição dos conteúdos bem como a definição da localização dos diferentes níveis de informação.

Desenvolveram-se esquemas gerais das paredes de modo a permitir visualizar a disposição global dos conteúdos e da grelha em todas as paredes em simultâneo. Verificou-se que os esquemas foram de grande importância para a visualização das diferentes soluções desenvolvidas durante o processo de estudo da exposição bem como para a realização dos esquemas de montagem e da informação presente nos quiosques informativos.

Os documentos criados, das paredes e dos esquemas gerais, foram utilizados como material de trabalho tendo sido disponibilizados à Comissão Organizadora das Comemorações facilitando a transferência de informação e possibilitando a visualização dos conteúdos selecionados e a organização dos mesmos no espaço definido para a exposição.

#### ADEQUAÇÃO DA GRELHA ÀS PAREDES

A grelha foi aplicada às paredes do edifício a utilizar e serviu de base à definição das dimensões, relações e posicionamento dos painéis, com o objetivo de facilitar a organização dos conteúdos e a montagem da exposição, estabelecendo uma relação com o título espaço e público alvo da exposição.

A grelha, numa primeira fase, começou por ser utilizada em pequena escala, foi aplicada unicamente nas áreas das paredes a serem utilizadas.

Numa fase posterior, aplicou-se na totalidade das paredes numa escala maior, em que a altura dos módulos retangulares 20/30 corresponde à altura da mármore existente em grande parte das paredes a utilizar (1m 01cm de altura). Era necessário existir um intervalo entre o painel e a mármore para que não parecesse que os painéis estavam pousados. Com a utilização desta escala foi possível criar um espaço de intervalo, com a goteira da grelha, entre a mármore e os painéis aplicados acima desta, o que facilita a montagem dos painéis. A grelha foi aplicada nas paredes de cada piso de forma contínua, como se se tratasse de papel

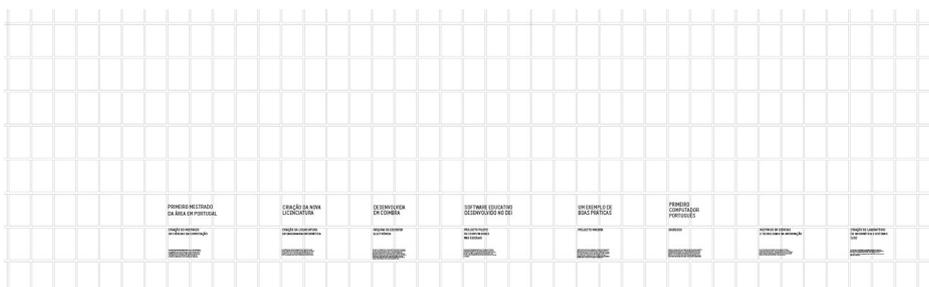


Figura 29.  
Grelha aplicada às paredes inicialmente.

de parede, tendo início na primeira parede de cada piso e assumindo como referente inicial o canto inferior esquerdo desta. A transição da grelha de parede para parede foi efetuada de forma a que a última coluna de módulos fosse cortada de acordo com a largura da parede e que a parede seguinte iniciasse no corte efectuado no módulo da parede anterior. Esta solução proporciona a criação de painéis divididos em ângulos de 90°, colocados em paredes perpendiculares consecutivas.

Na fase seguinte, verificou-se que esta solução iria dificultar a montagem, uma vez que a grelha não tinha nenhum referente com o início de cada parede, tinha unicamente com a primeira parede de cada piso, devido à dispersão da exposição no espaço foi adaptada de forma a facilitar a lógica de montagem. Assim, efetuou-se uma adaptação da aplicação da grelha e, em vez de ser feita de forma contínua, passou a estar aplicada em todas as paredes tendo como referente o canto inferior esquerdo de cada parede individualmente, sendo a grelha iniciada em cada parede. A escala da grelha foi também alterada, os módulos ficaram reduzidos a 1/3 dos módulos da solução anterior, o que facilitou a criação de diferentes alturas, adaptadas ao ângulos de visão dos visitantes e a hierarquização de conteúdos. Esta solução permitiu uma coerência da aplicação da grelha em todas as paredes, facilitando a criação de referentes para a montagem da exposição.

Figura 30.  
Níveis de leitura



## 4.4.2. Circulação

O trajeto da exposição foi pensado tendo como base o estudo das características do edifício, acessibilidade, definição do espaço do DEI a ser utilizado para a exibição de conteúdos e o público alvo da exposição. A construção da narrativa da exposição e o estudo das características acima mencionadas proporcionam em conjunto a definição da circulação no espaço expositivo.

A solução adotada tem como base a dispersão da exposição pelo espaço do DEI.

Uma vez que a exposição não tem espaço delimitado, uma ou mais salas, é disperso pelo espaço comum optou-se pela definição de um percurso determinado. Esta solução tem como objetivo fazer com que o visitante ou utilizador do espaço tenha um referente do início ao fim do percurso de forma a assegurar que tem acesso a toda a informação exposta, permitindo a fácil localização de cada época.

Foi definido que a entrada da exposição se localizar na entrada principal do departamento, situada no Piso 1, onde será colocada a informação de abertura e os temas condutores da exposição. No seguimento desta

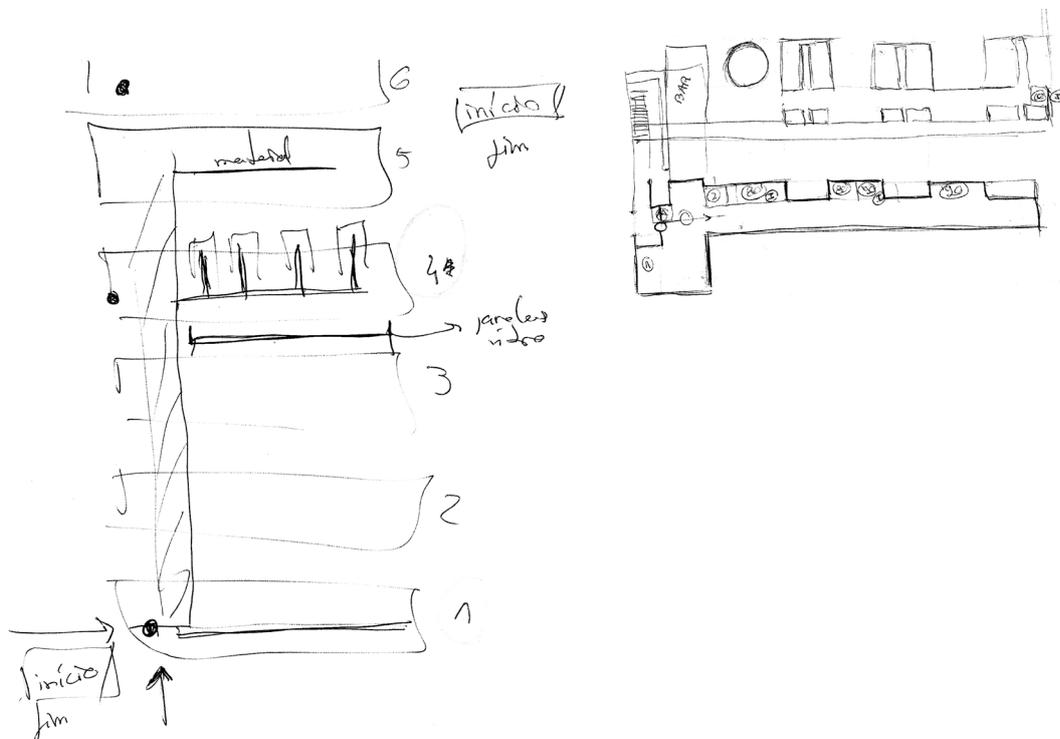


Figura 31.  
Estudo de Circulação

informação e apesar de ainda não existirem conteúdos nesta fase, definiu-se que a exibição dos eventos, seguindo uma ordem cronológica, teria início no corredor do piso 1 com os separadores temporais dos Anos 80 e 90. Assim, os Anos 80 iriam ter início na parede situada em frente à secretaria e o separador dos Anos 90 deveria iniciar-se a meio do corredor, dependendo do espaço necessário para os eventos das duas décadas. A década de 90 iria terminar perto da torre G, ao fundo do corredor, tendo os visitantes que subir até ao Piso 4 pelas escadas ou elevador existentes nesta torre. O trajeto da exposição é recomeçado no Piso 4 com o separador temporal «Já no século XXI», o percurso terminaria na torre C, no fim do separador temporal «O Futuro começa Hoje».

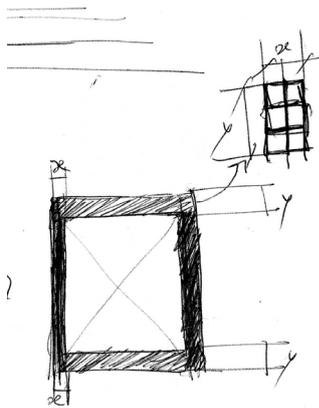
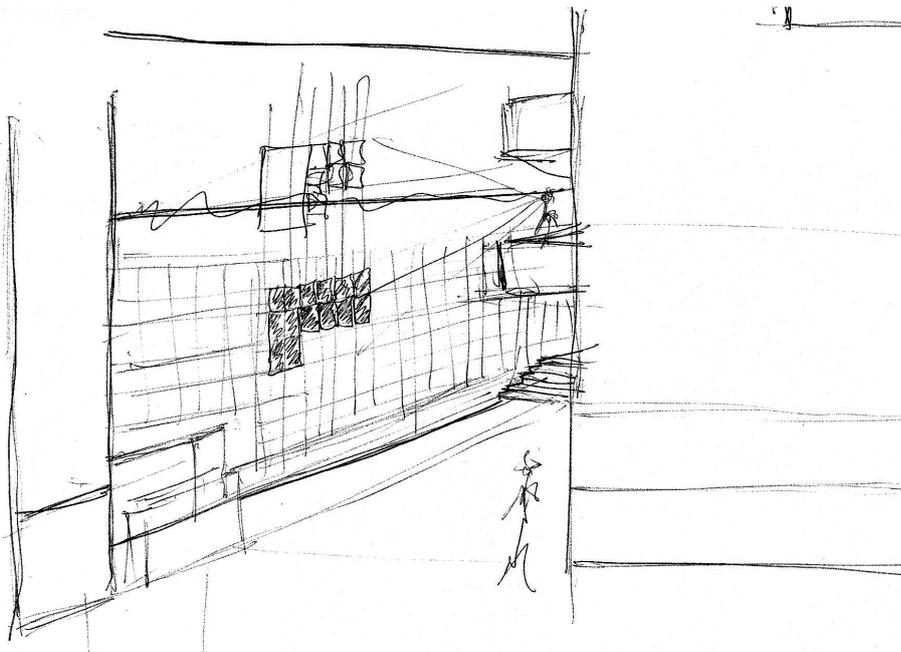
#### 4.4.3. Painéis

A aplicação da grelha nas paredes proporcionou a criação de uma base de trabalho para o desenvolvimento dos elementos modulares que constituem o sistema dos painéis expositivos.

A disposição dos painéis na grelha foi pensada com o objetivo de estabelecer uma relação com a organização e esquematização do pensamento do público alvo da exposição. Uma vez que os conteúdos a expor são constituídos por fragmentos de memórias da história do DEI e LEI, a composição dos painéis está enraizada no edifício. É possível através da visualização da grelha aplicada às paredes e do espaço ocupado pelos painéis, verificar que nem todos os espaços da grelha foram ocupados o que está associado à informação que se dissipou ao longo dos anos, sendo os espaços preenchidos os fragmentos de história que se destacam. Esta opção tem ainda como finalidade facilitar a disposição dos conteúdos, uma vez que estes foram desenvolvidos no decorrer do projeto, e não existia uma data limite para a sua entrega o que dificultava a perceção do tempo disponível para a realização desta tarefa vital para o projeto. Desta forma a disposição dos conteúdos pôde se efetuada num menor tempo do que o previsto por altura da defesa intermédia.

Na fase inicial do projeto, foi iniciado um estudo dos painéis cuja estrutura se baseou numa grelha composta por retângulos 20/30 e os elementos dos eventos adquiriam as cores dos temas da exposição.

Aquando da definição da fonte a utilizar, no projeto da Identidade 20/30, foi necessário efetuar testes de impressão tendo em vista a perceção real do peso e corpo da fonte a utilizar. Nesta altura foi possível definir o peso e uma possível variação do corpo da fonte para os diferentes níveis de informação. Estas indicações iniciais estiveram sujeitas a afinações dependentes da quantidade de informação e do formato dos painéis.



- Fonte - corpo / peso
- dim. painéis base da grade
- painéis
- dimensões
- elemento gráfico y cor do enredo
- d. d. d. d. d.
- imagem
- d. d. d. d. d.

Figura 32.  
Estudos

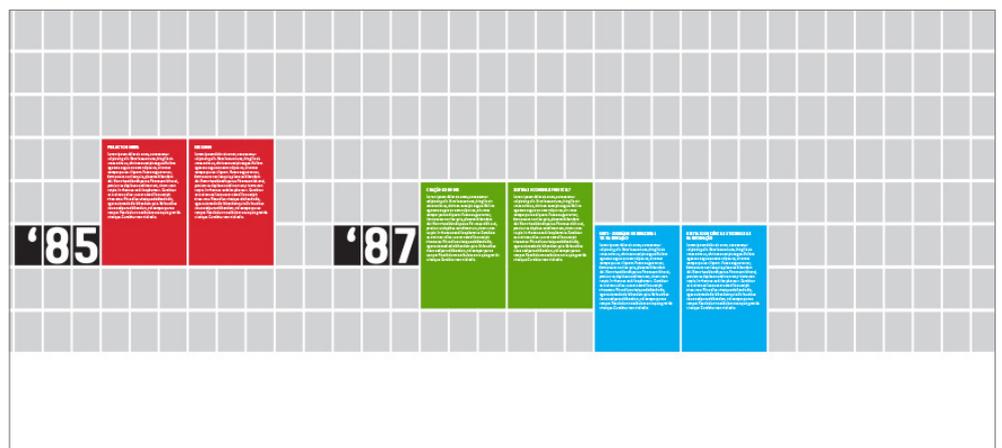
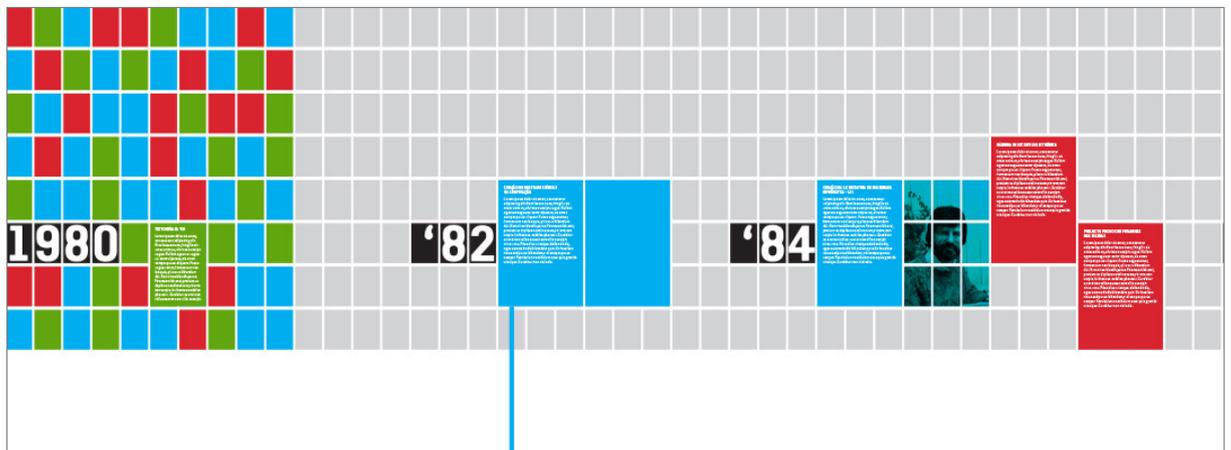
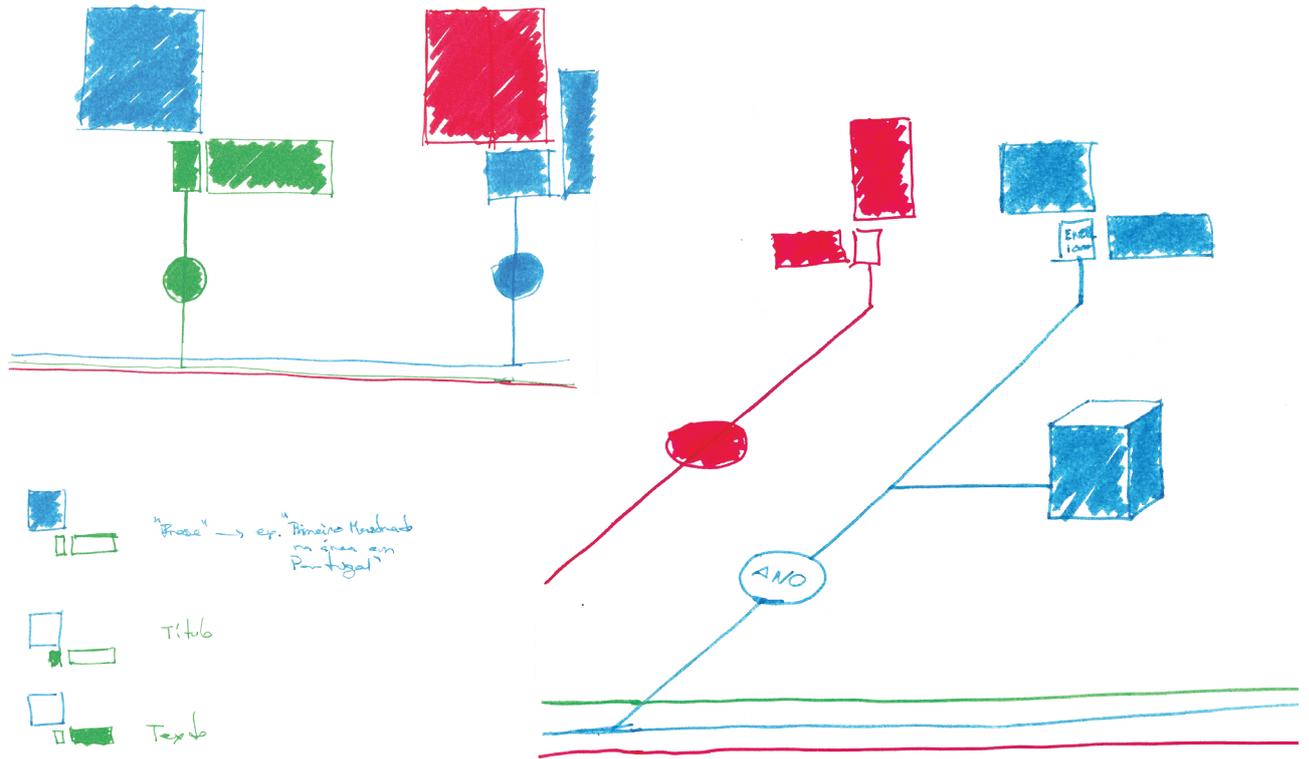


Figura 33.  
Estudos

Figura 34. Estudos

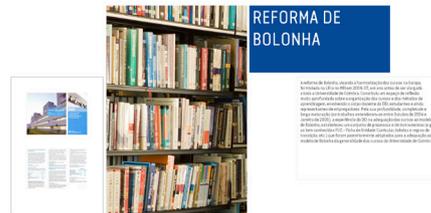
1994



Por iniciativa da Faculdade de Ciências Sociais, de acordo com o plano de desenvolvimento estratégico da Universidade de Lisboa, em 1994, foi criada a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH) e o Departamento de Estudos em Ciências Sociais e Humanas (DECSH).



Em 1994, a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH) criou a Licenciatura em Design e Multimédia, a primeira licenciatura em Portugal a integrar as áreas de Design e Multimédia. Esta licenciatura foi criada em resposta à necessidade de formação de profissionais capazes de atuar no mercado de trabalho em áreas como a comunicação visual, a publicidade, o marketing, a animação, a web design, entre outras. A licenciatura foi criada em 1994 e passou a ser lecionada em 1995.



A reforma de Bolonha, também conhecida como o Processo de Bolonha, é um conjunto de acordos e reformas que visam harmonizar os sistemas de ensino superior em toda a Europa. O processo foi iniciado em 1988 e concluído em 2004. A reforma de Bolonha tem como objetivo principal a criação de um espaço europeu de ensino superior, com a adoção de um sistema de créditos (ECTS) e a implementação de um ciclo de estudos de três anos para a licenciatura. A reforma de Bolonha foi implementada em Portugal em 2006.



O Programa Doutor em Ciências Sociais e Humanas (DCSH) foi criado em 1994, sendo o primeiro programa de doutoramento em Portugal. O programa foi criado em resposta à necessidade de formação de investigadores e de profissionais capazes de atuar no mercado de trabalho em áreas como a investigação científica, a docência, a gestão, entre outras. O programa foi criado em 1994 e passou a ser lecionado em 1995.



A reforma de Bolonha, também conhecida como o Processo de Bolonha, é um conjunto de acordos e reformas que visam harmonizar os sistemas de ensino superior em toda a Europa. O processo foi iniciado em 1988 e concluído em 2004. A reforma de Bolonha tem como objetivo principal a criação de um espaço europeu de ensino superior, com a adoção de um sistema de créditos (ECTS) e a implementação de um ciclo de estudos de três anos para a licenciatura. A reforma de Bolonha foi implementada em Portugal em 2006.

Figura 35.  
Maquete.

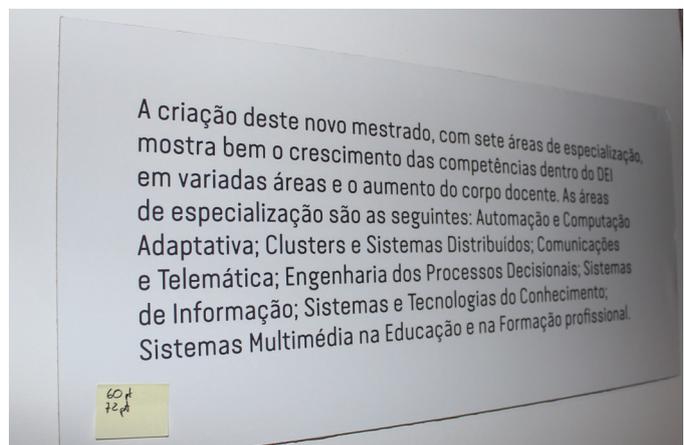
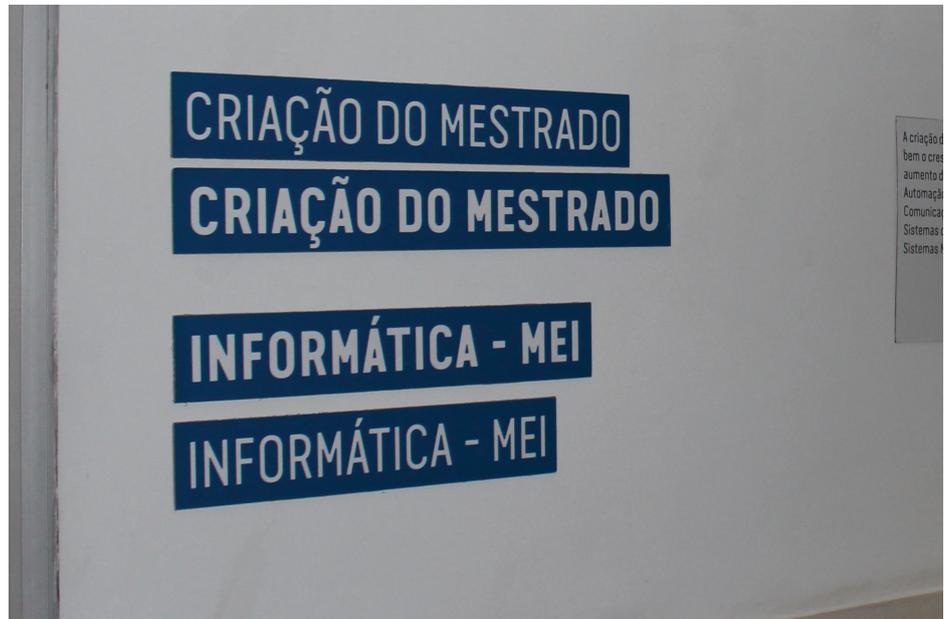




Figura 36. Simulação de Linhas Guias e Painéis



**Figura 37.**  
Simulação de Linhas Guias  
e Painéis

Numa fase mais avançada, a dimensão dos painéis foi definida de acordo com a grelha aplicada às paredes de exibição de conteúdos tendo a relação sido estabelecida com o intuito de existir uma coerência entre as dimensões dos vários painéis. Foi pensado e desenvolvido um sistema que permite a modularidade entre os painéis existindo/ proporcionando uniformidade entre painéis com informação semelhante. As relações foram definidas de forma a que painéis com diferente tipo de informação convivam em harmonia.

Tendo como ponto de partida a modularidade da dimensão dos painéis, foram definidas variações para cada tipo de painel, o que facilitou a variação da dimensão dos conteúdos.

A relação entre as dimensões foi efetuada tendo em conta a hierarquização da informação, a criação de diferentes níveis de leitura, bem como o ângulo de visão do visitante em relação aos diferentes tipos de informação a fim de facilitar a leitura. Estes fatores determinaram a escala da grelha aplicada, como referido anteriormente. Todos os materiais expostos nos painéis encontram-se justificados pela grelha 20/30.

Segue-se a apresentação dos diferentes tipos de painéis, variação das suas dimensões e as regras de inserção de conteúdos aplicadas à grelha.

#### TIPOS DE PAINEL E FUNÇÃO

PAINÉIS DE ABERTURA DA EXPOSIÇÃO – Identidade 20/30, Texto inicial

PAINÉIS TEMÁTICOS – Título, Texto, Padrão

SEPARADORES TEMPORAIS – Título, Texto, Frase, Painéis «Informática no mundo.»

EVENTOS – Títulos, Textos, Imagens, Documentos

A informação acerca do material a utilizar como suporte dos painéis será abordada na secção 4.4.6. – Materiais a Utilizar.

#### 4.4.4. Objetos Expostos

Nesta secção serão abordados os elementos físicos a integrar na exposição compostos pelos objetos do Espólio do DEI e os Elementos de Exterior.

#### ESPÓLIO DO DEI

Aquando da definição do tipo de objetos a expor, foram tidas em conta questões relacionadas com a segurança do material, uma vez que

a exposição se encontra dispersa pelo edifício, sendo importante o fato do material se encontrar exposto nas zonas comuns do departamento ficando sujeito a possíveis danos ou mesmo furto. Desta forma, foi decidido que os documentos originais, *flyers*, recortes de jornal e documentos não seriam expostos, tendo-se optado pela apresentação de cópias, presentes nos painéis dos eventos, tornando possível a apresentação de elementos semelhantes para todos os eventos.

Numa primeira fase, tornou-se evidente a mostra de objetos que integram o espólio do DEI, uma vez que estiveram a uso no decorrer dos últimos 30 anos.

Os objetos que à partida se destacaram pela sua história foram o ENER 1000, primeiro computador português desenvolvido com microprocessadores, e a máquina de escrever electrónica desenvolvida para a empresa MESSA, dois projetos criados e desenvolvidos no âmbito DEI/ LEI. A escolha dos objetos teve em conta a adequação dos mesmos aos eventos tendo a decisão sido tomada pela Comissão.

Optou-se pela utilização dos expositores existentes no departamento que, neste momento, se encontram no corredor central do Piso 1, para a colocação dos objetos referidos anteriormente.

Foi decidido que os elementos a incluir seriam estes, contudo, caso exista a possibilidade de utilização de uma sala, por exemplo a sala da antiga biblioteca localizada no piso 5 ou 6, será possível a integração de outros objetos, a serem selecionados pela COC bem como uma mostra de projetos de alunos.

Figura 38.  
Espólio do DEI



Caso seja possível a existência de expositores de menor dimensão, a serem aplicados nas paredes do edifício, é conveniente que a sua dimensão tenha uma relação com os elementos da grelha 20/30, solução que proporciona a mostra de objetos de pequena dimensão e documentos originais relacionados com os restantes eventos.

#### ELEMENTOS DE EXTERIOR

Os elementos a colocar no exterior do edifício pretendem chamar a atenção das pessoas que passam nas suas imediações, de forma a provocar impacto e a despertar a curiosidade atraindo visitantes.

Optou-se pela existência de elementos 20/30 de grandes dimensões que evidenciam o título da exposição. Assim, foram escolhidas duas zonas no exterior, localizadas junto às entradas, uma junto à entrada principal do piso 1 e a outra junto à entrada do piso 6. Foi também decidida a colocação destes elementos nos jardins existentes no departamento, sendo cada elemento um número do título da exposição.

A informação relacionada com o material destes elementos será apresentada na secção 4.4.6. – Materiais a utilizar.

#### 4.4.5. Sinalética de Orientação

O estudo e a definição do percurso da exposição 20/30 está diretamente relacionado com o desenvolvimento da sinalética de orientação uma vez que, em conjunto, definem relações lógicas entre o material exposto com o objetivo de proporcionar ao visitante uma circulação intuitiva

Figura 39.  
Simulação de elementos  
do exterior



e organizada. Assim, foi estudada a existência de elementos que facilitam a leitura da organização do espaço.

Na fase inicial do projeto, foi colocada a hipótese de serem utilizados elementos que servissem de ligação entre as diferentes zonas de exibição de conteúdos e os temas da exposição, dispersos pelo departamento, de modo a facilitar a circulação e localização dos visitantes no espaço. Para o efeito recorreu-se à utilização de «linhas guia» - frequentemente utilizadas nos sistemas de metro bem como em hospitais, visto facilitarem a circulação na medida em que são facilmente interpretadas - no interior do edifício e no espaço envolvente, não só para facilitar a circulação como também para chamar a atenção dos utilizadores e visitantes do DEI.

Definiram-se assim três «linhas guia» que simbolizam os temas condutores da exposição: Ensino, Investigação e Extensão Universitária. Estas áreas diferenciam-se pela cor, assumindo as cores correspondentes aos temas da exposição. O tema Ensino é representado pela cor azul, a Investigação pelo cor vermelha e a Extensão Universitária por verde.

Colocou-se a possibilidade de existência de outra linha que serviria de guia aos eventos que tiveram lugar no mundo da informática. Esta informação considerou-se importante visto ser possível através dela remeter para a memória que as pessoas têm de determinada época, facilitando a perceção da época dos eventos da exposição. Na medida em que se pretendia diferenciar esta guia das restantes através da cor, pensou-se utilizar a cor preta ou um tom cinza, tendo a mesma ideia sido abandonada uma vez que foi possível a integração dessa informação nos separadores temporais, proporcionando aos visitantes uma visão global do que aconteceu em cada época no DEI e no mundo da informática, não sobrecarregando as guias, que têm uma relação direta com os três temas condutores da exposição.

Foram desenvolvidos diversos estudos acerca da informação a estar presente nas linhas guia, tendo sido ponderada a utilização das guias para a ligação entre os eventos, como também para indicação de direção e local. A localização das guias foi estudada para ser aplicada nas paredes, no chão e um misto entre o chão e parede do edifício.

Foi definido que as linhas teriam como principal objetivo estabelecer a relação entre os diferentes eventos, separadores temporais e restantes elementos da exposição organizados cronologicamente, podem ser consideradas a *timeline* da exposição. Partindo da exploração de diferentes soluções foi possível definir os elementos que constituem o sistema do sistema de sinalética: guias, pontos temáticos,





Figura 41.  
Maquetes

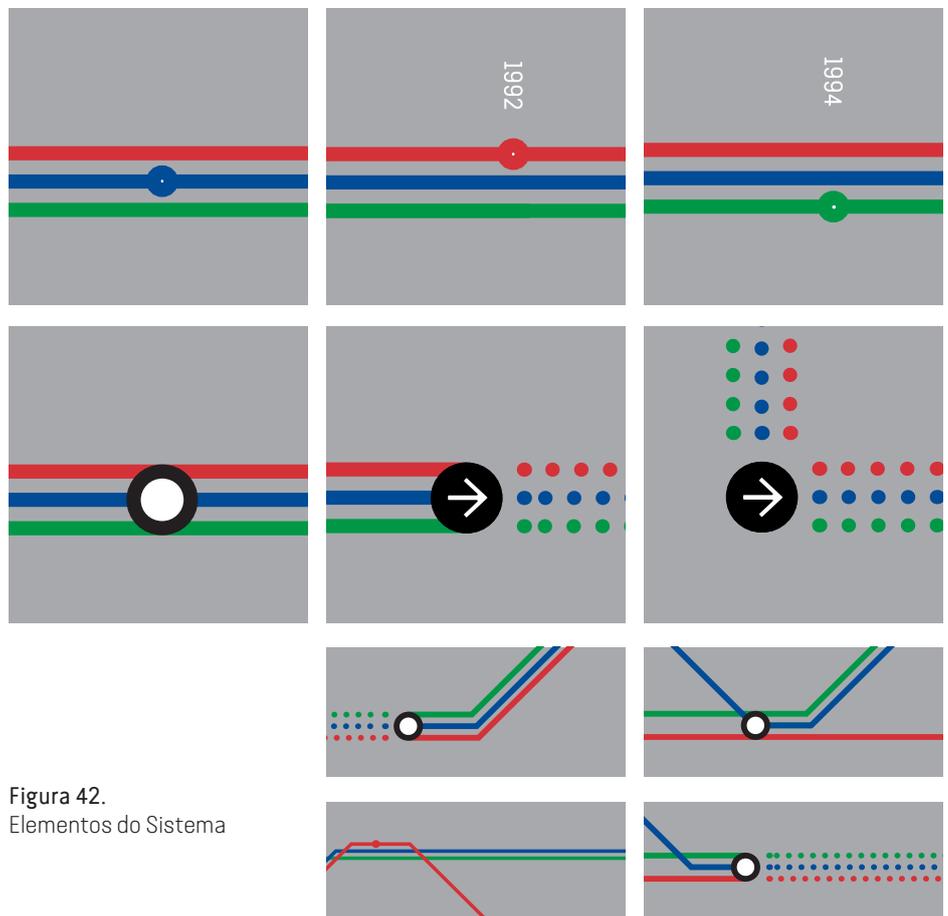


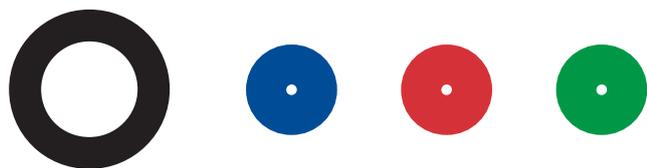
Figura 42.  
Elementos do Sistema

pontos eventos, datas, pontos separadores temporais e componentes interativas da exposição.

As linhas guia criam três trajetos/ percursos paralelos que se cruzam ao longo do tempo e que em conjunto com os restantes elementos da exposição contam a história das últimas três décadas do DEI e LEI.

#### ELEMENTOS DO SISTEMA

O sistema desenvolvido é composto por vários elementos com funções específicas que, no seu todo, auxiliam a circulação dos visitantes no espaço expositivo disperso pelo DEI.



LINHAS GUIA (LINHAS E PONTOS) – simbolizam os diferentes temas da exposição e guiam os visitantes pelas áreas de exibição de conteúdos.

MARCADOR TEMPORAL DE DÉCADA – pontos orientadores da exposição, sinalizam o painel inicial da exposição, os separadores temporais e o painel final da exposição que contem uma projeção de vídeo.

MARCADOR DE EVENTO (COR DOS RESPECTIVOS EVENTOS) – sinalizam os temas dos eventos ao longo das últimas décadas.

DATAS – dão informação acerca do ano em que ocorreram os eventos e estão posicionadas tendo como referente os elementos circulares, que simbolizam os eventos, de forma a sinalizar o sentido da circulação dos visitantes pela exposição, tornando mais clara a sua organização cronologia. Quando existe mais do que um evento consecutivo com a mesma data, o primeiro evento, é o único com essa informação correspondendo os eventos seguintes ao mesmo ano.

Na secção 4.4.6. – Materiais a Utilizar, deste capítulo vai ser abordado o material a utilizar na aplicação das guias.

#### 4.4.6. Materiais a utilizar

Apesar de, ao longo do desenvolvimento do projeto, não ter sido apresentado qualquer orçamento para a execução da exposição, procedeu-se à definição dos materiais tendo em conta as maquetes e testes efetuados.

A fim de compreender a implementação dos painéis e guias nas paredes e chão foram elaborados protótipos nas dimensões reais. A sua execução permitiu ter uma noção real dos painéis e guias, o que levou à adequação da disposição da informação.

#### PAINÉIS

MATERIAL: Cartão favo de abelha

ESPESSURA: 16 mm

Foi decidido que o material a utilizar como suporte para os painéis é cartão favo de abelha visto ser um material leve e reciclável que é possível fixar à parede por meio de fita adesiva ou de um material similar.

Assim, foram elaboradas maquetes em cartão, dado ser o material escolhido para o suporte final da exposição, sendo o utilizado de espessura inferior. A aplicação dos painéis nas paredes possibilitou o ajuste do corpo e peso da fonte a utilizar nos diferentes níveis de leitura.

A escolha do cartão foi pensada para o suporte dos painéis uma vez que remete para contentores de material informático, caixas em que normalmente é acondicionado ou guardado ao longo dos anos. Foi possível ter contacto com o espólio do DEI e verificar que algum deste material se encontra em caixas de cartão.

Uma vez que a exposição é composta por pequenos fragmentos de memórias, o cartão simboliza a memória das pessoas que estava guardada e dispersa. Essa memória ganhou forma e transformou-se num resumo dos momentos mais relevantes ao longo do tempo que sobressai nas paredes do edifício graças à volumetria do cartão.

Assim, a exposição resulta na organização e estruturação dos fragmentos de memórias pelas paredes do edifício. As memórias são mostradas de forma organizada mas dispersa pelo espaço, de acordo com a grelha, provocando a sensação de que existia espaço para mais informação.

## ELEMENTOS DE EXTERIOR

MATERIAL: a definir conforme pedidos de orçamento a efetuar

Os elementos colocados no exterior do edifício têm como objetivo captar a atenção das pessoas que passam nas suas imediações, estes podem ser desenvolvidos em diversos matérias, podendo a título de exemplo referir-se o aglomerado de madeira, um polímero ou metal. No entanto, será necessário proceder à análise do material e do método de produção com o objetivo de pedir diversos orçamentos e compreender qual a melhor relação qualidade preço tendo em conta os locais onde estes elementos serão colocados no decorrer da exposição. Visto que, se colocados no exterior do edifício, será necessário ter em conta as condições meteorológicas da época do ano em que a exposição será realizada com o objetivo de escolher um material resistente e adequado às características pretendidas.

## SINALÉTICA DE ORIENTAÇÃO

MATERIAL: Fita adesiva e vinil recortado

LARGURA: 48 mm

A decisão de utilização da fita adesiva para as guias da exposição foi tomada uma vez que foram efetuados testes de aplicação da fita no chão e parede do departamento com a finalidade de compreender a reação do piso e parede de mármore bem como a resistência à abrasão do material a ser aplicado no chão do edifício.

A decisão de utilização da fita adesiva para as guias da exposição foi tomada uma vez que foram efetuados testes de aplicação da fita no chão e parede do departamento com a finalidade de compreender a reação do piso e parede de mármore bem como a resistência do referido material à abrasão, uma vez que as linhas guia serão aplicadas no chão do edifício.

No caso das guias, foram impressos em papel elementos de dimensão e configuração diferente, com o objetivo de compreender qual a melhor solução a adotar, tendo igualmente sido efetuados testes de aplicação da fita no chão e na parede.

A aplicação das guias estava dependente não só da possível danificação do chão e paredes, como também da forma como a fita reage à passagem de pessoa e aos detergentes utilizados para a limpeza do chão.



Figura 43.  
Fita adesiva

Verificou-se que, durante os meses em que a fita esteve aplicada, esta se encontrava em boas condições e, ao descolar, não deixava marca nem no chão nem na parede, aderindo bem às superfícies.

Assim, optou-se pela utilização deste material uma vez que as suas características se adequam ao pretendido. Decidiu-se utilizar vinil recortado para os restantes elementos da sinalética por ser considerado o material mais adequado.

#### 4.4.7. Componentes Interativas

Analisou-se e estudou-se, no decorrer do projeto, a existência de diferentes componentes interativas com o objetivo de desenvolver uma exposição que cativa e envolva o público numa experiência significativa. A implementação de diferentes componentes interativas tem como objetivo a utilização e diversificação dos suportes de comunicação articulando a informação estática, textos, imagens, objetos com outras componentes de forma a criar um ambiente participativo.

Foram desenvolvidas três componentes interativas: o Quiosque Informativo, que serve de ponto de referência para as zonas de exibição de conteúdos e possibilita a visualização dos eventos que terão lugar no decorrer da exposição; uma Parede Interativa que envolve os visitantes numa experiência multissensorial à descoberta das épocas da exposição; e uma Parede de Opinião que proporciona a partilha e troca de ideias. Existindo assim na exposição uma componente informativa e duas componentes lúdicas.

#### QUIOSQUE INFORMATIVO

Foi colocada a hipótese de utilização dos quiosques existentes no DEI, situados no Piso 1 e Piso 4, uma vez que estes se encontram desativados e seria uma forma de aproveitar o material existente dando-lhe uma nova função no decorrer da exposição.

Antes da desativação, os quiosques proporcionavam o acesso ao *site* da Universidade de Coimbra. Uma vez que têm alguns anos existia dificuldade na interação com o *site*. Os menus e áreas de seleção eram bastante reduzidos e não estavam adaptados ao equipamento o que dificultava o controlo através do *touchscreen* tecnologia resistiva, muitos impreciso.

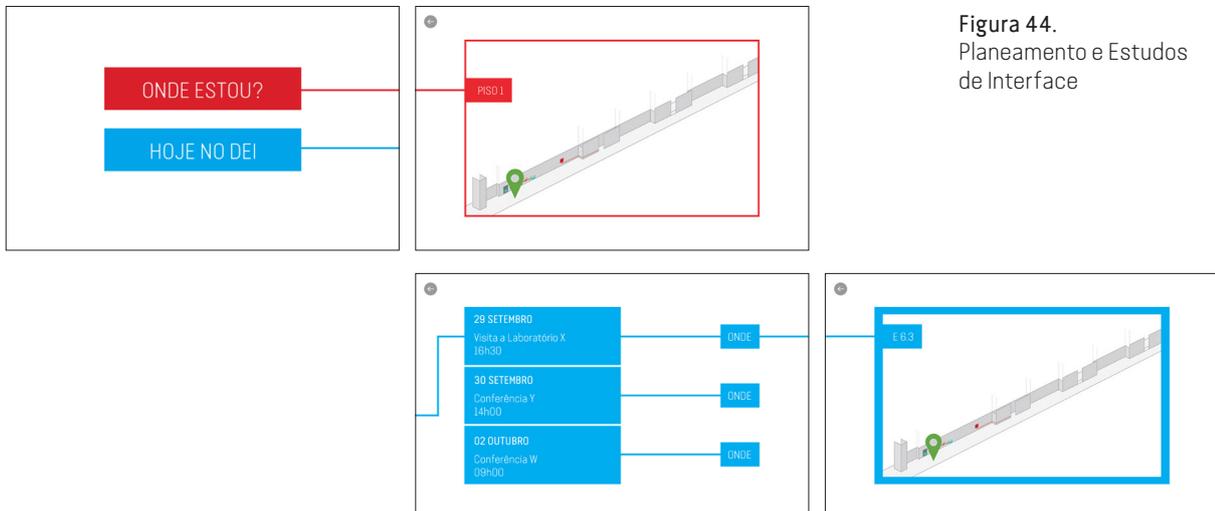
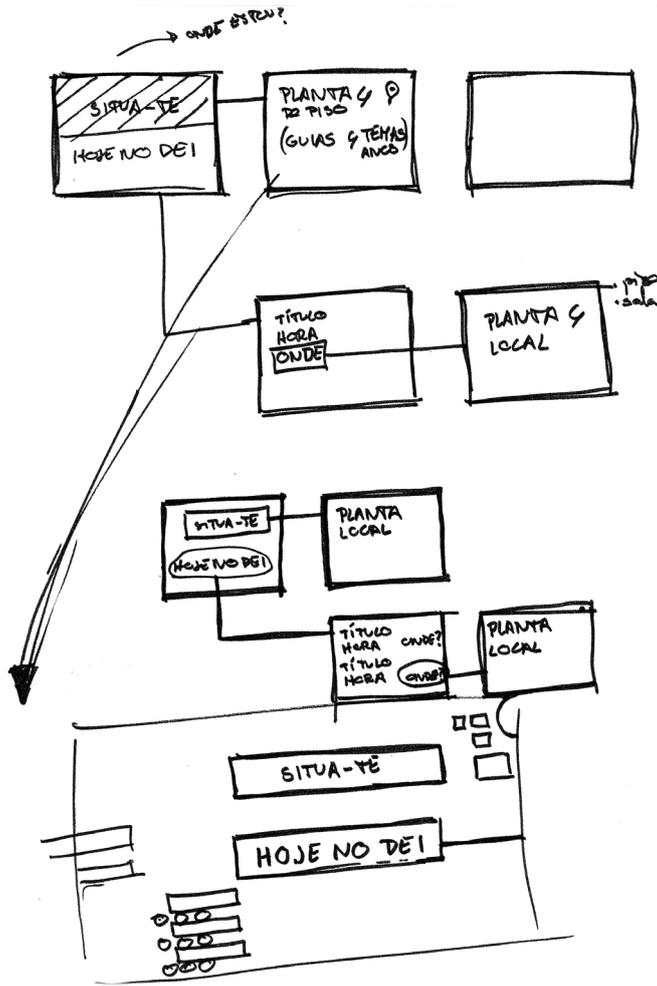
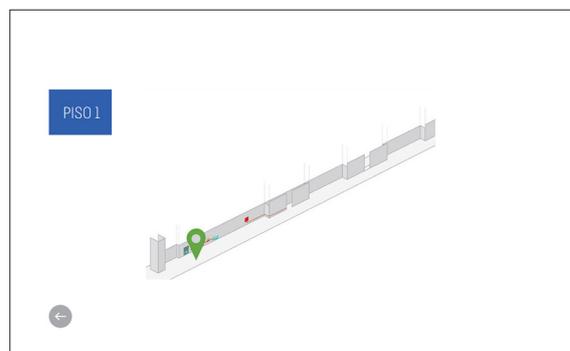
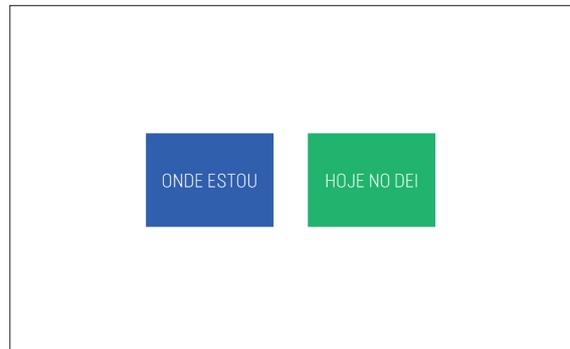


Figura 44. Planeamento e Estudos de Interface

Figura 45.  
Estudos de Interface



A ideia inicial passou pela utilização dos quiosques como forma de facilitar a percepção do espaço utilizado para a exposição, bem como o percurso dos visitantes desde os quiosques até ao local dos eventos, que terão ter lugar durante a exposição. Uma vez que pessoas que não conhecem o edifício por vezes têm dificuldade em compreender a sua estrutura.

O desafio da possível implementação desta componente interativa passou pelo desenvolvimento de um interface de fácil utilização, adaptado às condicionantes do equipamento, pensado e desenvolvido tendo em conta as limitações existentes. Foi decidido que o interface teria áreas de seleção de grandes dimensões que proporcionam uma melhor interação e um *feedback* mais rápido.

A decisão da implementação desta componente na exposição estava dependente dos teste de implementação em contexto real. Os testes serviram para compreender se, com o programa desenvolvido, era possível contornar as limitações do equipamento proporcionando uma fácil interação. Assim, foi necessário pensar na informação a apresentar no interface e na estrutura do programa computacional de forma a poder testar a ideia.

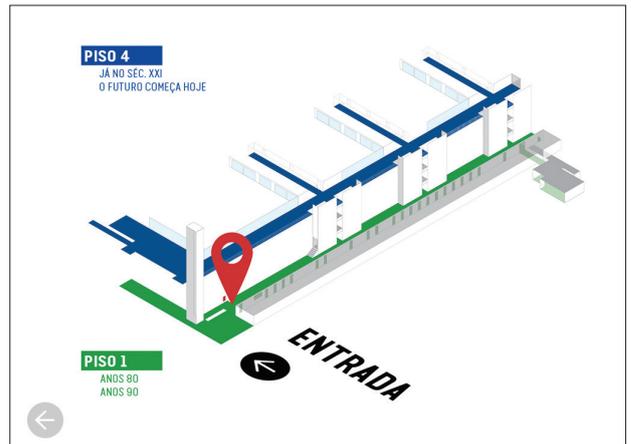
Na fase seguinte, foi efectuado o estudo da estrutura do interface. Definiu-se que o menu inicial teria duas secções 1 - «Onde estou», secção que facilita a percepção do local onde o visitante se encontra em relação ao espaço da exposição; 2 - «Programa», onde é possível visualizar os eventos que terão lugar no decorrer da exposição, as respetivas datas e locais. Para uma circulação rápida entre os quiosques e os eventos foi necessário a criação da secção 2.1 – «Onde». Na qual é possível encontrar um esquema da localização de cada evento que facilita o trajeto dos visitantes desde os quiosques até ao local dos eventos. Para isso foram utilizadas guias virtuais, à semelhança do que acontece na exposição, de forma a existir uma lógica que facilite a circulação dos visitantes.

A grelha 20/30 foi aplicada à dimensão do *touchscreen* e foram efetuados vários estudos da apresentação da informação, estudos que seriam concluídos caso fosse viável a implementação dos quiosques.

Com objetivo de serem efetuados os testes, foi implementado um programa computacional em *processing* com a estrutura referida. A decisão da utilização da linguagem de programação *java* foi evidente uma vez que permite a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o mestrado.

**ONDE ESTOU**

**PROGRAMA**



|  |   |
|--|---|
| <p><b>22 SETEMBRO</b><br/>Projecto MyHeart<br/>16h30</p> <p><b>24 SETEMBRO</b><br/>Projecto PRADO<br/>16h30</p> <p><b>30 SETEMBRO</b><br/>Projecto MATER<br/>16h30</p> <p><b>01 OUTUBRO</b><br/>Projecto EuQoS<br/>16h30</p> | <p>ONDE</p> <p>ONDE</p> <p>ONDE</p> <p>ONDE</p> |
|--|---|

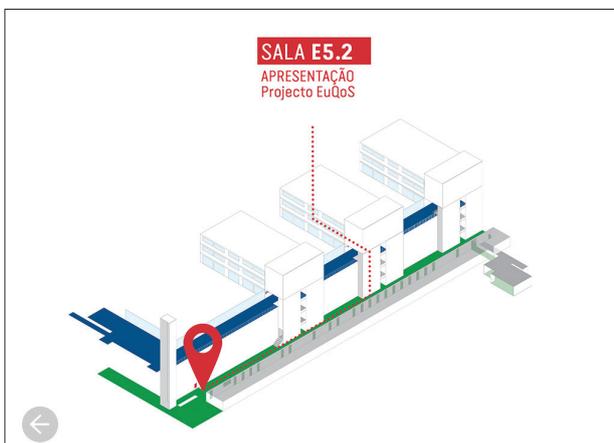
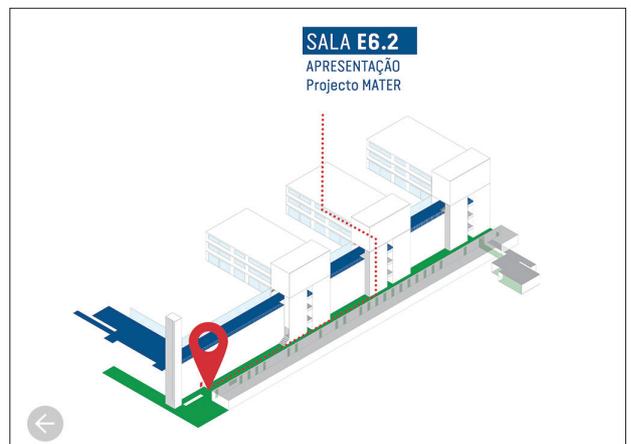
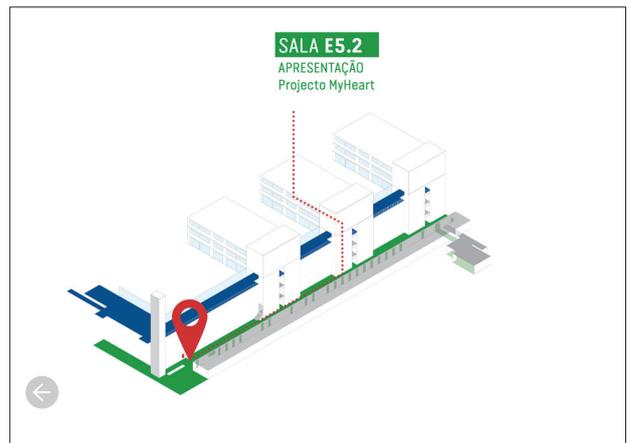


Figura 46.  
Interface implementado

O primeiro teste revelou que algumas áreas de seleção tinham de ser maiores e a informação não podia ser colocada junto às extremidades do ecrã, tendo sido efetuados os ajustes necessários.

O programa foi testado novamente com um utilizador que desconhecia o interface, tendo-se verificado que as alterações efetuadas facilitavam a interação. Uma vez que a componente visual não estava concluída tornava-se difícil o entendimento dos esquemas. Com estes testes foi possível concluir que era viável utilizar os quiosques na exposição, uma vez que a interação é fácil devido à adequação da solução às condicionantes do equipamento.

Assim, foram efetuadas as alterações gráficas, que incluíram uma nova aplicação da grelha numa escala maior, a redefinição das áreas de seleção bem como a finalização dos esquemas de localização.

Por último foram efetuados os testes finais que se revelaram muito satisfatórios, tornando possível a implementação desta componente interativa na exposição.

O programa encontra-se em condições de ser instalado nos quiosques contudo, devido à inexistência de informação acerca da localização dos eventos, não foi possível efetuar os esquemas reais dos trajetos, tarefa que só poderá ser executada quando existir a informação acerca dos mesmos, razão pela qual a informação inserida corresponde a uma simulação.

A sugestão de implementação desta componente foi apresentada à COC que concordou com a utilização dos Quiosques Informativos na exposição.

#### PAREDE INTERATIVA – WEMAGINE

O desenvolvimento desta componente interativa foi efetuado no âmbito da disciplina de Estudo e Desenvolvimento de Jogos no decorrer do segundo semestre do presente ano letivo, em colaboração com os colegas Rita Capelo, aluna do segundo ano do Mestrado em Design e Multimédia, e Bruno Andrade, aluno do primeiro ano do Mestrado em Engenharia Informática, sob orientação do Professor Licínio Roque.

O projeto em questão, na sua fase inicial, tinha como objetivo o desenvolvimento de um jogo que proporcionasse uma experiência multisensorial exploratória e o convívio entre os utilizadores, cativando-os a interagirem e imaginarem em conjunto, apelando à articulação de diferentes sentidos. A sua implementação deveria ser

Figura 47.  
Estudos Jogo Wemagine

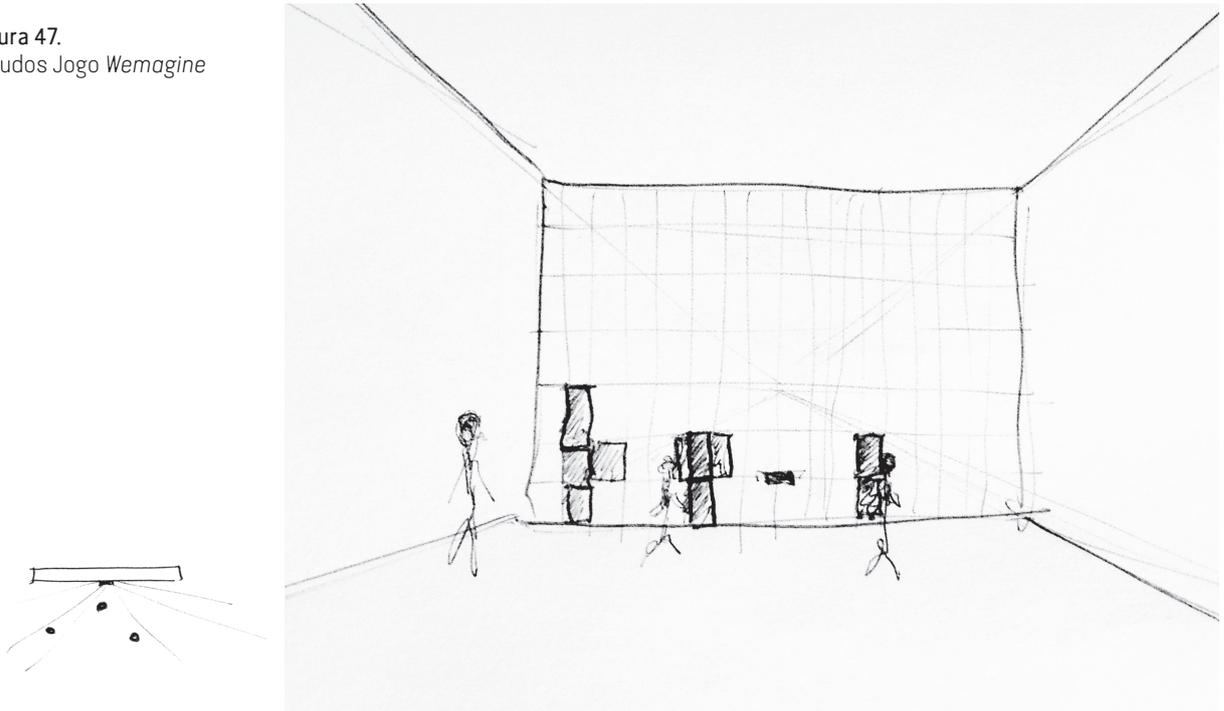
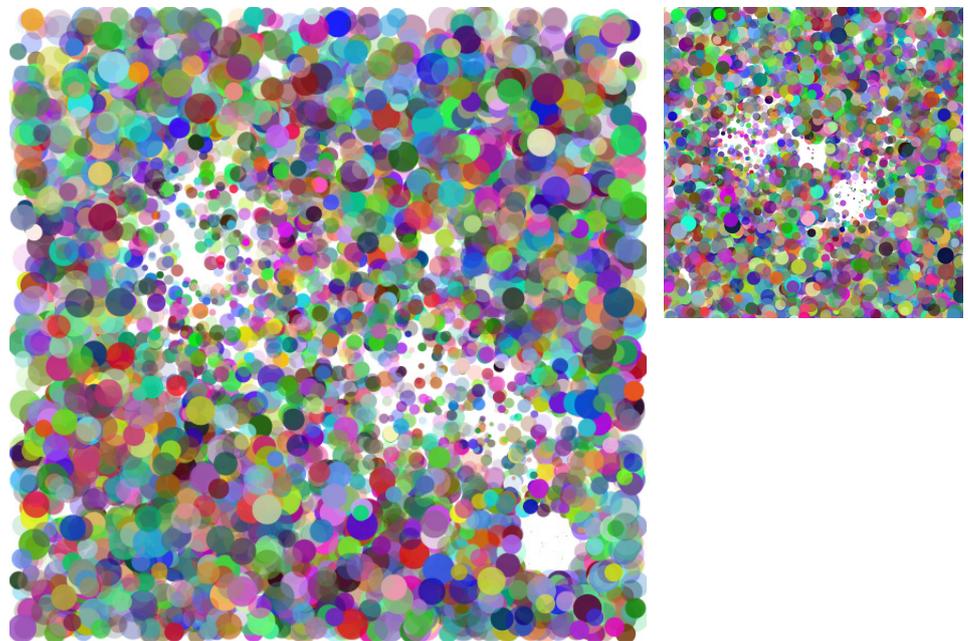


Figura 48.  
Estudos Jogo Wemagine



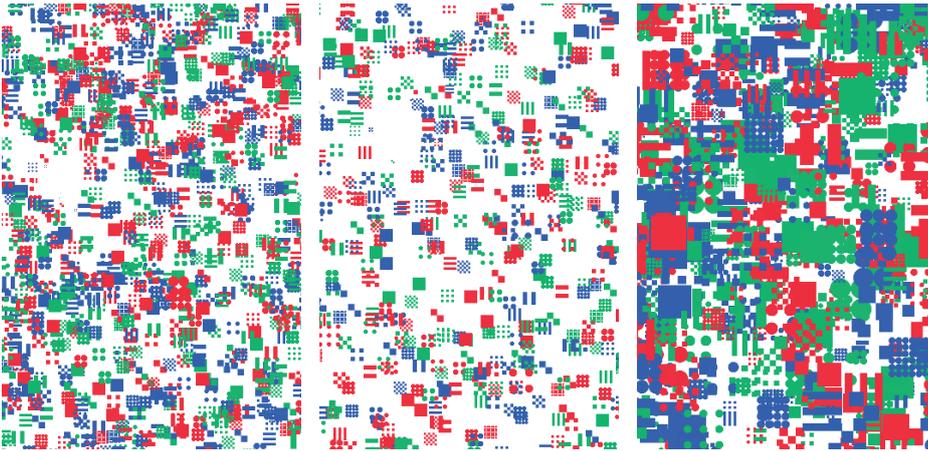


Figura 49.  
Estudos Jogo *WeImagine*  
com o padrão

efetuada com o objetivo de ser projetado numa parede interior de um edifício, através do desenvolvimento de um programa para *kinect*.

O artefacto foi desenvolvido com o objetivo de transportar os jogadores para um cenário imaginário através da descoberta de sons aliada à interação com elementos visuais. A criação de interferências depende da exploração física do ambiente em que o movimento das pessoas proporciona a criação de sons/melodias. O número de jogadores influencia o comportamento dos elementos visuais e quantidade de sons reproduzidos.

Após a definição das características do jogo (*Playfulness, Embodiment, Sensoriality, Sociability*) e das categorias de sons a utilizar (*Foley, Sound Effect*) iniciamos a implementação do programa computacional, desenvolvido em *Processing*. Foi definida a existência duas camadas no jogo, sendo a primeira constituída por elementos visuais e a segunda pelos sons mapeados. O programa desenvolvido permite a transmissão da deteção do movimento das pessoas, efetuada pelo *kinect* que reage mediante a posição e a quantidade de utilizadores. Assim, a estrutura do ambiente de jogo é composta por um local de projeção, parede ou tela, um *kinect*, um projetor e um computador.

A sugestão de adequação do jogo à exposição foi efetuada uma vez que, no decorrer do projeto *WeImagine*, foi possível compreender que o conceito de jogo tinha uma grande variedade de aplicações, visto ser um artefacto multissensorial de livre exploração, promovendo o convívio entre as pessoas, sendo possível a sua adequação à exposição. Desta forma, a escolha dos sons e dos elementos visuais tinha de ser efetuada de acordo com as características da exposição 20/30.

Assim, a temática explorada pretende remeter os visitantes para ambientes tecnológicos das diferentes épocas patentes na exposição.

Através da interação com o jogo é possível recordar sons de outros tempos estabelecendo uma relação com a memória que as pessoas têm das diferentes décadas. Os sons escolhidos tiveram em conta as diferentes épocas e vão desde a máquina de escrever, à fotocopadora, ao computador, à impressora, ao telefone e ao telemóvel estabelecendo uma relação com as épocas e tema da exposição.

Foi desenvolvida uma prova de conceito do jogo onde é possível interagir com os sons de cada década, no entanto no decorrer do projeto não foi possível implementar a transição entre décadas, em que cada uma corresponderia a um nível diferente do jogo. Os elementos visuais utilizados são os do padrão 20/30, estabelecendo assim uma relação com os elementos gráficos da exposição.

Ao longo do desenvolvimento do projeto foram efetuados diversos testes com pessoas externas de forma a avaliar a adequação do jogo ao conceito definido inicialmente, tendo sido realizado um teste final que contou com alunos do departamento os quais participaram ativamente na descoberta dos sons.

A fim de verificar a possível implementação do projeto *WeMagine*, na zona inicial da exposição, terá de ser efetuado um teste no local definido para o efeito, de acordo com os Esquemas de Montagem, Piso 1 Parede Interativa, de forma a compreender se as características de luminosidade do local proporcionam o seu pleno funcionamento, uma vez que o desempenho tanto do *kinect* como do projetor dependem desse fator. Visto que a luminosidade varia de acordo com a época do ano, a data de realização da exposição será um fator a ter em conta para a data de realização dos testes, uma vez que existem diversas janelas e portas, em vidro, que dão acesso ao exterior do edifício.

#### PAREDE DE OPINIÃO - «DAQUI A 30 ANOS VEJO O DEI...»

A parede de opinião foi pensada com o objetivo de criar uma zona de interação entre os visitantes e a exposição, proporcionando a participação na construção de uma área de troca de ideias e opiniões que fomentasse a colaboração entre todos. Esta zona foi planeada com o intuito de que os visitantes dessem a sua opinião de como será o DEI daqui a 30 anos.

A fim de compreender a implementação desta ideia foram feitos alguns estudos dos suportes para as opiniões bem como para a sua colocação na parede. Inicialmente, foi ponderada a hipótese de existir um suporte com elementos de componentes informáticos colocados aos painéis aplicados à parede, estes permitiam a colocação de papéis através

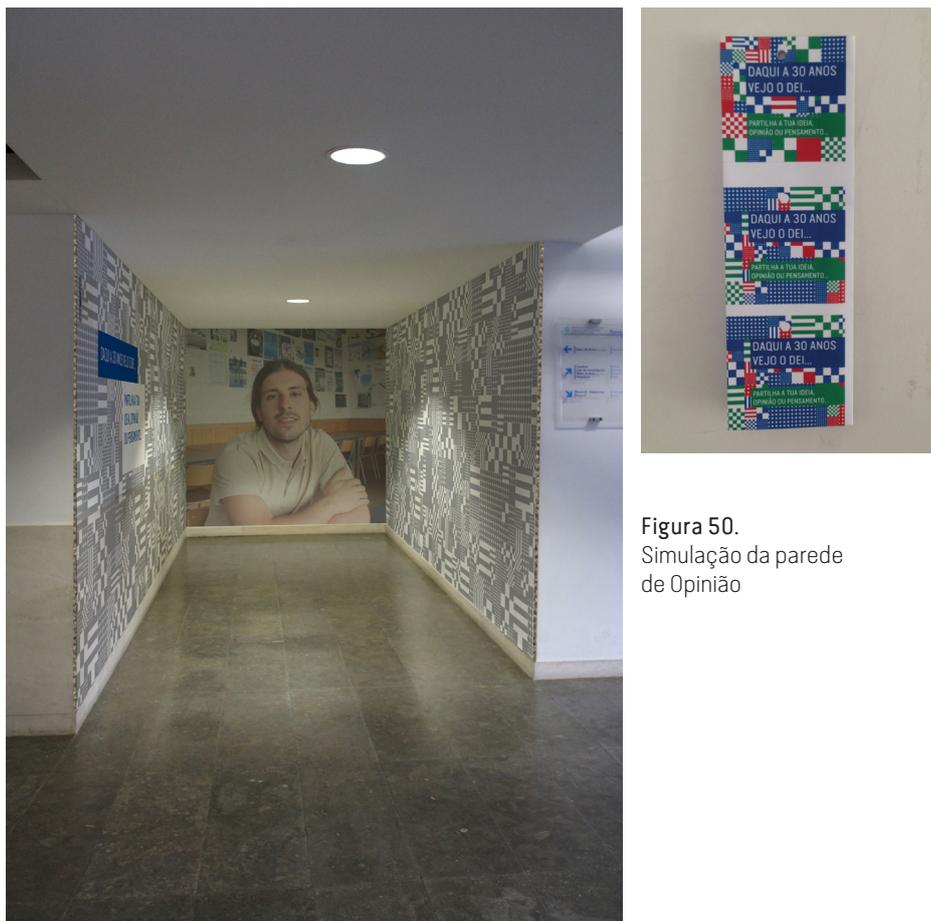


Figura 50.  
Simulação da parede  
de Opinião

do furo feito no papel da opinião. Uma vez que esta solução implicava um custo mais elevado de produção foram estudadas outras hipóteses mais viáveis.

A parede é composta por painéis com o padrão 20/30 a cinzento, tendo sido escolhida esta cor com o objetivo dar a noção de que está inacabada. Os visitantes vão ter ao seu dispor autocolantes (ou papéis) coloridos com as formas do padrão 20/30 e com as cores da exposição onde poderão registar a sua ideia, opinião ou pensamento e partilhá-la. O preenchimento e aplicação dos autocolantes estará a cargo dos visitantes que escolhem a forma e cor do autocolante e a sua localização numa das paredes para o efeito.

Numa fase posterior, foi definido que em conjunto com estes painéis, vai existir um vídeo com a opinião de alunos, professores e funcionários de forma a cativar os visitantes a participar na partilha de ideias e na construção do padrão 20/30 no decorrer da exposição.

#### 4.4.8. Outras componentes

No decorrer do projeto surgiram algumas ideias que, apesar de ponderadas, não foram implementadas para a exposição mas cuja importância foi determinante na procura de novas soluções para criar o ambiente pretendido.

Caso seja possível a ocupação de uma sala, aberta em horário específico, é possível exibir mais objetos do espólio do DEI bem como trabalhos recentes de alunos, cruzando assim, o passado e o presente no mesmo espaço.



Figura 51.  
Projeção com filtro

#### FILTROS PARA OS FOCOS DE LUZ

Foi ponderada a utilização dos focos de luz existentes no piso 4, que proporcionam a iluminação do corredor central do piso 1, uma vez que era possível, através da criação de um filtro, a projeção de elementos que criassem uma relação com o ambiente da exposição.

Numa fase inicial, aquando da primeira solução apresentada pela Identidade, foi testada de que forma a projeção poderia ser feita através da realização de uma maquete.

A solução a desenvolver teria de ser testada no local de forma a compreender como reagem os focos e de que forma seria possível fazer a focagem dos elementos. O material a utilizar nos filtros deveria possuir características que tivessem em conta o possível aquecimento excessivo do foco de forma a não causar nenhum dano. Estes testes não foram realizados uma vez que os focos se encontram desligados e no decurso do projeto existiram componentes que se sobrepuseram à realização deste estudo. Uma vez que a implementação deste elemento dependia da iluminação do edifício, sendo esta bastante variável ao longo do dia, este seria unicamente utilizado numa ocasião específica, ou seja, no momento da inauguração ou do encerramento da exposição, não sendo assim relevante a sua implementação.

#### RETROPROJETORES E PROJETOR DE SLIDES

Foi ponderada a utilização de retroprojetores ou projetores de slides uma vez que, no decorrer da história do departamento, estes equipamentos estiveram a uso durante vários anos, servindo como meio da comunicação (transferência de conhecimento?) dentro das salas de aula. Iriam estar inseridos na zona de exibição de conteúdos

na época temporal em que foram utilizados de forma a remeter o visitante para as suas memórias.

No caso dos retroprojetores a ideia seria possibilitar a interação dos visitantes com acetatos utilizados na transmissão de conteúdos ou a criação de elementos que permitisse a sua justaposição e relação com a exposição. Uma vez que a implementação desta componente dependia tanto das condições de iluminação como de condicionantes logísticas associadas foi posta de parte.

O projetor de slides possibilitaria, caso existisse algum de carrossel no departamento, a mostra de imagens de forma sequencial. As imagens a projetar poderiam ser de slides antigos, caso não existissem ou, no caso de existirem, poderiam ser desenvolvidos slides com fotografias da época. Esta componente foi abandonada uma vez que só foi possível encontrar um projetor «normal» que não permitia a sua autonomia e sequencialidade de imagens.

#### INTEGRAÇÃO DE UM SPECTRUM

Em várias ocasiões foi possível ter contacto com o espólio material do DEI, que é composto por uma diversidade de material que se encontra armazenado, mas que tem um valor inestimável não só pela sua inovação para a época como pela recordação que traz àqueles que vivenciaram e usufruíram da sua utilização.

Uma vez que existem vários modelos do *Spectrum* na coleção do DEI e existe uma grande possibilidade de existir algum que se encontre em boas condições de funcionamento, foi posta a hipótese da sua inclusão na exposição proporcionando aos visitantes a interação com estes equipamentos. Uma vez que ainda não é certa a possibilidade de utilização de um espaço que possibilite o acesso num horário



Figura 52.  
*Spectrum*

específico a inclusão desta componente não foi implementada, devido às condicionantes relacionadas com a conservação e segurança.

#### 4.5. Artes Finais

As artes finais foram executadas e estão prontas para impressão.

Os documentos finais para impressão encontram-se em anexo em formato digital (PDF - Portable Document Format). Foi desenvolvido um documento para acompanhar as artes finais dos painéis a serem impressos no qual constam informações acerca das dimensões e denominações dos documentos de forma a facilitar a sua impressão.

#### 4.6. Esquemas de Montagem

A criação dos esquemas de montagem foi efetuada com o objetivo de produzir um documento explicativo da organização da exposição e das relações lógicas entre o material expostos, facilitando a futura montagem da exposição por uma equipa ou empresa especializada.

O *layout* desenvolvido para o manual de montagem da exposição tem por base a grelha 20/30 à semelhança do que acontece com os restantes elementos desenvolvidos no âmbito do presente projeto.

Neste documento é possível ter acesso às dimensões da grelha utilizada bem como ao posicionamento dos painéis a aplicar em todas as paredes e ao número de elementos 20/30 que constituem cada painel, encontrando-se também incluídas as informações necessárias à colocação das linhas guia e dos elementos que as constituem.

O documento Esquemas de Montagem encontra-se em anexo em formato físico e digital (PDF - Portable Document Format).

#### 4.7. Maquete

Foi construída uma maquete parcial do edifício que permite visualizar os locais de exibição de conteúdos bem como o percurso de circulação na exposição por meio das linhas guia.

Numa fase inicial, foi desenvolvida uma maquete em papel do piso 4 que permitiu visualizar de uma forma geral as paredes que viriam

a conter informação. Esta maquete foi feita a partir das paredes desenvolvidos na fase de preparação dos documentos de trabalho.

Na fase seguinte, foi pensada a execução de uma maquete que permita uma visualização geral dos conteúdos e da sua relação com as linhas guia. Foi efetuado um primeiro teste em cartão de forma a ser possível analisar a estrutura da maquete, estudo que serviu de base à execução da maquete final em contraplacado.

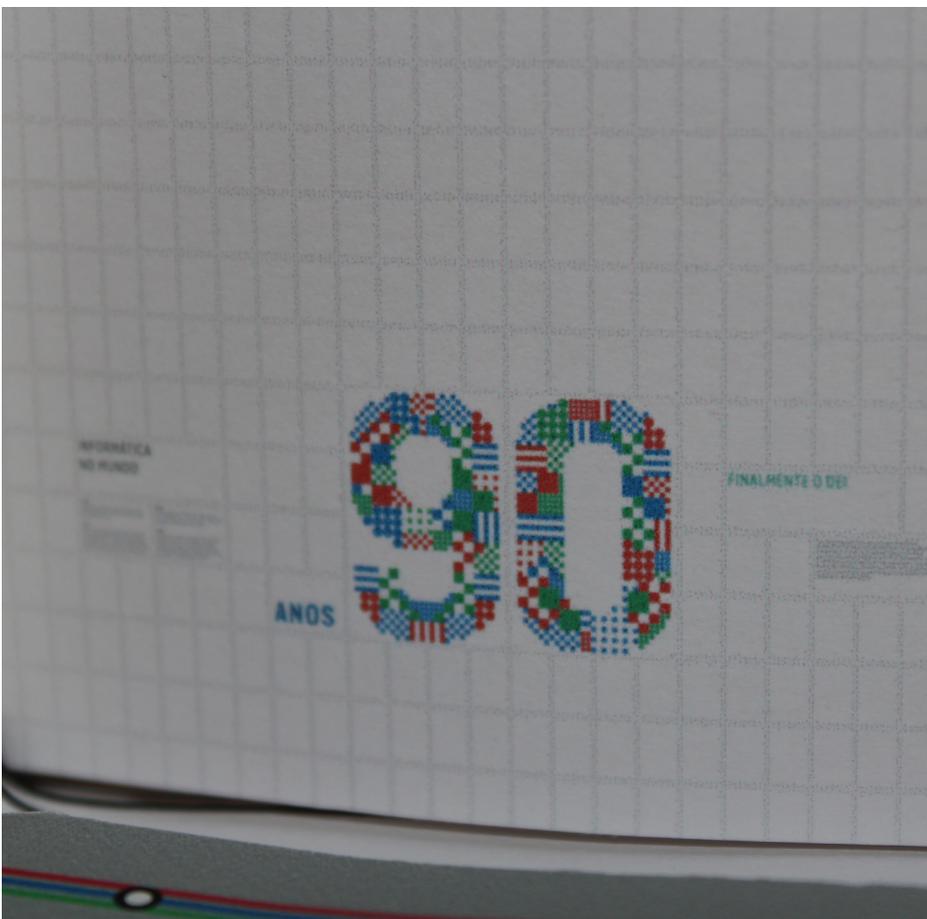


Figura 53.  
Maquete.



## CAPÍTULO 5. PLANO DE TRABALHO

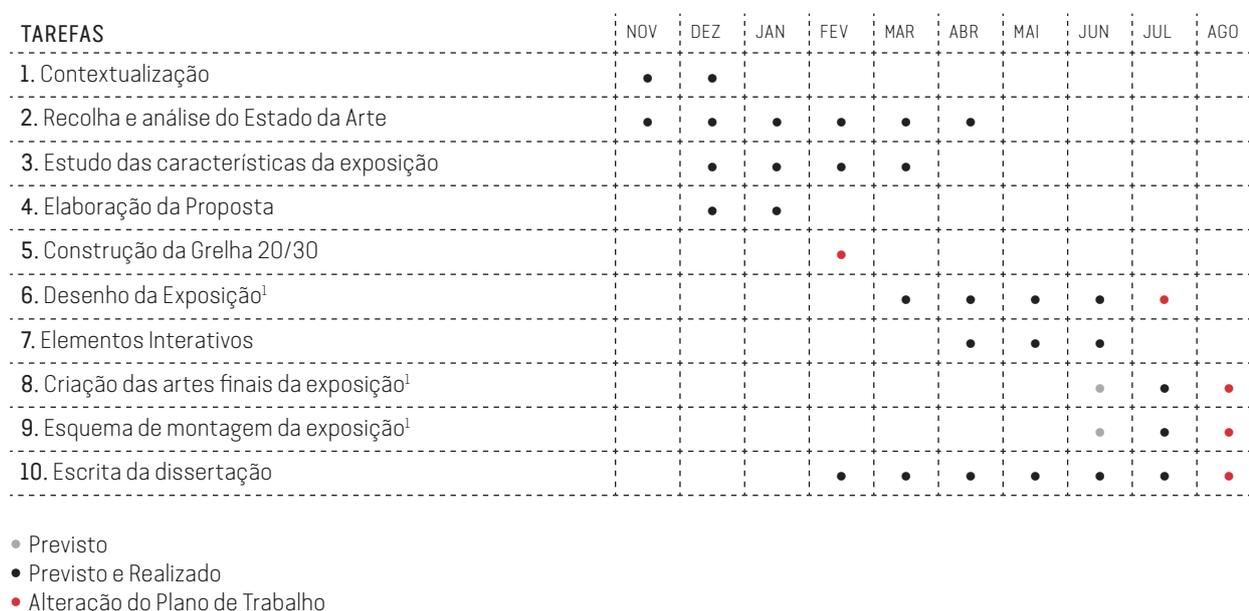
Neste capítulo será feita a apresentação do plano de trabalho que engloba a descrição das tarefas realizadas no decurso do projeto, bem como os tempos de duração e a sequência das mesmas.



O plano de trabalho foi definido de forma a que as tarefas fossem executadas dentro dos prazos, tendo em vista a realização do presente projeto. Com o objetivo de definir o seu desenvolvimento, o plano de trabalho foi construído de acordo com a realização das seguintes tarefas:

(1.) Contextualização, (2.) Recolha e análise do Estado da Arte, (3.) Estudo das características da exposição, (4.) Elaboração da Proposta, (5.) Construção da Grelha 20/ 30, (6.) Desenho da Exposição, (7.) Elementos Interativos, (8.) Criação das artes finais da exposição, (9.) Esquema de montagem da exposição, (10.) Escrita da dissertação, distribuídas de acordo com a figura abaixo.

Figura 54. Figura x:  
Diagrama de Gantt



## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Esta tarefa consistiu na recolha e análise de informação relativa ao tema a tratar na exposição que englobou a pesquisa *online* da informação disponível sobre o DEI e a LEI bem como a realização de conversas e reuniões com docentes, funcionários e pessoas conhecedoras da história do departamento e da licenciatura. Inclui também o visionamento de entrevistas, efetuadas a docentes do DEI, e o contacto com o espólio adquirido ao longo dos anos a que a exposição se reporta.

Esta tarefa clarificou pontos essenciais a ter em conta na execução da tarefa número 3 (Estudo das características da exposição). Assim, foram desenvolvidas em simultâneo na fase final desta tarefa e na fase inicial da tarefa número 3, o que permitiu esclarecer algumas dúvidas existentes na fase inicial da tarefa número 3.

## CAPÍTULO 5. PLANO DE TRABALHO

### 2. RECOLHA E ANÁLISE DO ESTADO DA ARTE

Esta tarefa consistiu na recolha, seleção e análise de informação relativa ao tema do design de exposições, encontrando-se dividida em cinco fases. A primeira e segunda fase consistiram na definição do conceito de exposição e na apresentação uma breve abordagem à evolução histórica das exposições, respetivamente. A terceira fase corresponde à análise das diferentes tipologias de exposições, a quarta constitui a análise da circulação no espaço expositivo e, por último, a quinta fase abrangeu a análise de exemplos de exposições e de projetos de interesse para o desenvolvimento do presente estudo.

De referir que a visita a exposições foi uma forma de conhecer o que está a ser realizado na atualidade, assim foi uma etapa integrante desta tarefa.

### 3. ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DA EXPOSIÇÃO

Esta tarefa consistiu na definição das características base da exposição e está relacionada com a tarefa número 1 (Contextualização) na medida em que se baseou nas informações recolhidas no decurso da mesma.

Foi essencial uma sobreposição com a tarefa referida uma vez que surgiram dúvidas na concretização da mesma que implicaram uma revisão da informação recolhida.

### 4. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

A elaboração da proposta aconteceu em paralelo com as outras tarefas uma vez que dependeu dos avanços que foram sendo alcançados, e consistiu no desenvolvimento do documento a ser entregue na defesa intermédia da dissertação. O sucesso da elaboração da proposta esteve diretamente relacionado com a realização desta tarefa.

### 5. CONSTRUÇÃO DA GRELHA 20/30

No decorrer do projeto foi necessário proceder à execução da grelha 20/30, pelo que foi adicionada uma nova tarefa ao Plano de Trabalho. Apesar de, na fase inicial do projeto, esta tarefa não ter sido prevista tornou-se importante para a realização da tarefa número 6 (Desenho da Exposição).

## 6. DESENHO DA EXPOSIÇÃO

Esta tarefa consistiu no estudo preliminar da exposição que incluiu o seu planeamento, a digitalização e seleção de algum material a utilizar, nomeadamente imagens e documentos utilizados na exibição de conteúdos, a definição da linguagem a desenvolver e a execução de esboços, esquemas, fotomontagens e maquetes que serviram de base ao trabalho desenvolvido na tarefa número 8 (Criação das artes finais da exposição) e número 9 (Esquema de montagem da exposição).

Esta tarefa está diretamente relacionada com as tarefas referidas uma vez que serviu de base à sua execução e podia pôr em risco a realização do projeto.

A realização desta tarefa implicou a disponibilização dos conteúdos a expor e o acesso ao material da identidade da exposição que dependiam de pessoas externas ao projeto e podiam pôr em risco a sua elaboração. Uma vez que a disponibilização dos materiais acima referidos foi feita ao longo de todo o projeto e até ao fim do mês de julho, existiram atrasos significativos no desenvolvimento desta tarefa e das tarefas número 8 e 9, tendo sido assim realizadas fora do período inicialmente previsto.

## 7. ELEMENTOS INTERATIVOS

Esta tarefa consistiu no estudo e desenvolvimento das componentes interativas da exposição. A definição da inclusão destas componentes foi efetuada na tarefa número 6 (Desenho da Exposição). Na fase inicial do projeto, foi ponderada a inclusão deste tipo de elementos que poderia envolver a sua programação ou realização de provas de conceito. Tendo sido definido que iriam existir três componentes interativas, sendo uma informativa, os Quiosques Informativos, e duas lúdicas, Parede Interativa – *WeMagine*, desenvolvida no âmbito da disciplina de Estudo e Desenvolvimento de Jogos adequada à exposição 20/30, e a parede de opinião denominada «Daqui a 30 anos vejo o DEI...», foi efetuada a programação do Quiosque Informativo e da Parede Interativa, tendo esta última resultado na realização de uma prova de conceito. Esta tarefa bem como a tarefa número 6 foram desenvolvidas simultaneamente uma vez que foi necessário existir uma conciliação entre ambas.

## 8. CRIAÇÃO DAS ARTES FINAIS DA EXPOSIÇÃO

Esta tarefa dependeu da concretização da tarefa número 6 (Desenho da Exposição) e consistiu na execução das artes finais da exposição.

O sucesso do presente projeto dependeu da realização desta tarefa. Devido aos atrasos referidos na tarefa número 6 (Desenho da Exposição), esta foi realizada fora do período previsto e num período menor.

#### 9. ESQUEMA DE MONTAGEM DA EXPOSIÇÃO

Esta tarefa dependeu da realização da tarefa número 6 (Desenho da Exposição) e consistiu na realização de esquemas de auxílio para a montagem da exposição que irá ser efetuada por uma equipa ou empresa especializada. Uma vez que a execução desta tarefa dependia da tarefa número 6 (Desenho da Exposição), existiu um atraso significativo na sua realização.

#### 10. ESCRITA DA DISSERTAÇÃO

A Escrita da dissertação foi efetuada em simultâneo com o desenvolvimento do projeto tendo como objetivo a sua entrega para a defesa final. O sucesso do projeto dependeu da execução desta tarefa.

## CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões do projeto e as perspetivas futuras.



Propunha-se a realização do projeto da exposição – «20.30 – Exposição sobre o DEI e LEI» – que se integra no âmbito das comemorações dos 30 anos da Licenciatura em Engenharia Informática e dos 20 anos do Departamento de Engenharia Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Tendo o presente projeto como objetivos o estudo, planeamento e desenho da exposição, não existindo na fase inicial conteúdos e estando estes a cargo da Comissão Organizadora das Comemorações, os mesmos foram desenvolvidos e disponibilizados ao longo do desenvolvimento do projeto.

Assim, numa fase inicial, foi possível efetuar a contextualização ao tema da exposição, através do contacto com pessoas conhecedoras da história do departamento e licenciatura, tendo-se procedido à recolha e análise de informação relativa ao design de exposições que proporcionou a aquisição de conhecimentos e competências na área em questão.

O trabalho desenvolvido nesta fase permitiu efetuar o estudo inicial das características da exposição que serviram de base à elaboração do projeto tendo sido relevantes os conhecimentos não só da área do design de exposições, como também do design gráfico, do design de interiores e do design e multimédia.

Tratando-se de um projeto multidisciplinar, o seu foco incidiu no entendimento do design de exposições, uma vez que o seu objetivo passava pela realização de uma exposição sendo necessária a definição de: objetivos, tema, características, material a expor, espaço e projeto gráfico. Através da análise e definição destas características, foi possível efetuar as Artes Finais e Esquemas de Montagem.

Assim, apesar dos atrasos a que o projeto esteve sujeito, uma vez que a execução das tarefas estava dependente de pessoas externas ao projeto, os objetivos inicialmente propostos foram atingidos. A criação das Artes Finais da exposição, prontas para impressão, bem como os Esquemas de Montagem foram executados, materiais que serão disponibilizados para a realização da exposição. Tendo sido desenvolvidas três componentes interativas, foi efetuado o programa computacional e interface gráfico dos Quiosques Informativos, a apresentação de uma prova de conceito da Parede Interativa e a Parede de Opinião designada «Daqui a 30 anos vejo o DEI...».

Contudo, as mais-valias do projeto só poderão ser avaliadas após a realização da exposição visto que o projeto pretende não só servir de veículo à divulgação do departamento e licenciatura como também proporcionar um contacto mais próximo com a instituição, pretendendo

assim envolver, cativar e atrair os visitantes proporcionando-lhes uma experiência significativa. No decorrer da exposição poderá ser efetuada uma recolha de informação acerca da interação dos visitantes, com os diferentes meios de comunicação, de forma a efetuar uma análise e compreender se a exposição foi ao encontro do pretendido. Dados que poderão servir de exemplo para futuras exposições a serem realizadas neste âmbito.

## REFERÊNCIAS

- [1] Fernández Fernández, «*Diseño de exposiciones Concepto instalación y montaje*,» Madrid, Alianza Editorial S.A., 2001.
- [2] Peter van Mensch, «*The language of exhibitions*,» *Museological News*, n.14, 1990.
- [3] Jean Davallon, 1996 citado por Fernández e Fernández, 2001.
- [4] Marc Maure, 1996 citado por Fernández e Fernández, 2001.
- [5] Jan Lorenc, «What is Exhibition Design?,» Hove, RotoVision S.A., 2007.
- [6] Philip Hughes, «*Exhibition Design*,» London, Laurence King Publishing Ltd., 2010.
- [7] Philip B. Meggs, «*Meggs' History of Graphic Design*,» New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2012.
- [8] A. Lage e S. Dias, «*Designio – Parte I*,» Porto, Porto Editora, 2001.
- [9] A. Lídia Pinto «*História da Arte Ocidental e Portuguesa, Das Origens ao Final do Século XX*,» Porto, Porto Editora, 2001.
- [10] Robert Cumming, «*Comentar os Grandes Artistas*,» Dorling Kinsersley, 1998.

## REFERÊNCIAS

- [11] Francesco Salvi, «Gli Imprigionisti,» Florença, DoGi S.p.A., 1994.
- [12] Tom Vitale, «*Armory Show' That Shocked America In 1913, Celebrates 100,*» Washington D.C., NPR, 2013.  
URL: <http://www.npr.org/2013/02/17/172002686/armory-show-that-shocked-america-in-1913-celebrates-100> (acedido a 26.08.2014)
- [13] Megan McShea, «*Walt Kuhn Family Papers and Armory Show,*» Washington. D.C., Smithsonian Achives of American Art, 2005.
- [14] MoMA, «*The Museum of Modern Art, Release March 1934,*» Archives Highlights, 1934.  
URL: [http://www.MoMA.org/pdfs/docs/press\\_archives/164/releases/MOMA\\_1933-34\\_0031\\_1934-03-03.pdf?2010](http://www.MoMA.org/pdfs/docs/press_archives/164/releases/MOMA_1933-34_0031_1934-03-03.pdf?2010) (acedido a 22.01.2014)
- [15] MoMA, «*Philip Johnson discussing the 1934 exhibition Machine Art,*» Archives Highlights, 1991.  
URL: [http://www.MoMA.org/learn/resources/archives/archives\\_highlights\\_10\\_1991](http://www.MoMA.org/learn/resources/archives/archives_highlights_10_1991) (acedido a 22.01.2014)
- [16] Simon Sheikh, «*Positively White Cube Revisited,*» e-flux journal #3, 2009.  
URL: <http://www.e-flux.com/journal/positively-white-cube-revisited/> (acedido a 26.08.2014)
- [17] Brian O'Doherty, «*Inside the White Cube - The Ideology of the Gallery Space,*» San Francisco, The Lapis Press, 1986.
- [18] Simone Osthoff, «*Lygia Clark and Hélio Oiticica: A Legacy of Interactivity and Participation for a Telematic Future,*» Leonardo On-line, 2004.  
URL: <http://www.leonardo.info/isast/spec.projects/osthoff/osthoff.html> (acedido a 26.08.14)
- [19] Lygia Clark: The Abandonment of Art, 1948–1988 - MoMA  
URL: <http://www.MoMA.org/visit/calendar/exhibitions/1462>] (acedido a 26.08.2014)
- [20] Graphic Design in the White Cube  
URL: [http://www.peterbilak.com/graphic\\_design\\_in\\_the\\_white\\_cube/index.html](http://www.peterbilak.com/graphic_design_in_the_white_cube/index.html) (acedido a 26.08.2014)
- [21] Bilak ,Peter, «*Graphic Design in the White Cube,*» Essays, 2006.
- [22] Graphic Design: Now in Production  
URL:<http://www.walkerart.org/calendar/2011/graphic-design-now-in-production> (acedido a 26.08.2014)

- [23] Pam Locker, «*Basic Interior Design 02 – Exhibition Design*,» Ava Publishing SA, London, 2011.
- [24] Stephen Bitgood et al, «*An Analysis of Visitor Circulation: Movement Patterns and the General Value Principle*,» Jacksonville University, Alabama.
- [25] Stephen Bitgood, «*Visitor Behavior – Visitor Orientation and Circulation Some General Principles*,» Jacksonville State University, Alabama, 1992.
- [26] Michelle Galindo, «*Signage Design*,» Braun Publishing, 2011.
- [27] Building for the 2000 – Watt Society: The State of Affairs  
URL:<http://www.europeandesign.org/submissions/building-for-the-2000-watt-society-the-state-of-affairs/> (acedido a 22.01.2014)
- [28] Building for the 2000 – Watt Society: The State of Affairs  
URL: [http://www.raffinerie.com/index.php?article\\_id=1&cache=200990442](http://www.raffinerie.com/index.php?article_id=1&cache=200990442) (acedido a 22.01.2014)
- [29] Georgians Revealed – The British Library  
URL:[http://www.urbansalonarchitects.com/content.php?page\\_id=1224&s=2](http://www.urbansalonarchitects.com/content.php?page_id=1224&s=2) (acedido a 22.01.2014)
- [30] Georgians Revealed – The British Library  
URL: <http://pressandpolicy.bl.uk/Press-Releases/Georgians-Revealed-opens-offering-a-rare-glimpse-of-unseen-treasures-from-the-era-and-showing-what-t-66b.aspx> (acedido a 22.01.2014)
- [31] Georgians Revealed – The British Library URL:  
<http://www.designweek.co.uk/news/urban-salon-designs-british-librarys-winter-georgian-exhibition/3037508.article> (acedido a 22.01.2014)
- [32] Georgians Revealed – The British Library  
URL:<http://www.bl.uk/whatson/exhibitions/georgiansrevealed/index.html> (acedido a 22.01.2014)
- [33] IBM – THINK exhibit  
URL: <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/thinkexhibit/> (acedido a 26.08.2014)
- [34] MobiGlobe  
URL:<http://hosoyaschaefer.com/projects/mobiglobe-2/> (acedido a 22.01.2014)

## REFERÊNCIAS

- [35] MobiGlobe URL:<http://red-dot.de/cd/online-exhibition/work/?code=16-2447&y=2013> (acedido a 22.01.2014)
- [36] Hello, My Name is Paul Smith  
URL: <http://designmuseum.org/exhibitions/2013/paul-smith> (acedido a 26.08.2014)
- [37] Storehagen Atrium  
URL:<http://www.ralstonbau.com/#/project/storehagen-atrium/> (acedido a 22.01.2014)
- [38] UTS – University of Tecnology Sydney  
URL:<http://segd.org/content/university-technology-sydney> (acedido a 22.01.2014)
- [39] UTS – University of Tecnology Sydney  
URL:<http://brandculture.com.au/portfolio/fabrication-workshop/> (acedido a 22.01.2014)
- [40] Michael Harkins, *Basic Typography 02 – Using Type*, Ava Publishing SA, London, 2010.
- [41] Lucienne Roberts and Julia Thrift, *The designer and the grid*, RotoVision, Hove, 2002
- [42] Josef Müller-Brockmann, *Grid systems*, Niggli, Germany, 1996.
- [43] Timothy Samara, *Making and Breaking the Grid*,
- [44] Andreas Uebele, *Signage Systems + Information Graphics*, Thames & Hudson, Londres, 2007.
- [45] Messe Stuttgart – Sistema de Sinalética  
URL: <http://www.uebele.com/en/projekte/orientierungssystem/messe-stuttgart.html>  
(acedido a 26.08.2014)
- [46] For Your Eyes Only James Bond Exhibition  
URL: <http://www.timeout.com/london/attractions/for-your-eyes-only-ian-fleming-and-james-bond> (acedido a 26.08.2014)

# APÊNDICES

1. Tabela das tipologias de painéis por parede



# APÊNDICE 1

Tabela das tipologias de painéis por parede

|                     | Módulos | 5x1 | 4x4 | 4x3 | 4x2 | 4x1 | 3x3 | 3x1 | 2x2 | 2x1 | 1x1 | 1x2 | 1x3 | Totais Parede |
|---------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| Piso                | Parede  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |               |
| 1                   | 1       |     |     |     |     |     |     |     | 1   |     |     |     |     | 1             |
| 1                   | 2       |     | 4   |     |     |     |     |     | 4   |     |     |     |     | 8             |
| 1                   | 3       | 1   | 2   |     | 1   | 5   | 6   | 10  |     | 6   | 5   |     |     | 36            |
| 1                   | 4       |     |     |     |     |     | 1   | 2   |     | 1   |     |     |     | 4             |
| 1                   | 5       | 2   |     |     |     | 1   |     | 3   |     | 2   | 2   |     |     | 10            |
| 1                   | 6       |     | 2   |     | 1   | 2   | 4   | 5   |     | 3   | 1   |     |     | 18            |
| 1                   | 7       |     |     |     |     |     | 2   | 2   | 1   | 3   | 1   |     |     | 9             |
| 1                   | 8       |     |     |     |     | 1   | 4   | 3   | 1   |     |     |     |     | 9             |
| 1                   | 9       |     |     |     |     | 1   | 5   | 8   | 6   | 2   |     |     |     | 22            |
| 1                   | 10      | 1   |     |     |     | 1   |     |     |     |     |     |     |     | 2             |
| 1                   | PI      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -             |
| <b>Total Piso 1</b> |         | 4   | 8   | 0   | 2   | 11  | 22  | 33  | 13  | 17  | 9   |     |     | <b>119</b>    |

|                             | Módulos | 5x1 | 4x4 | 4x3 | 4x2 | 4x1 | 3x3 | 3x1 | 2x2 | 2x1 | 1x1 | 1x2 | 1x3 | Totais Parede |
|-----------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| Piso                        | Parede  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |               |
| 4                           | 1       | 2   |     |     | 1   |     | 2   |     | 1   |     |     |     | 1   | 7             |
| 4                           | 2       |     |     |     |     | 1   | 1   | 2   |     |     |     |     |     | 4             |
| 4                           | 3       | 1   |     |     |     |     | 2   | 2   | 2   |     |     |     |     | 7             |
| 4                           | 4       | 1   |     |     |     |     | 2   | 3   | 1   | 1   |     |     |     | 8             |
| 4                           | 5       |     |     |     |     |     | 3   | 3   | 1   | 1   | 1   | 1   |     | 10            |
| 4                           | 6       |     |     |     |     |     | 1   | 1   | 7   | 1   |     |     |     | 10            |
| 4                           | 7       |     |     |     |     |     |     |     | 3   |     |     |     |     | 3             |
| 4                           | 8       |     |     |     |     | 1   | 4   | 2   |     |     |     |     |     | 7             |
| 4                           | 9       |     |     |     |     |     | 3   | 5   |     | 1   | 1   |     |     | 10            |
| 4                           | 10      |     |     |     |     |     | 1   | 2   | 9   |     |     |     |     | 12            |
| 4                           | 11*     |     |     |     |     |     | 2   |     |     |     |     |     |     | 2             |
| 4                           | 12*     |     |     |     |     |     | 2   |     |     |     |     |     |     | 2             |
| 4                           | 13*     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -             |
| 4                           | 14*     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -             |
| 4                           | 15      | 1   |     |     |     | 1   |     |     |     |     |     |     |     | 2             |
| <b>Total Piso 4</b>         |         | 5   | 0   | 0   | 1   | 7   | 19  | 20  | 24  | 4   | 2   | 1   | 1   | <b>84</b>     |
| <b>Total Piso 1 &amp; 4</b> |         | 9   | 8   | 0   | 3   | 19  | 41  | 53  | 37  | 21  | 11  | 1   | 1   | <b>203</b>    |

\* A implementação destas paredes será realizada de forma diferente, na medida em que a área a preencher é a totalidade da parede. O número de painéis a utilizar será adequado às dimensões do material.





