



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa

**Bibliotecas Universitárias: Análise da Organização,
Flexibilidade e Adaptabilidade dos seus Espaços**

Volume I

Katherine Both

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitectura

Júri

Presidente: Professor Doutor António Manuel Barreiros Ferreira

Orientação: Professora Doutora Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor

Professor Doutor Valério Soares de Medeiros

Vogais: Professor Doutor Vítor Manuel de Matos Carvalho Araújo

Professora Doutora Ana Paula Filipe Tomé

Outubro 2012

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida, pelas bênçãos recebidas.

Agradeço à Professora Teresa Heitor e ao Professor Valério Medeiros pela orientação desta dissertação, apoio e mestria dos ensinamentos transmitidos que levarei para a vida.

Agradeço à minha família pelo apoio e amor incondicionado ao longo de todos os momentos da minha vida...ao meu pai Iosif, por me ter ensinado o gosto pela perfeição, à minha mãe Claudia por me ter ensinado os valores da vida e ao meu irmão Benedict, por me ter ensinado o poder da perseverança e a alegria da vida desde criança. Agradeço aos meus avós por terem suportado a minha ausência e apoiado o rumo da minha vida acadêmica.

Agradeço ao Padre Marius Viorel pelo apoio constante ao longo do curso.

Agradeço ao meu João, pelo amor e consideração que tem por mim. Pela presença contínua e apoio que me ajudaram incondicionalmente quando mais precisava. Pelo acompanhamento minucioso deste trabalho e paciência sem fim!

Agradeço aos meus amigos e colegas da faculdade pelo apoio, companhia e solidariedade. Agradeço principalmente a Rita cuja amizade e presença deram-me força e ajudaram-me a seguir em frente.

Agradeço aos arquitetos e bibliotecários pela colaboração e empenho que têm mostrado para esta investigação.

Agradeço especialmente aos alunos que colaboraram na elaboração deste trabalho preenchendo os inquéritos.

Agradeço ao Instituto Superior Técnico pela oportunidade de ensino e realização acadêmica apoiado por Professores de excelência cujo exemplo destaca-se entre muitos.

Resumo

Ao longo das últimas décadas as bibliotecas universitárias (BU's) foram alvo de um processo de modernização com particular enfoque na reorganização espaço-funcional. As mudanças aceleradas nos processos de ensino-aprendizagem e nos modos de acesso e consulta a informação decorrentes da utilização intensiva das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) conduziram a novas solicitações por parte do seu público-alvo.

Nesse sentido, a presente investigação pretende identificar em que medida o seu programa funcional e configuração espacial se concretizam para satisfazer as necessidades expectativas do seu público-alvo.

O estudo é focado na realidade das BU's em Portugal. Para o efeito selecionaram-se 9 BU's, recentemente construídas ou alvo de processo de modernização, que se constituíram em estudos de caso. Exploraram-se os respetivos requisitos programáticos e características do seu público-alvo, bem como avaliaram-se as condições de uso e os conflitos arquitetónicos.

O primeiro momento da investigação incidiu sobre a seleção dos casos de estudo e avaliação das respetivas condições de uso com recurso aos procedimentos metodológicos da Sintaxe Espacial e da Avaliação Pós-Ocupação. No segundo momento foi elaborado um diagnóstico conjunto das BU's e identificados conflitos arquitetónicos decorrentes das estratégias espaciais adotadas.

Concluiu-se que as BU's estudadas constituem centros de aprendizagem por excelência, destacando-se nos recintos onde estão inseridas pela sua imagem. No entanto torna-se necessário investir na melhoria das suas condições de uso de modo a permitir uma maior capacidade de uso, conciliar diferentes atividades e flexibilizar as condições de acesso e consulta de informação às feições configuracionais.

Palavras-chave: Bibliotecas universitárias, público-alvo, configuração espacial, programa funcional, Avaliação Pós-Ocupação, Sintaxe Espacial.

Abstract

Over the last few decades, academic libraries have been the subject of a modernization process, focusing particularly on the spatial and functional reorganization. The rapid changes in the teaching and learning processes, as well as the ways in which accessing and consulting information have been implemented, depending on an intensive use of new information and communication technologies (ITC), led to new demands coming from their main audience.

According to these issues, the present investigation strives to identify to which extent the academic libraries’ functional programming and spatial configuration find their concretion in order to satisfy the needs and expectations of their main audience.

The study is focused on the reality of the academic libraries in Portugal. In order to achieve its goals, there were selected nine academic libraries that were either recently built or the subject of an ongoing process of modernization which provided them as case studies for this investigation. The approach explored the academic libraries’ programming requirements as well as its main audience features; there were also evaluated the conditions of use and identified architectural conflicts.

The first stage of the investigation consisted of the selection of study cases and in the evaluation of the respective conditions of use, implementing the methodological procedures of Space Syntax and Post-Occupancy Evaluation. In a further stage there was elaborated a joint diagnosis of the academic libraries and identified architectural conflicts aroused from the spatial strategies which were adopted.

It was concluded that the studied academic libraries represent centers of learning *par excellence* and stand out—image wise—in their respective locations. Therefore it becomes necessary to invest in the improvement of their conditions of use in order to allow a greater capacity of use, reconcile different activities at the same time, render the conditions of access and consulting information and query them to spatial configurational features.

Keywords: Academic libraries, main audience, spatial configuration, functional programming, Post-Occupancy Evaluation, Space Syntax.

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Índice	iv
Lista de Figuras	vi
Lista de Gráficos.....	x
Lista de Tabelas.....	xii
1 Introdução	1
1.1 Objetivos.....	3
1.2 Objeto e justificação do estudo.....	4
1.3 Estado atual dos conhecimentos.....	5
1.4 Metodologia	10
1.5 Organização da Dissertação.....	11
2 Visão diacrónica da Biblioteca Universitária: termo, conceito e contexto	13
2.1 Principais etapas de recriação	16
2.2 Organização espacial interior da BU.....	21
2.3 Conceitos e princípios de funcionamento	27
2.4 Requisitos atuais de uma BU	29
2.5 A situação em Portugal: breve caracterização da BU em Portugal	33
3 Metodologia de análise	37
3.1 Identificação e descrição das aproximações analíticas	37
3.2 Caracterização geral do espaço e Avaliação Pós-Ocupação das BU's	41
3.3 Análise configuracional das BU's – Modelo da Sintaxe Espacial	51
3.4 Análise da perceção dos utilizadores acerca das BU's	64

4	Análise e interpretação de resultados	75
4.1	Descrição do uso do espaço	75
4.2	Configuração dos espaços das BU's (espaços convexos e VGA)	84
4.3	Perceção cognitiva e padrões de utilização dos espaços das BU's pelos seus utilizadores	99
4.4	Diagnóstico de uso (conflitos e causas).....	116
5	Considerações finais.....	119
5.1	Prioridades para a otimização do espaço de uma BU.....	121
5.2	Futuros desenvolvimentos	123
	Bibliografia.....	125
	Anexos	131
	Anexo I – Contabilização (em m ²) das áreas funcionais das bibliotecas estudadas.	131
	Anexo II – Avaliação dos aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos das BU's estudadas.	131
	Anexo III – Qualidades, conflitos e melhorias identificadas pelos utilizadores de cada BU estudada.....	132
	Anexo IV - Comparação das BU's estudadas segundo os aspetos configuracionais	134
	Anexo V - Diretrizes e estratégias tipo para a otimização do funcionamento de uma BU.	136
	Anexo VI - Ficha síntese das BU's estudadas.....	137

Lista de Figuras

- Figura 1: Esquema da metodologia de análise. Da análise detalhada de cada caso são identificados aspetos comuns cuja correlação pode contribuir para a elaboração do diagnóstico final. 11
- Figura 2: Inscrição de Tiberius Claudius Balbilus. Neste documento confirma-se a existência física da Biblioteca de Alexandria no século I a.C., facto comprovado pelas restantes fontes clássicas. Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_de_Alexandria. Consultado a 28-09-2012. 13
- Figura 3: Relações chave numa biblioteca. Esquema adaptado de Brian Edwards (Edwards 2011). O conhecimento é auxiliado pela troca da informação e reflexão sobre os conceitos. O processo da transmissão do conhecimento foi influenciado simultaneamente pelo modelo de ensino, configuração espaço-funcional e meios de comunicação. 14
- Figura 4: Fatores de influência da FORMA, FUNÇÃO e CONTRUÇÃO da BU. 15
- Figura 5: Biblioteca da Universidade de Cambridge projetada em 1824 pelo Arquiteto William Wilkins, posteriormente denominada Biblioteca do Colégio Real (King's College Library). Fonte: <http://www.flickr.com/photos/30515687@N05/3610752603>. Consultado a 12-09-2012. 15
- Figura 6: Interior da Biblioteca de Alexandria 280 a.C. – 416 d.C. A Biblioteca de Alexandria reuniu o maior acervo bibliográfico cultural e científico da antiguidade simbolizando a “fonte” do conhecimento da humanidade na altura. Autor: O. Von Corven. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/>. Consultado a 10-08-2012. 16
- Figura 7: Biblioteca Malatestiana de Casena séc. XV. Observa-se a regularidade e acentuação do eixo longitudinal do espaço principal. A área destinada a leitura tem uma posição periférica, junto às janelas. Fonte: http://www.informagiovanicesena.it/progetti/estate_attivi_prog.asp. Consultado a 21-09-2012. 17
- Figura 8: Biblioteca Laurenziana em Florença séc. XVI (1534), Arq. Michelangelo Buonarroti. A sala de leitura, com uma geometria retangular, tinha iluminação bilateral e longas filas de estantes separadas por um corredor. O material bibliográfico era armazenado nas próprias mesas e catalogado segundo áreas temáticas indicadas nos painéis de madeira de cada linha. Fonte: <http://news.lib.uchicago.edu/blog/2011/04/21/michelangelos-laurentian-library-biblioteca-medicea-laurenziana/>. Consultado a 21-09-2012. 17
- Figura 9: Biblioteca Malatestiana de Casena (séc. XV) - pormenor do posto de leitura. As estantes cumpriam simultaneamente a função de armazenamento e de suporte de leitura ou consulta de livros. Fonte: <http://www.flickr.com/photos/ravennanotizie/7195747184/sizes/l/in/photostream/>. Consultado a 21-09-2012. 17
- Figura 10: Alçado Sul da Universidade de Virginia 1819. Este desenho retrata o exemplo de um conjunto geométrico de biblioteca composto por uma cúpula assente num cubo. Fonte: (Edwards 2011). 17
- Figura 11: Planta ideal de uma biblioteca pública desenhada por Della Santa em 1816. São representados os principais espaços e as suas relações de conectividade. Fonte: ((Markus 1993) apud. (Valada, 2011, pág. 22)). 18
- Figura 12: Planta da sala de leitura do Museu Britânico, 1852, do Arq. Sydney Smirke. Pela leitura da planta observa-se a estrutura tipológica circular da configuração espacial do edifício e a disposição contígua das áreas de apoio à sala de leitura. Fonte: <http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/SP001282/plan-of-the-reading-room-at-the->. Consultado a 21-09-2012. 18
- Figura 13: Sala de leitura do Museu Britânico de Sydney Smirke, após o restauro da equipa Foster and Partners. A disposição do mobiliário cria percursos radiais dirigidos para o centro da sala de leitura a amplidão, iluminação zenital e curvatura da parede da fachada induzem um ambiente teatral, colocando o leitor no “centro da atenção”. Fonte: https://imagesonline.bl.uk/?service=page&action=show_page&name=history-page&language=en. Consultado a 21-09-2012. 18

- Figura 14: Biblioteca Pública de Estocolmo (1928) do Arq. Gunnar Asplund. Vista da sala de leitura central. As estantes dos livros são fixas às paredes circulares enfatizando a promenade dos utilizadores na sua consulta. A iluminação zenital da sala de leitura acentua ainda mais a importância do utilizador e destaca a sua posição privilegiada “no centro do conhecimento”. Fonte: <http://www.flickr.com/photos/barracuda666/6302675481/sizes/l/in/set-72157627300522325/>. Consultado a 21-09-2012..... 19
- Figura 15: Biblioteca Pública de Viipuri (1935) da autoria do Alvar Aalto. Esta biblioteca caracteriza-se pela funcionalidade do seu projeto inovador que combina a distribuição dos espaços com os percursos, mobiliário, ambiente interior e exterior centrando a atenção no utilizador final. O desenho racional, o reflexo da luz zenital nos materiais interiores e a combinação dos volumes, contribuem para o ambiente fluido e misterioso do espaço. Fonte: <http://www.alvaraalto.fi/viipuri/building.htm>. Consultado a 21-09-2012..... 19
- Figura 16: Átrio da Universidade de Wales em Newport. Projeto realizado por Building Design Partnership Limited em 2011. O nível inferior é destinado a uma área de aprendizagem informal que comunica visual e fisicamente com os espaços adjacentes. Fonte: <http://www.bdp.com/en/Projects/By-Name/P-Z/University-of-Wales-Newport-Campus/>. Consultado a 21-09-2012. 20
- Figura 17: Átrio da Royal Library in Copenhagen, 1999, da autoria de Schmidt Hammer Lassen Architects. O cruzamento visual dos vários níveis, o entrelaçado de escadas e passarelas, bem como a sucessão de paredes curvas e a amplitude do átrio são elementos que acentuam a fluidez do espaço e afirmam a sua identidade. Autor: Christian Wiedel. Fonte: <http://www.flickr.com/photos/cwiedel/5363487403/sizes/l/in/photostream/>. Consultado a 21-09-2012. 20
- Figura 18: Fatores de influência no projeto de uma biblioteca universitária. Esquema conceptual adaptado para o caso específico de uma BU. Fonte: (Edwards, 2011, pág. 36). 20
- Figura 19: Antiga Biblioteca Universitária de Bentley, Universidade de Michigan, 1883, arquiteto Ware and Van Brunt. A composição geométrica do edifício da biblioteca com as duas torres esbeltas junto às paredes curvilíneas em tijolo constituíram o marco do *campus* universitário ao longo do tempo. Fonte: <http://michigantoday.umich.edu/2011/06/then-and-now.php>. Consultado a 21-09-2012..... 22
- Figura 20: Antiga Biblioteca Universitária de Bentley, Universidade de Michigan, 1883, arquiteto Ware and Van Brunt. Vista interior da sala de leitura (1890-1900). A configuração semicircular do espaço, e a organização do mobiliário delimitavam e orientavam tanto os percursos de circulação como o sistema de vistas. O piso superior era destinado ao armazenamento de livros e coleções raras da biblioteca. Fonte: <http://bentley.umich.edu/research/guides/libarch/davis.php>. Consultado a 21-09-2012. 22
- Figura 21: Principais transformações na configuração espacial da biblioteca universitária em planta (à esquerda) e em corte (à direita). Fonte: (Edwards, 2011, pág. 186-189) 23
- Figura 22: South East Essex College, 2004, projetado por KSS Sports Leisure Design. Vista do átrio principal do edifício da universidade onde se destaca a zona de restauração sobre-elevada e, a direita, o bloco das aulas. Fonte: <http://www.kssgroup.com/projects/south-east-essex-college.php>. Consultado a 21-09-2012. 25
- Figura 23: South East Essex College, 2004, da autoria de KSS Sports Leisure Design. Vista dos espaços informais utilizados para estudo, restauração ou estada. A utilização deste espaço para vários fins é incentivada pelas suas condições de apropriação pro parte dos alunos, iluminação natural, ambiente térmico controlado e relação de proximidade com exterior/interior do edifício. Fonte: (S. F. Council et al. 2006). Consultado a 21-09-2012..... 25
- Figura 24: Diagrama conceptual da uma BU tipo. Adaptado de Brian Edwards (Edwards, 2011, pág. 196) 25
- Figura 25: Biblioteca da Universidade de Direito de Cambridge, UK projetada pela equipa do Arq. Foster e parceiros 1990-1995. Vista a noite. destacando o edifício visualmente. Autor: Foster+Partners. Fonte: <http://www.fosterandpartners.com/projects/0541/default.aspx>. Consultado a 21-09-2012. 26
- Figura 26: Sala de leitura informal da Biblioteca da Universidade de Direito de Cambridge, UK. Biblioteca projetada pela equipa do Arq. Foster e parceiros 1990-1995. A fachada encurvada de vidro permite a entrada de luz natural na biblioteca, proporcionando uma sensação de transparência. Fonte: <http://www.ajbuildingslibrary.co.uk>. Consultado a 21-09-2012. 26
- Figura 27: Biblioteca da Universidade de Direito de Cambridge, UK, 1995, projetada pela equipa do Arq. Foster e parceiros. Vista da sala de leitura da Fonte: <http://www.law.cam.ac.uk/about-the-faculty/>. Consultado a 21-09-2012..... 26

Figura 28: A missão da BU é adquirir, disponibilizar e difundir a informação apoiando as unidades curriculares e a investigação científica da universidade.	27
Figura 29: Vista do Paço da Universidade de Coimbra. A fundação desta universidade foi apoiada por D. Dinis sendo uma das universidades mais antigas do país e do mundo. Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Coimbra_December_2011-19a.jpg . Consultado a 10-08-2012.	33
Figura 30: Vista do interior da Biblioteca Joanina da Universidade de Coimbra. Observa-se a amplitude da escala do espaço, a afirmação do percurso e a riqueza do detalhe do mobiliário. Fonte: http://www.elfikurten.com.br/2012/07/bibliotecas-tesouros-da-humanidade.html . Consultado a 12-09-2012.	34
Figura 31: Vista do interior da sala de leitura da Biblioteca da Universidade de Évora. Destaca-se a amplitude do espaço e a riqueza da ornamentação do teto. Fonte: http://www.bib.uevora.pt/apresentacao/ . Consultado a 12-09-2012.	34
Figura 32: Cronograma do aparecimento das universidades em Portugal. Fonte:(Matos 1999)	34
Figura 33: Mapa de localização das Universidades de Portugal.	35
Figura 34: Vista da fachada exterior da Biblioteca Interativa da Universidade do Minho (UMINHO) em Guimarães. Este espaço é uma secção da Biblioteca Central da UMINHO tendo por base um conceito de funcionamento diferente, centrado no convívio e interação social dos alunos.	36
Figura 35: Vista do interior da Biblioteca Interativa da Universidade do Minho em Guimarães. O <i>design</i> interior, a iluminação e natureza do espaço propiciam o convívio dos alunos constituindo-se como um espaço lúdico e informal da comunidade académica.	36
Figura 36: Esquematização do princípio organizativo da metodologia de análise baseado nos parâmetros da análise dimensional da desenvolvida pelo grupo de investigação do Professor Frederico de Holanda da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.	40
Figura 37: Esquema da interação entre a análise comparativa das plantas dos pisos e a Avaliação Pós-Ocupação de um edifício. Fonte: <i>Architecture in Use</i> , pág. 162 (Voordt & Wegen 2005).	44
Figura 38: Padrões de mobilidade dos indivíduos identificados em quatro eventos. Estudo realizado no átrio do Departamento de Eng. Civil e Arquitectura do IST, Lisboa. Fonte: (Heitor & Tomé 2009)	53
Figura 39: Mapa axial da Cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Estudo da Integração Global Rn (esta variável traduz o grau de acessibilidade ou permeabilidade de uma determinada rua, aqui representada por eixo – quanto mais quente for a coloração da linha, melhor o seu grau de acessibilidade, ou seja, maior o valor da sua Integração Global no sistema da cidade). Fonte: (Medeiros 2006)	53
Figura 40: Esquemas a ilustrativos de caminhos topológicos entre dois pontos. O percurso B é mais longo topologicamente do que o percurso A porque pressupõe maior número de mudanças de direção entre a origem e o destino, apesar da distância física total percorrida ser inferior ao percurso A. Fonte: (Medeiros 2012, Unidade III).	54
Figura 41: Exemplo de um troço do desenho dos polígonos convexos nos espaços do piso 6 da bibliotecas da FEUP.	55
Figura 42: Análise da integração HH dos espaços convexos correspondentes ao piso 6 da Biblioteca da FEUP. A escala cromática remete para valores crescentes da Integração HH a medida que as cores sejam mais quentes. Os valores do mínimo e máximo são do sistema espacial total da Biblioteca da FEUP.....	56
Figura 43: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da FAUP. A vermelho destaca-se o núcleo de integração do sistema espacial, que, neste caso corresponde à sala de leitura principal e aos espaços de acesso a esta.	57
Figura 44: Análise da conectividade dos espaços convexos da Biblioteca da FEUP. O espaço mais conectado, ao qual corresponde simultaneamente o maior valor do controlo, é o corredor de acesso aos compartimentos da extremidade sul do piso. A alta conectividade e controlo é uma característica frequente dos espaços de circulação num edifício.	58
Figura 45: Análise do controlo dos espaços da Biblioteca da FEUP. O valor alto do controlo corresponde ao corredor e deve-se ao facto de ser o único espaço de acesso aos compartimentos adjacentes e à obrigatoriedade do seu atravessamento para esse fim.....	58
Figura 46: Análise da profundidade média (Step Depth) da Biblioteca do ISCTE a partir do átrio de entrada principal. Observa-se que a profundidade do sistema em relação a este espaço vai aumentando à medida que se sobe de piso.	59

Figura 47: Área da isovista do piso 2 da Biblioteca do ISCTE. Os espaços menos compartimentados têm valores altos da área da isovista. Neste caso a maior área da isovista é associada à sala de leitura.....	61
Figura 48: (a) Campo da isovista da área da isovista e (b) A representação gráfica dos valores da dimensão das proximidades de um ponto. Autores: Turner, A., Doxa, M., O’Sullivan, D., & Penn, A. (2001). Fonte: “From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space.” Environment and Planning B: Planning and Design, 28(1), pág. 110. Disponível em http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=b2684	62
Figura 49: (a) Valores do coeficiente de cluster para uma configuração simples. (b) O coeficiente de cluster aumenta quando são visíveis mutuamente mais pontos graças à geometria convexa do polígono da isovista. Fonte: (Turner et al. 2001)	63
Figura 50: Análise da integração visual do piso 3 da Biblioteca da FEUP. Observa-se que as áreas junto a obstáculos têm menor integração visual	63
Figura 51: Análise do controlo visual do piso 6 da Biblioteca da FEUP. Observa-se que o maior controlo visual é atribuído e à interseção dos corredores de circulação.	64
Figura 52: Estrutura do inquérito-tipo aplicado aos utilizadores.....	67
Figura 53: Modelo do inquérito aplicado aos utilizadores das BU’s para a análise da sua perceção do espaço.....	68
Figura 54: Análise da conectividade nas Bibliotecas da FEUP (a), do ISCTE (b) e da UMINHO (c) (não estão representados todos os pisos). Observa-se a distribuição mais homogénea nas situações a) e b) e a concertação deste valor num só espaço na situação c).....	85
Figura 55: Análise da Integração das Bibliotecas da FCT (a), da UMINHO (b) e da FAUP (c) (não estão representados todos os pisos). Observa-se a influencia de um sistema de circulação racional que facilita a acessibilidade (integração) a todos os espaços nas situações a) e b). Na situação c) há uma maior segregação dos espaços devido à existência de dois níveis e poucos espaços convexos.	87
Figura 56: Análise da Integração das Bibliotecas do ISCTE (a), do ISEG (b) e do ISCSP (c) (não estão representados todos os pisos). Nesas bibliotecas o núcleo de integração atravessa as salas de leitura, atraindo o fluxo de movimentação e atravessamento destes espaços.	89
Figura 57: Análise do Controlo das Bibliotecas do ISCSP (a) e da UMINHO (b) (não estão representados todos os pisos). Observa-se que o maior controlo está atribuído às salas de leitura facto que indica a obrigatoriedade do seu atravessamento para se chegar a outros espaços adjacentes.....	89
Figura 58: Análise do Área da Isovista das Bibliotecas da FCT (a), da FEUP (b) e do ISCTE (c) (não estão representados todos os pisos). Observa-se a variação negativa da área da isovista com a maior compartimentação do espaço. Nos espaços amplos, de planta livre, o campo visual alcançado é maior.....	92
Figura 59: Vista da sala de leitura do piso 2 da Biblioteca da FLUL. Observa-se a abertura do espaço e a abrangência do campo de visibilidade deste espaço.....	94
Figura 60: Vista da sala de leitura do piso 2 da Biblioteca da FEUP. A planta livre do piso permite a amplitude espacial e a permeabilidade da sala de leitura.....	94
Figura 61: Análise Integração Visual das Bibliotecas da FLUL (a), do ISCSP (b) e da FEUP (c) (não estão representados todos os pisos). Nas situações a) e b) observa-se que os espaços mais integrados visualmente correspondem ao cruzamento de corredores de circulação ou a átrios enquanto na situação c), a forma retangular do espaço e a planta livre, permite a visualização simultânea do espaço a partir de mais pontos.	95
Figura 62: Análise do Controlo Visual das Bibliotecas da FEUP (a), da UMINHO (b) e do IST (c) (não estão representados todos os pisos). Observa-se que os espaços com maior controlo visual são os corredores de circulação ou os átrios (b).....	96

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Estudo comparativo da área total (em m ²) das BU's estudadas.	75
Gráfico 2: Comparação da ocupação da área de acesso público em relação à área de acesso restrito nas BU's.....	76
Gráfico 3: Média da ocupação percentual das áreas funcionais das BU's estudadas em relação à sua área total.	77
Gráfico 4: Ocupação das áreas funcionais em relação à área total de cada BU estudada.....	78
Gráfico 5: Avaliação do espaço das BU's estudadas segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.	80
Gráfico 6: Comparação dos valores da conectividade média e integração média das BU's estudadas.	86
Gráfico 7: Correlação entre o valor da integração média e o quociente nº espaços convexos/nº de pisos.	87
Gráfico 8: Comparação dos valores da profundidade média das BU's estudadas em relação ao átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.	91
Gráfico 9: Comparação dos valores da área média da isovista nas BU's estudadas.	93
Gráfico 10: Correlação entre a área de estudo e área média da isovista nas BU's estudadas.....	93
Gráfico 11: Comparação dos valores da integração visual nas BU's estudadas.	95
Gráfico 12: Distribuição percentual dos inquiridos pelas faixas etárias.	99
Gráfico 13: Distribuição percentual das profissões dos utilizadores das BU's.	100
Gráfico 14: Distribuição percentual da profissão dos utilizadores das BU's em função da sua faixa etária.	100
Gráfico 15: Distribuição percentual dos inquiridos segundo a sua frequência semanal nas BU's.	101
Gráfico 16: Frequência semanal dos utilizadores nas BU's em função da sua faixa etária.	101
Gráfico 17: Distribuição percentual dos utilizadores em função da sua permanência nas BU's.	102
Gráfico 18: Distribuição percentual da permanência dos utilizadores em função da sua frequência semanal nas BU's.	102
Gráfico 19: Distribuição percentual das principais atividades realizadas nas BU's pelos seus utilizadores.	103
Gráfico 20: Distribuição percentual das atividades dos utilizadores das BU's em função da sua idade. .	104
Gráfico 21: distribuição percentual das atividades dos utilizadores em função da sua permanência na BU.	105
Gráfico 22: Distribuição percentual das categorias de avaliação das BU's segundo a escala de avaliação definida.	105
Gráfico 23: Distribuição percentual dos principais conflitos identificados nas BU's pelos seus utilizadores.	106
Gráfico 24: Distribuição percentual dos conflitos em função da faixa etária dos utilizadores.	107
Gráfico 25: Distribuição percentual dos conflitos identificados pelos utilizadores em função do tempo da sua permanência nas BU's.	108
Gráfico 26: Distribuição percentual dos conflitos identificados em função da escala de avaliação ponderada para a biblioteca.	109

Gráfico 27: Distribuição percentual das qualidades identificadas nas BU's pelos utilizadores.....	110
Gráfico 28: Distribuição percentual das qualidades identificadas nas BU's pelos seus utilizadores em função da sua permanência na biblioteca.	110
Gráfico 29: Distribuição percentual das qualidades das BU's identificadas pelos utilizadores em função da sua avaliação estimada para as bibliotecas.	111
Gráfico 30: Distribuição percentual das sugestões de melhoria identificadas nas BU's pelos utilizadores.	112
Gráfico 31: Distribuição percentual das sugestões de melhoria de cada tipo de conflito identificado. ..	114
Gráfico 32: Comparação da avaliação objetiva da metodologia de análise com a média de avaliação dos utilizadores inquiridos para cada BU.	117
Gráfico 33: Qualidades identificadas com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada. ..	132
Gráfico 34: Conflitos identificados com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada.	132
Gráfico 35: Melhorias identificados com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada.	133
Gráfico 36: Comparação entre os valores médios de conectividade obtidos para as BU's estudadas.	134
Gráfico 37: Comparação entre os valores médios da integração HH obtidos para as BU's estudadas.	134
Gráfico 38: Comparação entre os valores médios de profundidade obtidos para as BU's estudadas.	134
Gráfico 39: Comparação entre os valores médios de profundidade obtidos para as BU's estudadas.	134
Gráfico 40: Comparação entre os valores médios de profundidade obtidos para as BU's estudadas.	134
Gráfico 41: Comparação entre os valores médios da área da isovista obtidos para as BU's estudadas.	135
Gráfico 42: Comparação entre os valores médios da integração visual obtidos para as BU's estudadas.	135

Lista de Tabelas

Tabela 1: Aspectos chave e estratégias-tipo a considerar no projeto de BU's e espaços de aprendizagem com qualidade.	32
Tabela 2: Descrição dos indicadores de desempenho do espaço arquitetónico na perspetiva de compreensão da realidade “multifacetada” promovida pela arquitetura como variável independente (Holanda 2005).	38
Tabela 3: Quadro síntese dos casos de estudo analisados. Os campos não preenchidos devem-se à falta de informação disponibilizada pelas entidades oficiais das instituições.	40
Tabela 4: Critérios de classificação dos espaços utilizados na elaboração do mapa do levantamento de usos.	43
Tabela 5: Definição dos aspetos funcionais do espaço e dos respetivos critérios de avaliação.	47
Tabela 6: Definição dos aspetos bioclimáticos do espaço e dos respetivos critérios de avaliação.	49
Tabela 7: Definição dos aspetos estéticos do espaço e dos respetivos critérios de avaliação.	50
Tabela 8: Descrição dos grupos de atividades mais frequentes realizadas nas BU's pelos utilizadores. ...	71
Tabela 9: Descrição dos conflitos mais frequentes identificados nas BU's pelos seus utilizadores.	72
Tabela 10: Descrição dos conceitos identificados nas respostas abertas dos utilizadores referentes a qualidades e sugestões de melhoria das BU's.	73
Tabela 11: Índices de lotação e capacidade de funcionamento das BU's estudadas. Os campos não preenchidos devem-se à não disponibilização dos dados pelas entidades oficiais das respetivas faculdades. Dados relativos ao ano letivo de 2012.	80
Tabela 12: Síntese da análise espaço-funcional das BU's segundo os aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.	83
Tabela 13: Análise dos espaços convexos das BU's estudadas. Valores numéricos extraídos do programa <i>Depthmap</i> UCL.	84
Tabela 14: Análise da profundidade média das BU's estudadas. Valores numéricos extraídos do programa <i>Depthmap</i> UCL. Comparação numérica dos valores em relação ao átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.	90
Tabela 15: Análise dos grafos de visibilidade das BU's estudadas. Valores numéricos extraídos do programa <i>Depthmap</i> UCL.	91
Tabela 16: Síntese da análise espaço-funcional das BU's segundo a avaliação dos aspetos configuracionais.	98
Tabela 17: Síntese da análise espaço-funcional das BU's sustentada na perceção dos seus utilizadores e no estudo de aspetos comportamentais mais relevantes.	115
Tabela 18: Resultados da avaliação objetiva e da avaliação dos utilizadores para cada BU. Qualidades e conflitos identificados com maior frequência para cada BU.	117
Tabela 19: Contabilização (em m ²) das áreas funcionais das BU's estudadas.	131
Tabela 20: Avaliação dos aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos das BU's estudadas.	131
Tabela 21: Qualidades identificadas com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada. Valores calculados com base no número total de qualidades identificadas para cada biblioteca.	132
Tabela 22: Conflitos identificados com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada. Valores calculados com base no número total de conflitos identificados para cada biblioteca.	132

Tabela 23: Melhorias identificados com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada. Valores calculados com base no número total de melhorias identificadas para cada biblioteca.....	133
Tabela 24: Princípios e estratégias tipo identificados na análise espaço-funcional das BU's estudadas. As estratégias tipo são recomendadas para a otimização do desempenho de uma BU, seja na fase de projeto, pós-ocupação ou remodelação	136
Tabela 25: Ficha síntese das BU's estudadas.	137

1 Introdução

Partindo do pressuposto que a configuração do espaço construído afeta a maneira pela qual os indivíduos utilizam os edifícios e as cidades (Hillier & Julienne Hanson 1984; Hillier 1996; Heitor 1997; Holanda 2002; Medeiros 2006), a presente investigação considera a análise de nove bibliotecas universitárias (BU) em Portugal e procura identificar em que medida o seu programa funcional e configuração espacial se concretizam para satisfazer as necessidades dos seus utilizadores.

As bibliotecas universitárias, espaços de aprendizagem, disseminação e preservação do conhecimento científico ao longo do tempo, constituem-se como objeto de estudo desta dissertação. A opção temática teve a intenção de dar continuidade ao trabalho de investigação de Valada (2011) efetuado no âmbito da dissertação de Mestrado em Arquitetura intitulada *“Bibliotecas Universitárias – À conquista dos novos utilizadores”* (Valada 2011).

A BU é vista simultaneamente como espaço de estudo e partilha de conhecimento, fonte de material especializado ou ponto de encontro e interação sociocultural da população académica. Esta entidade de apoio ao percurso dos estudantes universitários tem passado por processos sucessivos de recriação do conceito de funcionamento, no entanto, nem sempre esteve auxiliada pela componente física do espaço. Nesse sentido, a presente investigação procura analisar o desempenho espaço-funcional da BU perante os novos requisitos de funcionamento e solicitações dos seus utilizadores no contexto universitário português.

Através do enquadramento da BU como entidade de apoio à universidade no panorama internacional, pretende-se identificar princípios de funcionamento e tendências de utilização atuais do espaço para, posteriormente, serem confrontadas com a realidade portuguesa. A caracterização das competências e atitudes do público-alvo da BU portuguesa é considerada um fator chave para a criação de estratégias de desenvolvimento e adaptação futura dos seus serviços e espaços.

As estratégias de organização, flexibilidade e adaptabilidade da configuração espacial da BU aos usos da atualidade têm sido questões de investigação desenvolvidas a nível internacional¹ sendo a sua confrontação com o contexto português de grande importância. Do confronto entre realidades variadas no contexto universitário sobressaem frequentemente estratégias de organização e funcionamento do espaço face a múltiplas condicionantes tais como o desenvolvimento tecnológico, transformação da metodologia de ensino universitário, tendências de manuseamento da informação e apropriação do espaço. A análise do resultado da implementação dessas estratégias constitui um ponto importante na elaboração do diagnóstico de uso do espaço e princípios a serem adotados pela BU contemporânea.

A escolha dos casos de estudo teve em consideração as estratégias arquitetónicas adotadas e as condições de uso proporcionadas pela BU. Procurou-se obter uma amostra representativa de diferentes BU's no território nacional. A escolha recaiu em nove bibliotecas², designadamente a *i)* Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, *ii)* Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa, *iii)* Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, *iv)* Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa, *v)* Biblioteca da Universidade do Minho, *vi)* Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa de Lisboa, *vii)* Bibliotecas do Instituto Superior Técnico; *viii)* Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade Técnica de Lisboa, *ix)* Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.

¹ O desenvolvimento deste tema será abordado mais detalhadamente no Capítulo II da presente dissertação.

² Dados gerais das BU's estudadas são compilados na ficha síntese do Anexo VI. A análise individual das BU's estudadas pode ser consultada no Volume II da presente.

1.1 Objetivos

Os objetivos da presente dissertação visam a compreensão do funcionamento e configuração espacial de uma BU com o intuito de avaliar a sua adequação perante os requisitos funcionais e exigências atuais da população académica.

A dissertação visa construir uma metodologia de análise que estude tanto a organização do espaço definido pela forma física de uma BU como os seus efeitos no uso e funcionamento.

Com base nestes pressupostos, a investigação aborda o espaço do ponto de vista da sua dimensão e distribuição (ocupação, medidas físicas), configuração (relações entre os seus espaços) e perceção pelos utilizadores (alunos, bibliotecários) no contexto geracional presente.

A investigação estrutura-se à volta de 4 questões fundamentais:

- 1) O que é a BU perante a comunidade académica?
- 2) Quais as influências da forma-espaço da BU no seu programa funcional e vivência do espaço?
- 3) Quais os princípios de organização, flexibilidade e adaptação dos espaços de uma BU para responder a requisitos atuais e futuros?
- 4) Quem são os utilizadores da BU em Portugal?

Numa perspetiva analítica abrangente, procura-se responder a estas questões de modo a *i)* compreender a realidade espaço-funcional da BU; *ii)* identificar as estratégias de organização, flexibilidade e adaptabilidade dos seus espaços a solicitações atuais e futuras; *iii)* estudar as características do público-alvo da BU portuguesa e *iv)* elaborar um panorama geral da utilização do espaço passível de ser implementado em investigações posteriores e na elaboração de projetos de (re)criação, (re)modelação do espaço de uma biblioteca.

1.2 Objeto e justificação do estudo

A BU é uma entidade cuja missão é apoiar o ensino e a investigação facilitando o acesso aos recursos de informação necessários e contribuindo na disseminação do património cultural e científico da universidade. Nesse sentido, a sua estratégia compreende o serviço aos utilizadores, a disponibilização e gestão dos recursos de informação, a interação com a comunidade académica e a colaboração com entidades exteriores para a atualização da informação e melhoria dos serviços prestados⁴.

“Não observaste, ao caminhar por esta cidade que, entre os edifícios que a constituem, alguns são mudos e outros falam? E que há ainda outros que, finalmente – sendo os mais raros – até cantam?”

(diálogo entre Phaístos e Sócrates, 399 aC)³

Para que uma BU consiga exercer adequadamente as suas funções terá de ter à disposição recursos espaciais⁵ eficientes que possibilitem o bom desempenho das atividades de aprendizagem dos utilizadores e das atividades laborais dos bibliotecários.

A partir destes pressupostos, verifica-se a relevância das BU's no apoio ao conhecimento do ensino superior, exigindo uma compreensão refinada da sua estrutura e desempenho espaço-funcional. A questão da investigação pretende identificar em que medida é que BU portuguesa responde às solicitações dos seus utilizadores perante às vicissitudes da evolução das metodologias de aprendizagem, perante os desafios das novas tecnologias e requisitos funcionais.

A análise é simultaneamente centrada na dimensão arquitetónica, funcional e social das BU's em causa pretendendo privilegiar o cruzamento de realidades vividas pelo utilizador a vários níveis. O interesse particular na versatilidade da perceção do ambiente construído por diferentes pessoas levou o rumo da investigação para além da abordagem espacial física, considerando aspetos como o *i*) significado da biblioteca para o bibliotecário, para o arquiteto⁶ e para o utilizador final, *ii*) as perspetivas de uso da biblioteca pelas pessoas anteriormente referidas e *iii*) os conceitos de agradabilidade do espaço na perspetiva do estudante universitário.

³ Retirado dos slides das aulas “A Cidade como Arquitetura” da Professora Maria Elaine Kohlsdorf da Universidade.

⁴ Compilação da informação baseada nas entrevistas com os bibliotecários responsáveis (ver Volume II) e na consulta das páginas web oficiais das bibliotecas estudadas (<http://www.biblioteca.fct.unl.pt/biblioteca/>; <http://paginas.fe.up.pt/~sdinf/>; <http://www.sdum.uminho.pt/>; <https://aquila.iseg.utl.pt>).

⁵ Além dos recursos humanos, recursos de informação e recursos financeiros. No entanto, a abordagem detalhada da natureza destes recursos não é do âmbito desta dissertação.

⁶ A comparação da perceção da biblioteca por bibliotecários e por arquitetos pode ser lida principalmente na resposta a pergunta “O que é para si uma biblioteca?” das entrevistas realizadas nas BU's estudadas ao longo da investigação (ver Volume II da presente dissertação).

1.3 Estado atual dos conhecimentos

A bibliografia referente a bibliotecas universitárias abordada nesta investigação tem particular interesse no que respeita a evolução das suas características formais conjugadas com aspetos funcionais ao longo do tempo. O principal fator de mudança espaço-funcional da biblioteca o constitui a maneira como a sociedade quis promover o acesso à informação. A forma física da biblioteca seguiu a sua função e vice-versa, num processo contínuo de recriação arquitetónica do espaço.

Em *“Buildings and Power”* (Markus 1993), é abordada a influência dos edifícios destinados à transmissão de conhecimento (escolas, bibliotecas, museus) no contexto social de vários países na transição do século IX para o século XX. O autor caracteriza e classifica os edifícios do ponto de vista da sua interação com o meio humano, físico e intelectual. A classificação morfotipológica dos espaços de aprendizagem enquadra-se na categoria dos edifícios que influenciam diretamente as relações interpessoais (escolas e instituições), contribuindo também para a reprodução do conhecimento (como bibliotecas, museus).

Destaca-se o estudo da tipologia da biblioteca como instituição e elemento de apoio ao estudo, apresentado em *“Libraries and Resource Learning Centers”* (Edwards 2011). O autor faz o enquadramento histórico da biblioteca descrevendo as diferentes configurações espaciais e contextos sociais que levaram à sua transformação. As bibliotecas apresentadas como estudos de caso representam ícones da arquitetura contemporânea que contemplam inovações a nível do conceito de projeto, técnicas de construção e princípios de funcionamento. O livro aborda a perspetiva do futuro da biblioteca considerando o contexto da contínua mudança e desmaterialização do espaço físico.

Informações relevantes são disponibilizadas pela, *“International Federation of Library Associations and Institutions”*, órgão que tem como objetivo o estudo e a investigação de todos os domínios de atividade da biblioteca. Entre as suas publicações destacam-se artigos e relatórios de projetos de investigação multidisciplinares sobre a biblioteca visando a compreensão das boas praticas, princípios de funcionamento, estratégias de organização espacial e de resposta perante os requisitos mais atuais da sociedade. No âmbito desta dissertação foram consultadas as seguintes publicações da IFLA: *“Intelligent Library Buildings”*

(Bisbrouck & Chauveinc 1997), congresso internacional que reúne um conjunto de aspetos funcionais referentes aos novos requisitos do programa de funcionamento das bibliotecas; *“IFLA Library Building Guidelines: Developments & Reflections”* (Latimer & Niegaard 2007), livro que reflete as questões fundamentais sobre o projeto de arquitetura das bibliotecas universitárias tendo em consideração o desenvolvimento tecnológico e as transformações constantes da sociedade do conhecimento; *“The Ten Commandments revisited: the Qualities of Good Library Space”* (McDonald 2006), artigo onde são compilados conceitos a ter em consideração na construção/remodelação/programa preliminar de uma biblioteca universitária.

Na dissertação de mestrado *“Bibliotecas Universitárias – À conquista dos novos utilizadores”* (Valada 2011) faz-se uma abordagem integrada da evolução, configuração e programa funcional das bibliotecas universitárias no contexto europeu. A autora estuda as diferentes formas de utilização do espaço das bibliotecas e as características da geração digital avaliando em que medida as condições de adaptabilidade dos espaços se adequam às necessidades dos seus utilizadores.

Como foi anteriormente referido, a presente dissertação pretende a análise espaço-funcional das bibliotecas universitárias (BU's) sob os aspetos da *i)* ocupação e uso do espaço, *ii)* análise da configuração espacial e *iii)* perceção dos utilizadores acerca das suas BU's.

A análise espaço-funcional visa a identificação e compreensão de atributos espaciais com mediação direta no uso do espaço, ou seja, centrada na descrição do espaço e das suas condições funcionais. A par da descrição do espaço exige a avaliação das condições de uso, ou seja, do desempenho espacial.

Para a descrição do espaço destaca-se a teoria da Sintaxe Espacial, desenvolvida na Bartlett School of Built Environment (University College London, UCL) a partir do final da década de 70, sob a orientação dos Professores Bill Hillier e Julienne Hanson (Hillier & Julienne Hanson 1984) e posteriormente aperfeiçoada por outros investigadores. A teoria da Sintaxe Espacial ou da Lógica Social do Espaço associa um modelo de análise cuja principal intenção é explicativa, ou seja, caracterizar e interpretar as estratégias espaciais adotadas na produção dos objetos arquitetónicos e as suas implicações funcionais. Tal modelo permite descrever – representar, caracterizar e quantificar – a organização espacial com base no sistema de relações

físicas e visuais estabelecidas. Para o efeito, considera a organização espacial como um sistema de espaços contínuos, ordenados por meio de relações de adjacência que se traduzem em gradientes de permeabilidade física e visual.

Os pressupostos em que se baseia são:

- O sistema espacial é definido como um conjunto de objetos elementares designados por células que se organizam de acordo com propriedades de permeabilidade física e visual. Inclui os espaços de circulação e os compartimentos ou espaços de permanência.
- O sistema espacial organiza-se de dois modos distintos: bidimensionalmente através de superfícies convexas e campos de visão (isovistas) e unidimensionalmente, através de eixos de penetração física e visual (as linhas axiais). A organização convexa traduz o grau de contenção e contiguidade dos espaços enquanto a organização axial representa as relações de acessibilidade existentes entre todos os espaços do sistema.
- O sistema espacial é fruído por dois grupos distintos: de um lado estão aqueles que controlam o funcionamento da instituição e do outro aqueles que são controlados. Os primeiros designam-se por *Habitantes* e os segundos por *Visitantes*.
- A estrutura configuracional do sistema espacial é o resultado das relações sintáticas estabelecidas ou, mais precisamente, como os espaços se articulam entre si e se relacionam enquanto elementos de um conjunto mais lato. As relações sintáticas caracterizam-se em termos das propriedades básicas de profundidade, de contiguidade e de controlo espacial.

Associada aos conceitos da Teoria da Sintaxe Espacial, surgiu uma abordagem do espaço mais relacionada com a experimentação do espaço em movimento – análise dos grafos de visibilidade (*Visibility Graph Analysis – VGA*). O conceito dos grafos de visibilidade tem por base a análise de isovistas desenvolvida por Benedikt (1978). Estudos posteriores realizados no campo das isovistas permitiram o desenvolvimento de uma ferramenta de análise que articula a associação das propriedades espaciais locais e globais do espaço com a perceção das pessoas sobre o ambiente construído (Turner & Penn 1999; Turner et al. 2001; Turner 2003).

Outra metodologia de avaliação do desempenho espacial surge na literatura sob várias designações, sendo Avaliação Pós-Ocupação (APO) (do inglês *Post-Occupancy Evaluation*) a mais corrente. Destacam-se as abordagens propostas por Federal Facilities Council (F. F. Council 2001), Ornstein e Romero (S. Ornstein & M. Romero 1992) e Preiser e Visser (Preiser & Vischer 2005) que associam aos propósitos da APO a avaliação contínua do espaço construído, de modo a permitir injetar informação ao longo das diferentes fases do ciclo de produção e operação.

Na APO é dada particular atenção à leitura dos usos e ao ponto de vista dos utilizadores. Esta dimensão de análise aparece frequentemente na literatura sob a designação de “comportamental” e refere-se ao estudo das perceções e reações dos utilizadores perante os objetos construídos. Neste sentido têm sido propostos vários procedimentos metodológicos e protocolos de avaliação. Em *“Observando a Qualidade do Lugar. Procedimentos para a avaliação pós-ocupação”* (Rheingantz et al. 2009) é feita uma revisão de instrumentos de avaliação de desempenho, envolvendo levantamentos de campo tais como observações, mapas cognitivos, entrevistas, questionários, passeios acompanhados (*walkthrough*).

A influência da configuração espacial no comportamento humano tem sido abordada igualmente através de conceitos como a *topocepção* e *co-presença* desenvolvidos por vários autores atendendo à orientabilidade, escolha do percurso e preferência por espaços de estada. A topocepção diz respeito ao desempenho da configuração dos espaços em promover estímulos à orientabilidade e identificabilidade dos percursos num sistema espacial (M. E. Kohlsdorf & G. Kohlsdorf 2004). A copresença, por sua vez, compreende a abordagem teórica da Sintaxe Espacial sendo entendida como presença e contacto visual simultâneo das pessoas nos espaços arquitetónicos (Holanda et al. 2004; Doxa 2001).

Em *“Morphologies of Co-presence in Interior Public Space in Places of Performance”* (Doxa 2001) é explorada a influência da morfologia de espaços públicos com cariz cultural (como auditórios, teatros ou átrios) na interação social, orientação e fluxos de movimento das pessoas no espaço. A autora correlaciona a densidade de ocupação do espaço em vários momentos tendo em consideração a facilidade do seu acesso pelas pessoas. Foi demonstrado que a posição da entrada principal no edifício tem influências substanciais na orientação do público e que os espaços mais acessíveis são propícios à interação social, movimentação ou repouso das pessoas.

A percepção das bibliotecas pelos seus utilizadores tem sido simultaneamente um tema de interesse no sentido da compreensão das necessidades e tendências de utilização do espaço pelos seus utilizadores.

“Perceptions of Libraries” (Rosa et al. 2010) relata uma investigação sobre os costumes, atitudes, valores e necessidades dos utilizadores das bibliotecas nos EUA considerando o manuseamento de recursos de informação, prestação de serviços e valorização da biblioteca como entidade de apoio à aprendizagem. O objetivo do estudo focou a compreensão da situação contextual atual e do conceito da biblioteca na perspetiva do utilizador com o intuito de prever usos futuros e adotar estratégias de funcionamento adequadas às solicitações do público-alvo. Constatou-se que a utilização das bibliotecas públicas e universitárias tinha aumentado substancialmente em todas as faixas etárias durante os cinco anos anteriores à investigação, que a crise económica incentivou a utilização preferencial dos recursos da biblioteca (internet, livros, computadores) e, por fim, concluiu-se que o valor da biblioteca cresceu na consideração dos seus utilizadores.

Outros estudos sobre as características e necessidades dos utilizadores das bibliotecas universitárias abordados nesta dissertação foram: *“Digital nature and digital nurture: libraries, learning and the digital native”* (Robinson 2008), *“Educating the net generation”* (D. Oblinger & J. Oblinger 2005), *“Working with Generation-D: adopting and adapting to cultural learning and change”* (Shih & Allen 2007), *“Learning Landscapes in Higher Education”* (Harrison et al. 2010) onde é realizada uma descrição das características e padrões de utilização das bibliotecas pelos estudantes universitários. É levantada a questão da preferência dos estudantes pelo manuseamento da informação em formato digital e da utilização frequente da tecnologia na sua rotina de estudo. Os autores chamam a atenção para a necessidade de maior flexibilidade dos serviços e espaços das bibliotecas e das faculdades no sentido de melhor se adequarem aos requisitos e costumes de aprendizagem da população académica incentivando assim o seu uso constante.

1.4 Metodologia

A avaliação espaço-funcional das bibliotecas universitárias contemplou parâmetros de análise relativos a i) observação *in-loco*, levantamento dimensional e de usos, ii) análise configuracional do espaço na perspetiva da Teoria da Sintaxe Espacial e iii) perceção dos utilizadores sobre o espaço das BU's. Estas aproximações analíticas foram implementadas em conjunto por focarem aspetos complementares na compreensão do espaço contribuindo para um leque alargado de aproximações à realidade e para um espectro diverso de diagnósticos devido à variedade de “sintomas” que permitem identificar. Com o propósito de entender a realidade nas suas facetas mais complexas, foram adaptados parâmetros de avaliação das metodologias acima mencionadas para o contexto específico das BU's.

Numa primeira abordagem, o processo analítico das BU's teve como objetivo identificar quais os conceitos arquitetónicos adotados na organização do espaço das bibliotecas, os seus princípios de funcionamento e gestão interna, bem como as características e necessidades dos seus utilizadores. Nesta fase, a análise compreendeu o levantamento dos usos, organização e distribuição dos espaços bem como o entendimento da sua potencial influência na interação dos utilizadores das BU's. Posteriormente, com base nesta análise, foram identificados padrões de abordagem espaço-funcional adotados pelas bibliotecas na sua organização, tais como soluções construtivas tipo, aspetos técnicos, estéticos ou configuracionais e princípios de funcionamento. Foram, estabelecidas as correspondentes relações, de forma a elaborar um diagnóstico de uso do espaço que contribua na elaboração de diretrizes a implementar em projetos de intervenção ou construção das BU's.

Tendo por base a intenção de estudar as características do público-alvo das bibliotecas e compreender de que forma estas induzem padrões de utilização dos espaços, para cada caso de estudo, recolheram-se informações relativas à sua organização e funcionamento através de elementos gráficos rigorosos (plantas, cortes e alçados), levantamento fotográfico, entrevistas com os bibliotecários e com os arquitetos responsáveis pelo projeto do espaço⁷, bem como a observação *in-loco* de contextos de utilização e apropriação dos espaços pelos utilizadores.

⁷ Os dados relativos ao funcionamento e organização do espaço das BU's estudos de caso são da cortesia dos órgãos administrativos de cada biblioteca, bem como da equipa de arquitetos responsáveis pelo projeto do espaço. Nos casos onde não houve disponibilidade de cedência das informações

Uma etapa posterior da análise assentou na comparação dos estudos de caso cuja recolha e quantificação de informação está compilada nas fichas de análise correspondentes a cada biblioteca estudada (ver Volume II da dissertação), bem como no cruzamento de parâmetros relativos a aspetos espaço-funcionais e de perceção do espaço (Figura 1).

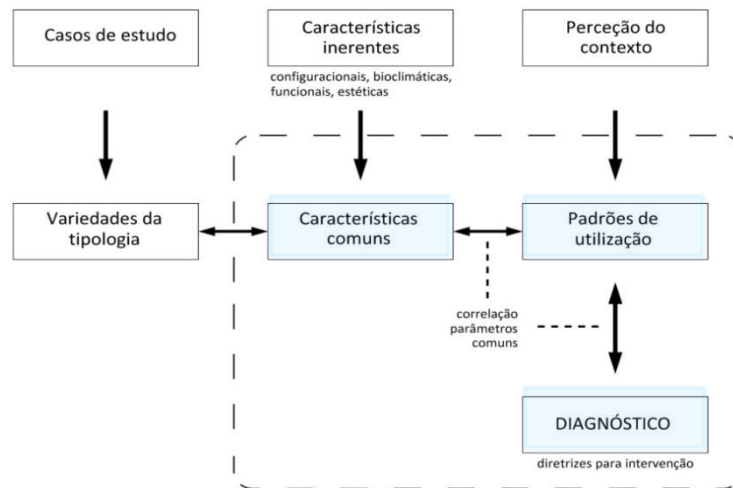


Figura 1: Esquema da metodologia de análise. Da análise detalhada de cada caso são identificados aspetos comuns cuja correlação contribui na elaboração do diagnóstico final.

1.5 Organização da Dissertação

A dissertação é composta por dois volumes, sendo o Volume I destinado à contextualização, análise e visão conjunta das BU's e o Volume II destinado à análise particular de cada BU abordada pela investigação.

A estrutura do Volume I organiza-se em cinco temas principais, repartidos em capítulos próprios como segue na descrição abaixo.

No Capítulo I, intitulado “*Introdução*”, pretende-se situar a temática da BU no quadro da atualidade e compreender o seu contexto de funcionamento num panorama geral. É também neste capítulo que se introduzem os casos de estudo abordados pela investigação.

O Capítulo II, “*Visão Diacrónica da Biblioteca Universitária: termo, conceito e contexto*”, relata as etapas sucessivas na história da biblioteca, desde os tempos primordiais até a atualidade com o intuito de perceber os principais fatores de

necessárias a este estudo pelos órgãos oficiais das entidades correspondentes, será mencionada a sua falta.

mudança, contexto sociocultural e estratégias adotadas para responder às solicitações de funcionamento. É também analisado o contexto da BU em Portugal servindo como enquadramento aos casos de estudo abordados.

O Capítulo III, *“Metodologia de Análise”*, descreve detalhadamente a análise aplicada aos nove casos de estudo. Este capítulo é estruturado em vários passos compreendendo uma breve descrição dos processos analíticos a serem aplicados, a explicação dos parâmetros considerados na análise dimensional e 3) configuracional do espaço e, por fim, a descrição do âmbito da aplicação dos inquéritos aos utilizadores.

No Capítulo IV, *“Análise e Interpretação de Resultados”*, são apresentados os resultados e as conclusões da análise conjunta das BU’s estudadas sendo elaborado o diagnóstico de uso e a caracterização geral do panorama analisado.

No Capítulo V da dissertação, intitulado *“Considerações Finais”* faz-se uma leitura global dos casos de estudo, apontando os aspetos relevantes das várias BU’s e confrontando a sua realidade com as necessidades atuais dos utilizadores. Por fim, e tendo em conta que uma metodologia de análise nunca abrange por completo o objeto arquitetónico, identificam-se algumas questões em aberto para futuros desenvolvimentos.

No Volume II da dissertação são apresentados os resultados e as conclusões da análise particular de cada BU’s estudada seguindo a lógica do processo descrito no Capítulo III do Volume I *“Metodologia de análise”*.

Na estrutura e redação da tese, tentou-se estabelecer ligações fluídas entre os vários capítulos e subcapítulos de modo a integrar cada parte no conjunto. A leitura paralela do Volume II desta dissertação, é substancial para a compreensão dos conceitos e resultados da análise redigidos ao longo do texto, principalmente no que concerne ao material gráfico e à descrição particular de cada BU.

2 Visão diacrónica da Biblioteca Universitária: termo, conceito e contexto

O termo etimológico “biblioteca”, comum às línguas com base latina, deriva do grego βιβλιοθήκη, composto por βιβλίον (*biblion*), “livro” e θήκη (*thêke*), “depósito” (Houaiss 2001), remetendo para a sua função tradicional de local físico de contenção e guarda dos livros. O significado etimológico da “biblioteca” em inglês, “library”, deriva da palavra francesa “librairie”, coleção de livros (Harper 2001), apontando para a sua função de compilação e ajuntamento de informação.

A biblioteca enquanto instituição desenvolveu-se numa trilogia ligada ao contexto de enriquecimento intelectual, juntamente ao museu e à galeria de arte visando o engrandecimento e apuração dos valores culturais (Edwards 2011). O surgimento da biblioteca, distinto da galeria de arte ou do museu, não foi um resultado direto da invenção da imprensa, mas sim, uma consequência da emancipação do pensamento racional. De algum modo, o desenvolvimento da biblioteca acompanhou o do museu ou da galeria de arte, mantendo, contudo uma autonomia de uso distinta. Estes edifícios compartilhavam a essência de uma tipologia comum, não havendo diferenças substanciais entre as suas configurações arquitetónicas. A sua geometria compreendia formas compridas, uniformemente iluminadas, com paredes a delimitar as zonas destinadas ao arrumo e exposição de livros, esculturas ou pinturas, consoante o programa funcional em questão. Frequentemente, a biblioteca surgiu associada ao edifício do museu, numa ala contígua ou num nível diferente, enfatizando a posição do utilizador como “espectador” da obra aí presente ((Edwards 2011);(Pevsner 1976)).

Para além da sua função de conservação da memória e da informação registada em suportes materiais, a biblioteca assumiu implicitamente o papel de divulgação e pesquisa de informação.

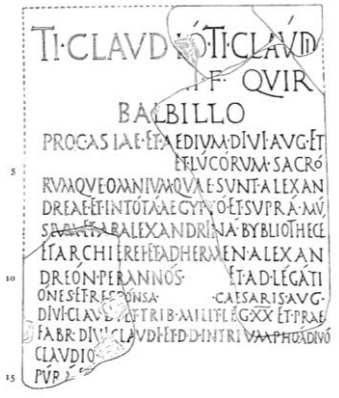


Figura 2: Inscrição de Tiberius Claudius Balbilus. Neste documento confirma-se a existência física da Biblioteca de Alexandria no século I a.C., facto comprovado pelas restantes fontes clássicas. Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_de_Alexandria. Consultado a 28-09-2012.

O conceito da biblioteca foi se alterando ao longo dos anos passando de uma entidade fechada, dedicada a um grupo restrito, a um repositório de informação acessível a qualquer indivíduo interessado pelo conhecimento e pela descoberta de novos horizontes intelectuais. Nesse contexto surgiram várias tipologias⁸ de bibliotecas de acordo com a particularidade da natureza informativa (e quantitativa) das suas coleções bibliográficas e de acordo com o seu objetivo perante o utilizador final, destacando-se a biblioteca nacional, pública, universitária, escolar, especializada e particular.

A biblioteca universitária é uma entidade fundamental nas instituições de ensino superior. A fim de melhor analisar e compreender as suas características apresenta-se, em seguida, uma breve caracterização da universidade enquanto organização complexa de carácter educativo, político, social, tecnológico e económico que interage com a sociedade no tempo e no espaço.

Desde a sua instituição, a universidade dedicou-se à construção e transmissão de conhecimentos explícitos (Polanyi 1966) aos seus alunos visando a formação qualificada em várias áreas de conhecimento. Neste contexto, as instituições de ensino superior têm tido um contributo significativo no desenvolvimento social, económico, científico e tecnológico da sociedade.⁹

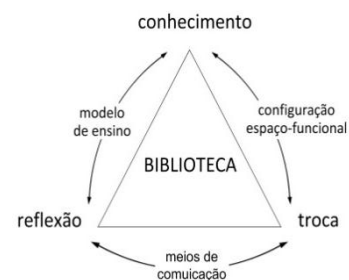


Figura 3: Relações chave numa biblioteca. Esquema adaptado de Brian Edwards (Edwards 2011). O conhecimento é auxiliado pela troca da informação e reflexão sobre os conceitos. O processo da transmissão do conhecimento foi simultaneamente influenciado pelo modelo de ensino, configuração espaço-funcional e meios de comunicação.

⁸ No seu estudo sobre “Os conceitos de Tipo e de Modelo em Arquitectura”, o Prof. Amílcar de Gil e Pires comenta a definição do “tipo” em arquitetura segundo J. N. Durand como “estrutura interna da forma arquitetónica” e como o “processo metodológico do projeto baseado na articulação de elementos e partes em planta e em fachada”. O estudo da tipologia em arquitetura tem duas vertentes, nomeadamente uma vertente analítica, que se refere ao processo histórico da arquitetura e uma vertente conceptual que assenta no processo imaginativo e operativo da arquitetura (Gil 2001). Víctor Consiglieri afirma que a conceção e transformação de um tipo tem por base a influencia paralela de dois sentidos, (i) o sentido do seu valor social e potencial que se explica através de um código de estruturação da configuração dos espaços construídos e cuja transformação e imagem deve ser analisada conjuntamente com o panorama evolutivo da sociedade (ii) o sentido do seu valor formal (“tipologia formal”) que se verifica pela leitura dos vários códigos e aspetos construtivos como paredes, fachadas, tetos e outros elementos construtivos e que, em si, não se interligam num conceito socioeconómico da época a que pertencem (Consiglieri, 2000, pág. 151). Assim, o conceito de tipo, não influencia diretamente a conceção arquitetónica, mas sim, deduz-se de um conjunto de obras que constituem “exemplos válidos e de qualidade arquitetónica indiscutível”. Um tipo identifica-se pela interseção de analogias formais e/ou funcionais de vários edifícios e a sua existência torna-se indiscutível quando a sua implementação na prática e teoria da arquitetura se identifica com princípios ideológicos, operativos e simbólicos de um determinado contexto histórico ou cultural (Gil, 2001).

⁹ Na descrição da ontologia da Universidade é indicada a sua dimensão de “força instituinte” que se refere à capacidade espírito aberto da universidade para a novidade e criação do novo mediante mudanças estruturais da sua lógica interna (Andrade et al. 2000). A universidade desempenha um papel importante nos processos de transformação da sociedade sendo capaz de criar o novo e, juntamente com outras instituições, tais como as organizações da sociedade civil, os partidos e as diversas culturas, “exercer um papel no parto de um novo mundo”.

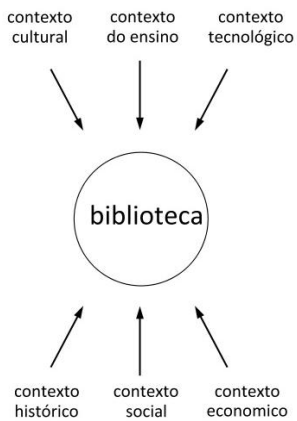


Figura 4: Fatores de influência da FORMA, FUNÇÃO e CONTRUÇÃO da BU.



Figura 5: Biblioteca da Universidade de Cambridge projetada em 1824 pelo Arquiteto William Wilkins, posteriormente denominada Biblioteca do Colégio Real (King's College Library). Fonte: <http://www.flickr.com/photos/30515687@N05/3610752603>. Consultado a 12-09-2012.

As sucessivas etapas de mudança das universidades e da sua cultura foram moldadas, ao longo do tempo, por fatores internos e externos (Figura 4), que vincaram os objetivos pedagógicos e de investigação a que a universidade se propunha prestando condições e subsistências necessárias aos seus alunos, docentes e investigadores (Shih & Allen, 2007 *apud*. Valada, 2011, pág. 17). Os fatores de mudança das sucessivas gerações da população académica também constituem um fator de interesse na implementação e adaptação da política de ensino e funcionamento das universidades na medida em que a sua compreensão e integração contribuiu para a incorporação de métodos pedagógicos e estratégias de aprendizagem de êxito. A complexidade deste panorama funcional tem de ser apoiada pelas condições espaciais da instituição académica no que diz respeito aos ambientes de aprendizagem eficientes e à estruturação da infraestrutura dos serviços de apoio aos mesmos.

A biblioteca universitária insere-se no contexto funcional da universidade tendo a missão de auxiliar o processo de disseminação do conhecimento e acesso à informação de forma integrada, contribuindo no desenvolvimento das atividades de ensino e investigação, dos alunos da universidade. A BU tem igualmente o papel de promover atividades de incentivo ao seu uso tanto através da realização de atividades lúdicas, culturais ou exposições como através da formação e orientação dos seus utilizadores no manuseamento da informação disponível. Assim, BU é uma entidade pela qual a universidade atende às necessidades da sociedade académica (docentes, investigadores e alunos), disponibilizando o seu património informacional, suportes para o desenvolvimento da pesquisa e produção de novos conhecimentos.

Os principais objetivos da BU concretizam-se na sua atividade e dinâmica na comunidade académica como entidade que promove o acesso à informação e conhecimento, acompanhando o percurso académico das unidades curriculares dos seus utilizadores.

2.1 Principais etapas de recriação¹⁰

A coleção dos livros num repositório físico tem origem na antiguidade¹¹, guardando informações preciosas das grandes civilizações como Mesopotâmia, Egito, Grécia ou Roma. A imagem da Biblioteca de Alexandria (Figura 6) remete para o conceito de património cultural da humanidade. Esta biblioteca era composta por um repositório vasto de suportes de informação de referência para a época, no entanto, de acesso restrito.

No Império Romano, a biblioteca assumiu a função de disseminação de informação evoluindo, na Idade Média, para uma tipologia funcional mais especializada. Foi nesta altura (Idade Média) que surgiu a biblioteca universitária, integrada em edifícios religiosos. O seu acesso era permitido apenas a grupos restritos, considerados elites da sociedade, que detinham o poder através da coleção e exposição de objetos que simbolizavam o conhecimento da sociedade¹². O acesso a esta informação era considerado perigoso para os “não iniciados” e o clero restringia o leque dos utilizadores externos à igreja (Martins, 1998, pág. 71).

O conceito da biblioteca moderna surgiu ainda na época do Renascimento com a Biblioteca Malatestiana de Casena (séc. XV) (Figura 7 e Figura 9) e a Biblioteca Laurenziana de Michelangelo em Florença (séc. XVI) (Figura 8) sendo estes edifícios expressões do contexto sociopolítico da sociedade que promovia o ensino e o conhecimento a um público cada vez mais alargado (Edwards 2011; Valada 2011).

A circulação da informação e do conhecimento foi igualmente facilitada pela invenção da imprensa no século XVI que contribuiu para o aumento da quantidade do suporte físico da informação e, conseqüentemente, para a construção de novas bibliotecas em colégios, academias e edifícios públicos.

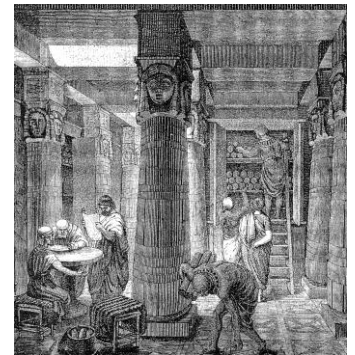


Figura 6: Interior da Biblioteca de Alexandria 280 a.C. – 416 d.C. A Biblioteca de Alexandria reuniu o maior acervo bibliográfico cultural e científico da antiguidade simbolizando a “fonte” do conhecimento da humanidade na altura. Autor: O. Von Corven. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/>. Consultado a 10-08-2012.

¹⁰ Utiliza-se o conceito de *recriação* para evidenciar o papel criativo do arquiteto e sublinhar a complexidade do processo de criação a concretização da obra final (engoba os conceitos aristotélicos de *enérgia* – atividade criadora, *dynamis* – técnica de criação, *érgon* – obra). A transformação diz respeito apenas a etapa final do projeto de arquitetura, a obra como *érgon* (Cristea 2011).

¹¹ Na definição do conceito da biblioteca, Martins (Martins, 1998, pág. 94) considera que as bibliotecas são anteriores até aos livros, pergaminhos e à palavra escrita remetendo para a riqueza do conhecimento humano guardado no património do saber e da experiência.

¹² Markus definiu o conceito de “conhecimento como poder” para descrever as relações espaciais e os impactos sociais que os edifícios de conhecimento transmitiram ao longo do tempo na Inglaterra (Markus 1993).



Figura 7: Biblioteca Malatestiana de Casena séc. XV. Observa-se a regularidade e acentuação do eixo longitudinal do espaço principal. A área destinada a leitura tem uma posição periférica, junto às janelas. Fonte: http://www.informagiovanesena.it/progetti/es_tate_attivi_prog.asp. Consultado a 21-09-2012.



Figura 8: Biblioteca Laurenziana em Florença séc. XVI (1534), Arq. Michelangelo Buonarroti. A sala de leitura, com uma geometria retangular, tinha iluminação bilateral e longas filas de estantes separadas por um corredor. O material bibliográfico era armazenado nas próprias mesas e catalogado segundo áreas temáticas indicadas nos painéis de madeira de cada linha. Fonte: <http://news.lib.uchicago.edu/blog/2011/04/21/michelangelos-laurentian-library-biblioteca-medicea-laurenziana/>. Consultado a 21-09-2012.



Figura 9: Biblioteca Malatestiana de Casena (séc. XV) - pormenor do posto de leitura. As estantes cumpriam simultaneamente a função de armazenamento e de suporte de leitura ou consulta de livros. Fonte: http://www.flickr.com/photos/raven_nantotizie/7195747184/sizes/l/in/photostream/. Consultado a 21-09-2012.

Os novos requisitos da biblioteca moderna pressupunham o acesso fácil aos materiais de estudo e a racionalização do plano de funcionamento que dirigisse a circulação, iluminação, arranjo das estantes e controlo visual do espaço. Esta biblioteca tinha, portanto, um ambiente controlado para o benefício do livro e do leitor e o seu conceito era fortemente influenciado pelo panorama de fundo do pensamento racionalista europeu a partir do século XVI (Edwards 2011).

A afirmação da biblioteca como edifício autónomo surgiu no século XVIII, com a definição clara das suas formas e princípios de funcionamento materializados na Biblioteca de Wolfenbuttel em Berlim (1710) projetada por Herman Korb. Este edifício foi o primeiro a ter uma tipologia centralizada integrando uma cúpula que permitia a iluminação zenital do seu piso elíptico destinado às atividades de leitura e consulta de livros. Este princípio de composição de formas (cúpula assente no cubo) (Figura 10) marcou a arquitetura das bibliotecas nos próximos dois séculos (Edwards 2011), promovendo a união física e visual dos elementos espaciais da biblioteca sob um único espaço simbólico (Figura 12 e Figura 13). No entanto, esta configuração não permitia aproveitar eficientemente o espaço para o armazenamento, administração e crescimento da coleção. Apesar da sua beleza, este arranjo espacial tinha condicionantes subjacentes à sua tipologia centralizada dando maior ênfase ao aspeto simbólico da biblioteca do que ao seu aspeto funcional.

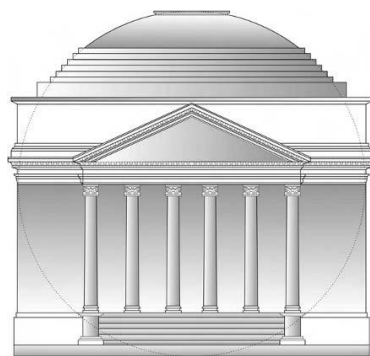


Figura 10: Alçado Sul da Universidade de Virginia 1819. Este desenho retrata o exemplo de um conjunto geométrico de biblioteca composto por uma cúpula assente num cubo. Fonte: (Edwards 2011).

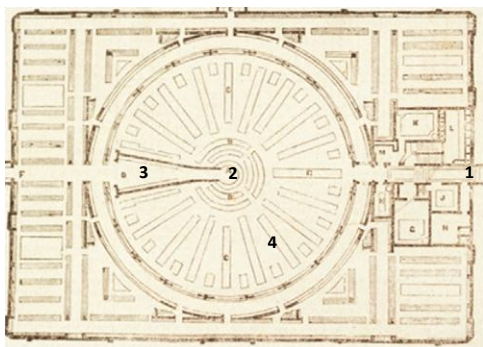


Figura 12: Planta da sala de leitura do Museu Britânico, 1852, do Arq. Sydney Smirke. Pela leitura da planta observa-se a estrutura tipológica circular da configuração espacial do edifício e a disposição contígua das áreas de apoio à sala de leitura. Fonte: <http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/SP001282/plan-of-the-reading-room-at-the->. Consultado a 21-09-2012.

Legenda: 1. Entrada e vestíbulo; 2. Zona dos catálogos; 3. Área dos bibliotecários; 4. Sala de leitura (à volta dos catálogos)



Figura 13: Sala de leitura do Museu Britânico de Sydney Smirke, após o restauro da equipa Foster and Partners. A disposição do mobiliário cria percursos radiais dirigidos para o centro da sala de leitura a amplidão, iluminação zenital e curvatura da parede da fachada induzem um ambiente teatral, colocando o leitor no “centro da atenção”. Fonte: https://imagesonline.bl.uk/?service=page&action=show_page&name=history-page&language=en. Consultado a 21-09-2012.

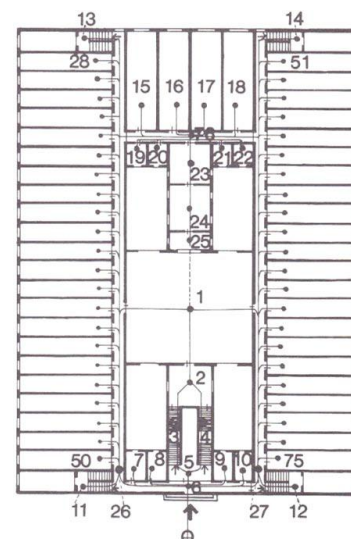


Figura 11: Planta ideal de uma biblioteca pública desenhada por Della Santa em 1816. São representados os principais espaços e as suas relações de conectividade. Fonte: ((Markus 1993) apud. (Valada, 2011, pág. 22)).

Legenda:

1. Sala de leitura pública
2. Vestíbulo
- 3 e 4. Escadaria
5. Hall de entrada
6. Corredor
- 7 a 10. Arrumos e IS
- 11 a 14. Escadarias
- 15 a 18. Coleções especiais
- 19 a 22. Administração
23. Sala de leitura privada
- 24 e 25. Catalogação
- 26 e 27. Corredores
- 28 a 75. Estantes
76. Corredor

A nova tipologia da biblioteca, surgida em 1819 com o projeto de Della Santa (Figura 11), assume a importância dos seus princípios de funcionalidade em detrimento da aparência estética identificando três setores espaciais da biblioteca, distintos e separados fisicamente: administração, arquivo e sala de consulta, cujo conjunto contribui para um melhor funcionamento das bibliotecas.

Nos anos seguintes, o progresso tecnológico incentivou o desenvolvimento de materiais e técnicas de construção inovadoras que permitiram uma reconfiguração hierárquica do espaço das bibliotecas assente na fluidez das formas, otimização das condições de iluminação natural, abertura de grandes vãos e incorporação de sistemas de controlo ativo das condições ambientais interiores (temperatura, humidade) revolucionando assim a utilização destes espaços que centralizavam cada vez mais o utilizador em detrimento ao livro. Neste novo contexto, o espaço, através da sua definição, organização e natureza promoveu a evolução da interface entre o utilizador e o livro, entre a palavra escrita e a aprendizagem.

A essência da biblioteca moderna assenta na difusão homogênea e racional entre o seu programa funcional e espacial realçando a importância do leitor como principal fruidor do espaço. A biblioteca moderna incentivou a fácil orientação no espaço, o acesso ao livro e liberdade na utilização da informação através da linguagem

arquitetónica baseada na organização racional dos espaços e através da valorização de ambientes psicológicos agradáveis e condições ambientais adequadas. Exemplos relevantes da adoção destes princípios o constituem ora a Biblioteca de Estocolmo (1928) de Gunnar Asplund (Figura 14) que tem por base um plano clássico enfatizando a centralidade da sala de leitura, ora a Biblioteca de Viipuri (1933) de Álvaro Aalto (Figura 15), que tem por base o princípio da equidade dos seus diferentes sectores.



Figura 14: Biblioteca Pública de Estocolmo (1928) do Arq. Gunnar Asplund. Vista da sala de leitura central. As estantes dos livros são fixas às paredes circulares enfatizando a promenade dos utilizadores na sua consulta. A iluminação zenital da sala de leitura acentua ainda mais a importância do utilizador e destaca a sua posição privilegiada “no centro do conhecimento”. Fonte: <http://www.flickr.com/photos/barracuda666/6302675481/sizes/l/in/set-72157627300522325/>. Consultado a 21-09-2012.

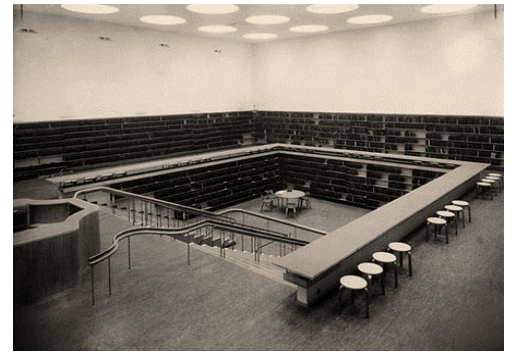


Figura 15: Biblioteca Pública de Viipuri (1933) da autoria do Alvar Aalto. Esta biblioteca caracteriza-se pela funcionalidade do seu projeto inovador que combina a distribuição dos espaços com os percursos, mobiliário, ambiente interior e exterior centrando a atenção no utilizador final. O desenho racional, o reflexo da luz zenital nos materiais interiores e a combinação dos volumes, contribuem para o ambiente fluido e misterioso do espaço. Fonte: <http://www.alvaraalto.fi/viipuri/building.htm>. Consultado a 21-09-2012.

A biblioteca contemporânea parte dos pressupostos espaciais da biblioteca moderna, sublinhando ainda mais a união e abertura do espaço de modo a permitir maior flexibilidade funcional e interação social dos seus utilizadores. Nesse sentido, a sua configuração constitui-se como um espaço multifacetado e plurifuncional centrado na diversidade de usos e nos seus utilizadores, na implementação de ambientes flexíveis, adaptáveis, incentivantes, cativantes que estimulam a interação social, a cultura, a troca de informação (Figura 16 e Figura 17). A biblioteca deixou de ser um “repositório de conhecimento” para se tornar num espaço de “encontro, comunicação e investigação” (Bertolucci 2004).



Figura 16: Átριο da Universidade de Wales em Newport. Projeto realizado por Building Design Partnership Limited em 2011. O nível inferior é destinado a uma área de aprendizagem informal que comunica visual e fisicamente com os espaços adjacentes. Fonte: <http://www.bdp.com/en/Projects/By-Name/P-Z/University-of-Wales-Newport-Campus/>. Consultado a 21-09-2012.

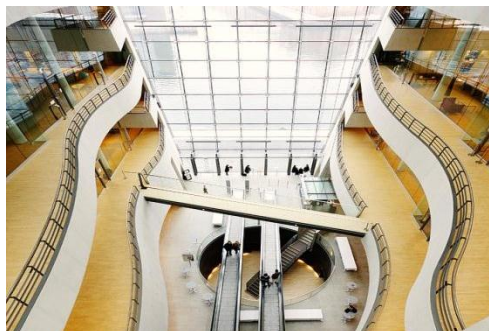


Figura 17: Átριο da Royal Library in Copenhagen, 1999, da autoria de Schmidt Hammer Lassen Architects. O cruzamento visual dos vários níveis, o entrelaçado de escadas e passarelas, bem como a sucessão de paredes curvas e a amplitude do átριο são elementos que acentuam a fluidez do espaço e afirmam a sua identidade. Autor: Christian Wiedel. Fonte: <http://www.flickr.com/photos/cwiedel/5363487403/sizes/l/in/photostream/>. Consultado a 21-09-2012.

As bibliotecas expressaram na sua estrutura física os valores culturais prevaletentes da sociedade de cada época implementando na elaboração do seu projeto princípios, padrões e técnicas de construção eruditas.

A construção de uma biblioteca universitária pressupõe a fusão complementar de várias políticas e disciplinas organizacionais considerando as necessidades dos seus utilizadores num programa multidisciplinar que integra requisitos da universidade e do seu funcionamento programático propriamente dito definido pelos bibliotecários responsáveis (Figura 18).

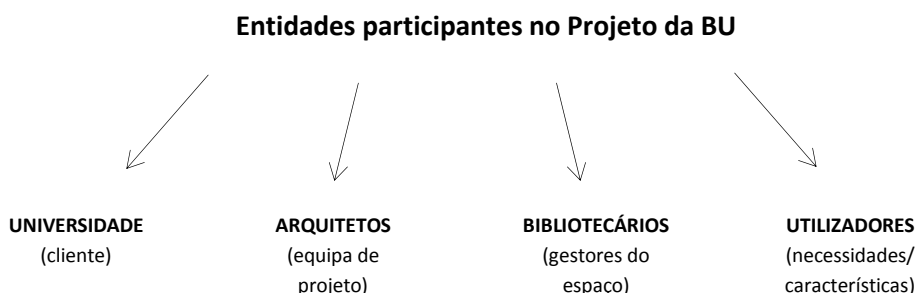


Figura 18: Fatores de influência no projeto de uma biblioteca universitária. Esquema conceptual adaptado para o caso específico de uma BU. Fonte: (Edwards, 2011, pág. 36).

A visão compartilhada e a comunicação entre as entidades envolvidas no projeto da biblioteca, principalmente entre o arquiteto e o bibliotecário contribuem substancialmente para a qualidade e abrangência do projeto da biblioteca (McDonald 2006). Desta colaboração interdisciplinar resulta a troca de informação e a complementaridade de várias perspetivas (estéticas e funcionais) especializadas sobre o espaço, considerando assim um leque alargado de requisitos ao qual a biblioteca terá de responder na sua realidade complexa.

2.2 Organização espacial interior da BU

Inicialmente, o princípio organizativo da tipologia configuracional da BU assentava na união entre a sala de leitura e o espaço destinado ao armazenamento de livros sendo que o material bibliográfico estava disponível para consulta nas estantes da sala de leitura. A partir da segunda metade do século XVIII, quando o ensino universitário começou a alargar o seu público, a biblioteca universitária deixou de ser uma entidade “fechada” e passou a constituir uma fonte versátil de informação e de recursos. Esta mudança levou à afirmação da presença da biblioteca em edifícios independentes, com uma posição central no campus, destacando-se o seu significado simbólico distinto na universidade. A BU continha o material didático necessário aos alunos universitários. O desenvolvimento e padronização do sistema de classificação do acervo, por volta de 1780, influenciaram significativamente a forma de organização do edifício da biblioteca (Edwards 2011). As transformações espaciais posteriores tiveram sempre em consideração a simbiose entre a classificação do acervo e a sua localização no espaço condicionada sucessivamente pelas diferentes metodologias de ensino, valores socioculturais e tecnologias de construção das diferentes épocas (Figura 19 e Figura 20).



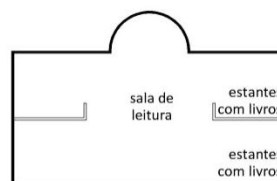
Figura 19: Antiga Biblioteca Universitária de Bentley, Universidade de Michigan, 1883, arquiteto Ware and Van Brunt. A composição geométrica do edifício da biblioteca com as duas torres esbeltas junto às paredes curvilíneas em tijolo constituíram o marco do *campus* universitário ao longo do tempo. Fonte: <http://michigantoday.umich.edu/2011/06/then-and-now.php>. Consultado a 21-09-2012.



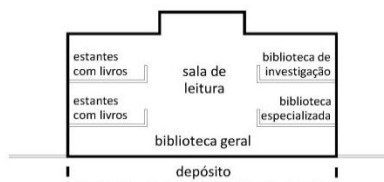
Figura 20: Antiga Biblioteca Universitária de Bentley, Universidade de Michigan, 1883, arquiteto Ware and Van Brunt. Vista interior da sala de leitura (1890-1900). A configuração semicircular do espaço, e a organização do mobiliário delimitavam e orientavam tanto os percursos de circulação como o sistema de vistas. O piso superior era destinado ao armazenamento de livros e coleções raras da biblioteca. Fonte: <http://bentley.umich.edu/research/guides/libarch/davis.php>. Consultado a 21-09-2012.

A comparação dos planos das BU's ao longo tempo (Figura 21) revela a evolução do espaço no sentido da sua abertura, multifuncionalidade e complexidade. As áreas funcionais destinadas a atividades isoladas começaram a fundir-se criando espaços polivalentes, flexíveis e amplos que albergavam novas filosofias de funcionamento baseadas nos modelos de aprendizagem desencadeados pela revolução das tecnologias de informação e comunicação (Edwards 2011). Inicialmente, a organização e estruturação do espaço tinha por base a centralidade da sala de leitura com iluminação zenital simbolizando o conhecimento, o sentido da inspiração *divina* e transcendendo o espaço físico em que o leitor se situa (séc. XVIII). Ao longo do tempo, esta centralidade foi sendo desmaterializada dando ênfase também a outras atividades que não a leitura, já que o papel da BU incorporava um programa funcional cada vez mais complexo. Assistiu-se ao aumento constante da especialização dos setores funcionais da BU até ao séc. XX.

Século XVIII



Século XIX



Século XX



Século XXI

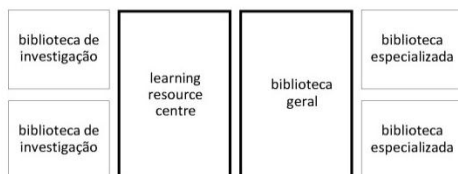


Figura 21: Principais transformações na configuração espacial da biblioteca universitária em planta (à esquerda) e em corte (à direita). Fonte: (Edwards, 2011, pág. 186-189)

Nos modelos mais recentes, os pisos superiores da BU são destinados à consulta e manuseamento de material bibliográfico especializado dedicado à investigação e áreas de conhecimento específicas da universidade e o piso térreo contém uma área de consulta geral e um “átrio” destinado à manipulação da informação auxiliada pelo computador e diversos suportes de consulta multimédia.

Uma outra característica intrínseca ao funcionamento da BU é a sua tendência de acumular material bibliográfico, devido à atualização contínua da informação que disponibiliza ao público. Assim, ao longo do tempo o depósito foi cada vez mais um lugar segregado e afastado da biblioteca deixando mais espaço à disposição das atividades dos utilizadores.

O piso térreo, com um carácter de “porta de entrada” para a BU, incorpora as áreas funcionais mais versáteis, flexíveis e multifuncionais sem restrições e que se adaptam melhor à universalidade de atividades dos seus utilizadores. É neste piso que se situam os serviços e zonas de apoio que incentivam a potencialidade de uso da BU e a proximidade aos utilizadores: receção, salas de exposição, espaços dedicados a atividades informais (bar, zonas de leitura informal, sofás etc.) e à utilização intensa dos computadores.

A conciliação dos serviços bibliotecários com os meios informáticos assumiu recentemente tal importância, que certas BU’s chegaram a atualizar a sua identidade para Learning Centre (centro de aprendizagem) (Valada 2011). A delimitação e afirmação crescente do espaço destinado às novas tecnologias, principalmente nos *learning centres*, integrados na BU, é uma consequência dos meios de aprendizagem baseados cada vez mais na autonomia do aluno e no incentivo da utilização de meios de informação ativos. A mudança constante da metodologia de ensino e a sua interdependência crescente com as novas tecnologias por parte das novas gerações¹³, fomentou a organização do espaço no sentido da criação e sustentação do diálogo ativo entre a biblioteca e as futuras oportunidades e desafios (Shih & Allen 2007). Com base no princípio de contínua adaptação aos requisitos mais variados, a BU incorporou igualmente espaços destinados aos trabalhos de grupo que permitem a interação social, a troca de conhecimento e o cruzamento de informação evitando conflitos de uso causados por ruído nas áreas de estudo em silêncio (Figura 22 e Figura 23).

A organização espacial tipo da BU contemporânea (Figura 24) assenta na centralidade das áreas de estudo e trabalho e na sua proximidade à entrada principal e aos restantes espaços¹⁴. Este conjunto espacial, por ser central, tem o privilégio de acesso equidistante às zonas contíguas, fácil orientação e acesso aos corredores de circulação principais. Já numa postura mais periférica, encontram-se os depósitos de acesso restrito, de utilização exclusiva pelos funcionários internos da biblioteca.

¹³ Os autores Shih e Allen definem as novas gerações, referindo-se aos estudantes universitários nascidos entre 1980-1990, ingressados recentemente no currículo universitário e cujo comportamento e critérios de aprendizagem são intrinsecamente relacionados com a evolução e desenvolvimento das novas tecnologias. Ao contexto temporal de uma geração é associada uma série de parâmetros culturais, económicos e tecnológicos que evoluem paralelamente ao crescimento do indivíduo (Shih & Allen 2007).

¹⁴ Uma análise mais profunda dos princípios de organização espacial das BU’s, bem como a descrição de estratégia do seu planeamento encontram-se no capítulo 2 da Dissertação de Mestrado “Bibliotecas Universitárias: À conquista dos novos utilizadores” (Valada 2011).

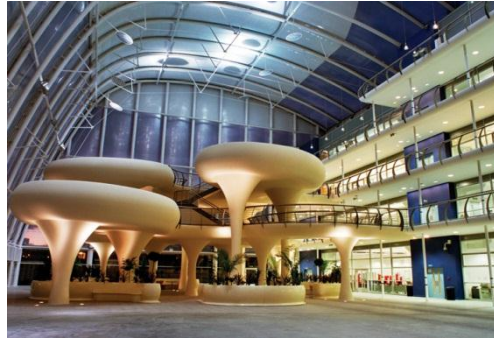


Figura 22: South East Essex College, 2004, projetado por KSS Sports Leisure Design. Vista do átrio principal do edifício da universidade onde se destaca a zona de restauração sobre-elevada e, a direita, o bloco das aulas. Fonte: <http://www.kssgroup.com/projects/south-east-essex-college.php>. Consultado a 21-09-2012.



Figura 23: South East Essex College, 2004, da autoria de KSS Sports Leisure Design. Vista dos espaços informais utilizados para estudo, restauração ou estada. A utilização deste espaço para vários fins é incentivada pelas suas condições de apropriação pro parte dos alunos, iluminação natural, ambiente térmico controlado e relação de proximidade com exterior/interior do edifício. Fonte: (S. F. Council et al. 2006). Consultado a 21-09-2012.

A integração de novas tecnologias, o projeto do ambiente de aprendizagem interativo, transparente, flexível e acessível, bem como a auto-organização do espaço e o planeamento prospetivo considerando as condições e premissas de uso contribuíram constantemente para a otimização e adequação dos novos espaços da biblioteca ((Bennett et al. 2005); (Anders C. Dahlgren Need et al. 2007); (Latimer & Niegaard 2007)).



Figura 24: Diagrama conceptual da uma BU tipo. Adaptado de Brian Edwards (Edwards, 2011, pág. 196)



Figura 25: Biblioteca da Universidade de Direito de Cambridge, UK projetada pela equipa do Arq. Foster e parceiros 1990-1995. Vista a noite. A fachada transparente destacando visualmente o edifício. Autor: Foster+Partners. Fonte: <http://www.fosterandpartners.com/projects/0541/default.aspx>. Consultado a 21-09-2012.

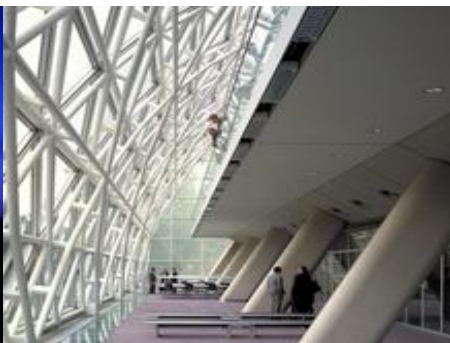


Figura 26: Sala de leitura informal da Biblioteca da Universidade de Direito de Cambridge, UK. Biblioteca projetada pela equipa do Arq. Foster e parceiros 1990-1995. A fachada encurvada de vidro permite a entrada de luz natural na biblioteca, proporcionando uma sensação de transparência. Fonte: <http://www.ajbuildingslibrary.co.uk>. Consultado a 21-09-2012.



Figura 27: Biblioteca da Universidade de Direito de Cambridge, UK, 1995, projetada pela equipa do Arq. Foster e parceiros. Vista da sala de leitura da Fonte: <http://www.law.cam.ac.uk/about-the-faculty/>. Consultado a 21-09-2012.

O relacionamento entre os espaços e sectores funcionais da BU é um dos aspetos mais importantes a ser definido no princípio da organização espacial. Este tem de considerar uma variedade de espaços de aprendizagem (individuais e em grupo) e a sua adaptação a um leque alargado de utilizações. Os espaços de estudo confortáveis e devidamente dotados com equipamentos e infraestruturas facilitam a interação do utilizador com o mundo do conhecimento (Figura 25, Figura 26, Figura 27). As estratégias para a sua implementação implicam a facilidade de acesso e circulação entre os sectores funcionais, áreas apropriadas para o desempenho das atividades e um desenho que realça a simbologia e o significado do espaço (Bisbrouck & Chauveinc 1997).

A implementação de um plano integrado para uma biblioteca torna-se essencial na medida em que proporciona o uso integrado dos seus espaços e contribui para uma visão prospetiva do futuro papel do espaço, considerando os desafios colocados pela evolução tecnológica, mudança dos contextos sociais, culturais e de aprendizagem. A integração dos espaços da BU e o seu relacionamento com o princípio de funcionamento e gestão dos mesmos são fatores chave para uma configuração racional, flexível e universal, passível de futuras adaptações e respostas eficazes às solicitações mais variadas do programa, tipo, função arquitetónica, bem como ao contexto “imaterial” da cultura, tradições, costumes e tendências vividas

intensamente pela população académica e influenciadas pelas vicissitudes da atualidade.

2.3 Conceitos e princípios de funcionamento

A Universidade, pelo seu caráter dinâmico e complexo é uma entidade que tem privilegiado a disseminação do conhecimento especializado e tem incentivado o progresso cultural e científico da sociedade através de vários meios, marcando a identidade do contexto a que pertence. A biblioteca universitária, incluída no processo de funcionamento da universidade, facilita a resposta às necessidades mais variadas da sociedade académica (e não só) através da disponibilização do seu património informacional, orientação dos seus utilizadores na utilização da informação, incentivo ao acesso e manuseamento do conhecimento.



A biblioteca universitária tem como prioridade servir a comunidade académica a que pertence, apoiando às unidades curriculares e áreas de conhecimento pela atualização e legitimação da informação disponibilizada e pela gestão dos meios para o seu acesso. O seu espaço e política de funcionamento deverão ser organizados de modo a incentivar o uso da informação em vários suportes (livros, revistas, suportes digitais) e apoiar a investigação e ensino autónomo. Para conseguir potencializar ao máximo o papel e valor da BU perante a sociedade deverão ser considerados programas complexos de projeto e de gestão espacial que integrem a função educacional e cultural desta entidade junto ao seu utilizador final¹⁵.

Figura 28: A missão da BU é adquirir, disponibilizar e difundir a informação apoiando as unidades curriculares e a investigação científica da universidade.

A missão da BU (Figura 28) compreende a aquisição, disponibilização e difusão da informação junto à comunidade académica e à sociedade em geral contribuindo para a aprendizagem ao longo da vida e para a liberdade intelectual dos seus utilizadores. No âmbito deste espectro de funcionamento, a BU organiza atividades culturais e artísticas, exposições temáticas e outros programas incentivando o contacto com a cultura e arte, despertando o interesse do utilizador por temas vários que lhe enriqueçam a cultura e a vivência nos anos da faculdade. Igualmente, a BU participa em projetos de parceria com outras organizações e instituições em processos de

¹⁵ Na descrição da biblioteca como espaço, Geoffrey Freeman afirma que o desenvolvimento de programas de análise do desempenho de várias configurações espaciais das bibliotecas contribui substancialmente para uma resposta eficaz e bem fundamentada no apoio às necessidades e aspirações de uma determinada instituição (Bennett et al. 2005, pág. 7).

partilha de recursos de informação, trabalhos associativos e cooperação em projetos de investigação e desenvolvimento.

Como já foi referido, entre os fatores de influência do funcionamento e organização da BU inserem-se as transformações sucessivas do método de ensino e o avanço tecnológico. Assim, para o estudante universitário de hoje em dia, “hiperativo”, sociável, intensamente solicitado pelo seu curso e “entregue” às tecnologias de comunicação através das quais interage permanentemente com o mundo à sua volta (Valada 2011; Shih & Allen 2007; Harrison et al. 2010; JISC 2006), terão de ser adotados requisitos especiais de uso do espaço. Desde espaços multifuncionais e variados¹⁶ onde se possa estudar e debater em conjunto, recursos de informação atualizados disponíveis em vários formatos (físicos e digitais), acesso livre à internet, horários de funcionamento prolongados durante um período o mais alargado possível, a BU tem de responder adequadamente fornecendo os seus recursos humanos, recursos de informação e prestação de serviços a fim de suportar as atividades dos seus utilizadores.

Uma biblioteca com condições de segurança e autonomia de funcionamento e eficácia de serviços e recursos humanos em horários alargados representa grande interesse tanto para a comunidade académica como para a população exterior (Valada 2011). Apesar do público-alvo de uma biblioteca universitária ser a comunidade da própria faculdade, esta instituição dedica os seus encargos a todo o público potencial interessado na informação aí disponível e nos seus serviços. Assim, o espaço e os serviços da biblioteca devem estar preparados para lidar com situações atípicas de funcionamento, sobrelotação do espaço, grande afluência de público, sobrecarga da rede da internet, solicitação intensa dos recursos humanos no apoio

¹⁶ Estudos sobre as influências das novas tecnologias no design dos espaços de aprendizagem físicos, realizados pela Joint Information Sub Committee da Universidade de Birmingham, afirmam que apesar da imponência física e influente da universidade como espaço físico, a natureza do espaço em si desmaterializa-se tornando-se mais flexível e adaptando-se aos novos usos das metodologias de ensino. Os professores e pedagogas terão sempre um papel crucial no processo de ensino, no entanto, o seu papel mudará consoante o contexto de aprendizagem adotado (Council et al. 2006). Outras investigações sobre o impacto das novas tecnologias no processo de ensino e no design dos espaços de aprendizagem, realizadas pelo Centre for Educational Research and Development da Universidade de Lincoln afirmam que as mudanças das configurações espaciais e da estrutura de ensino foram substancialmente influenciadas pela nova tecnologia que democratizou o conhecimento, imaterializou o “onde”, “quando” e “como” aprender e mudou as perceções do modo de conceção do espaço e do processo de ensino. Os novos panoramas do ensino superior foram influenciados pela busca de ambientes colaborativos e experiências de aprendizagem interdisciplinares tanto por parte dos alunos como por parte dos professores, levando assim ao projeto multifacetado dos espaços físicos de aprendizagem (Harrison et al. 2010).

ao utilizador etc. Para conseguir contornar a inconveniência destas situações, a biblioteca, terá de implementar uma gestão estratégica do espaço, recursos humanos, manutenção da infraestrutura da internet e do servidor de pesquisa de maneira integrada e autossustentada no próprio funcionamento. A distribuição da circulação, disposição perceptível das áreas funcionais, identificação compreensível do seu uso (mobiliário próprio para áreas de leitura informal ou para áreas de estudo, consulta de livros; sinalética bem visível e estrategicamente posicionada para sensibilizar o utilizador acerca do uso do espaço), localização conjunta dos serviços de requisição, devolução de livros ou apoio ao utilizador, distribuição sistemática de dispositivos de reprodução, afastamento de zonas ruidosas das áreas para leitura e estudo são alguns requisitos-tipo para evitar conflitos de uso, otimizar a eficácia dos serviços e aproximar o espaço ao seu utilizador. Um melhor funcionamento da biblioteca será complementado pela organização e decoração temática do espaço que “traduz a importância da atividade que comporta e o sentido de presença a que cada indivíduo deve responder em relação a outros” (Valada 2011). Esta sinalética sublime deverá ser suficientemente perceptível e sugestiva para induzir a e sensibilizar os seus utilizadores para vários propósitos.

A capacidade de adaptação a diferentes gerações de estudantes, fluxos de utilizadores e perfis de utilização dos espaços depende progressivamente do desenvolvimento e desempenho dos novos ambientes da biblioteca focados na adaptação e complementaridade das metodologias de ensino (Wilson 2008).

2.4 Requisitos atuais de uma BU

Definir requisitos tipo para o projeto e otimização do programa funcional de uma nova biblioteca é um tema interdisciplinar que não se pode esgotar nem por palavras, nem pela construção de ambientes construídos. Ao longo dos anos foram realizados constantemente estudos relativos ao desempenho de várias tipologias espaço-funcionais da BU com o intuito de identificar aspetos chave no seu processo e de verificar a sua influência na realidade da biblioteca (Latimer & Niegaard 2007). Estes aspetos terão de se relacionar e interagir de modo a promover um espaço seguro, interativo, estimulante e atraente que motive e capte os seus utilizadores (McDonald 2006) apoiando-os na realização das suas atividades académicas

“The knowledge of the house is not limited to the builder only; the user, or, in other words, the master, of the house will be even a better judge than the builder, just as the pilot will judge better of a rudder than the carpenter, and the guest will judge better of a feast than the cook.”

Aristóteles

(Benjamin Jowett (tradução) n.d.)

promovendo equipamento tecnológico adequando, acesso a informação, serviços de atendimento e apoio que enfoquem como centro de interesse o seu utilizador final¹⁷.

Embora a qualidade do edifício da BU resida, fundamentalmente, na conceção e na materialização arquitetónica, a sua funcionalidade depende, em grande parte, da consistência do programa. Neste sentido, a constituição de uma equipa multidisciplinar, para discutir e acompanhar todo o processo de planificação e construção da biblioteca, tem um impacto decisivo na adequação do edifício aos seus requisitos de funcionamento.

São assim denominadas algumas qualidades genéricas (que podem contribuir para um critério de avaliação) do espaço da biblioteca que deveriam ser tidas em conta aquando da elaboração do projeto (construção, aumento, restauração, remodelação etc.) e programa da BU. Entre estes aspetos qualitativos¹⁸ enumeram-se: a centralidade, funcionalidade, adaptabilidade, acessibilidade, variabilidade, interatividade, estimulante, sustentabilidade, segurança, eficiência, adequação às novas tecnologias, arrojado cuja descrição encontra-se na Tabela 1.

Os recursos e serviços disponibilizados pela BU têm de ser facilmente alcançáveis pelo seu público-alvo e atestados consoante as necessidades curriculares e das áreas de conhecimento dos alunos. É fundamental o seu acesso mesmo em horário pós-laboral da biblioteca ou em espaços fisicamente afastados do campus, considerando a possibilidade de acesso remoto ao servidor dos serviços documentais da BU. A necessidade dos recursos de informação disponibilizados pela biblioteca é ressentida pelos alunos, investigadores ou docentes sempre que surja a oportunidade de certificação sobre algum aspeto ou de aprofundamento do conhecimento sobre um

¹⁷ Nos estudo do design dos espaços para uma aprendizagem eficiente, realizado pela Joint Information Systems Committee com vista a perceber os aspetos chave na eficiência dos espaços de aprendizagem, foi constatado que uma determinada configuração e arranjo espacial incentiva o uso do espaço e aponta a importância da auto-disciplina e organização do espaço para este fim (JISC 2006).

¹⁸ Entre os estudos analisados nesta secção para a compilação de qualidades genéricas dos espaços das BU enumeram-se “Bibliotecas Universitárias – A conquista dos novos utilizadores” (Valada 2011), “Libraries and Resource Centres - The University Library” (Edwards 2011), “Library as Place : Rethinking Roles, Rethinking Space” (Bennett et al. 2005), “Spaces for learning - a review of learning spaces in further and higher education” (S. F. Council et al. 2006), “The Ten Commandments revisited : the Qualities of Good Library Space”(McDonald 2006).

certo tema, sendo necessária a sua imediata consulta, mesmo fora do espaço físico da sala de leitura ou *campus* da universidade¹⁹.

A previsão do futuro é de difícil percepção e requer uma visão integrada de múltiplas disciplinas envolvidas na avaliação e certificação de aspetos espaço-funcionais de referência das BU's. Contudo, o planeamento prospetivo e a gestão do espaço baseadas em princípios de flexibilidade e de adaptação, bem como a aproximação da cultura organizacional da BU junto ao seu utilizador são processos fundamentais na compreensão e apreensão de pontos de referência a serem considerados nos contextos futuros consoante as vicissitudes e especificidades das conjunturas políticas, sociais, culturais, dos modelos de ensino entre outras.

Qualidades	Descrição
Centralidade	Posição da BU como centro geográfico e intelectual do campus de modo a beneficiar de conectividade e acessibilidade física e visual entre todos os pontos do campus; esta localização estratégica da BU realça a expressão física do seu símbolo.
Funcional	Espaço que funciona bem, com boa organização e distribuição das áreas funcionais de modo a evitar conflitos de uso, facilitar a orientação e a otimizar o desempenho das atividades aí exercidas. A integração de meios de aprendizagem tradicionais (livros em livre acesso) com as novas tecnologias (informação em suporte digital) facilita a consulta integrada da informação, aumentando a funcionalidade do espaço.
Flexível	Espaço não muito especializado, que possa ser facilmente mudado se necessário adaptando-se aos diferentes potenciais de uso e às diferentes metodologias de aprendizagem.
Acessível	Espaço facilmente utilizável com percursos e orientação fáceis de perceber incentivando a autonomia do utilizador nas suas atividades. Inclui igualmente facilidades de circulação para pessoas com dificuldades motoras (elevadores, corredores largos, rampas etc.). Horários de funcionamento prolongados que se ajustem às necessidades dos utilizadores.
Variado	Existência de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa que permitam ao utilizador a escolha de ambientes de estudo segundo as suas preferências e necessidades. A variabilidade do espaço contempla igualmente áreas multifuncionais que complementem o funcionamento da biblioteca, tais como bares, cafés, zonas de leitura informal.
Confortável	Ergonomia do mobiliário utilizado, baixa densidade de ocupação das áreas públicas e de circulação e níveis de ruído distribuídos segundo a natureza das atividades dos espaços.

¹⁹ Um estudo aprofundado realizado nos EUA pela Online Computer Library Center (OCLC) sobre o modo em que a evolução das TIC e a facilidade de acesso à informação promovida por esta influenciou a percepção das bibliotecas pelos seus utilizadores, afirma que a população considera os motores de busca da internet mais convenientes, rápidos, confortáveis e fáceis de usar do que a informação da biblioteca. Contudo, os recursos de informação disponibilizados pelas bibliotecas são considerados mais precisos e confiáveis. Ao classificar as bibliotecas acima dos motores de busca quanto à fiabilidade e precisão da informação existente, a população americana contrabalança este resultado ao considerar a validade genérica da informação pesquisada na internet considerada tão confiável como a da biblioteca (69% dos inquiridos fizeram esta afirmação) (Rosa et al. 2010).

Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários/ serviços da biblioteca.
Estimulante	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores pela simbologia da imagem (interior e exterior) e pela qualidade dos recursos disponibilizados.
Ambientalmente adequado	Espaço com condições ambientais adequadas tanto para o conforto dos leitores, como para a manutenção de livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação).
Seguro	Espaço que cumpre as normas legais em vigor no que respeita a preservação do seu acervo, equipamento e condições ambientais interiores. A segurança psicológica do espaço implica uma boa visibilidade, sensação de pertença e apropriação do espaço por parte dos utilizadores.
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.
Atualizado	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir as novas tecnologias.
Arrojado	Espaço cuja identificação como centro de atividade do <i>campus</i> universitário tem um papel de convite funcionando como uma porta de boas vindas à comunidade.
Ativo	Espaço propício à socialização onde se organizam várias atividades culturais e sociais, exposições temáticas, debates que contribuem para a interação dos estudantes.

Tabela 1: Aspetos chave e estratégias-tipo a considerar no projeto de BU's e espaços de aprendizagem com qualidade.

2.5 A situação em Portugal: breve caracterização da BU em Portugal

A biblioteca universitária em Portugal tem uma tradição secular, principiando nos finais do século XIII (1290), estando associada à fundação da primeira Universidade em Coimbra (Figura 29). Como defendido em “*O Esplendor da Austeridade. Mil Anos de Empreendedorismo das Ordens e Congregações em Portugal: Arte, Cultura e Solidariedade*” (Franco 2011), o ensino universitário surge inscrito no âmbito intelectual, afetivo e ativo em louvor e glorificação a Deus²⁰.



Figura 29: Vista do Paço da Universidade de Coimbra. A fundação desta universidade foi apoiada por D. Dinis sendo uma das universidades mais antigas do país e do mundo. Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Coimbra_December_2011-19a.jpg. Consultado a 10-08-2012.

O entrelaçar da história, arte e cultura é refletido na arquitetura de algumas bibliotecas universitárias, entre as quais se destaca a Biblioteca Joanina da Universidade de Coimbra (Figura 30). Esta não só indica o papel mecenato do monarca D. João V, mas também a “realeza” do homem que estuda, tornando-se um defensor do conhecimento e da sabedoria.

Mais tarde, torna-se frequente em várias universidades portuguesas a ligação entre o palácio e a biblioteca universitária, enriquecendo o património arquitetónico de Portugal. Neste contexto destacam-se a Biblioteca da Universidade de Évora (Figura 31) e a antiga Biblioteca da Universidade de Braga.

Com a passagem do tempo assistiu-se à reconfiguração dos espaços de consulta. Inicialmente destinados a um público restrito, ocupavam salas circundadas por

²⁰ A Igreja Católica cristã incentivou e sustentou o processo da reprodução de livros nos seus mosteiros. Esta atividade era praticada por várias ordens religiosas, especialmente pelos dominicanos, a ordem mais cultivada que criou e promoveu a vida universitária.

paredes com estantes sem disponibilizar lugares sentados. Mais tarde, passaram a exibir outros equipamentos de apoio à consulta com mesas e lugares sentados.



Figura 30: Vista do interior da Biblioteca Joanina da Universidade de Coimbra. Observa-se a amplitude da escala do espaço, a afirmação do percurso e a riqueza do detalhe do mobiliário. Fonte: <http://www.elfikurten.com.br/2012/07/bibliotecas-tesouros-da-humanidade.html>. Consultado a 12-09-2012.



Figura 31: Vista do interior da sala de leitura da Biblioteca da Universidade de Évora. Destaca-se a amplitude do espaço e a riqueza da ornamentação do teto. Fonte: <http://www.bib.uevora.pt/apresentacao/>. Consultado a 12-09-2012.

Com a Contra-Reforma e com a instauração da 1ª República no século XX, a biblioteca universitária passou a estar cada vez mais ligada ao *campus* universitário e independente da igreja. A sua afirmação no contexto universitário foi realçada em 1911, com a fundação das Universidades do Porto e de Lisboa, tornando estas cidades centros universitários (Figuras 32 e 33). Passados vinte anos, em 1930, foi criada pelo Governo uma segunda universidade na capital, a Universidade Técnica de Lisboa. Em 1973, foram criadas pelo Governo a Universidade de Aveiro e a Universidade Nova de Lisboa. No período pós 25 de Abril²¹ foram fundadas novas universidades cobrindo o território de Portugal e das Regiões Autónomas (Figura 33).

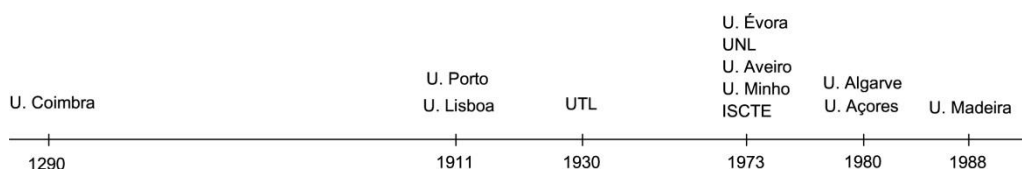


Figura 32: Cronograma do aparecimento das universidades em Portugal. Fonte:(Matos 1999)

²¹ Paralelamente ao território português, na década de 1960 e foram criadas as universidades nas capitais dos maiores territórios portugueses em África, Angola e Moçambique afirmando a presença pluricontinental da nação portuguesa (Matos 1999).

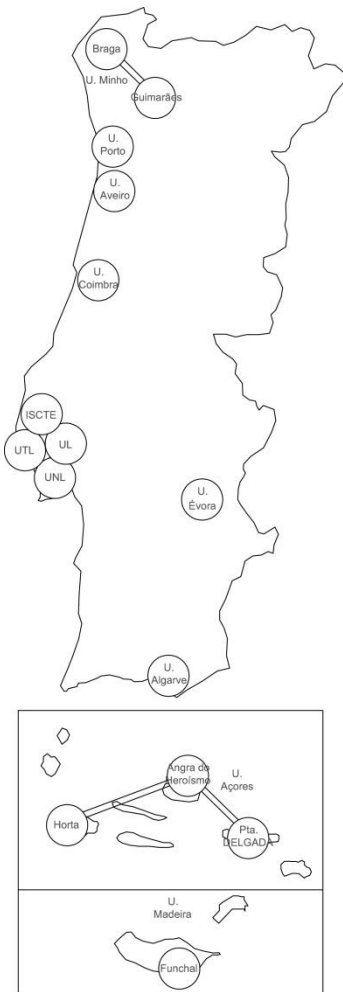


Figura 33: Mapa de localização das Universidades de Portugal.

O desafio das bibliotecas universitárias em Portugal confronta os seus recursos de funcionamento com outros meios informativos da rede internacional que possibilitam a digitalização do acervo bibliográfico e sua posterior disponibilização ao público. Numa perspetiva de futuro, as bibliotecas universitárias necessitam de se deparar com um momento de reflexão sobre o relacionamento leitor – biblioteca (Carvalho, 2006). Se antes a biblioteca era apenas um lugar para a consulta de livros, com a passagem do tempo, tornou-se num lugar de estudo, convívio e debate, acentuando o seu papel formativo e não tanto informativo. No século XX, a explosão editorial esgotou praticamente o espaço de armazenagem dos livros de qualquer biblioteca. Com a subida na hierarquia das classes sociais, aumentou o número de estudantes universitários. Como resposta a estas transformações da sociedade, as bibliotecas universitárias passaram a adotar, por razões práticas, a doutrina de livre acesso dos leitores às prateleiras, respeitando a classificação universal decimal. O aumento do número e de leitores levantou a necessidade de criar espaços amplos para as salas de leitura.

Na passagem da era Gutenberg para a atualidade, da realidade do livro impresso à realidade da informação virtual (Internet, CD, computador, suporta áudio) fizeram-se vários cenários cépticos em relação ao futuro do livro e da biblioteca. No entanto, percebeu-se que, ao contrário do que se pensava inicialmente, a nova tecnologia informática dinamizou, diversificou e facilitou tanto a edição de livro como a sua consulta pelos utilizadores.

A estrutura funcional multifacetada das bibliotecas universitárias acentua cada vez mais a necessidade da apropriação de um edifício próprio, dotado com as instalações necessárias para um horário de funcionamento contínuo. Este facto pressupõe a existência de espaços de lazer, restauração, de difusão cultural, diversidade de ambientes de estudo individual e em grupo.

O horário de abertura de 24 horas nas salas de estudo (ex: Instituto Superior Técnico em Lisboa), a funcionalidade dos gabinetes de estudo individual e em grupo de várias bibliotecas (ex: Biblioteca da Faculdade de Letras, da Faculdade de Ciências e Tecnologias) ou a implementação de espaços de lazer (ex: Biblioteca da Universidade do Minho em Guimarães, Biblioteca da FCT) são alguns passos que as universidades deram para ir ao encontro das necessidades atuais dos utilizadores (Figura 34 e Figura 35).

A par das bibliotecas das universidades particulares que têm um regime especial, dedicando o seu acervo apenas aos alunos inscritos nas suas faculdades, destacam-se as bibliotecas universitárias públicas que permitem o acesso livre a qualquer utilizador, seja aluno interno ou não. Entre estas destacam-se a Biblioteca da Universidade de Aveiro, a Biblioteca da Universidade de Évora, a Biblioteca da Universidade do Algarve, a Biblioteca da Universidade da Madeira, a Biblioteca da Universidade dos Açores, tal como as bibliotecas das instituições do ensino universitário técnico, medicina, farmacêutico, militar, artístico, económico, financeiro, político. A rede das bibliotecas universitárias é apoiada pelas bibliotecas municipais, por vários centros de informação e documentação, pelos arquivos, pela Hemeroteca e pela Biblioteca Nacional no sentido de facilitar a consulta de documentos e informação.

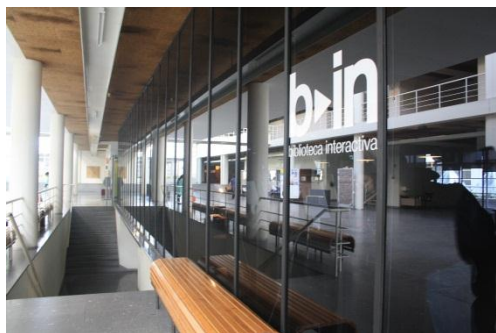


Figura 34: Vista da fachada exterior da Biblioteca Interativa da Universidade do Minho (UMINHO) em Guimarães. Este espaço é uma secção da Biblioteca Central da UMINHO tendo por base um conceito de funcionamento diferente, centrado no convívio e interação social dos alunos.

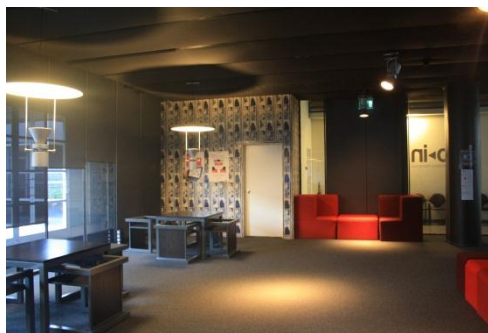


Figura 35: Vista do interior da Biblioteca Interativa da Universidade do Minho em Guimarães. O *design* interior, a iluminação e natureza do espaço propiciam o convívio dos alunos constituindo-se como um espaço lúdico e informal da comunidade académica.

3 Metodologia de análise

Este capítulo contempla a descrição dos procedimentos metodológicos aplicados na presente investigação, tendo em consideração as premissas indicadas na introdução e na parte anterior, referente à compreensão espaço-funcional da BU. Serão explorados: a caracterização geral do espaço e a Avaliação Pós-Ocupação, a análise configuracional das BU's segundo o Modelo da Sintaxe Espacial e, por fim, a análise da percepção dos utilizadores acerca das BU's.

3.1 Identificação e descrição das aproximações analíticas

Na tentativa de uma análise mais detalhada possível, o desempenho arquitetónico das bibliotecas universitárias será abordado considerando o conjunto dos seus contextos disciplinares, nomeadamente os aspetos funcionais e bioclimáticos, os aspetos sociológicos e topoceptivos, os aspetos afetivos, simbólicos e estéticos²² (Holanda 2005) descritos na Tabela 2. Optou-se por agrupar o estudo dos aspetos funcionais e bioclimáticos na caracterização físico-ambiental do espaço (na perspetiva da Avaliação Pós-Ocupação (APO)), reunir os aspetos sociológicos e topoceptivos na caracterização configuracional dos espaços à luz da Teoria da Sintaxe Espacial (Hillier & Julienne Hanson 1984) e, por fim, relacionar o conjunto dos aspetos afetivos, simbólicos e estéticos do espaço à percepção dos utilizadores sobre o espaço das BU's.

Assim, procurou-se investigar em que medida o ambiente construído²³ (variável independente) influencia a interação social e vivência dos utilizadores das BU's e

²² Frederico de Holanda (Holanda 2005) define estes conceitos para analisar o “desempenho multifacetado” da arquitetura através dos seus campos disciplinares. Recorre à definição dos conceitos numa tentativa de abranger a globalidade da realidade influenciada pela arquitetura enquanto variável independente no espaço (que influencia e tem impacto nas condições de utilização e vivência dos espaços). Na presente análise, serão considerados apenas os aspetos enumerados no texto, sendo omissos os aspetos económicos da arquitetura.

²³ Heitor refere a importância da abordagem do espaço construído enquanto lugar de vivências, sujeito à ocupação, experimentação e reinterpretação pelos seus utilizadores. Este processo implica aproximações analíticas do uso do espaço – “enquanto fator que possibilita a transcendência de espaços em *lugares*” – sendo que a valorização do utilizador é indispensável à compreensão da realidade (Heitor 2009).

descobrir as relações²⁴ entre os atributos da forma-espço e as solicitações por parte dos utilizadores (Holanda 2005).

Avaliação Pós - Ocupação	Aspetos funcionais	Exigências solicitadas ao espaço pela execução das práticas da vida cotidiana referentes ao tipo, quantidade e inter-relacionamento de espaços destinados a estas atividades
	Aspetos bioclimáticos	Referem-se a condições adequadas de iluminação, acústica, temperatura, humidade, velocidade e qualidade do ar.
Perspetiva da Sintaxe Espacial	Aspetos sociológicos	A adequação da configuração da forma-espço (vazios, cheios e as suas relações) para a localização e movimentação dos indivíduos ou grupos de fruidores (classes sociais, gerações etc.) no espaço de modo a promover condições favoráveis ao seu encontro interpessoal e visibilidade simultânea.
	Aspetos topoceptivos	Referem-se à legibilidade visual do espaço, ou seja, à sua identidade e boas condições de orientabilidade.
Perceção do espaço pelos seus utilizadores	Aspetos afetivos	Personalidade afetiva do espaço manifestada pela influência que o espaço tem no estado emocional dos seus fruidores relacionando, por exemplo, a solenidade, grandeza, frieza, formalidade, intimidade, simplicidade, etc.
	Aspetos simbólicos	Riqueza do lugar em elementos arquitetónicos que remetem a elementos exteriores ao espaço, sendo maiores que este ou de natureza diversificada podendo ser valores, ideias, história, etc.
	Aspetos estéticos	Referem-se à beleza do lugar através das características de estruturação do todo e das qualidades de simplicidade/complexidade, igualdade/dominância, similaridade/diferença que remetam a qualidades de clareza e originalidade estimulando per si os sentidos além das questões práticas. Identificação do lugar com uma “obra de arte” por promover uma visão do mundo e uma filosofia da sua forma-espço.

Tabela 2: Descrição dos indicadores de desempenho do espaço arquitetónico na perspetiva de compreensão da realidade “multifacetada” promovida pela arquitetura como variável independente (Holanda 2005).

²⁴ Ao conjunto de relações entre os atributos da forma-espço e as relações humanas, Holanda designa por “código” (arquitetónico), o conceito proposto por Hillier e Leaman na descrição da estruturação do domínio de solução de um sistema (Hillier & Leaman 1974). Neste estudo realça-se a importância da compreensão, dos aspetos da organização formal da solução e da sua semântica, em primeiro lugar e, posteriormente, da representação do seu domínio de solução para que estas representações promovam eficientemente transformações.

Por sua vez, estas relações entre o contexto espaço-funcional e os requisitos dos utilizadores – códigos arquitetónicos – pressupõe: *i)* uma amplitude universal que inclui características específicas e aspetos chave²⁵ do espaço igualmente perceptíveis pela maioria dos utilizadores, *ii)* uma amplitude mais restrita, de grupo, onde estas características são percebidas igualmente por indivíduos com um contexto (histórico, sociocultural, económico etc.) comum ou *iii)* uma amplitude estreita, do indivíduo, que percebe o espaço através de uma escala pessoal e intransmissível considerando vivências interiores cujas vicissitudes podem influenciar os seus valores de apreciação.

“Arquitetura é lugar usufruído como meio de satisfação de expectativas funcionais, bioclimáticas, económicas, sociológicas, topoceptivas, afetivas, simbólicas e estéticas, em função de valores que podem ser universais, grupais ou individuais.” (Holanda 2005)

Assim sendo, a metodologia de análise adotada debruça-se sobre a complexidade e pluralidade de cenários da arquitetura considerando a vivência da realidade percebida pelo grupo de utilizadores das BU's. O princípio metodológico através do qual se relacionam os dados necessários à compreensão e influência do complexo espaço-funcional sobre os seus fruidores está representado esquematicamente na Figura 36. A interseção dos vários métodos analíticos permite a extrapolação alargada de dados relativos à dimensão, funcionalidade e configuração do espaço, bem como ao seu potencial de utilização conjugando as dimensões arquitetónicas aqui identificados como *aspetos*. Será investigada a existência e a intensidade de correlações entre padrões espaço-funcionais e a sua interdependência, passo fundamental na elaboração do diagnóstico de uso e na fundamentação de diretrizes relevantes no domínio da programação, gestão, organização e projeto das BU's.

Os casos de estudo abordados na presente dissertação são bibliotecas universitárias do âmbito nacional localizadas em cidades universitárias ou nas suas proximidades. Na Tabela 3 são apresentados e descritos sucintamente os casos de estudo abordados.

²⁵ No seu estudo sobre os edifícios escolares, T. Heitor afirma que a relação espaço-função do edifício escola (formas físicas vs função social/educativa) é fortemente influenciada por aspetos chave como níveis de iluminação, qualidade e temperatura do ar interior, acústica, configuração da sala de aula, fatores estéticos e estado de conservação dos materiais, cujo desempenho tem grande impacto na função social/educativa dos alunos (Heitor 2005). Estudos semelhantes foram realizados nos EUA onde foi constatada a influência substancial dos aspetos de *design* acima mencionada no comportamento dos alunos (Fisher 2004).

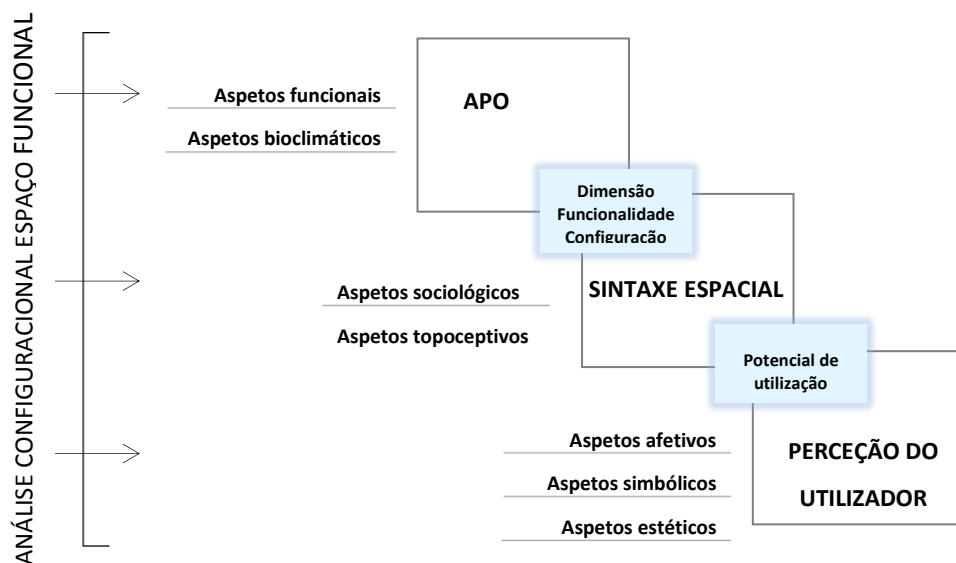


Figura 36: Esquematização do princípio organizativo da metodologia de análise baseado nos parâmetros da análise dimensional da desenvolvida pelo grupo de investigação do Professor Frederico de Holanda da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

	Ano de projeto	Ano da inauguração	Projeto de arquitetura	Nº alunos inauguração	Nº alunos atualidade	Nº lugares	Área total (m ²)	Arquivo livre (m)	Arquivo restrito (m)	Abertura semanal	Nº funcionários
1. Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa	1996	2000	Arq. Harro Wittmer	5000	7000	622	9426,4	10000	20000	70	19
2. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias	1993	2003	Arq. José Fernando Arq. Paulo Providência	5825	8300	366	6308,2	1751	2749	55	20
3. Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	1972	2001	Arq. Pedro Ramalho Arq. Luís Ramalho	-	-	523	5471,2	-	-	55	-
4. Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão	1990	2000	Arq. Gonçalo Byrne Arq. Margarida Machado	3526	5242	359	4256,2	1349,6	14088,88	75	11
5. Biblioteca da Universidade do Minho		1992	Arq. Gonçalo Byrne Eng. Maria Campos	-	-	409	4024,2	-	-	79	-
6. Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa	1995	2002	Arq. Hestnes Ferreira	-	8500	255	3394,2	-	-	61,5	23
7. Bibliotecas do Instituto Superior Técnico	não aplicável	1980	bibliotecas departamentais	5733	10936	463	3391,2	1836,5	4318	45,3	29
8. Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas	1991	1995	Arq. Gonçalo Byrne Arq. José Barra	2348	3458	226	2473,1	292,32	-	65,75	8
9. Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto	-	1995	Arq. Siza Vieira Arq. Adalberto Dias	771	1145	86	469,4	294	102,4	52,5	5

Tabela 3: Quadro síntese dos casos de estudo analisados. Os campos não preenchidos devem-se à falta de informação disponibilizada pelas entidades oficiais das instituições.

Para fins de comparação destes casos de estudo procedeu-se à sua categorização em duas tipologias de acordo com a natureza da inserção da biblioteca universitária i) num edifício próprio, tipo I ou ii) incluída num edifício da universidade, tipo II. Assim sendo, das bibliotecas apresentadas na Tabela 3, as 5 primeiras são BU's do tipo I ocupando edifícios próprios e as últimas quatro pertencem ao tipo II, sendo incluídas em edifícios das universidades em que se inserem.

3.2 Caracterização geral do espaço e Avaliação Pós-Ocupação das BU's

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) é uma metodologia de análise do desempenho físico, comportamental e ambiental de um espaço construído²⁶ em situação de uso com a finalidade de aferir o grau de satisfação dos seus utilizadores e a partir dessa informação corrigir os problemas e conflitos detetados (Castro et al. 2004). O estudo de fatores técnicos, funcionais e comportamentais através das considerações apreciativas dos técnicos, projetistas e utilizadores do espaço tem como objetivo identificar aspetos positivos e negativos na avaliação do espaço cuja implementação é fundamental na elaboração das recomendações para a resolução dos conflitos espaço-funcionais. A apuração da metodologia da APO para cada tipologia espacial expressa-se através da incrementação das ferramentas e variáveis de avaliação dirigidas à especificidade espaço-funcional do objeto em análise (Ornstein & Roméro, 1995 *apud*. Moraes, Sarmento, & Ornstein, 2011) e da integração dos resultados do diagnóstico no processo de qualidade de projeto.

Na caracterização das BU's abordaram-se medidas de análise quantitativas e qualitativas através das quais se realizou a medição do espaço, levantamento de usos bem como a caracterização de aspetos funcionais e bioclimáticos. Os passos desta compilação de dados compreenderam:

- Estudo prévio de cada biblioteca a analisar através de uma breve pesquisa (informações gerais, localização, espaços interiores) no *site* oficial correspondente;
- Entrevistas com os bibliotecários responsáveis e (quando possível) arquitetos da equipa de projeto de cada biblioteca;

²⁶ Termo denominado igualmente por “ambiente edificado”, pode se referir a uma edificação, a um conjunto de edificações ou até a um espaço urbano, independentemente da sua estrutura e complexidade e escala ((Ornstein & Roméro, 1995) *apud* (Castro et al. 2004)).

- Passeios acompanhados (*Walkthrough*) na biblioteca juntamente ao bibliotecário responsável durante o qual foi feita a descrição detalhada do espaço bem como a identificação de conflitos na sua utilização;
- Levantamento fotográfico e de usos do espaço da biblioteca;
- Medições *in-loco* do mobiliário das salas de leitura da biblioteca, bem como a contagem do número de lugares²⁷;
- Distribuição de inquéritos aos utilizadores presentes nas bibliotecas ou demais espaços da universidade;
- Observação e registo *in-loco* de aspetos de desempenho espacial da biblioteca (aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos);
- Quantificação e organização dos dados recolhidos para posterior tratamento de resultados e estudos comparativos.

Descrição do uso do espaço – levantamento dimensional e de usos

A descrição do uso do espaço compreende a avaliação quantitativa das dimensões físicas (áreas) dos espaços, bem como a medição de alguns parâmetros funcionais, relativos à capacidade e à lotação da biblioteca.

O levantamento de usos do espaço implicou, além da visita ao local, a categorização das áreas (sectores) funcionais consoante as atividades predominantes dos espaços. Os critérios de classificação das áreas funcionais são descritos na Tabela 4. A demarcação destas áreas nem sempre teve em consideração uma barreira física, mas sim, uma delimitação consoante a categoria do seu uso. A contabilização das áreas, em m² (bem como a contabilização das subcategorias das áreas funcionais), realizou-se a partir do mapa de levantamento de usos de cada estudo de caso cuja representação gráfica se encontra nas fichas técnicas correspondentes do Volume II da presente dissertação²⁸.

²⁷ Este passo pretende a utilização de dados precisos e atualizados do *layout* da distribuição do mobiliário e da sua quantificação para efeitos de comparação e tratamento de resultados entre os estudos de caso em análise.

²⁸ Na elaboração do mapa de levantamento de usos, identificaram-se com um código cromático apenas as categorias do uso do espaço descritas na tabela 3, sendo que as suas subcategorias foram registadas nas tabelas de contabilização das áreas funcionais de cada biblioteca disponíveis igualmente no Volume II.

Área funcional	Uso predominante
Entrada	Átrio ou espaço junto à entrada principal da biblioteca onde estão localizados os serviços de receção aos utilizadores (balcão de atendimento principal), bem como espaços complementares a estes (zona/sala dos cacifos, bengaleiro). A zona da entrada pode incluir igualmente zonas de leitura informal, postos de consulta de catálogo ou pequenas zonas de exposição desde que a sua localização se inclua visual e espacialmente no átrio de entrada e cujo papel seja de complementaridade funcional à zona de entrada servindo como espaço de acolhimento aos recém-chegados.
Serviços auxiliares	Espaços destinados a atividades culturais, átrios de exposição, museus, auditórios, livrarias, entre outros, complementando a atividade dos serviços internos para com a comunidade académica e outras entidades potenciando a interatividade, diversidade de atividades e reforço da infraestrutura cultural.
Socialização	Zona social, destinada ao convívio e interação dos utilizadores da BU delimitada normalmente ora por barreiras físicas, quando é permitido o ruído, ora pela utilização de mobiliário diferente. Esta zona compreende o bar e as zonas de leitura informal destinadas à leitura de periódicos, estudo informal ou áreas de atividades lúdicas possibilitando um ambiente alternativo às zonas mais formais.
Estudo	Espaços destinados ao estudo e leitura, formalmente organizados e equipados para esta função tendo acesso livre ao conteúdo bibliográfico da biblioteca e servindo de apoio ao trabalho individual e/ou de grupo dos utilizadores. Pertencem a esta categoria as salas de leitura e documentação, os gabinetes de trabalho individual e os gabinetes de trabalho para grupos, bem como outros espaços cuja vinculação é apoiar o estudo através do acesso à informação (ex.: salas multimédia, salas de consulta de teses).
Serviços internos	Área restrita ao acesso público, destinada exclusivamente ao uso dos funcionários da biblioteca. Compreende os gabinetes e postos de trabalho da equipa de funcionários bem como demais espaços de apoio às suas atividades laborais (sala de reuniões, copa, I.S. privadas, etc.). O depósito do fundo bibliográfico é igualmente inserido na categoria dos serviços internos.
Circulação	Espaços de transição, corredores ou zonas delimitadas pelo arranjo do mobiliário das salas de leitura destinados principalmente à deslocação física entre às áreas funcionais da biblioteca. A circulação compreende duas tipologias, de acordo com a natureza da sua utilização: circulação tipo I – utilizada pelo público em geral e circulação tipo II – restrita ao acesso público, exclusiva do uso dos funcionários.
Apoio	Espaços de apoio às áreas funcionais da biblioteca incluindo as I.S. destinadas aos utilizadores e as áreas técnicas da infraestrutura do edifício (instalações elétricas, AVAC, rede de distribuição de água).

Tabela 4: Critérios de classificação dos espaços utilizados na elaboração do mapa do levantamento de usos.

O registo das áreas incluiu apenas a área livre da biblioteca, sendo excluída, a área dos elementos construtivos (paredes, pilares).

Com o intuito de estabelecer relações causa-efeito das constatações concretizadas no levantamento de usos, cruzaram-se os dados referentes às dimensões dos espaços com outras informações relevantes recolhidas em observações *in-loco* durante a análise (Figura 37).

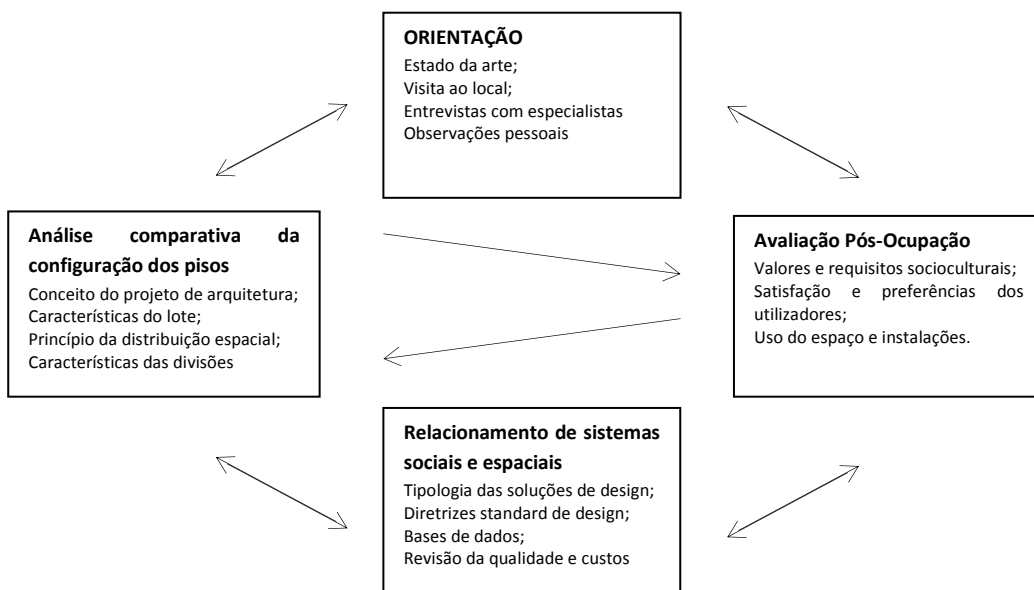


Figura 37: Esquema da interação entre a análise comparativa das plantas dos pisos e a Avaliação Pós-Ocupação de um edifício. Fonte: Architecture in Use, pág. 162 (Voordt & Wegen 2005).

Potencialidades funcionais, bioclimáticas e estéticas

Aprofundando a análise espaço funcional das BU's procedeu-se à avaliação global dos seus aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos com o intuito de estudar o seu desempenho face às solicitações do programa funcional e dos utilizadores.

O desempenho de cada aspeto adotado por esta avaliação tomou em consideração critérios analíticos apontados por vários autores como intuito de alargar o espetro de enfoque dos indicadores de desempenho sobre os espaços numa perspetiva tanto universal, aplicável a qualquer edifício (Holanda 2005; Voordt & Wegen 2005; Jack L. Nasar, Wolfgang F.E. Preiser 2007) como específica de um programa funcional de uma BU (McDonald 2006; Valada 2011; Bisbrouck 2008).

A descrição dos critérios de avaliação dos aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos pode ser consultada nas Tabelas 5, 6 e 7, respetivamente. A cotação de cada BU estudada (Anexo II) foi atribuída tendo em consideração o seu desempenho perante os referidos aspetos (funcionais, bioclimáticos e estéticos), sendo a média final igual à média aritmética das cotações de cada conjunto de aspetos. A cotação dos aspetos teve por base as seguintes regras:

- A cada critério foi atribuído um valor numa escala de 0 a 4 consoante a satisfação das condições descritas na *check-list* correspondente cotadas com 1 valor cada uma²⁹.
- A cotação da BU perante um conjunto de aspetos é a média aritmética das cotações dos critérios correspondentes.

Por exemplo, se uma BU cumprir todas as condições da *check-list* do critério da acessibilidade, terá a cotação máxima nesse critério. Se a BU tiver cotação máxima em todos os critérios de avaliação dos aspetos funcionais, terá a cotação máxima na avaliação dos aspetos funcionais.

A cotação atribuída a cada item da *check-list* teve por base as informações fornecidas pelos bibliotecários responsáveis e as observações *in-loco* do espaço.

²⁹ No caso de não existirem 4 condições na *check-list*, os 4 valores da escala distribuem-se pelo número de condições existentes.

ASPETOS FUNCIONAIS DO ESPAÇO		
Critério	Definição	Condições a cumprir (<i>check-list</i>)
Acessibilidade	Promove a facilidade e autonomia de acesso e percursos num determinado espaço (arquitetónico) tanto por parte dos utilizadores regulares como pelos recém-chegados.	Meios de transporte público e proximidade da paragem à entrada na BU Distância da entrada no <i>campus</i> /edifício até à BU Inteligibilidade do percurso do <i>campus</i> /edifício até à BU Conforto ao percorrer os espaços da BU
Sinalética	Existência de indicadores e suportes informativos que incentivam a fácil orientação no espaço, bem como a compreensão das suas regras de funcionamento de um modo autónomo, tanto por parte dos utilizadores regulares como pelos recém-chegados.	Plantas de localização da BU no <i>campus</i> /edifício Visibilidade do suporte informativo relativo à localização da BU Indicadores relativos à localização das áreas funcionais da BU Indicadores da utilização dos espaços com condições de uso especiais
Inclusividade	Capacidade do edifício responder às necessidades específicas de um leque alargado de utilizadores incluindo os indivíduos com mobilidade reduzida, promovendo a utilização autónoma integrada dos espaços e matérias por parte das mesmos.	Meios de transporte público e estacionamento na proximidade da entrada na BU Adequação do percurso no <i>campus</i> /edifício para a BU (rampas, textura do pavimento, ausência de obstáculos físicos à cadeira de rodas) Possibilidade de acesso autónomo a todos os espaços públicos da BU inclusive pelas pessoas com mobilidade reduzida. Ergonomia dos espaços e mobiliário da BU (altura das mesas, do balcão de atendimento, existência de I.S. para deficientes)
Adaptabilidade	Capacidade de ajustamento do espaço para se adaptar a uma diversidade alargada de utilizações sem ter de mudar a sua configuração estrutural (paredes, pilares).	Baixo grau de compartimentação do espaço Natureza flexível dos elementos de delimitação dos espaços Polivalência funcional dos espaços Natureza flexível da o layout do mobiliário

Organização	Princípio de interligação e disposição das áreas funcionais no complexo da biblioteca, bem como arranjo do <i>layout</i> dos espaços de modo a promover a interação dos seus fruidores prevendo conflito de uso.	Usos do espaço facilmente identificáveis Áreas funcionais delimitadas e localizadas de modo a evitar conflitos de uso Espaço que promove a interação entre os seus utilizadores Arranjo espacial que incentiva a segurança e autovigilância do seu funcionamento
Dimensionamento	Refere-se ao tamanho físico adequado e a densidade de ocupação (mobiliário) das áreas funcionais da BU.	Capacidade de armazenamento do depósito e das estantes de livre acesso ainda por atingir Salas de leitura confortáveis, com densidade e ocupação adequadas
Diversidade	Existência de um leque de espaços variados possibilitando a escolha de diferentes ambientes de aprendizagem e pesquisa bem como o incentivo a interação social e convívio dos utilizadores da BU.	Além da sala de leitura, existência de gabinetes de trabalho para grupos Existência de trabalhos de trabalho individual Variedade de layout e configuração das salas de leitura Existência de serviços de restauração ou máquinas de comida e bebidas no recinto ou na proximidade imediata (< 100m) da BU
Tecnologia	Espaço dotado com equipamento tecnológico que permite aos seus utilizadores usufruir de meios de pesquisa e trabalho rápido, atualizado e eficiente.	Rede <i>wireless</i> em boas condições de funcionamento Mesas de trabalho e eletrificadas Existência de suportes de reprodução da informação (scanners, fotocopiadoras) Equipamentos informáticos de pesquisa e trabalho atualizados e em número suficiente
Mobiliário	Refere-se à adequação do mobiliário face às suas solicitações ergonómicas e funcionais.	Conforto ergonómico das mesas e cadeiras Bom estado de conservação do mobiliário

Tabela 5: Definição dos aspetos funcionais do espaço e dos respetivos critérios de avaliação.

ASPETOS BIOCLIMÁTICOS DO ESPAÇO		
Critério	Definição	Condições a cumprir (<i>check-list</i>)
Estado de conservação dos materiais	Refere-se ao estado de conservação dos materiais de construção e ao seu desempenho ao longo do tempo.	<p>Bom estado de conservação dos elementos estruturais</p> <p>Bom estado de conservação dos acabamentos (teto, pavimento)</p> <p>Funcionamento adequado das portas, janelas, elevadores</p> <p>Integridade das peças montadas em obra (mobiliário fixo das I.S., lâmpadas, difusores/grelhas do ar condicionado, condutas, fios elétricos)</p>
Iluminação	Diz respeito à qualidade da iluminação do ambiente interior da BU, promovendo boas condições de utilização dos seus espaços para fins de leitura, contacto visual, conforto psicológico.	<p>Quantidade de luz natural suficiente para satisfazer os requisitos de leitura ao longo do dia</p> <p>Orientação da entrada da luz natural de modo a evitar o contacto direto com o espaço de trabalho</p> <p>Adequação da iluminação artificial</p> <p>Iluminação adequada de todos os espaços acessíveis da biblioteca</p>
Acústica	É referente às condições de propagação do ruído e às medidas implementadas para atenuar este fenómeno.	<p>Isolamento acústico do teto</p> <p>Materiais absorventes no pavimento</p> <p>Distribuição espaço-funcional de modo a evitar a propagação de ruído nos espaços de trabalho</p> <p>Níveis de ruído toleráveis na manipulação de meios de deslocação entre os espaços (elevador, abertura/fecho de portas, máquinas de fotocópias)</p>
Temperatura	Diz respeito às condições de conforto térmico dos espaços interiores promovendo o bem estar dos utilizadores	<p>Funcionamento adequado do sistema AVAC</p> <p>Temperatura interior confortável no inverno e no verão</p>
Qualidade do ar	Refere-se aos níveis de humidade relativa do ar e de micropartículas (pó e micro-organismos) na perspetiva de evitar o desconforto dos utilizadores provocado por estes e a danificação dos materiais.	<p>Níveis de humidade relativa adequados para a preservação das materiais interiores (acervo, mobiliário, revestimentos) e para o conforto dos utilizadores</p> <p>Condições de pureza do ar adequadas evitando o odor e as poeiras</p>

Eficiência	Espaço bem organizado (espacial e funcionalmente) de modo a reduzir os custos de manutenção e de operação da biblioteca	<p>Organização do espaço de modo a proporcionar o suporte às atividades nele exercidas (evitar deslocamentos prolongados entre as áreas funcionais muito relacionadas)</p> <p>Disposição conjunta das áreas funcionais com usos semelhantes de modo a promover condições ambientais próximas para usos análogos</p> <p>Medidas de ventilação e iluminação passivas (abertura de janelas, entradas de luz natural)</p> <p>Orientação solar do edifício e das áreas envidraçadas de modo a compensar perdas/ganhos de energia</p>
-------------------	---	---

Tabela 6: Definição dos aspetos bioclimáticos do espaço e dos respetivos critérios de avaliação.

ASPETOS ESTÉTICOS DO ESPAÇO		
Critério	Definição	Condições a cumprir (<i>check-list</i>)
Arrojo	Refere-se à capacidade do espaço para incentivar e auxiliar as atividades dos seus utilizadores através de ambientes propícios, adequados às tendências de utilização atuais.	<p>Imagem da BU como centro de aprendizagem da universidade.</p> <p>Linguagem espacial da BU que integra as qualidades funcionais e configuracionais do espaço segundo princípios apreensíveis pelos seus fruidores.</p>
Topocepção³⁰	Diz respeito à propriedade do espaço ser legível visualmente, facilmente perceptível e apreensível, tanto pelos utilizadores de longa duração, como pelos recém-chegados.	<p>Identificação da configuração espacial correspondente a cada área funcional. Orientabilidade no deslocamento entre os espaços da BU.</p> <p>Percepção do espaço na sua totalidade (áreas de acesso público) pelos utilizadores.</p> <p>Integração da configuração espacial com a orientação e ligação da biblioteca no <i>campus</i>/edifício.</p>

³⁰ O conceito de “Topocepção” pode ser interpretado tanto a partir do aspeto estético do espaço como dos atributos configuracionais do objeto arquitetónico. Na avaliação dos aspetos, a topocepção refere-se à influência estética do arranjo do espaço em promover estímulos de orientabilidade e identificabilidade seguindo linhas de percepção do espaço construído derivadas das pesquisas de Kevin Lynch ou Gordon Cullen (Lynch 1960; Cullen 1961).

<p>Cor³¹</p>	<p>Refere-se ao aspeto integral da cromática do conjunto edificado e do mobiliário da BU que incentiva a prosperidade das atividades académicas dos utilizadores, bem como um ambiente agradável.</p>	<p>Uniformidade cromática da decoração interior que se integra na linguagem arquitetónica do projeto.</p> <p>Integração cromática do mobiliário da BU na temática de uso das áreas funcionais.</p> <p>Implementação de cores claras para os espaços de leitura amplos que facilitem a propagação da luz.</p>
<p>Símbolo</p>	<p>Diz respeito ao significado transcendente da BU como entidade de apoio e incentivo ao estudo e conhecimento de uma comunidade (académica).</p>	<p>Riqueza dos elementos arquitetónicos que remetam para elementos “maiores” que o lugar físico como valores, ideias, história.</p> <p>Princípio de funcionamento da BU que centra a sua atividade no utilizador final estando ao seu dispor e apoiando-o ao longo do seu percurso académico.</p>
<p>Estimulante</p>	<p>Diz respeito à formulação espaço-funcional da BU que promove o desempenho e o apoio das atividades dos utilizadores captando a sua atenção para esse fim.</p>	<p>Identidade do lugar que apreensível pelos utilizadores.</p> <p>Sentido de apropriação do espaço pelos utilizadores (ambientes familiares).</p> <p>Interação dos serviços promovidos pela BU com as atividades curriculares dos alunos apoiando o seu percurso académico e contribuindo para a sua formação no manuseamento do material bibliográfico.</p> <p>Realização de atividades extracurriculares pela BU que promovam a cultura e a riqueza intelectual dos utilizadores, tais como exposições, debates, concertos, workshops.</p>

Tabela 7: Definição dos aspetos estéticos do espaço e dos respetivos critérios de avaliação.

³¹ No seu livro sobre a percepção visual, Arnheim descreve os efeitos da cor do espaço nos seus fruidores identificados em vários estudos. O autor afirma que a luz colorida (na escala cromática desde o azul até ao vermelho) aumenta a circulação sanguínea e a força muscular; as cores claras e saturadas contribuem para a excitação desencadeando uma reação expansiva dirigida ao observador; as cores escuras criam ambientes segregados que se afastam do observador (Arnheim 1996). Outros estudos sobre o tema da cromática, desenvolvidos por Henrique Muga (Muga 2005, pág.41-46) sintetizam os efeitos psicofisiológicos das cores afirmando (entre outras cores) para a cor branca uma associação afetiva de pureza, transparência, otimismo e pensamento; para a cor laranja, luminosidade e alegria; para a cor azul, intelectualidade, harmonia, transcendência, confiança.

3.3 Análise configuracional das BU's – Modelo da Sintaxe Espacial

O conceito da Sintaxe Espacial³² surgiu na década de 1970 na tentativa de compreensão da razão e do significado da categorização dos edifícios e ambientes construídos do ponto de vista da sua organização espacial e efeitos sociais (Hillier & Julienne Hanson 1984; Hillier & Julienne Hanson 1997). Os primeiros ensaios e aplicações analíticas deste modelo materializaram-se em estudos de caso reais, como conjuntos vastos (*settlements*) orgânicos e construções vernaculares onde se procurou identificar os princípios e regras sociais geradores das formas espaciais. O Modelo da Sintaxe Espacial prosseguiu na tentativa da criação de técnicas consistentes de representação e análise de padrões espaciais com o intuito de apoiar o processo de projeto e configurar uma base de teste e simulação do seu funcionamento³³. Esta abordagem, baseada na lógica argumentativa assenta no pressuposto de que as formas construídas contemplam regras de relacionamento entre os espaços de um sistema cujo conjunto gera uma “gramática” capaz de descrever a sua composição a um nível elementar. Contribui igualmente na composição de uma base de princípios na construção de novas estruturas correlacionando análises integradas (Groat & Wang 2002).

Um dos enfoques mais estudados pelo Modelo da Sintaxe Espacial é a propriedade do espaço designada por configuração espacial, entendida como o complexo de relações interdependentes entre as partes do objeto arquitetónico e cuja estrutura depende tanto dos elementos que a constituem como das relações estabelecidas entre elas. Dito de outro modo, o Modelo da Sintaxe Espacial pretende identificar os princípios geradores dos padrões espaciais através do estudo das diferentes relações entre as partes de um complexo espacial.

Deste modo, o Modelo da Sintaxe Espacial contempla técnicas de apreensão e representação do espaço que permite a sua investigação considerando as articulações das partes de um sistema, as possibilidades de interação, convívio ou outros manifestos da interface social avaliados a partir de fluxos, princípios de

³² Na denominação original pelos seus autores “*Space Syntax*”.

³³ A capacidade de controlar as variáveis de análise parametricamente através da modelação espacial permitiu aos autores do Modelo da Sintaxe Espacial identificarem e distinguirem o efeito das configurações espaciais nos padrões comportamentais, tais como fluxos de circulação. Foi verificado que as configurações espaciais determinam o modo de “funcionamento” do espaço estabelecendo padrões de movimento e propiciam as suas repercussões sobre outros aspetos da forma espacial ligados ao movimento (Hillier 1978, pág.140).

organização e relações visuais³⁴. Através destas relações conseguem-se compreender as leis subjacentes ao objeto arquitetónico e as que o relacionam a sociedade (Hillier 1989) em três aspetos, nomeadamente, *i*) as leis da geração do objeto arquitetónico em si que se referem às modalidades de relacionamento do objeto arquitetónico com o seu contexto de implantação, designadas também, leis do objeto em si; *ii*) leis de como a sociedade se apropria dos atributos (leis do objeto em si) do objeto arquitetónico para dar forma espacial a diferentes tipos de interações sociais, denominadas leis da sociedade para o objeto arquitetónico construído³⁵ e *iii*) leis relativas ao modo como a forma do objeto arquitetónico responde afetando a sociedade em que se insere, denominadas leis do objeto arquitetónico para a sociedade (Hillier 1989). A este conjunto, poderia ser adicionada uma quarta lei referente à sociedade e às próprias relações sociais como sistemas de arranjos espaciais, designada lei da sociedade em si (Medeiros 2006). A aplicabilidade e caracterização destas leis no contexto específico das BU's, atendendo à sua estrutura e organização interna, bem como às relações sociais entre os seus utilizadores é um passo importante na descoberta da sua identidade como objeto arquitetónico, da sua adequação aos requisitos e da sua perceção pela sociedade académica em que se insere³⁶.

Dada a análise do contexto espaço-funcional e dos padrões da organização espacial das BU's, identificados nos passos das análises precedentes (contexto funcional, caracterização física, organização do espaço, conceito do projeto da BU), procedeu-se à implementação do modelo de análise da Sintaxe Espacial com vista a explorar as potencialidades configuracionais de uma BU e estudar o seu efeito nas soluções de projeto existentes. Procurou-se interpretar de que maneira os elementos

³⁴ Através da implementação de programas de análise como o Depthmap UCL, criado no âmbito da abordagem analítica do modelo da sintaxe espacial, é possível recorrer a representações gráficas das análises qualitativas e quantitativas das relações espaciais por meio de códigos cromáticos e relações numéricas abordadas mais à frente nesta dissertação. Uma descrição detalhada das ferramentas de análise do *software* Depthmap UCL poderá ser consultada em <http://www.spacesyntax.net/software/ucl-depthmap/>

³⁵ Na denominação original *“laws from society to urban form”*, leis da sociedade para a forma urbana. Neste contexto, por se tratar da análise de edifícios ou partes de edifícios delimitadas pelo programa funcional de uma BU adotou-se o termo “objeto arquitetónico” substituindo, neste contexto, “a forma urbana”. Tal foi admitido devido à aplicabilidade dos conceitos da Teoria da Sintaxe Espacial à totalidade dos ambientes construídos para a sociedade, tanto cidades como edifícios ou outros sistemas espaciais destinados a servir propósitos sociais, sendo que os valores culturais e sociais que lhe deram origem estão absorvidos na sua forma (Hillier & Julienne Hanson 1984; Hillier 1996; Heitor 2008).

³⁶ A metodologia de análise baseada no Modelo da Sintaxe Espacial teve inúmeras aplicações práticas, tanto na investigação de padrões tipológicos e potencialidades de sistemas pequenos, como edifícios (Medeiros 2010; Heitor & Tomé 2009; Heitor et al. 2010; Amorim et al. 2008) ou casas habitacionais (Julliene Hanson 1998; Amorim 1997), como na exploração de relações sociais estabelecidas num sistema mais complexo, como é o caso da cidade (Medeiros 2006).

construtivos e as intenções conceituais à base do projeto de arquitetura das BU's influenciam a sua organização espacial, funcional e interface social entre os seus utilizadores. Para esse fim foram levantados, quantificados e interpretados fatores relativos à configuração espacial de uma BU (dimensões, organização espacial, relações de dependência) e identificadas as suas influências no desempenho espaço-funcional da biblioteca com o objetivo de, posteriormente, extrapolar um diagnóstico espacial e ponderar diretrizes a serem implementadas no projeto destes espaços.

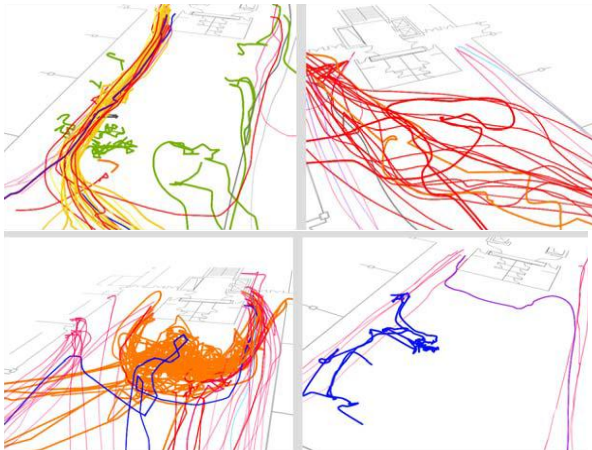


Figura 38: Padrões de mobilidade dos indivíduos identificados em quatro eventos. Estudo realizado no átrio do Departamento de Eng. Civil e Arquitectura do IST, Lisboa. Fonte: (Heitor & Tomé 2009)

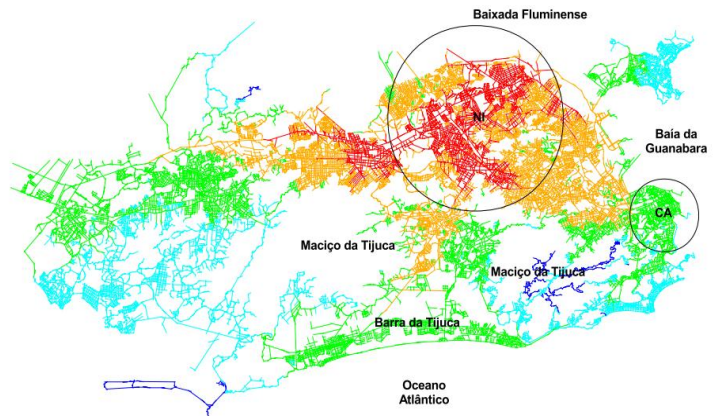


Figura 39: Mapa axial da Cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Estudo da Integração Global Rn (esta variável traduz o grau de acessibilidade ou permeabilidade de uma determinada rua, aqui representada por eixo – quanto mais quente for a coloração da linha, melhor o seu grau de acessibilidade, ou seja, maior o valor da sua Integração Global no sistema da cidade). Fonte: (Medeiros 2006)

Partindo do pressuposto de que há uma relação “natural” entre uma determinada configuração do espaço e o convívio promovido por esta (Figura 38 e Figura 39) ((Julliene Hanson 1998) *apud.* (Holanda 1999)), consideraram-se como variáveis independentes os atributos físicos e relacionais dos espaços de uma BU com o intuito de avaliar a permeabilidade, proximidade relativa, visibilidade, acessibilidade e outras potencialidades do seu espaço. No desenvolvimento desta pesquisa foi adotada uma abordagem morfológica baseada na relação entre as partes do objeto arquitetónico³⁷ na medida em que *i)* este é estruturado através de partes relacionadas, interdependes (espaços correspondentes às áreas funcionais) que implicam consequentemente relações de proximidade, distância, acessibilidade, profundidade e hierarquia no seu conjunto e *ii)* a sua configuração espacial é associada aos usos a que se destina interagindo com os fruidores do espaço.

³⁷ Neste contexto, entende-se por partes do objeto arquitetónico os componentes físicos do espaço de uma BU, tanto no que diz respeito aos seus “vazios” (divisões, átrios) como aos “cheios” (elementos estruturais: pilares, paredes).

Assim, o estudo da configuração espacial das BU's teve como primeira etapa o levantamento empírico de dados, compreendendo informações relativas ao projeto de arquitetura aos desenhos documentais, dimensões, usos do espaço e recolha de informações relativas à organização interna e funcionamento dos espaços e, numa etapa posterior a observação cruzada dos dados resultantes das análises realizadas nas secções relativas a APO do espaços, percepção dos utilizadores sobre o espaço e padrões de utilização do mesmo. Assim, na abordagem analítica do Modelo da Sintaxe Espacial aplicado às BU's, estudaram-se variáveis relativas a *i*) integração, conetividade e controlo dos espaços da BU (*Integração HH, Conetividade e Controlo*), *ii*) profundidade relativa entre alguns espaços da BU e a globalidade do sistema³⁸ (*Step Depth*) e *iii*) permeabilidade visual dos espaços da BU³⁹ com enfoque na integração visual dos campos de visão, área da isovista sobre os espaços e controlo visual dos mesmos (*Integração visual HH, Área da isovista, Controlo visual*).

É importante sublinhar que a configuração do espaço foi analisada com base em relações de natureza topológica⁴⁰ (Figura 40) permitindo um enfoque analítico das variáveis baseado da perspectiva do utilizador. Assim, foram medidos, quantificados e hierarquizados níveis diferentes de conexões entre os espaços (percorríveis) de uma biblioteca na deslocação dos seus utilizadores. Na interpretação e discussão de resultados serão relacionadas, comparadas e quantificadas as variáveis desta análise com demais atributos físicos e funcionais do espaço identificando-se assim os seus potenciais de utilização e os padrões configuracionais.

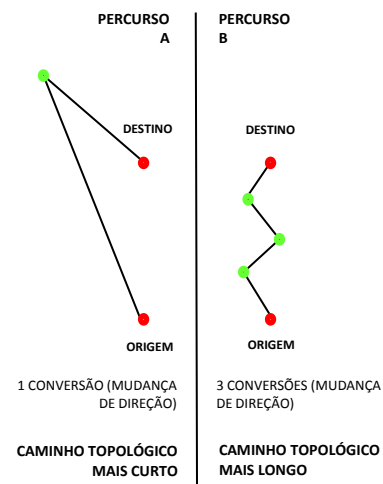


Figura 40: Esquemas a ilustrativos de caminhos topológicos entre dois pontos. O percurso B é mais longo topologicamente do que o percurso A porque pressupõe maior número de mudanças de direção entre a origem e o destino, apesar da distância física total percorrida ser inferior ao percurso A. Fonte: (Medeiros 2012, Unidade III).

³⁸ Apenas foi estudada a profundidade topológica relativa aos espaços mais importantes da BU como a o átrio de entrada, a sala de leitura maior (com mais lugares) e o núcleo dos serviços técnicos.

³⁹ Nesta análise, consideram-se apenas as barreiras impostas pela estrutura do edifício e (paredes, pilares), por se pretender analisar as potencialidades do espaço sem a influência do arranjo interior do mobiliário ou outras barreiras amovíveis implementadas pelo programa funcional da BU.

⁴⁰ A topologia estuda as relações espaciais que independem de forma e tamanho (Medeiros 2006). A distância topológica é relativa ao número de espaços a percorrer pelo utilizador do espaço, não sendo, por isso, necessariamente igual à distância métrica entre dois espaços.

3.3.1 Análise dos espaços convexos

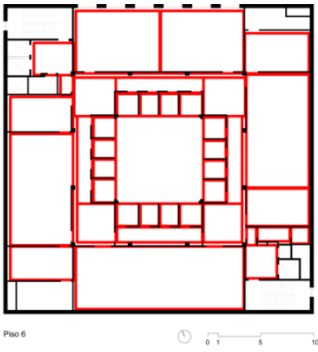


Figura 41: Exemplo de um troço do desenho dos polígonos convexos (a vermelho) nos espaços do piso 6 da bibliotecas da FEUP.

O mapa convexo permite caracterizar as relações entre os espaços de um sistema físico consoante o modo de experimentação e utilização pelos fruidores⁴¹ (Hanson, 1998, pág. 39 - 43), traduzindo a imagem de perceção do espaço da perspetiva de quem permanece estático (Heitor 2012). O método de convexidade pressupõe a divisão analítica do espaço em duas dimensões através de polígonos convexos⁴² desenhados no perímetro das unidades espaciais delimitadas por barreiras (paredes, mobiliário fixo, corrimões, ignorando-se os pilares e o mobiliário amovível). Na representação analítica das bibliotecas, os polígonos convexos de uma determinada configuração foram desenhados de modo a que o menor número de espaços convexos de maior área preenchesse o piso (Heitor 2008). A Figura 41 indica o desenho dos espaços convexos na planta de uma biblioteca.

A ligação entre os polígonos foi realizada de acordo com a relação real entre os espaços da biblioteca verificada no levantamento de dados *in-loco* e serviu como base para todas as análises de conetividade, integração, controlo e profundidade relativa dos espaços convexos. Para permitir a quantificação das relações entre os espaços da biblioteca realizou-se o processamento dos espaços convexos⁴³ (Figura 41) representado numericamente numa tabela⁴⁴ e graficamente nos vários grafos através de uma escala cromática graduada (compreendendo um degradé de vermelho, amarelo, verde e azul) em que as cores mais quentes representam valores numéricos mais altos decrescendo para valores numéricos mais baixos à medida que as cores ficam mais frias. Cada estudo de caso (biblioteca) tem uma escala cromática ajustada à sua dimensão e cujo máximo e mínimo são válidos para todos os pisos acompanhando sempre a legenda do grafo. Um exemplo de uma análise de espaços convexos pode ser observado na Figura 42.

⁴¹ Admite-se que o sistema espacial de uma biblioteca universitária é percebido como uma sequência de espaços inter-relacionados, pelo que a sua representação mais próxima da realidade foi assumida como sendo o método dos espaços convexos.

⁴² Pela sua definição matemática, os polígonos convexos são figuras geométricas planas que não podem ser cruzadas em mais de dois pontos por uma linha reta.

⁴³ O programa utilizado para fins de análise dos espaços convexos foi o Depthmap desenvolvido na University College London.

⁴⁴ Nas fichas técnicas apenas serão apresentados os valores, máximos e mínimos relativos à escala cromática de cada estudo de caso. No contexto da discussão de resultados também será referido o valor médio de cada variável.

Esta representação permite a visualização de um conjunto de espaços e das suas potencialidades tornando perceptível a predominância dos núcleos espaciais com configurações homogêneas, sejam de integração, conetividade ou controlo

Integração

A medida de integração de um sistema espacial⁴⁵ diz respeito ao seu potencial de acessibilidade representando o nível de acessibilidade de um espaço em relação aos restantes, para o caso de uma análise global (Medeiros, 2010, pág. 125). A integração refere-se à distância topológica de um espaço face a todos os outros espaços do sistema. Nessa lógica, todos os sistemas espaciais têm espaços mais acessíveis (integrados) a partir de todos os outros do sistema e espaços menos acessíveis (segregados ou profundos). Assim, a integração média refere em que medida é que o sistema espacial (neste caso, a biblioteca) é mais ou menos acessível entre todas as suas partes (Holanda 1999). Os sistemas espaciais mais complexos, com níveis de profundidade⁴⁶ maiores, tendem a ter uma configuração mais segregada, apresentando valores inferiores de integração do que os sistemas simples, pouco profundos cuja proximidade com o sistema de inserção é maior ((Julliene, 1998, pág. 27-28); (Hillier, 1978, pág. 25)).

Ao conjunto dos espaços com maior potencial de atração de fluxos e movimentos de um determinado sistema associa-se maior potencial de integração ou acessibilidade, por serem mais integrados e, naturalmente, mais permeáveis e acessíveis permitindo, a partir da sua localização, o fácil alcance de qualquer outro ponto⁴⁷. Consequentemente, os espaços integrados tendem igualmente assumir, uma posição de controlo por terem uma maior conetividade aos espaços e, hierarquicamente apresentarem um potencial de integração superior (Medeiros, 2010, pág.120).

⁴⁵ Entenda-se por sistema espacial a totalidade dos espaços que compõem um objeto arquitetónico, neste caso específico da presente dissertação, uma biblioteca universitária seja do tipo I (edifício independente) ou do tipo II (incluída num edifício com programa funcional diversificado).

⁴⁶ Entende-se por nível de profundidade de um sistema espacial o número de espaços no deslocamento entre dois espaços do sistema. Por exemplo, se para chegar de um espaço A um espaço C, for preciso passar por um espaço B, o espaço B terá 1 nível de profundidade e o espaço C 2 níveis de profundidade relativamente ao espaço A. Os espaços mais profundos do edifício tendem ser localizados na sua periferia.

⁴⁷ A explicação do potencial de integração dos espaços é uma analogia ao potencial de integração dos eixos viários explicada por V. Medeiros (Medeiros, 2006, pag.505) ao referir o valor de integração das malhas urbanas da cidade.



Figura 42: Análise da integração HH dos espaços convexos correspondentes ao piso 6 da Biblioteca da FEUP. A escala cromática remete para valores crescentes da Integração HH a medida que as cores sejam mais quentes. Os valores do mínimo e máximo são do sistema espacial total da Biblioteca da FEUP.

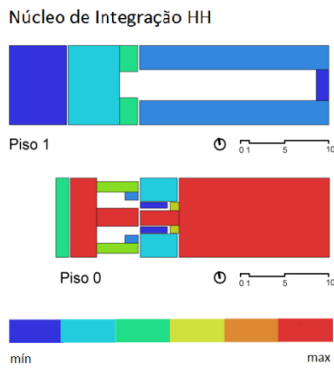


Figura 43: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da FAUP. A vermelho destaca-se o núcleo de integração do sistema espacial, que, neste caso corresponde à sala de leitura principal e aos espaços de acesso a esta.

O conjunto dos espaços mais integrados de um sistema espacial é designado por núcleo de integração que, no contexto desta análise, será definido pelo destaque cromático do conjunto dos polígonos⁴⁸ de cores vermelhas, laranjas e amarelas, do grafo de análise correspondente, calculados pelo programa de análise (Depthmap) como se pode ver na Figura 43.

A integração HH é, portanto, uma propriedade global do sistema, aplicada a qualquer tipo de espaço ou sistema (Hillier, 1978, pág. 25) que mede o potencial da sua acessibilidade topológica. Nesta dissertação, o valor da integração foi calculado considerando o raio Rn do sistema, em que R representa o raio (quantos espaços se quer considerar a partir de outro espaço qualquer) e n o número ilimitado de conexões (Medeiros 2006). Dito de outro modo, foram tomadas em conta todas as conexões aos espaços a partir de todos os espaços.

Conetividade

A conetividade de um espaço refere-se ao número de conexões diretas (adjacências) existentes entre esse espaço e outros imediatamente acessíveis a partir dele. Assim, a conetividade é uma propriedade de natureza local atribuída a cada espaço e que se pode apreender no seu interior pela sua vizinhança com espaços adjacentes com os quais se conecta. Diferente então da integração, que não pode ser apreendida ou experienciada a partir de um determinado espaço referindo-se antes a profundidade desse espaço em relação aos outros (espaços) cuja localização nem sempre é adjacente (Hillier, 1978, pág. 94).

⁴⁸ Hillier ((Hillier 2001) *apud.*(Medeiros, 2006, pág. 507)) define o núcleo de integração de um sistema urbano considerando as linhas de cores quentes como vermelho, laranja e amarela. No contexto da análise das BU's, foi adotado o critério do núcleo de integração definido por Hillier para linhas axiais ao contexto dos espaços convexos.

Assume-se que os espaços mais conectados apresentam maior número de portas, corredores ou aberturas às quais se associa uma maior quantidade de pessoas. No entanto, a relação diretamente proporcional entre conectividade e movimento (fluxo) depende da posição de um determinado espaço⁴⁹ no sistema como um todo.

Assim, salienta-se a importância, para além da conectividade, da posição central de um espaço em relação ao complexo da sua inserção, sendo a centralidade entendida novamente como uma medida topológica (Medeiros, 2010, pág. 125). Consequentemente, a integração de um espaço depende dos atributos do seu arranjo espacial partindo da quantificação da conectividade de cada espaço e posterior classificação da profundidade em relação ao sistema inteiro, profundidade média que esclarece o grau médio de esforço para se alcançar um espaço (Medeiros, 2006, pág. 503). Na Figura 44 pode ser observada a análise da conectividade de um sistema espacial destacando-se os espaços mais conectados representados por cores mais quentes.

Controlo

O controlo é uma variável de natureza local que avalia o quanto um espaço⁵⁰ controla o acesso aos espaços imediatamente vizinhos adjacentes. Refere-se aos espaços topologicamente dominantes de um sistema que se conectam a uma grande quantidade de outros espaços com valores de conectividade mais baixos; este facto reforça o seu carácter de dominância ((Turner 2004) *apud.* (Medeiros 2012)). A natureza local desta variável implica que a sua avaliação só considere relações entre um espaço e os espaços próximos (Hillier & Hanson, 1988, pág. 109). Na Figura 45 é ilustrada a análise do controlo dos espaços convexos destacando-se através das cores quentes, o espaço com maior controlo sobre outros.

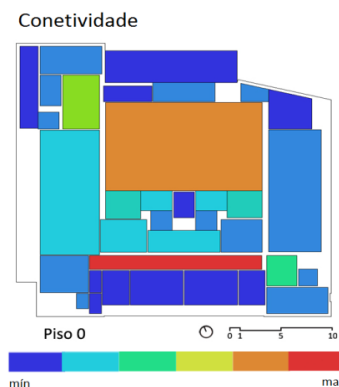


Figura 44: Análise da conectividade dos espaços convexos da Biblioteca da FEUP. O espaço mais conectado, ao qual corresponde simultaneamente o maior valor do controlo, é o corredor de acesso aos compartimentos da extremidade sul do piso. A alta conectividade e controlo é uma característica frequente dos espaços de circulação num edifício.

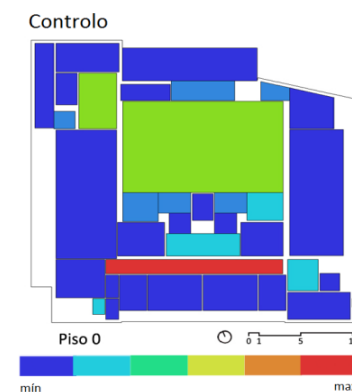


Figura 45: Análise do controlo dos espaços da Biblioteca da FEUP. O valor alto do controlo corresponde ao corredor e deve-se ao facto de ser o único espaço de acesso aos compartimentos adjacentes e à obrigatoriedade do seu atravessamento para esse fim.

⁴⁹ Na descrição original designado por “eixo”. Para contextualizar o conceito de acordo com a metodologia de análise dos espaços convexos utilizada foi feita uma adaptação literal do eixo para espaço, dado que o sentido do raciocínio não se altera.

⁵⁰ Adaptou-se a nomenclatura original de “linha” para “espaço”, dada metodologia de análise dos espaços convexos cuja aplicabilidade dos conceitos da sintaxe espacial é igualmente aplicável.

Step Depth

A variável Step Depth⁵¹ compreende a perceção da profundidade topológica entre um determinado espaço escolhido como origem (ponto de partida) e os restantes espaços do sistema representando o menor número de passos topológicos entre a origem escolhida e a globalidade dos espaços do sistema (Medeiros, 2012, Unidade IV). Assim, Step Depth indica a distância (profundidade) a que ficam os espaços de um sistema, em termos de mudança de direção, em relação a um determinado ponto representado por um espaço considerado origem do percurso. Consequentemente, na análise da distância topológica entre a origem (espaço de partida) e os demais espaços de um sistema, o programa de análise (Depthmap) considera o valor de Step Depth igual a 0 para o espaço correspondente a origem, o valor 1 para os espaços diretamente ligados a este (Turner, 2004, pág. 25), o valor 2 para os espaços imediatamente a seguir e assim por diante.

No âmbito desta dissertação adotou-se a inversão da escala cromática para esta análise, sendo que as cores mais quentes representam os espaços mais perto do ponto de partida e as cores mais frias, referem-se aos espaços mais distantes, como se pode observar na Figura 46. A análise da Step Depth foi realizada para perceber a profundidade relativa de alguns setores funcionais e a globalidade do sistema das BU's, tais como, o átrio de entrada, a sala de leitura maior (com mais lugares) e os serviços técnicos internos.

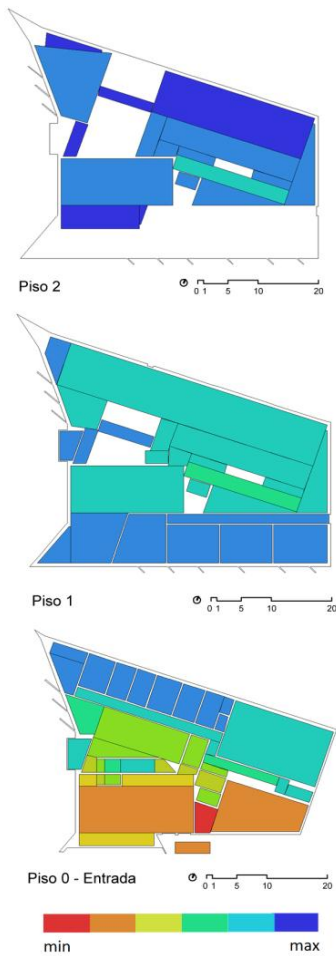


Figura 46: Análise da profundidade média (Step Depth) da Biblioteca do ISCTE a partir do átrio de entrada principal. Observa-se que a profundidade do sistema em relação a este espaço vai aumentando à medida que se sobe de piso.

3.3.2 Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

O conceito dos grafos de visibilidade surgiu associado à Sintaxe Espacial, tendo por base o princípio de isovistas, de Benedikt (Benedikt 1978). Segundo os estudos do autor (Benedikt 1978), o meio que nos rodeia é composto por um conjunto de superfícies (campos visuais) visíveis no espaço. Implementando este conceito na metodologia de análise do espaço arquitetónico, o investigador define a isovista como sendo a totalidade dos pontos visíveis a partir de um determinado ponto estratégico do espaço. A quantificação das isovistas foi realizada considerando contornos de igual área de visibilidade na planta, delimitados graficamente por meio de mapas de campos de isovistas. O principal contributo de Benedikt foi o estudo de

⁵¹ Traduzido literalmente, *Step Depth*, quer dizer *profundidade do passo*.

medidas e propriedades das isovistas como área, perímetro, oclusividade (perímetro da isovista considerando as barreiras físicas do meio construído). Assim, através destes mapas tinha-se uma perspetiva dos percursos e fluxos de movimento dos utilizadores de um determinado espaço considerando a sua configuração, campos de visão e perceção que influenciavam as decisões de escolha do percurso⁵². Estudos posteriores combinaram os campos das isovistas com a Sintaxe Espacial com o intuito de promover uma ferramenta de medição de quão bem integradas seriam as próprias isovistas entre si no sistema espacial considerado (Turner & Penn 1999). Esta metodologia foi designada, posteriormente, por análise dos grafos de visibilidade (*Visibility Graph Analysis – VGA*), cuja implementação permite o estudo e a obtenção de várias medidas das propriedades espaciais locais e globais que são capazes de relacionar a perceção das pessoas sobre o ambiente construído. Assim, as propriedades espaciais (locais e globais), através do seu contexto de aplicação e significado em termos espaciais no ambiente construído, bem como através da sua comparação com os padrões de movimento e ocupação do espaço representados pelos grafos, pretende-se apurar os efeitos e influências da estrutura espacial nas funções sociais dos espaços arquitetónicos (Turner et al. 2001).

Um grafo de visibilidade é composto por pontos conectados com todos os outros pontos visíveis a partir destes. As várias medidas implementadas no estudo dos grafos de visibilidades visam a caracterização das relações visuais entre todos os ambientes acessíveis⁵³ de um sistema com o intuito de prever padrões de interação social no espaço considerando um leque alargado de atividades (Turner 2004).

No contexto da presente dissertação estudaram-se os grafos de visibilidade analisando-se a área da isovista, da integração visual e do controlo visual dos espaços. Em todas estas análises, os grafos de visibilidade contemplam uma grelha de análise com espaçamento de 0,3 que calibra o seu grau de pormenor de processamento em função da escala de aproximação contemplada para o conjunto das bibliotecas universitárias ajustada em função do propósito da análise, da área

⁵² Estudo mais recentes, através da interseção e sobreposição de mais parâmetros enfoque analíticos, demonstraram que os padrões de movimento das pessoas correlacionam-se melhor com princípios explicados pela sintaxe espacial (Turner 2003).

⁵³ Entende-se aqui por ambientes acessíveis, espaços ocupados com um determinado objetivo ou passíveis de serem ocupados para tal.

total, das dimensões dos elementos estruturais⁵⁴ e das potencialidades das ferramentas de análise. No contexto da VGA foram contemplados como obstáculos apenas as delimitações físicas da estrutura arquitetónica das bibliotecas, omitindo-se o mobiliário amovível, com o propósito de avaliar as potencialidades espaço-funcionais da configuração do projeto de arquitetura original, sobrepondo posteriormente ao seu uso atual. A leitura dos VGA segue o princípio cromático da análise dos grafos dos espaços convexos sendo que as cores mais quentes são associadas valores mais altos e as cores frias a valores baixos numa escala fixa, calibrada para cada estudo de caso consoante os seus atributos dimensionais e configuracionais.

Área da isovista

A área da isovista (Figura 47) calculada para um sistema diz respeito à área do campo de visão da globalidade dos pontos de um sistema (Medeiros, 2012, Unidade IV). Em termos da sua representação gráfica, esta medida está relacionada com a quantidade de pontos visíveis a partir de cada nó da malha do sistema cujo conjunto denomina-se “dimensão do campo de vizinhança” (*neighbourhood size*). Assim, é estabelecida uma correspondência matemática entre a dimensão do campo de vizinhança de um ponto e a sua dimensão respetiva através de uma relação de proporção direta entre a área da isovista do ponto e o tamanho da vizinhança do ponto. A área da isovista de um sistema pressupõe a representação da dimensão do campo da vizinhança de todos os pontos do sistema – conceito relacionado com a descrição do espaço através das isovistas elaborada por Benedikt (Benedikt 1978) em que considera a representação gráfica do campo da isovista a partir de linhas de igual visibilidade em relação a um determinado ponto. Na Figura 48 pode ser observado o campo da isovista da área da isovista para uma configuração espacial simples e, ao lado, a dimensão da sua vizinhança representada através de um degradé de preto (área mínima) a branco (área máxima). Repare-se que as linhas do campo da isovista são contínuas enquanto que a localização das áreas das isovistas que compõem o grafo de visibilidade é interrompida consoante a interseção de zonas com características de visibilidade comuns (Turner et al. 2001).

Área da Isovista

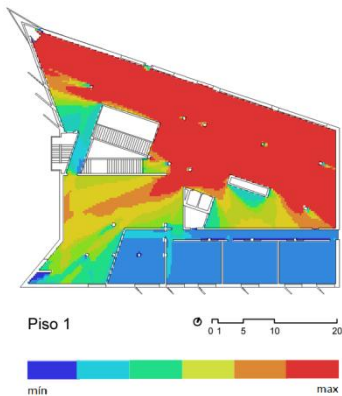


Figura 47: Área da isovista do piso 2 da Biblioteca do ISCTE. Os espaços menos compartimentados têm valores altos da área da isovista. Neste caso a maior área da isovista é associada à sala de leitura.

⁵⁴ Teve-se em consideração a principalmente a espessura das paredes divisórias dos espaços que tinha de ser reconhecida pelo programa como barreira de separação dos mesmos. Para tal, a grelha de análise teve de ser ajustada para ter um distanciamento suficientemente pequeno possibilitando tal distinção.

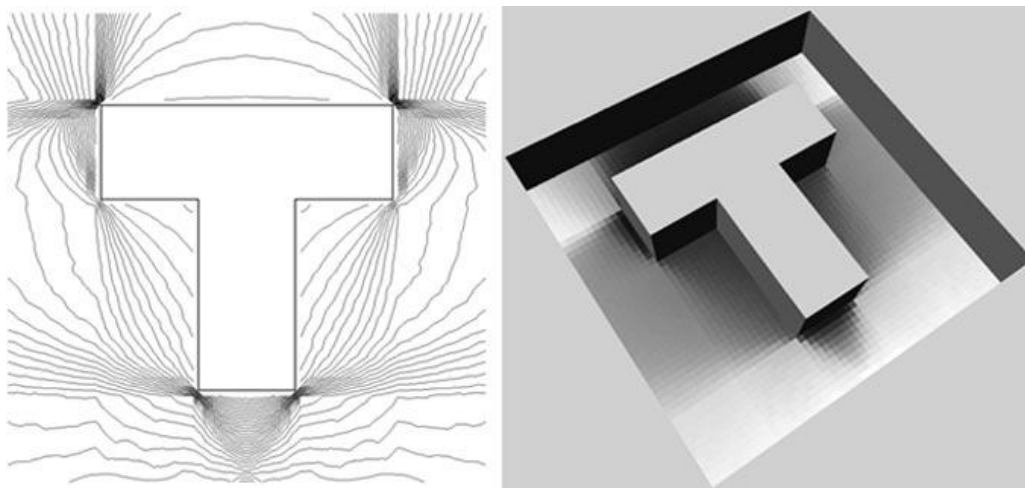


Figura 48: (a) Campo da isovista da área da isovista e (b) A representação gráfica dos valores da dimensão das proximidades de um ponto. Autores: Turner, A., Doxa, M., O’Sullivan, D., & Penn, A. (2001). Fonte: “From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space.” *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(1), pág. 110. Disponível em <http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=b2684>

No contexto desta dissertação a análise da área da isovista bibliotecas universitárias foi implementada com o intuito de perceber os potenciais de abertura e permeabilidade visual das suas configurações espaciais bem como a sua correlação com as relações sintáticas das análises dos espaços convexos.

Como o movimento no espaço implica tomadas de decisão relacionadas com a preferência do percurso a seguir ou com a promenade pretendida pelo indivíduo, podem ser identificados aspetos chave no processo da escolha do caminho tendo em conta a orientação do indivíduo numa configuração espacial. Se forem escolhidos pontos aleatoriamente num grafo representando pessoas, pode-se observar que o seu sentido de copresença, o potencial de formar grupos e de interagir aumenta consoante o espaço seja maior, transparente e permita o cruzamento de vistas e à medida que o *cluster*⁵⁵ seja maior (Turner et al. 2001, pág. 111).

⁵⁵ O cluster é um aglomerado de itens que, neste caso, se referem a propriedades de semelhança de determinados pontos do espaço. O coeficiente de cluster (definido pelo número de arestas entre todos os vértices ao redor do local da vista) e caracteriza a amplitude do ambiente em análise (Turner & Penn 1999): um “mundo pequeno” caracteriza-se por um ambiente restrito, íntimo e de dimensões reduzidas (Watts & Strogatz 1998) capaz de incentivar a aproximação das pessoas, enquanto que um “mundo grande”, pela sua amplitude (espacial) consegue integrar uma comunidade maior, mais universal, mas com um caráter público mais acentuado (pessoas num átrio, numa praça, numa sala de espetáculos).

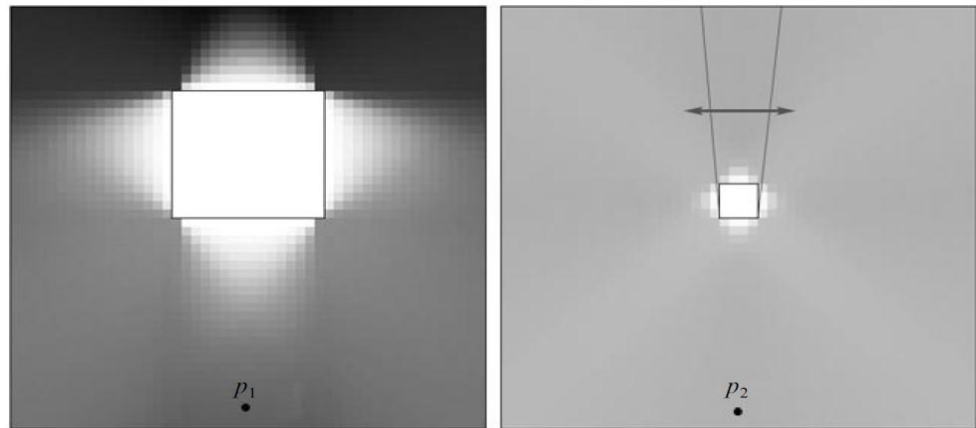


Figura 49: (a) Valores do coeficiente de cluster para uma configuração simples. (b) O coeficiente de cluster aumenta quando são visíveis mutuamente mais pontos graças à geometria convexa do polígono da isovista. Fonte: (Turner et al. 2001).

O conceito de cluster (Figura 49) é abordado aqui por ter influência na identificação de conjuntos de espaços com padrões semelhantes que se destacam no sistema formando aglomerados que podem condicionar/incentivar o funcionamento dos espaços contíguos.

Integração visual

A integração visual de um ponto baseia-se no número de passos visuais necessários para o deslocamento entre esse ponto e a globalidade dos outros pontos do sistema (Turner, 2004, pág. 1). A análise dos grafos de visibilidade da integração visual refere-se ao potencial de acessibilidade topológica dos espaços de um sistema, envolvendo a normalização da profundidade média (Medeiros 2012). É ilustrado assim o potencial dos espaços serem vistos pelos seus utilizadores em função da sua posição no sistema e das mudanças de direção do percurso topológico. Assim, esta medida global relaciona todas as posições potenciais de ocupação de um sistema espacial, referindo-se ainda ao potencial de copresença⁵⁶ e interação dos seus utilizadores relacionando a intensidade de apreensão dos parâmetros de ocupação local do espaço pelos utilizadores (Doxa, 2001, pág, 16). A Figura 50 ilustra a análise da

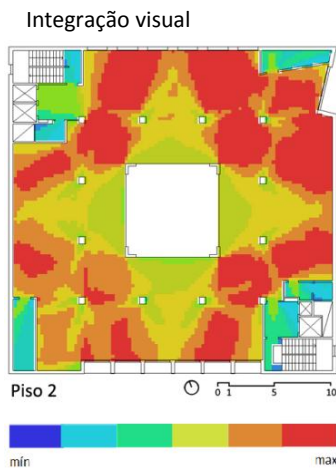


Figura 50: Análise da integração visual do piso 3 da Biblioteca da FEUP. Observa-se que as áreas junto a obstáculos têm menor integração visual.

⁵⁶ O conceito de copresença refere-se à relação entre os atributos morfológicos e configuracionais dos espaços arquitetónicos na criação de espaços de encontro e interação de pessoas. Assim, a copresença é entendida, como a presença simultânea de indivíduos nos espaços arquitetónicos de modo a que qualquer um se possa deslocar em direção a outro livremente, sem haver barreiras que o impeçam. Este conceito pressupõe também a noção da apreensão do espaço como *lugar* pelos seus fruidores, que implica questões de fácil orientação, imagem do espaço, complexidade do sistema espacial.

integração visual de uma biblioteca universitária realçando-se, através das cores mais quentes, o maior potencial de visibilidade e acessibilidade e dos seus espaços.

Controlo visual

O controlo, como visto anteriormente, é uma medida adotada pela Teoria da Sintaxe Espacial que se refere à dominância de um determinado espaço sobre outros, imediatamente adjacente (Hillier & Hanson, 1988, pág. 109). O controlo visual dos espaços de um sistema refere-se áreas com um posicionamento visual dominante sobre os espaços vizinhos. Para o cálculo desta variável, a cada nó da malha Ihe é associado o índice da sua abrangência visual e a sua conectividade aos espaços adjacentes. Para que um ponto apresente um alto valor do controle visual, precisa de conectar a uma grande quantidade de pontos cuja conectividade seja baixa ((Turner 2004) *apud.* (Medeiros 2012)). Dito de outro modo, o carácter de controlo visual ou de dominância de um ponto é tanto mais perceptível quanto maior for a sua abrangência visual sobre espaços com pouca visibilidade.

No contexto da presente dissertação foi estudado o controlo visual dos espaços de uma biblioteca universitária (Figura 51) com o propósito de identificar a localização dos espaços com maior dominância sobre outros e, posteriormente, averiguar as suas potencialidades implícitas considerando os resultados do conjunto das análises efetuadas, bem como as demais características espaço-funcionais.

3.4 Análise da percepção dos utilizadores acerca das BU's

Para a análise das condições espaço-funcionais das bibliotecas universitárias sustentada na percepção dos seus utilizadores (alunos, docentes, investigadores da faculdade e funcionários responsáveis pelos espaços) foi aplicado um questionário a 565 indivíduos⁵⁷, em 9 bibliotecas universitárias do âmbito nacional⁵⁸. Os

⁵⁷ O questionário foi aplicado, aleatoriamente, a utilizadores das bibliotecas universitárias que se encontravam nas salas de leitura ou outros espaços de trabalho. Também foram aplicados questionários em salas de estudo, cafetarias, átrios ou salas de aula aos utilizadores das BU's.

⁵⁸ As bibliotecas universitárias em que foram aplicados os questionários foram:

1. Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa
2. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias
3. Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
4. Biblioteca da Instituto Superior de Economia e Gestão
5. Biblioteca da Universidade do Minho
6. Biblioteca da Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa

Controlo visual

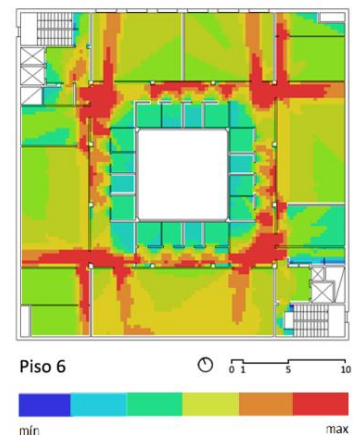


Figura 51: Análise do controlo visual do piso 6 da Biblioteca da FEUP. Observa-se que o maior controlo visual é atribuído e à interseção dos corredores de circulação.

questionários tiveram como foco principal o grupo dos visitantes⁵⁹ das bibliotecas, sendo que os residentes ficaram em segundo plano das prioridades deste estudo. Contudo, a colaboração dos residentes (bibliotecários responsáveis) contribuiu para o melhor entendimento do funcionamento do espaço, das condicionantes e mais-valias de cada biblioteca. As suas observações foram registadas em entrevistas realizadas aquando do *walkthrough* pela biblioteca. Igualmente importante foi a entrevista com os arquitetos dos projetos das bibliotecas estudadas. A explicação do conceito, intenções, condicionantes e processo do projeto ajudou a criar uma perspetiva ampla sobre a realidade arquitetónica de cada biblioteca e a relacionar os seus princípios de funcionamento à tipologia da construção. Tanto as entrevistas com os bibliotecários como as entrevistas com os arquitetos encontram-se nos anexos do Volume II da presente dissertação.

Os aspetos metodológicos referentes ao processo da amostragem foram definidos tendo em consideração o âmbito da aplicação dos inquéritos e o seu objetivo final, recorrendo-se assim a uma seleção aleatória da amostra compreendendo indivíduos a frequentar as instalações das bibliotecas que se encontravam nas salas de leitura ou outros espaços informais das universidades e alguns funcionários a trabalhar nas mesmas. O trabalho de campo assegurou a explicação dos objetivos dos questionários e eventual esclarecimento de dúvidas pela presença constante ao lado dos inquiridos. A pesquisa foi de natureza exploratória e não intencional, não havendo predefinição do número de entrevistados para a composição da amostra.

O questionário aplicado, de tipo misto⁶⁰, tem uma estrutura desenhada para permitir um apuramento de resultados (Figura 52), suscetível de fundamentar a perceção dos indivíduos relacionada com as suas características pessoais e com as características espaço-funcionais da biblioteca por eles frequentada. Pretende-se, ainda, que a natureza da informação extraída da base de dados relativa aos inquiridos e às

7. Bibliotecas do Instituto Superior Técnico

8. Biblioteca da Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas

9. Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

⁵⁹ Os residentes de uma instituição são definidos como sendo pessoas controladoras do seu programa funcional enquanto que os visitantes são aqueles que são controlados por estes (Hillier & Julienne Hanson 1984)). No contexto das BU's, os residentes são representados pelos funcionários e bibliotecários responsáveis e os visitantes são representados pelos restantes utilizadores. A proporção de cada grupo da amostra foi de 518 utilizadores e de 11 bibliotecários, respetivamente. Os dados extraídos das entrevistas realizadas aos bibliotecários responsáveis e aos arquitetos não foram contabilizados numericamente no tratamento e análise de resultados dos questionários.

⁶⁰ Os questionários de tipo misto contêm questões de resposta fechada, com campos pré-definidos a preencher pelo inquirido, e questões de resposta aberta que permitem maior liberdade de expressão ao inquirido sendo compostas pelas suas próprias palavras.

características das BU's estudadas favoreça iniciativas de carácter técnico e científico que apurem diretrizes relevantes nos domínios da programação, projeto de arquitetura, reabilitação, organização e funcionamento das BU's. Assim, as estratégias-tipo de intervenção concorrem, de forma integrada, para a qualidade de projeto e incorporação de princípios de funcionamento das instalações das bibliotecas universitárias, contribuindo igualmente no desempenho académico dos alunos universitários.

Neste sentido, consideram-se os resultados publicados na presente dissertação um ponto de partida ao constituírem-se como uma ferramenta de aproximação multifacetada do espaço. O seu potencial reside na vertente interativa e dinâmica de apresentação que permite a leitura da perceção dos espaços das BU's pelo utilizador e a interliga com as características físicas, estéticas e funcionais dos espaços que forma adotadas pelos projetistas (arquitetos e engenheiros) e responsáveis da gestão dos espaços (bibliotecários, universidades).

O inquérito foi estudado em 9 categorias agrupadas por temas, como ilustrado na Figura 52. Inicia-se com uma breve descrição do âmbito da sua aplicação e objetivo da dissertação em que se insere, seguida de uma série de questões destinadas a identificar características e padrões de utilização e perceção dos espaços. A aplicação dos questionários decorreu no período entre 23 de Abril e 23 de Maio de 2012, anterior à época de avaliação académica, correspondente à máxima afluência de utilizadores das BU's.

A ordenação das questões referentes a perceção do espaço das BU's visa omitir a subjetividade interpretativa dos sujeitos inquiridos, questionando primeiro aspetos com carácter imediato e objetivo, para posteriormente analisar a perceção do espaço pelos utilizadores avaliando os conflitos, qualidades e melhorias identificadas por eles.

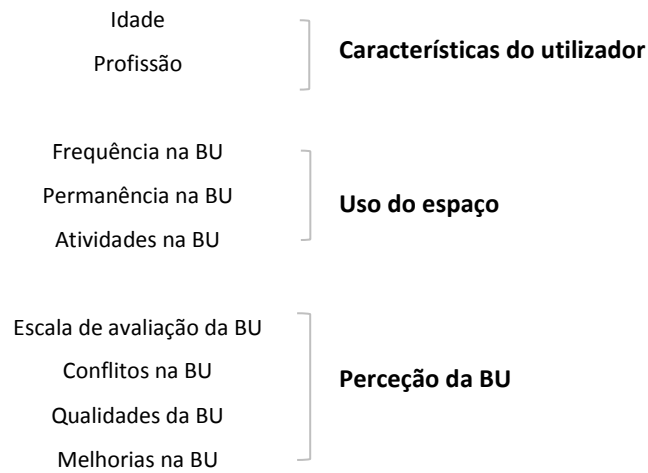


Figura 52: Estrutura do inquérito-tipo aplicado aos utilizadores.

Na estruturação do inquérito (Figura 53) optou-se por abordar as características do utilizador (idade e profissão) como ponto de partida, seguindo-se-lhes o estudo do uso do espaço (frequência semanal, permanência e atividades realizadas na BU) por parte dos utilizadores e a sua perceção do espaço (escala de avaliação, conflitos, qualidades e melhorias identificados nas BU's).

O presente inquérito está a ser realizado no âmbito da dissertação de mestrado em arquitetura intitulada “**Bibliotecas Universitárias: análise da organização, flexibilidade e adaptabilidade dos seus espaços**” e destina-se a recolher informação acerca dos requisitos dos utilizadores das bibliotecas universitárias para posterior avaliação do seu desempenho. Também é objetivo desta análise a avaliação do comportamento humano no espaço construído.

1. **Idade:** _____
2. **Profissão:**
 estudante investigador docente outra _____
3. **Quantas vezes por semana vai a biblioteca?**
 < 1 vez 1 ou 2 vezes 3 ou 4 vezes > 4 vezes
4. **Quanto tempo permanece na biblioteca?**
 < 1 h 1 a 2h 2 a 4h > 4 h
5. **Quais são as suas atividades principais na biblioteca?**
 estudar ler consulta de livros
 fazer trabalhos de grupo utilizar a internet
 socializar outra _____
6. **De uma escala de 1 (não satisfaz) a 4 (excelente) como classifica a biblioteca?** 1 2 3 4
7. **Quais são os conflitos identificados na biblioteca?**
 ruído iluminação deficiente frio/calor
 má organização do espaço qualidade dos serviços/acervo
 falta de lugares horário de funcionamento
 outro _____
8. **Aponte as principais qualidades da biblioteca:**

9. **O que melhoraria na biblioteca?**

Figura 53: Modelo do inquérito aplicado aos utilizadores das BU's para a análise da sua perceção do espaço.

Características do Utilizador

A variável idade classifica os inquiridos segundo cinco faixas etárias definidas de acordo com a duração normal⁶¹ e desempenho do percurso académico⁶² dos inquiridos: “< 20 anos” – corresponde aos dois primeiros anos do curso, “20 a 21 anos” – abrange o segundo e o terceiro ano do curso (ou o final da licenciatura), “22 a 23 anos” – compreende o quarto e quinto ano do curso, “24 a 26 anos” e “> 26 anos” – abrangem indivíduos com idade acima da média prevista para a finalização de um curso de 5 anos, investigadores ou docentes. Com a categorização das faixas etárias, pretende-se identificar padrões de uso e de perceção do espaço pelos utilizadores intrinsecamente relacionada com o seu percurso académico.

A profissão dos inquiridos visa a classificação dos utilizadores potenciais das BU's de acordo com quatro classes pré-definidas compreendendo estatutos profissionais como: “estudante”, “investigador”, “docente” e “outro”. Na categoria “outro” incluem-se os funcionários das bibliotecas. A profissão dos utilizadores das BU's é uma variável que se relaciona com padrões de uso de espaço tais como atividades exercidas, frequência semanal e permanência nas BU's com os requisitos e os conflitos identificados nestes espaços.

Uso do Espaço

O uso do espaço avalia padrões de utilização do espaço das BU's tendo em consideração a frequência, a permanência e as atividades principais dos inquiridos nas instalações das BU's. Neste sentido, o estudo do uso do espaço terá em conta, para além da idade e profissão dos inquiridos, a relação entre as diferentes categorias de frequência e permanência no espaço das BU's, bem como a sua influência nas atividades exercidas pelos utilizadores.

⁶¹ A “duração normal de um curso” refere-se ao número de anos, semestres ou trimestres letivos em que o aluno deve realizar o seu curso a tempo inteiro e em regime presencial (Art. 3.º Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro (M. da C. I. e E. Superior 2005)). De acordo com a descrição dos Graus académicos e diplomas do ensino superior (processo Bolonha) definida pelo Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 230/2009, de 14 de setembro, o ciclo de estudos, no ensino politécnico, para *i*) a obtenção do grau de licenciado tem uma duração normal de seis semestres curriculares de trabalho dos alunos (Art. 8.º) e para *ii*) obtenção do grau de mestre tem uma duração normal compreendida entre três e quatro semestres curriculares de trabalho dos alunos (Art. 18.º) (M. da C. T. e E. Superior 2006).

⁶² O percurso académico dos inquiridos é incluído, na maioria dos casos no programa de Bolonha e compreende licenciaturas e mestrados integrados em áreas de conhecimento específicas de cada universidade analisada.

A variável da frequência semanal dos inquiridos nas BU's identifica quatro classes definidas de acordo com um estudo prévio⁶³ efetuado nas Bibliotecas do IST através de entrevistas informais com os seus utilizadores. De acordo com este critério, as classes de compreendem idas semanais a biblioteca “< 1 vez”, “1 a 2 vezes”, “3 a 4 vezes” ou “> 4 vezes”.

Para a análise da permanência dos utilizadores nas instalações das BU's, criaram-se quatro classes divididas segundo os intervalos: “< 1 h”, “1 a 2h”, “2 a 4h” e “> 4h” e tendo por base um estudo prévio nas Bibliotecas do IST⁶⁴.

Ao fazer um estudo mais específico do uso do espaço, procedeu-se à identificação das atividades principais exercidas pelos utilizadores nos espaços das BU's. Os resultados desta análise contribuem substancialmente para a identificação das polivalências funcionais das bibliotecas, da tipologia de atividades realizadas pelos inquiridos e para a ponderação da adequação espacial do espaço aos seus requisitos e solicitações. Tal como nos casos anteriores, esta variável teve como base um estudo prévio dos utilizadores das Bibliotecas do IST⁶⁵ e também as características dos estudantes pertencentes à “nova geração”⁶⁶ compiladas por Valada entre as quais: sociabilidade, ambição, coletividade, habilidade visual, interatividade, *multi-tasking*, conveniência, flexibilidade, personalização (Valada 2011). Assim sendo os grupos de atividades considerados compreendem: “estudar”, “ler”, “consulta de livros”, “fazer trabalhos de grupo”, “utilizar a internet”, “socializar” e “outros” cuja explicação se encontra na Tabela 8.

A maioria dos inquiridos realiza mais do que um tipo de atividades preenchendo, por isso, mais do que um campo de atividades.

⁶³ O estudo prévio efetuado nas Bibliotecas do IST teve como objetivo a avaliação rápida e a perceção global de certas classes de uso e comportamentos nos espaços das BU's para a sua posterior análise. A razão da escolha das Bibliotecas do IST para o estudo prévio deveu-se meramente à sua facilidade de acesso por se situarem perto do local da elaboração desta dissertação.

⁶⁴ *Ibidem.*

⁶⁵ *Ibidem.*

⁶⁶ De acordo com os estudos de Frand publicados no artigo “Information-aged mindset: changes in students and implications for higher education” (Frand, 2000) e de Win Shih e Martha Allen em “Working with Generation-D: adopting and adapting to cultural learning and change” ((Shih & Allen, 2007), entende-se por “nova geração” o grupo de população nascida na época das novas tecnologias (após 1981 – invenção do computador), e que fazem uso autónomo e implícito das tecnologias (internet, computadores, câmaras vídeo ou fotográficas, telemóveis) para a realização da maioria das suas atividades diárias ora para fins lúdicos ou de socialização, ora para atividades académicas. Esta geração é igualmente designada por “Nintendo Generation” ou “Generation-D” (Geração digital) pelos autores acima mencionados devido ao uso intenso que faz das tecnologias em todas as suas atividades.

Estudar	Refere-se a atividades de trabalho individual para a assimilação e interiorização de novos conhecimentos no âmbito do curso dos utilizadores das BU's com ou sem recurso aos recursos bibliográficos da biblioteca.
Ler	Envolve atividades de leitura informal ou focada na área de conhecimento do indivíduo e que implica a utilização intensa de fundos bibliográficos da biblioteca.
Consulta de livros	Atividades de pesquisa bibliográfica, visualização de conteúdos ou avaliação da adequação de um determinado tipo de informação para a sua posterior implementação no processo de estudo ou leitura.
Fazer trabalhos de grupo	Elaboração de atividades académicas tais como trabalhos, projetos, estudos, discussões ou apresentações realizadas em grupos pelos alunos.
Utilizar a internet	Implementação da internet nos processos de assimilação de informação, aprendizagem, troca de informação.
Socializar	Implica atividades de interação informal entre os estudantes tanto através de um meio físico como virtual (internet e redes de socialização).
Outra	Este campo envolve as demais atividades identificadas pelos inquiridos e que não estejam inseridas nos campos acima descritos.

Tabela 8: Descrição dos grupos de atividades mais frequentes realizadas nas BU's pelos utilizadores.

Perceção das BU's

O tema referente à perceção das BU's analisa aspetos relativos a apreciação das instalações das bibliotecas pelos seus utilizadores através de uma escala de avaliação, identificação de conflitos, qualidades e melhorias das bibliotecas.

A escala de avaliação das bibliotecas tem como objetivo a classificação das BU's tendo por base critérios dos próprios inquiridos. Para este efeito estabeleceram-se quatro escalões apreciativos: “1 – não satisfaz”, “2 – satisfaz pouco”, “3 - adequada” e “4 – excelente”.

A análise dos conflitos identificados nas BU's teve por base o estudo prévio nas Bibliotecas do IST⁶⁷ para a identificação de problemas espaço-funcionais frequentes. Foram estabelecidas sete categorias de conflitos compreendendo “ruído”, “iluminação deficiente”, “frio/calor”, “má organização do espaço”, “qualidade dos serviços/acervo”, “falta de lugares”, “horário de funcionamento” e “outro” descritos na Tabela 9.

⁶⁷ Ver nota 63.

Ruído	Barulho perturbador do ambiente de estudo e causador de conflitos de uso
Iluminação deficiente	Iluminação natural e/ou artificial inadequada para o bom desempenho das atividades dos utilizadores
Frio/Calor	Temperatura interior da biblioteca desconfortável.
Má organização do espaço	Localização e disposição de espaços e postos de trabalho inadequada, de difícil acesso e causadora de conflitos de uso
Qualidade dos serviços/acervo	Insatisfação dos utilizadores com a prestação dos serviços da biblioteca ou com o fundo bibliográfico disponível
Falta de lugares	Insuficiência dos postos de trabalho que a biblioteca dispõe para o uso do público
Horário de funcionamento	Insuficiência do horário de funcionamento da biblioteca em relação às necessidades dos seus utilizadores
Outro	Este campo envolve os demais conflitos identificados pelos inquiridos e que não estejam inseridos nos campos acima descritos.

Tabela 9: Descrição dos conflitos mais frequentes identificados nas BU’s pelos seus utilizadores.

Outro tema importante no estudo da perceção dos espaços das bibliotecas universitárias o constitui a identificação de qualidades e melhorias sugeridas pelos seus utilizadores. Estas variáveis foram extraídas das respostas abertas dos questionários aplicados e padronizadas segundo a descrição da Tabela 10 para possibilitar a sua análise, comparação e quantificação.

Acervo	Fundo bibliográfico universal, diversificado, que contém informação atualizada e se adequa às necessidades das áreas de conhecimento específicas dos utilizadores.
Ambiente	Espaço acolhedor, calmo, agradável e propício ao bom desempenho das atividades académicas dos utilizadores (estudo, trabalho, leitura); Inclui espaços com ambientes criativos, familiares e multifacetados que previnam conflitos de usos e tenham boas condições de conforto psicológico para a concentração e desempenho académico dos seus utilizadores.
AVAC	Refere-se ao conforto ambiental do espaço atendendo à temperatura e a qualidade do ar interior do edifício.
Catálogo	Organização e localização adequada do fundo bibliográfico da biblioteca nos suportes de consulta disponíveis (físicos e/ou virtuais).
Equipamento	Número adequado de postos informáticos (computadores) e dispositivos de reprodução de imagens (fotocopiadoras, <i>scanners</i>) disponibilizados aos utilizadores para apoio às suas atividades.

Espaço	Espaço moderno, estético, variado e dimensionado adequadamente (provido de diversos ambientes de trabalho e de áreas funcionais necessárias ao seu bom desempenho, tais como I.S., bar, área de leitura informal etc.), organizado, em bom estado de conservação promovendo o conforto dos seus utilizadores e prevendo conflitos de uso;
Grupos	Espaços destinados ao trabalho em grupo devidamente adaptados para essa função.
Iluminação	Iluminação natural e artificial adequada para o espaço de trabalho.
Horário	Horário de funcionamento da biblioteca e dos seus serviços adequado às necessidades dos seus utilizadores.
Localização	Refere-se à proximidade física da biblioteca em relação ao <i>campus</i> /edifício e a transportes públicos da rede urbana.
Lugares	Número de lugares sentados providos de mesas destinados às diversas atividades dos utilizadores (estudo, consulta de livros, trabalho no computador).
Mobiliário	Ergonomia e bom estado de conservação do mobiliário da biblioteca (refere-se às mesas, cadeiras e estantes).
Prioridade	Prioridade de acesso e disponibilização de lugares para os utilizadores da comunidade académica em que se insere a biblioteca
Ruído	Barulho provocado pela atividade/comportamento de alguns utilizadores da biblioteca que perturba as atividades dos restantes (conversas, circulação, computadores); o ruído pode dever-se também a condições acústicas fracas do espaço.
Serviços	Refere-se à qualidade, eficiência e proximidade dos serviços prestados pela biblioteca à comunidade que serve (rapidez, simpatia e colaboração dos funcionários no atendimento, eficácia no controlo dos comportamentos inadequados dos utilizadores – ruído; realização de atividades culturais, <i>workshops</i> para a comunidade académica) bem como a diversidade e versatilidade de condições de utilização do fundo bibliográfico (burocracia/prazos de requisição de acervo por alunos internos e/ou externos; suporte <i>on-line</i> para consulta de acervo).
Tomadas	Quantidade e localização de tomadas relativamente aos postos de trabalho para o público.
Wireless	Refere-se à qualidade da rede <i>wi-fi</i> ⁶⁸ nas instalações da biblioteca.

Tabela 10: Descrição dos conceitos identificados nas respostas abertas dos utilizadores referentes a qualidades e sugestões de melhoria das BU's.

⁶⁸ *Wireless Fidelity*, na denominação original. Rede local que permite a sintonização de aparelhos eletrónicos à rede de Internet sem a utilização de fios.

4 Análise e interpretação de resultados

Neste capítulo apresentam-se os resultados relativos à análise das condições de uso das BU's estudadas, baseada na análise da configuração espacial (utilizando o método dos espaços convexo e VGA) e na percepção dos utilizadores.

Para referência, no Volume II da presente dissertação encontra-se a interpretação detalhada e a exposição de resultados específicos para cada BU.

4.1 Descrição do uso do espaço

Numa primeira aproximação foi realizado um estudo relativo à dimensão total de cada BU com o intuito de perceber, através de uma leitura comparativa, a grandeza relativa das bibliotecas e ordená-las segundo este critério nas análises seguintes. Como esperado, as bibliotecas do tipo I (que ocupam um edifício próprio) têm, todas, uma área total superior às bibliotecas do tipo II (integradas em edifícios com programa funcional variado). A leitura do Gráfico 1 permite a visualização por ordem decrescente das áreas totais das BU's estudadas. Observa-se a discrepância entre os valores extremos, sendo a área total da Biblioteca da FLUL perto de 20 vezes maior do que a Biblioteca da FAUP.

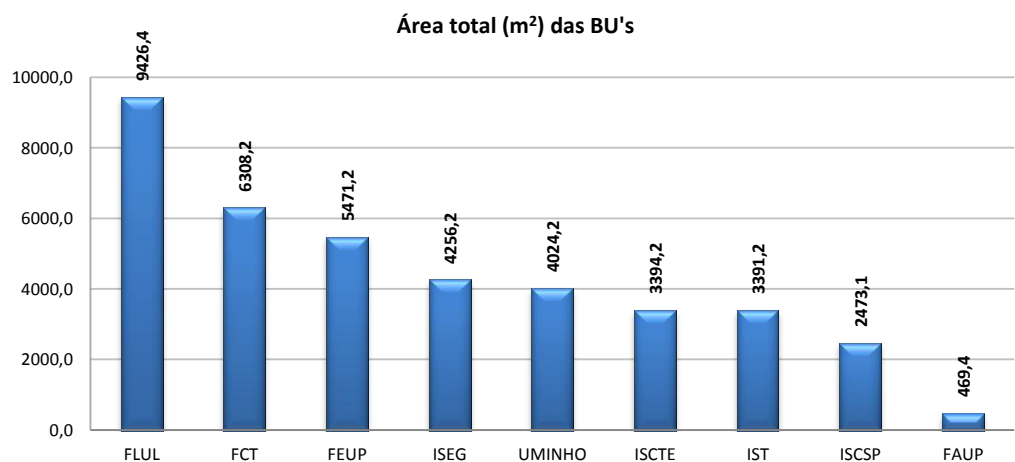


Gráfico 1: Estudo comparativo da área total (em m²) das BU's estudadas.

Outra aproximação analítica comparou a ocupação relativa da área pública e da área restrita das BU's como propósito de medir o grau de permeabilidade funcional dos seus espaços perante os utilizadores⁶⁹. O Gráfico 2 ilustra o estudo comparativo dos valores percentuais da área pública e privada das bibliotecas em relação à área total, permitindo observar a prevalência da área pública sobre a área restrita em todos os casos. Note-se que as bibliotecas menores (do tipo II) são mais vocacionadas ao público pois a maioria do espaço é de livre acesso e utilização. Nestes casos, os serviços internos ocupam menos espaço e o acervo é maioritariamente distribuído nas estantes das salas de leitura reduzindo a ocupação do depósito.

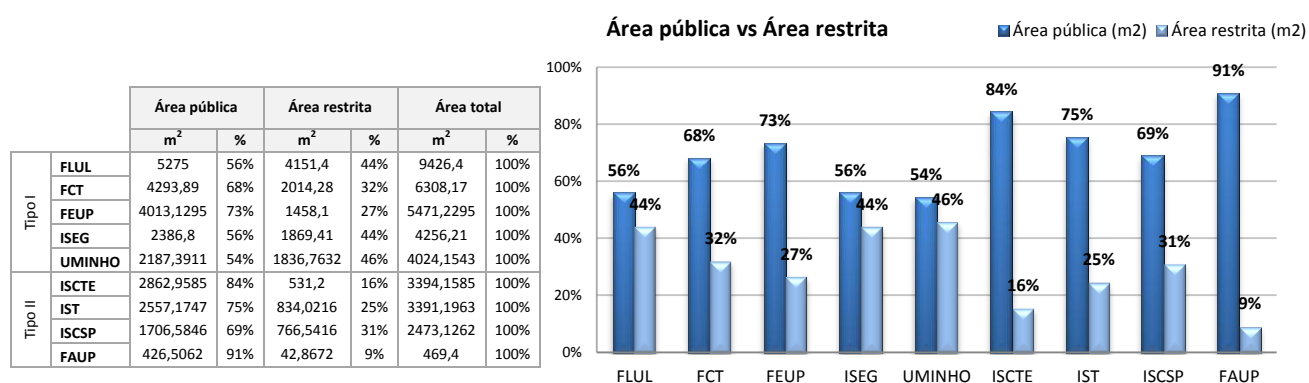


Gráfico 2: Comparação da ocupação da área de acesso público em relação à área de acesso restrito nas BU's.

A identificação dos sectores funcionais das BU's, ilustrados pelos mapas de levantamento de usos de cada estudo de caso, permitiu quantificar a sua ocupação em relação à área total da biblioteca e relacionar este dado com as observações dos bibliotecários e dos utilizadores acerca do dimensionamento e lotação do espaço.

A representação da dimensão ocupacional das áreas funcionais das BU's em relação à sua área total é ilustrada no Gráfico 3⁷⁰. Destaca-se a prevalência do espaço dedicado ao estudo em todos os casos, seguida pelos serviços internos e zonas de circulação. A vasta ocupação do espaço com zonas dedicadas ao estudo e leitura é um fator positivo no desempenho da BU, dada a sua intensa utilização por um público alargado.

⁶⁹ Entenda-se aqui por “permeabilidade funcional” dos espaços a natureza de permissão de acesso a um determinado local, estritamente ligada à política de gestão e funcionamento do da biblioteca. Como se verá mais adiante, a permeabilidade funcional dos espaços contribui substancialmente, entre outros aspetos, para a sensação de pertença do espaço face aos utilizadores.

⁷⁰ Para uma leitura mais detalhada dos valores, recomenda-se a consulta do ANEXO I, com a contabilização numérica das áreas em m² para cada biblioteca.

Média da ocupação das áreas funcionais nas bibliotecas estudadas

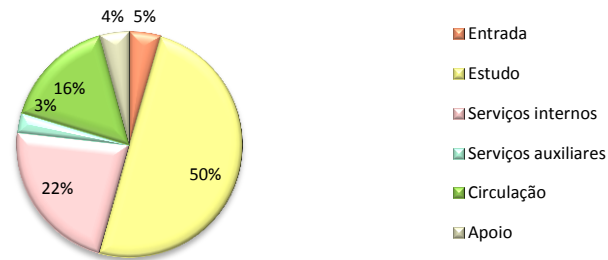
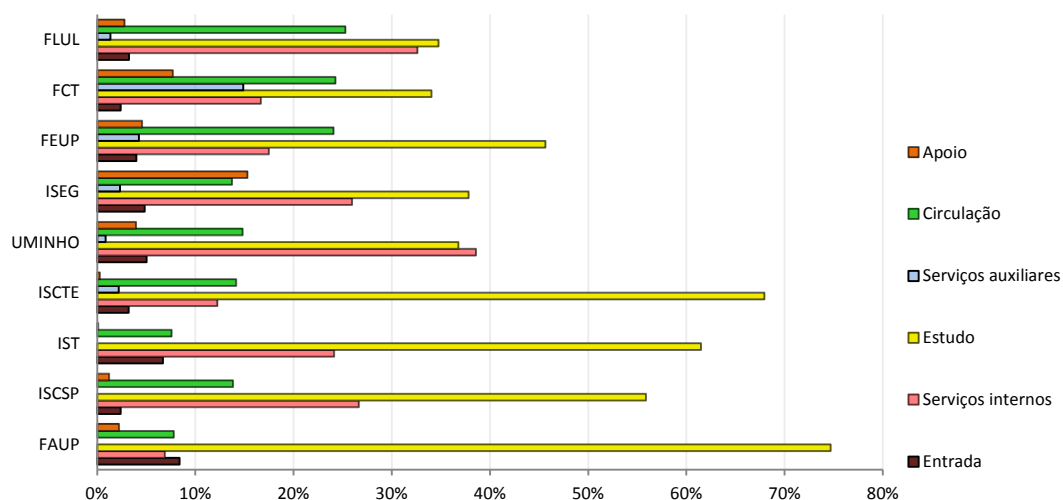


Gráfico 3: Média da ocupação percentual das áreas funcionais das BU's estudadas em relação à sua área total.

Atendendo à ocupação das áreas funcionais e à tipologia das BU's estudadas (Gráfico 4), repara-se que as bibliotecas do tipo II, além de não apresentarem uma diversidade tão ampla das áreas funcionais, têm maior discrepância percentual entre o valor da área dedicada ao estudo e as restantes. As BU's de menores dimensões (tipo II), são mais vocacionados ao uso específico dedicado ao estudo/leitura dos seus utilizadores. No caso das bibliotecas do tipo I, a sua complexidade e flexibilidade funcional potencializada por um espaço de maiores dimensões permite-lhes articular um leque de utilizações mais alargado contribuindo a nível mais elaborado no desempenho das atividades dos seus utilizadores. São estas bibliotecas que potenciam uma maior dinâmica de atividades culturais, zonas de exposições, espaços de livre utilização dedicados a atividades lúdicas, ao convívio, à leitura informal, a zonas de restauração.

A Biblioteca da FCT tem um desempenho exemplar neste sentido, dispondo de vários espaços com exposições temporárias, salas de convívio, auditório e cafetaria. Contudo, a multiplicidade de usos tem de ter em consideração a configuração espacial de modo a evitar conflitos causados pela propagação de ruído e fluxos intensos de movimento nas áreas de trabalho em silêncio.

Ocupação das áreas funcionais na BU's



Tipo I	Tipo II	Entrada		Estudo		Serviços internos		Serviços auxiliares		Circulação		Apoio		TOTAL	
		m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%
FLUL		306,2	3%	3275,7	35%	3073	33%	126,8	1%	2382,7	25%	262	3%	9426,4	100%
FCT		151,1	2%	2147,92	34%	1052,289	17%	939,44	15%	1530,421	24%	487	8%	6308,17	100%
FEUP		218,2	4%	2498,1468	46%	956,4	17%	232,6	4%	1316,2827	24%	249,6	5%	5471,2295	100%
ISEG		205,4	5%	1609,5	38%	1105,3	26%	99,7	2%	585,01	14%	651,3	15%	4256,21	100%
UMINHO		201,9746	5%	1479,6365	37%	1551,7849	39%	34,48	1%	596,4006	15%	159,8777	4%	4024,1543	100%
ISCTE		108,4	3%	2306,2323	68%	415,2	12%	74,5	2%	480,5262	14%	9,3	0%	3394,1585	100%
IST		227	7%	2085,6747	62%	818,3216	24%	0	0%	256,5	8%	3,7	0%	3391,1963	100%
ISCSP		59,1	2%	1382,0308	56%	659,1996	27%	0	0%	342,3178	14%	30,478	1%	2473,1262	100%
FAUP		39,3114	8%	350,5475	75%	32,4	7%	0	0%	36,6473	8%	10,4672	2%	469,3734	100%

Gráfico 4: Ocupação das áreas funcionais em relação à área total de cada BU estudada.

Assim, uma BU tem de ter em consideração a organização espacial dos sectores de funcionamento de modo a promover a utilização integrada pela disposição apropriada do espaço. De um modo geral, as BU's estudadas distribuem as atividades em áreas bem identificadas tendo como regra de base a delimitação visual de zonas com uso específico. O piso da entrada tem uma utilização multifuncional compreendendo o balcão de atendimento principal, zonas de exposição e de socialização (leitura informal, cafetaria) e espaços de circulação. Os pisos superiores são destinados maioritariamente à ocupação das salas de leitura e gabinetes de trabalho para os utilizadores. O aumento da distância topológica entre a entrada na biblioteca e os postos de consulta contribui para a maior privacidade do espaço de leitura e redução do fluxo de circulação intenso nesta área silenciosa. Tal acontece na Biblioteca da FLUL, da FCT e da FEUP onde a hierarquização da privacidade dos espaços de trabalho é relacionada com a subida em altura da biblioteca.

A localização dos serviços técnicos fica próxima da entrada principal da biblioteca, tendo uma ligação direta aos depósitos (localizados nos pisos inferiores) e às salas de

leitura⁷¹. Exceção faz a Biblioteca do ISEG, que concentra os serviços técnicos no piso superior, e a Biblioteca da FLUL, que, devido a opções de projeto, não tem acesso direto às salas de leitura.

Quanto ao princípio de funcionamento interno, os bibliotecários entrevistados afirmaram a necessidade da “orgânica dos serviços [ter de] ser *maleável* e sistematicamente adaptável às necessidades contemporâneas dos seus utilizadores”⁷². Para responder a este requisito, algumas bibliotecas (como é o caso da Biblioteca do ISCTE, da UMINHO e do IST) mobilizaram projetos de reorganização do seu espaço de modo a expandir e diversificar a área dedicada ao estudo. A dinâmica das atividades culturais, exposições, debates, sessões de cinema ou outras atividades de cariz cultural são projetos igualmente importantes mobilizados pelas BU’s estudadas tendo como objetivo a aproximação perante à comunidade académica e a maior interação com os utilizadores.

Em seguida serão apresentados os resultados da análise espaço-funcional das BU’s de acordo com os aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos cujo critério está descrito nas Tabelas 5, 6 e 7 do Capítulo 3.

Avaliação dos aspetos funcionais das BU’s

O desempenho geral das BU’s perante os aspetos funcionais (Gráfico 5) é satisfatório relativamente a questões da acessibilidade, inclusividade, organização do espaço e estado de conservação do mobiliário. Tal deve-se à proximidade das BU’s aos *campi* das universidades e redes de transportes públicos, à fácil identificação do percurso para o seu acesso (acessibilidade), à possibilidade de utilização autónoma das suas instalações por qualquer indivíduo (inclusividade) e à clareza da identificação e disposição dos sectores funcionais de modo a evitar conflitos de uso (organização do espaço). Quanto à organização do espaço das bibliotecas foi possível observar que os espaços atravessados por átrios de múltiplo pé-direito (como é o caso da Biblioteca da FEUP, da FCT, do ISCTE, do ISCSP) facilitam a propagação do ruído perturbando o estudo concentrado dos utilizadores. Por outro lado, estes átrios melhoram a qualidade estética e possibilitam uma dinâmica do jogo de vistas que enriquece o

⁷¹ O percurso dos bibliotecários é separado fisicamente do percurso do público por questões de facilidade de acesso e de segurança. No entanto, nem todas as bibliotecas conseguem seguir esta regra devido a condicionantes do projeto.

⁷² Citação da entrevista com o bibliotecário Pedro Estácio, responsável da Biblioteca da FLUL (ver Volume II da presente dissertação).

espaço conferindo-lhe amplitude e agradabilidade, qualidades apreciadas substancialmente pela maioria dos utilizadores. Tendo em conta a configuração espacial das BU's⁷³, pode ser consultada a incidência de conflitos, qualidades e melhorias sugeridas pelos seus utilizadores no anexo III A); B) e C).

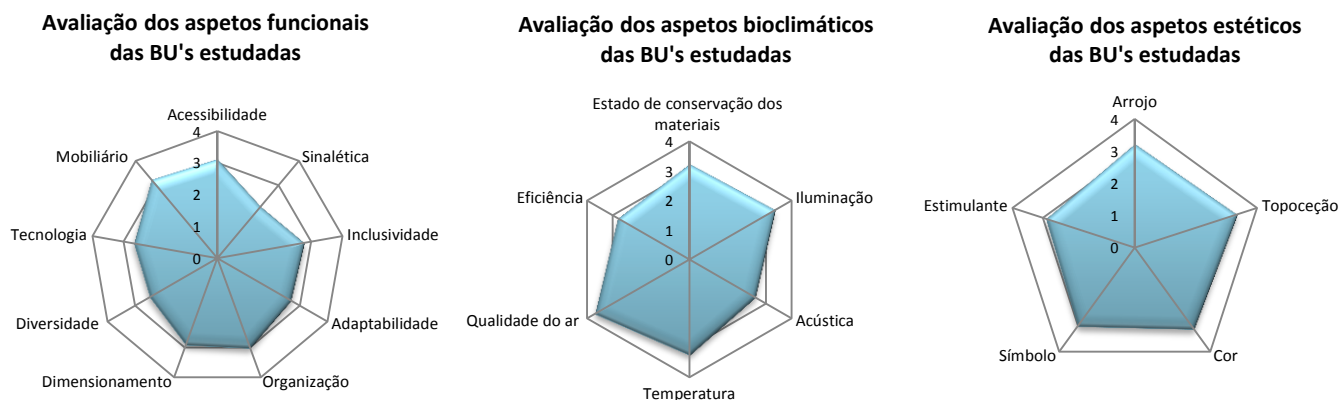


Gráfico 5: Avaliação do espaço das BU's estudadas segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

O dimensionamento físico dos espaços das BU's também se adequa aos requisitos de funcionamento, no entanto, alguns bibliotecários afirmaram a necessidade de mais espaço devido ao rápido crescimento do acervo bibliográfico dos últimos anos (Biblioteca da FLUL, do IST, da FAUP). Relativamente à lotação e capacidade de funcionamento das bibliotecas (ver Tabela 11), observou-se que o número de lugares e o horário de funcionamento são os aspetos menos adequados aos requisitos atuais dos utilizadores tendo em conta o número de alunos inscritos na faculdade.

	Biblioteca	Alunos inscritos na faculdade	Nº de lugares sentados	Alunos / Lugar	Horário semanal (em horas)	Conflitos relativos a	
						Falta de lugares	Horário de funcionamento
Tipo I	FLUL	-	622	-	70	32%	24%
	FCT	8300	366	22,68	55	36%	12%
	FEUP	-	523	-	55	37%	11%
	ISEG	5242	359	14,60	75	31%	13%
	UMINHO	-	409	-	79	56%	5%
Tipo II	ISCTE	8500	255	33,33	62	16%	16%
	IST	10936	463	23,62	45	29%	26%
	ISCSP	3458	226	15,30	65	27%	12%
	FAUP	1145	86	13,31	53	49%	9%

Tabela 11: índices de lotação e capacidade de funcionamento das BU's estudadas. Os campos não preenchidos devem-se à não disponibilização dos dados pelas entidades oficiais das respetivas faculdades. Dados relativos ao ano letivo de 2012.

⁷³ Os desenhos documentais de cada BU podem ser consultados no Volume II desta dissertação.

A adaptabilidade e diversidade dos espaços das BU's são condicionadas pela estrutura física do espaço que em alguns casos não foi pensada para responder às necessidades de aprendizagem baseadas em trabalho colaborativo, às necessidades de maior permanência no espaço (zonas de convívio e áreas de restauração) e de realização de atividades complementares de âmbito cultural, de formação ou de exposições promovidas pelas BU's.

O desempenho tecnológico tem um valor baixo quando nas bibliotecas não foi implementada uma rede de abastecimento de energia aos postos de trabalho ou não existe equipamento atualizado para consulta e trabalho ou quando o funcionamento da rede da internet *wireless* é inadequado. Dada a tendência de utilização intensa do computador, tanto para fins de estudo como para fins de pesquisa, é necessário ponderar com prioridade a eletrificação dos postos de trabalho e o funcionamento da internet.

Avaliação dos aspetos bioclimáticos das BU's

O estudo do desempenho das BU's face às condições bioclimáticas (Gráfico 5) permitiu concluir a sua adequação no que concerne à qualidade do ar interior, estado de conservação dos materiais, condições de iluminação e temperatura interior. No entanto, a análise dos inquéritos aplicados aos utilizadores juntamente com a informação retirada das entrevistas com os bibliotecários responsáveis, permitiu identificar uma ligação direta entre a dificuldade de funcionamento do ar condicionado e o volume vasto do espaço a ser climatizado, ora pela existência de um grande vazio central que dificulta a propagação da corrente de ar (Biblioteca da FEUP), ora pela dificuldade de regulação do caudal de insuflação nos espaços com menor volume (Biblioteca da FLUL e do ISCTE). A implantação e orientação solar das bibliotecas contribui como medida passiva no controlo da temperatura aumentando a eficiência energética do edifício. A possibilidade de abertura das janelas das salas de leitura permite simultaneamente a ventilação e a circulação do ar interior, no entanto, devido a questões de segurança, a maioria das bibliotecas restringem o seu manuseamento pelos utilizadores.

O bom desempenho da iluminação das bibliotecas associou-se às grandes áreas de envidraçado e à pouca profundidade da localização dos postos de consulta em relação à fachada (Biblioteca do ISEG e do ISCTE) bem como à existência de um átrio

central transparente que permita a iluminação zenital dos espaços de leitura (Biblioteca da FEUP e da FAUP).

A acústica das bibliotecas é essencialmente prejudicada pela existência de espaços amplos e átrios verticais que interligam os pisos facilitando a propagação de ruído entre os mesmos (Biblioteca da FCT, da FEUP, do ISCSP, da FAUP). O revestimento dos espaços de circulação com materiais não absorventes (madeira) é outro fator que facilita a propagação do ruído (Biblioteca do ISCTE). A ligação direta dos espaços de circulação (elevadores, escadas) às salas de leitura, bem como as conversas em voz alta dos utilizadores perturbam frequentemente o silêncio de quem estude ou leia concentrado.

A BU's analisadas respondem adequadamente perante os critérios de eficiência organizando o seu espaço em função dos sectores de atividade. No entanto, a distância de deslocamento entre os espaços importantes (sala de leitura, I.S., cafetaria, balcão de atendimento) de algumas bibliotecas reduzem a eficiência de utilização do seu espaço.

Avaliação dos aspetos estéticos das BU's

A avaliação geral das BU's perante os aspetos estéticos (Gráfico 5) permite observar um desempenho constante perante os critérios de avaliação. Assim, as bibliotecas estudadas afirmam-se pela sua imagem como centro de aprendizagem na universidade (arrojo), riqueza e o significado dos seus elementos arquitetónicos (símbolo), articulação dos espaços de maneira a facilitar a orientação dos utilizadores no e para o seu interior (topocepção) e uniformidade cromática do espaço interior, integrada nas intenções de projeto arquitetónico (cor). A dedicação e empenho dos serviços internos das BU's centradas no utilizador final e na aquisição de material bibliográfico especializado como complemento às unidades curriculares são aspetos que estimulam e incentivam a frequência dos alunos na maioria das BU's estudadas.

A síntese da análise espaço-funcional das BU's sustentada na avaliação dos aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos encontra-se na Tabela 12. No Anexo II, podem ser consultados os dados relativos ao desempenho de BU's perante os aspetos bioclimáticos, funcionais e estéticos.

Aspectos funcionais	<ul style="list-style-type: none">▪ As bibliotecas do tipo I, por terem maior área disponível, conseguem incorporar um programa funcional mais complexo alargando o leque da diversidade dos sectores funcionais; as bibliotecas do tipo II são mais vocacionado ao estudo e leitura individual.▪ As BU's adotam na sua organização espaço-funcional um princípio comum de hierarquização sequencial da profundidade dos sectores funcionais: serviços internos < área pública < área de estudo/leitura.▪ A maioria das bibliotecas não dispõe de um horário de funcionamento adequado e de número suficiente de lugares sentados para responder às necessidades dos seus utilizadores.▪ O ruído nas salas de leitura deve-se maioritariamente a existência de átrios verticais abertos e à realização de trabalhos de grupo em espaços de trabalho em silêncio.▪ Os espaços cuja infraestrutura tecnológica é inadequada (falta de rede da internet <i>wireless</i>, tomadas insuficientes) dificultam o seu funcionamento e o desempenho de certas atividades dos utilizadores.
Aspectos bioclimáticos	<ul style="list-style-type: none">▪ A iluminação natural adequada dos espaços de leitura é facilitada pela existência de grandes envidraçados nas fachadas, e localização dos postos de consulta junto às janelas.▪ As bibliotecas com espaços amplos ou atravessados por um átrio central dificultam o controlo do sistema de climatização.▪ A maioria das BU's apresenta bom estado de conservação dos materiais e qualidade do ar.
Aspectos estéticos	<ul style="list-style-type: none">▪ O espaço das bibliotecas organizadas à volta de um átrio central tende ser apreciado pelos utilizadores conjuntamente ao ambiente de estudo.▪ As salas de leitura com dimensões amplas tendem ser apreciadas pelos seus utilizadores.▪ A organização de exposições e atividades culturais incentiva o gosto dos utilizadores pelo ambiente da biblioteca.

Tabela 12: Síntese da análise espaço-funcional das BU's segundo os aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

4.2 Configuração dos espaços das BU's (espaços convexos e VGA)

A configuração espacial das BU's foi estudada com base nas ferramentas disponibilizadas pela Sintaxe Espacial e com recurso às técnicas de convexidade e de visibilidade (VGA) para cada biblioteca. No anexo IV estão representados os resultados em relação aos aspetos configuracionais por ordem decrescente.

Mapas convexos

A análise dos espaços convexos da BU's incidiu primeiro na avaliação dos valores da conectividade média, integração média e controlo médio⁷⁴. A leitura dos resultados desta análise (Tabela 13 e Tabela 14) permite comparação dos valores de cada sistema e a identificação de aspetos configuracionais do seu espaço.

Atendendo ao número de espaços convexos, observa-se que as bibliotecas do tipo I (com maior área e sistema espacial mais complexo) são compostas por um maior número de espaços convexos enquanto as bibliotecas do tipo II, por terem sistemas espaciais mais simples e menor área, possuem menor número de espaços convexos (Tabela 13). O elevado número de espaços convexos das Bibliotecas do IST deve-se à sua organização em blocos separados e divididos por departamentos⁷⁵.

	Biblioteca	Nº de espaços convexos	Conetividade			Integração HH			Controlo		
			Mín.	Valor médio	Máx.	Mín.	Valor médio	Máx.	Mín.	Valor médio	Máx.
Tipo I	FLUL	212	1,00	2,23	12,00	0,49	0,77	1,19	0,08	1,00	11,14
	FCT	219	1,00	2,39	35,00	0,55	0,86	1,36	0,03	1,00	31,00
	FEUP	234	1,00	2,61	10,00	0,41	0,61	0,89	0,10	1,00	6,78
	ISEG	127	1,00	2,25	7,00	0,43	0,65	0,91	0,14	1,00	5,50
	UMINHO	139	1,00	2,11	12,00	0,49	0,75	1,27	0,08	1,00	10,70
Tipo II	ISCTE	80	1,00	2,64	9,00	0,48	0,74	1,21	0,11	0,99	7,50
	IST	135	1,11	2,04	4,67	0,49	0,74	1,27	0,26	1,00	3,09
	ISCS	76	1,00	2,13	9,00	0,33	0,67	0,99	0,11	1,00	8,00
	FAUP	21	1,00	2,09	4,00	0,43	0,62	0,90	0,25	1,00	2,17
MÉDIA				2,28			0,71			1,00	

Tabela 13: Análise dos espaços convexos das BU's estudadas. Valores numéricos extraídos do programa *Depthmap* UCL.

⁷⁴ A análise das Bibliotecas do IST teve em consideração o estudo de cada biblioteca departamental como um sistema independente. Por esta razão, os resultados da análise dos espaços convexos apresentados neste capítulo referem-se à média dos valores obtidos para cada biblioteca departamental. No Volume II da presente dissertação é exemplificada a análise independente destas bibliotecas.

⁷⁵ O valor preciso do número de espaços convexos relativo a cada biblioteca departamental pode ser consultado na descrição detalhada das Bibliotecas do IST do Volume II da presente dissertação.

A conectividade média das BU's estudadas é igual a 2,28 o que significa que, em média, cada espaço de uma biblioteca conecta-se a outros 2 espaços ($2,28 \sim 2$). O valor numérico da média da conectividade das BU's pode ser consultado na Tabela 13 e uma leitura comparativa destes valores é representada pelo Gráfico 6. Observou-se que as três bibliotecas cuja conectividade média ultrapassa 2,28 (Biblioteca do ISCTE e da FEUP principalmente), têm uma configuração espacial semelhante, sendo organizadas em torno de um vazio central (Figura 54 a) e b)) Esta estratégia de projeto, assente na disposição circular do espaço à volta de um átrio central, permite a distribuição homogénea da circulação e da conexão direta entre os espaços tanto ao longo do próprio piso como na direção vertical (entre os pisos).

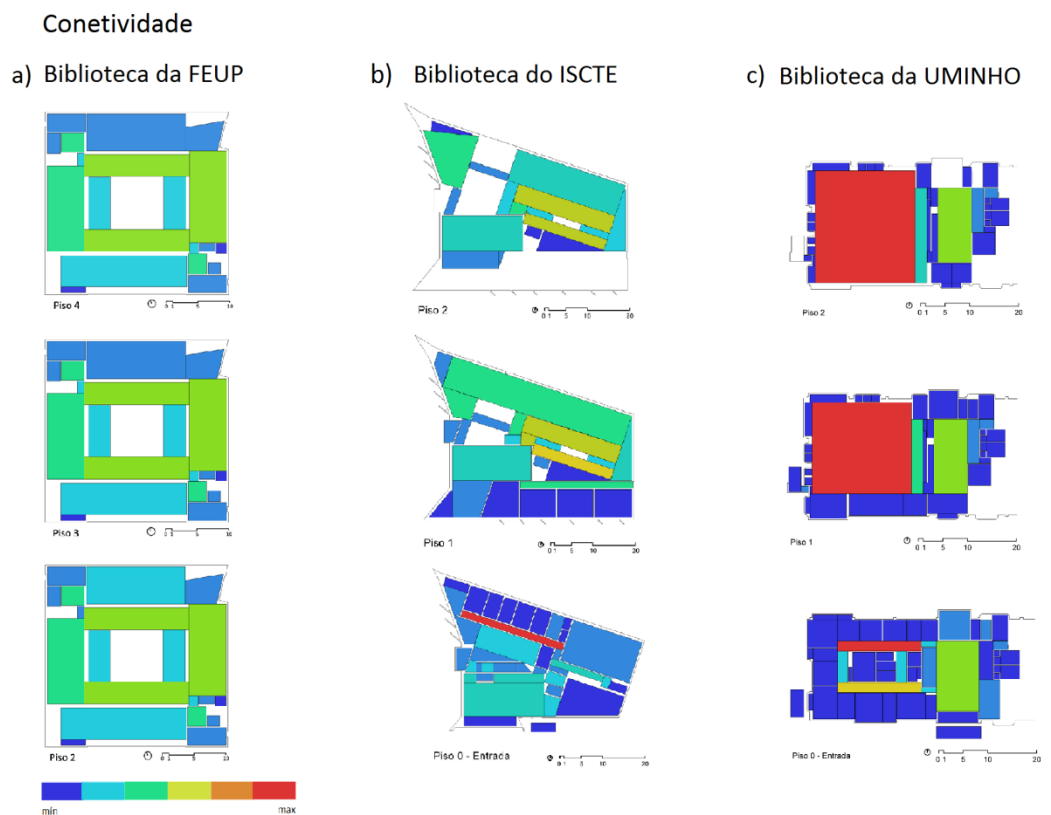


Figura 54: Análise da conectividade nas Bibliotecas da FEUP (a), do ISCTE (b) e da UMINHO (c) (não estão representados todos os pisos). Observa-se a distribuição homogénea dos valores da conectividade nas situações a) e b) e a concertação deste valor num só espaço na situação c).

Observou-se que, quanto menor for o valor da conectividade média de uma BU (em relação à conectividade média global das bibliotecas: 2,28), maior a tendência da distribuição heterogénea da conectividade do espaços e maior a sua tendência de

concentração à volta de um “único”⁷⁶ espaço. Nestes casos há uma distribuição polarizada da conectividade ao longo do sistema, destacando-se a sua prevalência apenas nos espaços mais conectados sejam estes corredores de circulação (Biblioteca da FAUP e do IST) ou salas de leitura (Biblioteca do ISCSP, da UMINHO) (Figura 54 c)).

Assim, pela leitura conjunta dos mapas convexos (onde se observa a distribuição da conectividade ao longo do sistema) e pela comparação dos resultados desta variável (conetividade média) (ver Tabela 13 e Gráfico 6) associou-se uma maior irregularidade dos valores da conexão dos espaços nas bibliotecas com menores valores médios da conectividade.

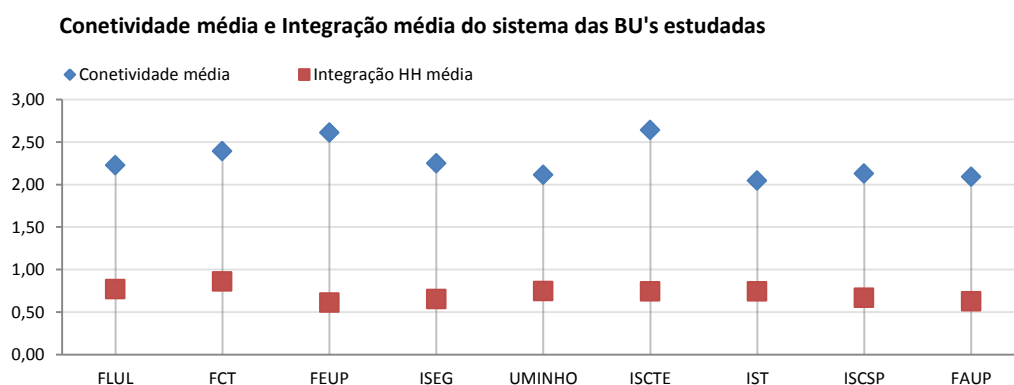


Gráfico 6: Comparação dos valores da conetividade média e integração média das BU's estudadas.

A integração média das BU's estudadas (Tabela 13) é igual a 0,71, sendo este valor ultrapassado tanto por bibliotecas do tipo I (Biblioteca da FCT, da FLUL e da UMINHO) como por bibliotecas do tipo II (Biblioteca do ISCTE e do IST). A comparação dos valores de integração média das BU's estudadas pode ser observada no Gráfico 6.

O facto de algumas bibliotecas do tipo I (maior número de espaços convexos e maior área total) apresentarem valores da integração média superiores à média (0,71) denota a facilidade de acesso dos seus espaços a partir de qualquer ponto do edifício e a racionalidade do sistema de circulação. Na realidade, a disposição sistemática e a ligação vertical dos espaços nas Bibliotecas da FCT e da UMINHO facilita o acesso a todos os compartimentos permitindo ao utilizador uma fácil orientação e proximidade à globalidade do sistema (Figura 55 a) e b)). Nas bibliotecas do tipo II era

⁷⁶ Normalmente é associada uma conetividade alta aos corredores de acesso aos gabinetes de trabalho individual/em grupo dos alunos ou aos gabinetes dos serviços técnicos.

esperado um valor da integração acima da média⁷⁷, no entanto, apenas as Bibliotecas do ISCTE e do IST conseguem cumprir as expectativas. A segregação espacial das Bibliotecas da FEUP, do ISCSP e da FAUP) deve-se ao elevado número de pisos em relação ao número de espaços convexos (Figura 55 c)).

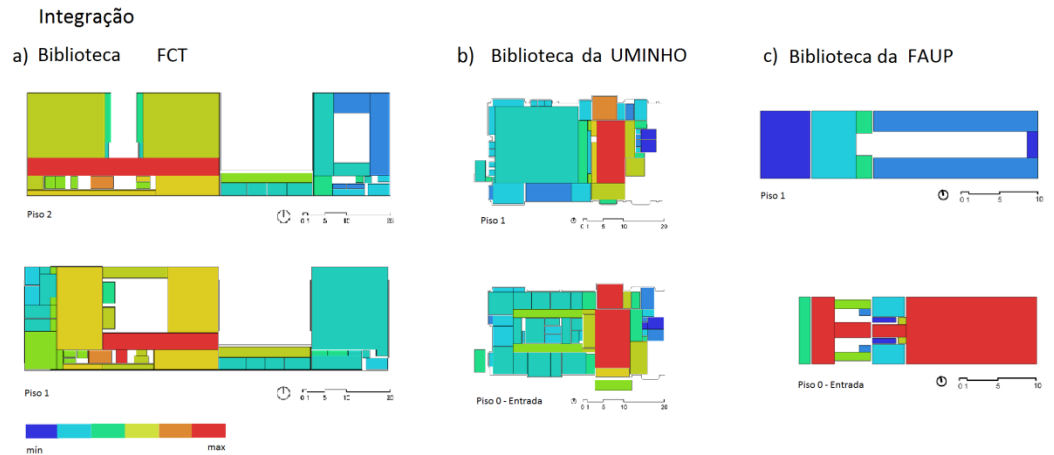


Figura 55: Análise da Integração das Bibliotecas da FCT (a), da UMINHO (b) e da FAUP (c) (não estão representados todos os pisos). Observa-se a influência de um sistema de circulação racional que facilita a acessibilidade (integração) a todos os espaços nas situações a) e b). Na situação c) há uma maior segregação dos espaços devido à existência de dois níveis e poucos espaços convexos.

No Gráfico 7 está representada a correlação entre o quociente do número de espaços convexos e o número de pisos de uma BU e a integração média do sistema espacial da BU⁷⁸.

	Biblioteca	Integração média	Nº de espaços convexos	Nº de pisos	Quociente nº espaços convexos/nº pisos
Tipo I	FLUL	0,77	212	6	35,33
	FCT	0,86	219	5	43,80
	FEUP	0,61	234	8	29,25
	ISEG	0,65	127	5	25,40
	UMINHO	0,75	139	4	34,75
Tipo II	ISCTE	0,74	80	3	26,67
	IST	0,74	135	-	-
	ISCSP	0,67	76	5	15,20
	FAUP	0,62	21	2	10,50

Nota: As Bibliotecas do IST não entraram no cálculo do índice por serem repartidas devido à sua organização em vários núcleos separados.

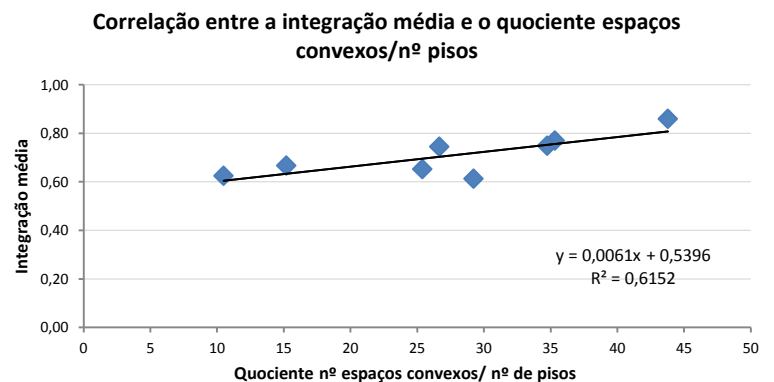


Gráfico 7: Correlação entre o valor da integração média e o quociente nº espaços convexos/nº de pisos.

⁷⁷ Como os valores de integração expressam o grau de acessibilidade topológica potencial dos polígonos convexos de um sistema (Hillier & Julienne Hanson 1984), há uma tendência natural da proximidade entre os espaços dos sistemas simples ser maior (Medeiros 2012).

⁷⁸ Medeiros realça a importância da correlação entre a quantidade de eixos de um sistema urbano e o valor médio da integração desse sistema para investigar de que maneira o carácter labiríntico (vinculado a uma profundidade média progressiva, resultado do crescimento da cidade) implica uma redução nos valores de integração (Medeiros 2006, pág. 318).

Observa-se que as medidas relacionam-se segundo uma regressão linear simples apresentando um coeficiente de correlação alto⁷⁹ $R^2=0,62$, isto é, 62% da variação da integração é explicada pela variação do quociente entre o nº de espaços convexos e o nº de pisos de uma BU.

Atendendo à posição relativa do núcleo de integração no sistema das BU's observaram-se dois aspetos *i)* quanto mais próximo estiver o núcleo de integração das salas de leitura, maior é o fluxo de circulação no espaço correspondente – tal justifica a perturbação dos leitores com o movimento e o “barulho das pessoas que entram e saem a falar”⁸⁰ (Figura 56) (Bibliotecas do ISCTE, ISEG, ISCSP e FAUP); *ii)* quanto mais próximo da entrada ou dos corredores de circulação principais estiver o núcleo de integração, melhor a interface de circulação dos utilizadores em relação ao sistema da biblioteca (Bibliotecas do IST, da FLUL, da FEUP, da UMINHO, da FCT) (Figura 55 a) e b)).

Observou-se ainda que, além da proximidade do núcleo de integração às zonas de circulação, a separação por barreiras físicas entre as salas de leitura e as zonas de movimento, como acontece na Biblioteca da UMINHO (Figura 55 b)), melhora consideravelmente o seu desempenho perante às questões de ruído.

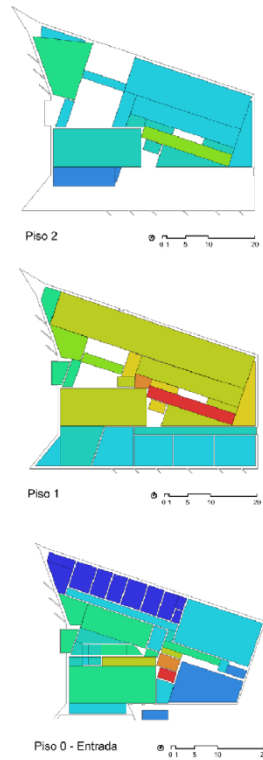
O controlo médio das BU's estudadas (Tabela 13) apresenta um valor constante igual a 1,00, no entanto, seu valor máximo é maior nas bibliotecas do tipo I. O maior controlo é atribuído aos corredores de circulação e aos átrios. Tal deve-se à natureza estruturante destes espaços que distribuem a circulação e articulam os espaços do sistema. Nas Bibliotecas do ISCSP e da UMINHO o maior controlo coincide com as salas de leitura (Figura 57), devido à obrigatoriedade do atravessamento destes espaços para se chegar a outros adjacentes. Este facto não é tão ressentido num espaço amplo, como é o caso da sala de leitura da Biblioteca da UMINHO, ao contrário de um espaço menor (sala de leitura da Biblioteca do ISCSP) onde os efeitos nefastos da circulação e atravessamento constante da sala de leitura são mais acentuados perturbando o silêncio e concertação dos utilizadores.

⁷⁹ O coeficiente de correlação entre duas variáveis relacionadas através de uma regressão linear simples indica em que medida a variação da variável dependente é influenciada pela variação da variável independente. Medeiros adotou o princípio de avaliação do coeficiente de correlação segundo o procedimento sugerido por Jacques afirmando que para o valor do R^2 entre 0,49 a 0,80, a correlação é muito grande e para o valor de R^2 entre 0,81 e 0,99 a correlação é quase perfeita. (Medeiros 2006, pág. 283). O mesmo princípio de avaliação foi adotado na presente dissertação. Para uma leitura mais aprofundada sobre os conceitos da estatística aplicados na análise regressiva recomenda-se a consulta dos capítulos 10 a 13 do livro “Statistical Concepts and Methods” (Bhattacharyya & Johnson 1977).

⁸⁰ Citação dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca do ISEG.

Núcleo de Integração

a) Biblioteca do ISCTE



b) Biblioteca do ISEG



c) Biblioteca do ISCSP

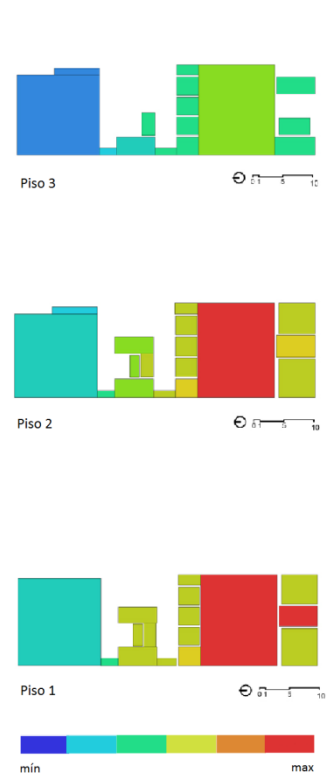
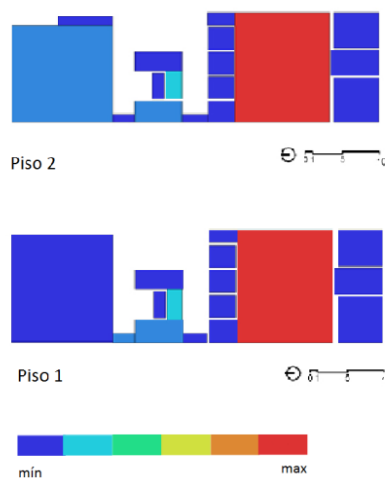


Figura 56: Análise da Integração das Bibliotecas do ISCTE (a), do ISEG (b) e do ISCSP (c) (não estão representados todos os pisos). Nesas bibliotecas o núcleo de integração atravessa as salas de leitura, atraindo o fluxo de movimentação e atravessamento destes espaços.

Controlo

a) Biblioteca do ISCSP



b) Biblioteca da UMINHO

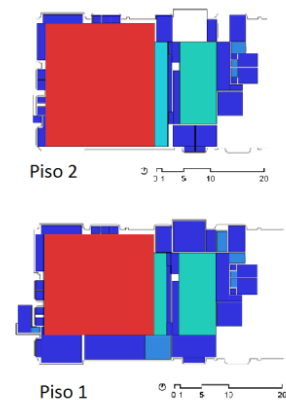


Figura 57: Análise do Controlo das Bibliotecas do ISCSP (a) e da UMINHO (b) (não estão representados todos os pisos). Observa-se que o maior controlo está atribuído às salas de leitura facto que indica a obrigatoriedade do seu atravessamento para se chegar a outros espaços adjacentes.

A profundidade média das BU's estudadas (Tabela 14) é maior nas bibliotecas do tipo I como consequência do aumento do número de espaços convexos, e portanto, da distância topológica a percorrer no deslocamento. A leitura comparativa da profundidade média das BU's em relação ao átrio da entrada, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos (Gráfico 8) permitiu concluir que: *i*) a distância a partir do átrio de entrada é maior nas bibliotecas do tipo I, em comparação com as bibliotecas do tipo II onde se dos sectores funcionais são mais próximos (coincidência dos valores); *ii*) existe uma tendência de proximidade dos valores da profundidade média em relação à entrada e em relação aos serviços técnicos⁸¹ revelando a proximidade física destes sectores funcionais; *iii*) a discrepância entre os valores da profundidade média de cada biblioteca aumenta no caso dos sistemas espaciais mais complexos.

	Biblioteca	Nº de espaços convexos	Profundidade média em relação a		
			Átrio de entrada	Sala de leitura maior	Serviços técnicos
Tipo I	FLUL	212	6,04	5,55	5,94
	FCT	219	6,63	7,16	5,39
	FEUP	234	10,34	9,72	7,11
	ISEG	127	8,59	6,64	7,41
	UMINHO	139	5,34	7,92	5,51
Tipo II	ISCTE	80	6,43	4,98	4,35
	IST	135	2,82	2,99	3,01
	ISCSP	76	5,34	5,03	5,74
	FAUP	21	3,32	3,32	3,95
	MÉDIA		6,09	5,92	5,38

Tabela 14: Análise da profundidade média das BU's estudadas. Valores numéricos extraídos do programa *Depthmap* UCL. Comparação numérica dos valores em relação ao átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Nas bibliotecas onde se verificou uma profundidade média das ‘salas de leitura’ menor face a profundidade média da entrada há uma maior tendência de queixas de ruído. Observou-se anteriormente que nestas mesmas bibliotecas o núcleo de integração atravessa a sala de leitura maior (Biblioteca do ISEG, do ISCSP, da FAUP). Este facto realça a importância da gestão da circulação e definição de usos dos espaços tendo em consideração os fluxos de movimento entre os mesmos. É importante que as salas de leitura em silêncio sejam ligeiramente afastadas das zonas de circulação. No entanto, a continuidade visual e amplitude do espaço serão

⁸¹ Fez-se uma matriz de correlações (regressão linear simples) entre os valores da profundidade média a partir do átrio de entrada, sala de leitura maior e serviços técnicos. Observou-se que o maior coeficiente de correlação foi atribuído ao par de variáveis “profundidade média em relação ao átrio de entrada” e “profundidade média em relação aos serviços técnicos” ($R^2=0,76$).

fatores importantes a serem mantidos por facilitarem a orientação no espaço e a intuição do percurso dos utilizadores.

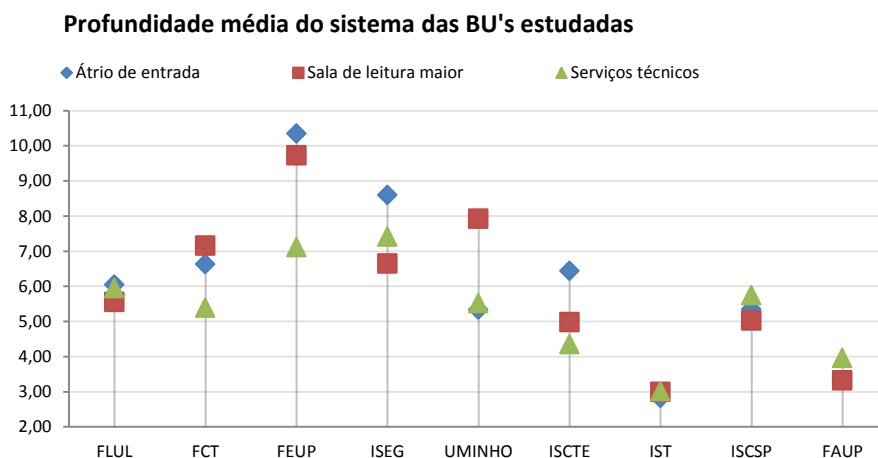


Gráfico 8: Comparação dos valores da profundidade média das BU's estudadas em relação ao átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Análise dos grafos de visibilidade

A análise dos grafos de visibilidades (VGA) das BU's estudadas⁸² compreende o estudo da área média da isovista, da integração visual média e do controlo visual dos espaços. A leitura dos resultados numéricos desta análise (Tabela 15) permitiu a comparação dos valores de cada biblioteca e, com base no cruzamento de informações, foram identificados aspetos configuracionais e usos comuns do espaço.

	Biblioteca	Área da isovista	Integração visual média	Controlo visual médio
Tipo I	FLUL	260,54	12,10	2,65
	FCT	175,39	6,58	1,00
	FEUP	191,75	12,62	1,00
	ISEG	143,13	8,41	1,00
	UMINHO	247,60	11,66	1,00
	Tipo II	ISCTE	260,35	10,36
IST		-	-	-
ISCSP		165,98	11,85	1,00
FAUP		89,35	11,28	1,00
MÉDIA		191,76	10,61	1,21

Tabela 15: Análise dos grafos de visibilidade das BU's estudadas. Valores numéricos extraídos do programa *Depthmap* UCL.

⁸² A organização fragmentada das Bibliotecas do IST não permitiu a leitura conjunta dos dados, pelo que não consta desta análise comparativa. Os valores numéricos da VGA das Bibliotecas do IST podem ser consultados no Volume II desta dissertação.

O estudo da área média das isovistas, revela a abertura do campo visual dos utilizadores sobre o espaço, observando-se a predominância da maior área da isovista nos espaços de leitura ou nos átrios de estada. A comparação dos valores da área média da isovista nas BU's estudadas (Gráfico 9) permite concluir que a variação deste valor é independente da tipologia da biblioteca, estando relacionada com a configuração espacial do piso (

Figura 58

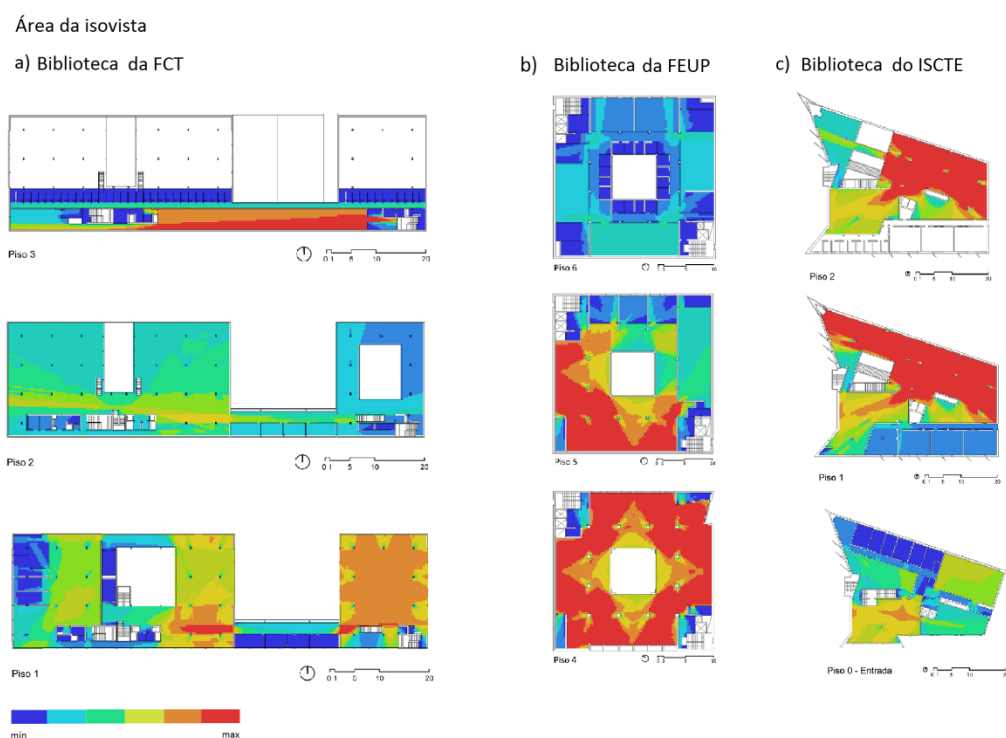


Figura 58: Análise do Área da Isovista das Bibliotecas da FCT (a), da FEUP (b) e do ISCTE (c) (não estão representados todos os pisos). Observa-se a variação negativa da área da isovista com a maior compartimentação do espaço. Nos espaços amplos, de planta livre, o campo visual alcançado é maior.

As bibliotecas com área da isovista superior á média são a Biblioteca da FLUL, do ISCTE e da UMINHO (a Biblioteca da FEUP tem uma área da isovista igual a média). A sua organização espacial tem por base um princípio de planta livre onde a compartimentação dos espaços é reduzida ao mínimo permitindo a permeabilidade e a amplitude do campo visual.

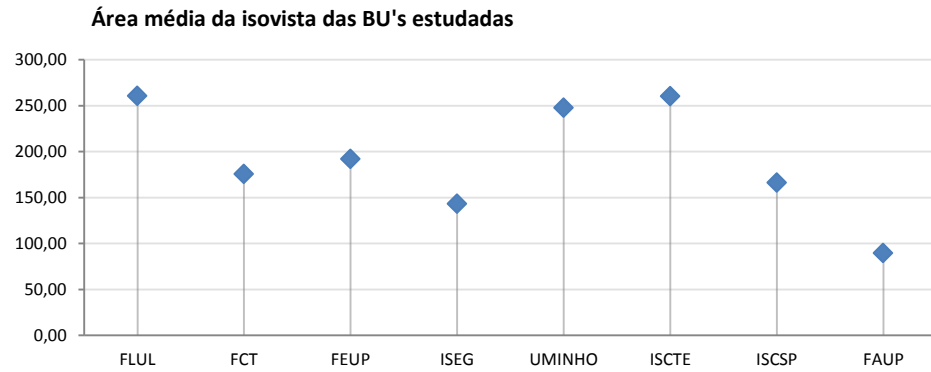


Gráfico 9: Comparação dos valores da área média da isovista nas BU's estudadas.

Vários autores mostraram com base na evidência que a amplitude visual do espaço facilita a orientação dos utilizadores contribuindo para o sentimento de copresença, segurança (Doxa 2001; Holanda et al. 2004), agradabilidade e identificação do lugar (Muga 2005, pág. 88) bem como para a intuição do uso correto do espaço onde se encontram mais utilizadores (Barkowsky et al. 2007). Turner afirma ainda que a perceção da dinâmica visual da morfologia do espaço pelos utilizadores incentiva a utilização racional e a intuição do percurso no objeto arquitetónico (Turner 2003, pág. 674). Atendendo este facto, procedeu-se ao estudo da “agradabilidade” das zonas de estudo das BU’s estudadas correlacionando a área média da isovista com a área total das zonas de estudo de cada biblioteca através de uma regressão linear simples (Gráfico 10).

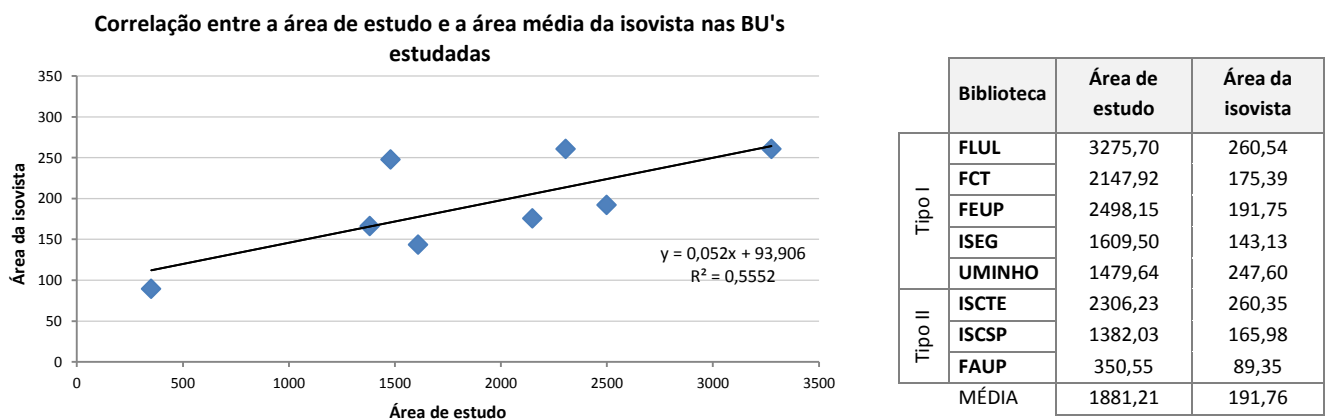


Gráfico 10: Correlação entre a área de estudo e área média da isovista nas BU's estudadas.

O coeficiente de correlação alto ($R^2=0,55$) revelou que 55% da variação positiva da área da isovista é influenciada pela variação positiva da área de estudo. Tal relação revela a amplitude, abertura e permeabilidade visual dos espaços de estudo nas BU’s

analisadas que, quanto maiores forem, mais permitem a abrangência do campo visual dos leitores sobre as salas de leitura (Figura 59 e Figura 60).

Observou-se que nas bibliotecas com área da isovista elevada (superior à média) os utilizadores elogiaram em primeiro lugar a qualidade do espaço e do ambiente das salas de leitura. Esta relação permite concluir a apreciação da amplitude do espaço e do campo visual (principalmente nas salas de leitura) pelos utilizadores.

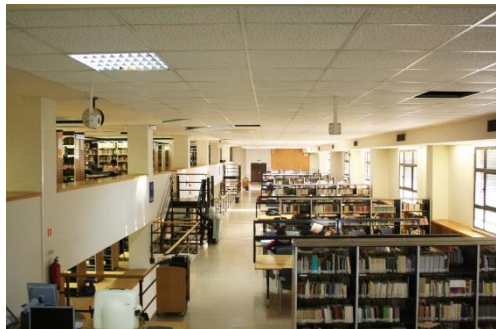


Figura 59: Vista da sala de leitura do piso 2 da Biblioteca da FLUL. Observa-se a abertura do espaço e a abrangência do campo de visibilidade deste espaço.



Figura 60: Vista da sala de leitura do piso 2 da Biblioteca da FEUP. A planta livre do piso permite a amplitude espacial e a permeabilidade da sala de leitura.

O estudo da integração visual média das BU's (Tabela 15), permitiu verificar que os locais mais integrados visualmente são associados ora aos espaços de circulação (Biblioteca da FLUL, da FCT, da FAUP, do ISEG e do ISCSP) ora às salas de leitura com dimensões amplas e configuração retangular (Figura 61) (Biblioteca da FEUP, da UMINHO, do ISCTE, do ISCSP). A partir dos pontos com maior integração visual tem-se uma perceção do espaço legível, pois consegue-se a visualização simultânea de vários pontos segundo múltiplas direções no espaço. A importância da integração visual das zonas de circulação é fundamental para a orientação no espaço e para a inteligibilidade dos percursos. Observou-se que nas bibliotecas organizadas à volta de um átrio central há uma visualização simultânea das zonas de circulação e das zonas de leitura, no entanto, a área próxima aos limites do átrio é mais segregada visualmente. É neste espaço que se localizam os postos de trabalho individuais usufruindo de maior privacidade (Figura 61 c)) (Biblioteca da FEUP, da FCT, do ISCTE).

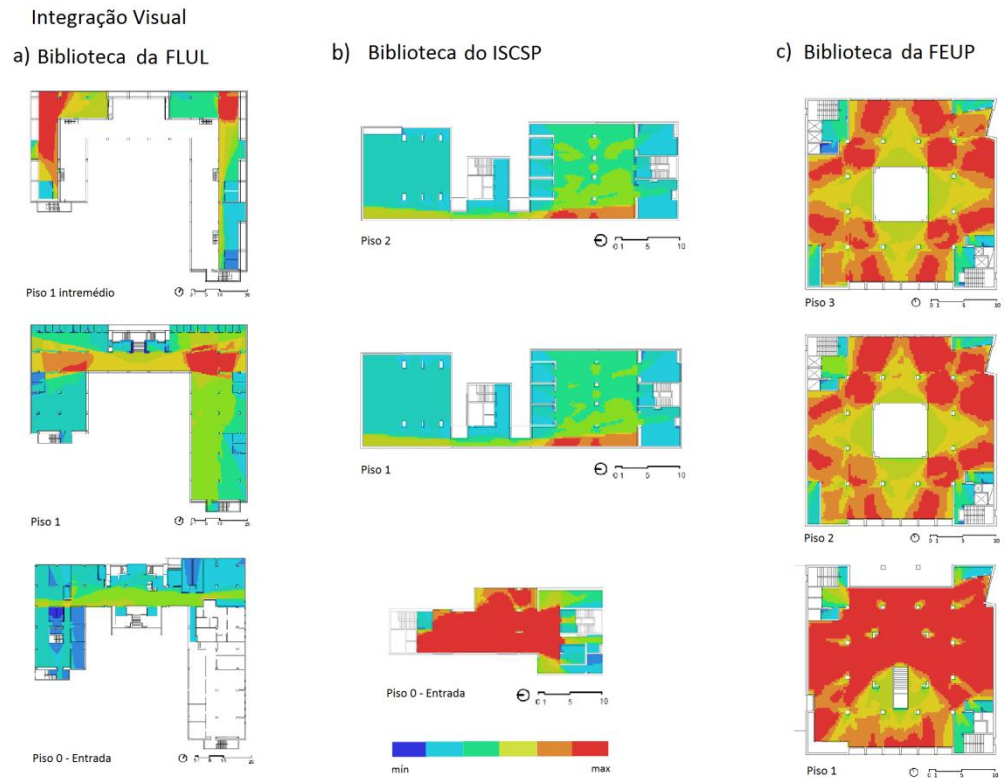


Figura 61: Análise Integração Visual das Bibliotecas da FLUL (a), do ISCSP (b) e da FEUP (c) (não estão representados todos os pisos). Nas situações a) e b) observa-se que os espaços mais integrados visualmente correspondem ao cruzamento de corredores de circulação ou a átrios enquanto na situação c), a forma retangular do espaço e a planta livre, permite a visualização simultânea do espaço a partir de mais pontos.

Atendendo ao estudo comparativo dos valores da integração visual das BU's (Gráfico 11) e à sua configuração espacial⁸³ concluiu-se que nas bibliotecas onde o arranjo dos espaços é semelhante ao longo dos pisos (em termos de funcionalidade e estrutura), há uma maior média da integração visual (Biblioteca da FEUP, da FLUL, do ISCSP, da UMINHO, da FAUP).

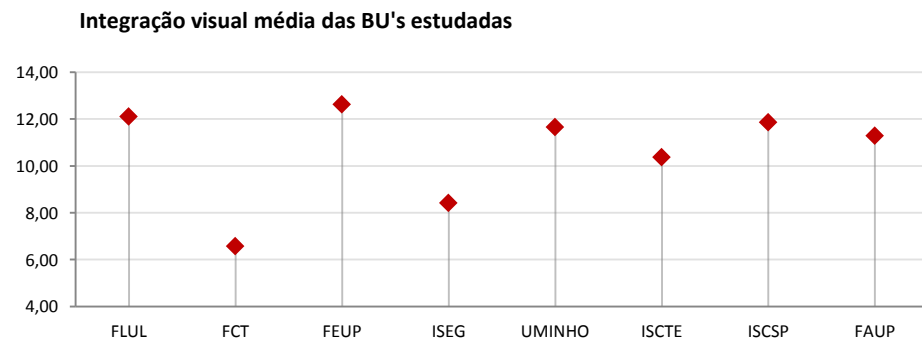


Gráfico 11: Comparação dos valores da integração visual nas BU's estudadas.

⁸³ Os desenhos documentais de cada BU podem ser consultados no Volume II desta dissertação no capítulo correspondente a cada BU.

A orientação topoceptiva registada na observação *in loco* nestas bibliotecas comprova a importância da integração visual associada aos espaços de circulação para uma perceção intuitiva do percurso. A identificação imediata dos percursos de circulação pelos utilizadores da biblioteca facilita o seu deslocamento e evita a dispersão dos fluxos de movimento que pode criar conflitos de uso (circulação intensa nas zonas de estudo em silêncio).

O maior controlo visual das BU's estudadas é associado aos corredores e átrios de distribuição da circulação. Estes espaços dominam os seus arredores visualizando simultaneamente um conjunto de pontos com campo visual reduzido.

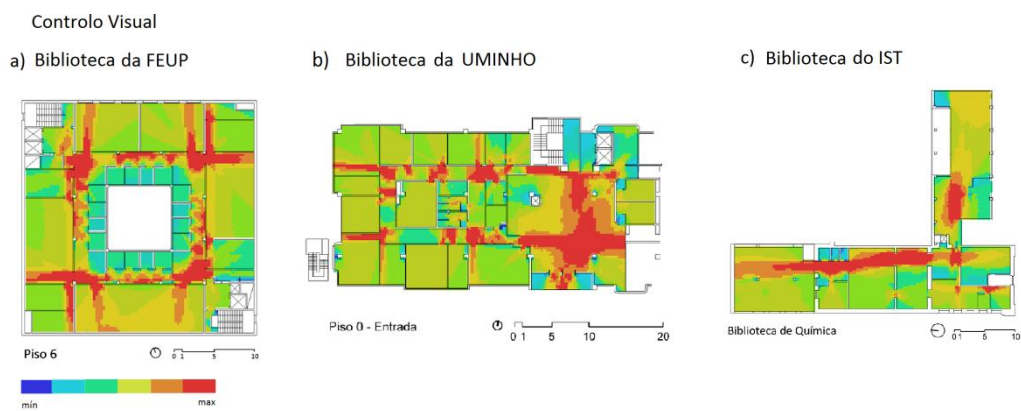


Figura 62: Análise do Controlo Visual das Bibliotecas da FEUP (a), da UMINHO (b) e do IST (c) (não estão representados todos os pisos). Observa-se que os espaços com maior controlo visual são os corredores de circulação ou os átrios (b).

A síntese da análise espaço-funcional das BU's segundo os aspetos configuracionais do espaço encontra-se na Tabela 16.

-
- | | |
|--------------------|---|
| Espaços convexos | <ul style="list-style-type: none">▪ As bibliotecas do tipo I tendem ter maior número de espaços convexos, por terem maior área, e as bibliotecas do tipo II, possuem menos espaços convexos tendo uma superfície total mais reduzida.▪ A distribuição homogénea dos valores da conectividade é associada à organização do piso à volta de um átrio central e à repetição do padrão de organização dos espaços nos vários níveis. Nas bibliotecas onde tal acontece, a média da conectividade dos espaços tende ser superior.▪ Quanto menor for a conectividade média de uma biblioteca, maior a tendência de distribuição heterogénea dos valores da conectividade no sistema, concentrando-se à volta de um único núcleo de espaços.▪ Quanto maior o número de pisos de uma biblioteca, maior a profundidade do seu sistema e menor a integração média dos espaços⁸⁴.▪ Quanto mais próximo das salas de leitura se situar o núcleo de integração da biblioteca, maior a ocorrência das queixas de ruído registadas pelos utilizadores. Tal deve-se à circulação intensa que perturba a atenção e o silêncio da sala de leitura.▪ A proximidade do núcleo de integração da entrada e dos átrios de distribuição da circulação na biblioteca permite o fácil acesso a todos os espaços e afasta o fluxo maior de movimento das zonas de trabalho e estudo em silêncio.▪ Valores altos de controlo atribuídos aos espaços de leitura (em silêncio) implica a obrigatoriedade do seu atravessamento prejudicando o desempenho da concentração de quem esteja a ler/estudar. |
| Profundidade média | <hr/> <ul style="list-style-type: none">▪ Nas bibliotecas do tipo I a posição relativa dos sectores funcionais principais (átrio de entrada, serviços técnicos e salas de leitura) tende ser mais afastada do que nas bibliotecas do tipo II onde se verifica maior homogeneidade funcional.▪ Quanto menor a profundidade média dos serviços técnicos em relação ao sistema da biblioteca, mais facilitado é o deslocamento dos bibliotecários entre os vários espaços e, conseqüentemente, maior a rapidez de atendimento e a eficiência das suas atividades laborais.▪ Quanto menor a profundidade média do sistema da biblioteca em relação à sala de leitura, maior a incidência da circulação neste espaço e, conseqüentemente, maior a frequência de queixas relativas ao ruído. |
-

⁸⁴ Através de uma correlação múltipla fez-se o estudo da variação da integração média em função do número de pisos e do número de espaços convexos de uma biblioteca. A função resultante foi: Integração média $HH = 0,771 - 0,061 * n^{\circ} \text{ pisos} + 0,002 * n^{\circ} \text{ espaços convexos}$ apresentando valores altos para o coeficiente de *Pearson* entre a integração média e o número de pisos de uma biblioteca $r = 0,832$. O coeficiente de *Pearson*, r , varia entre -1 e 1 e mede o grau de afinidade entre duas variáveis. Quanto mais próximo de -1 ou 1 for o valor de r , maior a afinidade entre as variáveis e quanto mais próximo de 0 for o valor de r , menor o grau de correlação entre as variáveis (Bhattacharyya & Johnson 1977, pág. 404-406).

Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

- Uma geometria retangular bem delineada das salas de leitura permite uma área da isovista maior do espaço.
- Quanto maior média da área da isovista da biblioteca (que mede a amplitude do campo visual), maior a tendência de apreciação do espaço e do ambiente da biblioteca pelos seus pelos seus utilizadores. Tal revela a importância da amplitude espacial dos espaços da BU na satisfação psicológica dos seus utilizadores.
- A coincidência do núcleo de integração visual com as zonas de circulação facilita a orientação no espaço e a intuição do percurso na biblioteca. Tal permite a identificação imediata dos sectores funcionais evitando a hesitação e encaminhando o utilizador consoante a atividade desejada.
- O maior controlo visual das BU's é associado aos corredores e átrios de distribuição da circulação. Estes espaços dominam os seus arredores visualizando simultaneamente um conjunto de pontos com campo visual reduzido.

Tabela 16: Síntese da análise espaço-funcional das BU's segundo a avaliação dos aspetos configuracionais.

4.3 Perceção cognitiva e padrões de utilização dos espaços das BU's pelos seus utilizadores

Ao longo desta secção são analisados detalhadamente os resultados relativos aos inquéritos, nomeadamente as características do utilizador, uso do espaço e perceção da BU. A análise descritiva dos resultados é feita, primeiro, a nível global dos nove casos de estudo, procedendo-se em seguida, a uma interpretação mais detalhada que terá em conta as características de cada BU analisada (este segundo passo está desenvolvido no Volume II da presente dissertação).

Características do utilizador

A idade média dos inquiridos é de 23,5 anos. Pela leitura do Gráfico 12 verifica-se uma maior frequência nas BU's dos utilizadores com idades entre 20 e 23 anos. Estas idades correspondem à “maturidade”⁸⁵ do estudante universitário que tem uma atividade académica intensa e de grande desempenho encontrando-se no fim da licenciatura, ou no programa de mestrado. É de salientar que o trabalho de investigação subjacente à elaboração das dissertações de mestrado justifica, em parte, a maior frequência nas BU's dos indivíduos com 23 anos de idade em relação aos restantes.

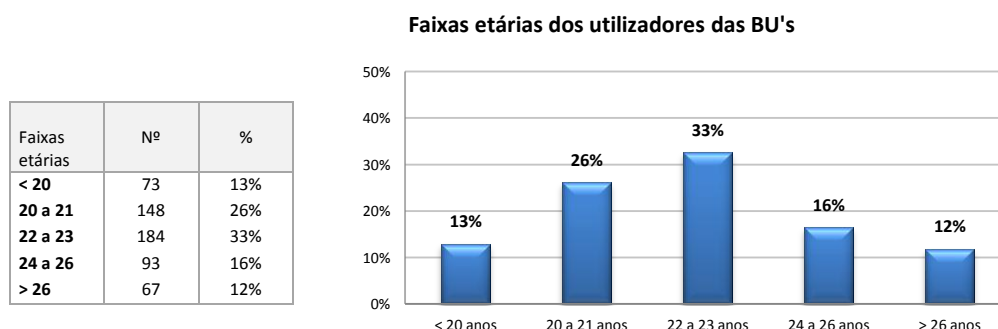


Gráfico 12: Distribuição percentual dos inquiridos pelas faixas etárias.

O Gráfico 13 permite a leitura das profissões dos utilizadores das BU's. Destaca-se a prevalência do estatuto de estudante (92%) sobre os restantes. Apesar da população docente da faculdade também ser público-alvo das BU's, a sua frequência na

⁸⁵ Neste contexto, a “maturidade” académica é entendida como o período de maior autonomia do estudante universitário, que corresponde também, ao período de maior solicitação pelo curso.

biblioteca é muito reduzida. Tal pode dever-se ao facto da altura da aplicação dos questionários coincidir com o período das aulas ou da utilização do material bibliográfico pelos professores fora da BU.

Profissão	Nº	%
Estudante	518	92%
Investigador	30	5%
Docente	6	1%
Outra	11	2%
TOTAL	565	100%

Nota: “Outra” refere-se a “Colaborador” (funcionários das bibliotecas).



Gráfico 13: Distribuição percentual das profissões dos utilizadores das BU's.

O Gráfico 14 mostra a tendência natural da população não estudante para idades superiores. Verifica-se que existe uma vertente importante na investigação entre os utilizadores do espaço da biblioteca.

Idade dos utilizadores	Estudante		Investigador		Docente		Outra		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 20	73	100%	0	0%	0	0%	0	0%	73	100%
20 a 21	147	99%	1	1%	0	0%	0	0%	148	100%
22 a 23	180	98%	4	2%	0	0%	0	0%	184	100%
24 a 26	85	91%	7	8%	0	0%	1	1%	93	100%
> 26	33	49%	18	27%	6	9%	10	15%	67	100%

Nota: “Outra” refere-se a “Colaborador” (funcionários das bibliotecas).

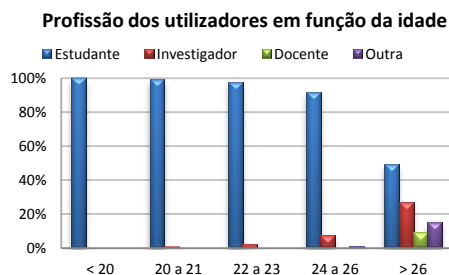


Gráfico 14: Distribuição percentual da profissão dos utilizadores das BU's em função da sua faixa etária.

Uso do espaço

O Gráfico 15 permite a leitura frequência semanal dos utilizadores nas BU's. A extrapolação dos resultados permite concluir que aproximadamente 70% da população inquirida frequenta as BU's entre “1 a 2 vezes” e “3 a 4 vezes” por semana. Aquando da aplicação dos questionários, foi levantada frequentemente a questão da tendência de uma utilização bastante mais intensa das bibliotecas durante o período de avaliação académica⁸⁶.

⁸⁶ A aplicação dos questionários aos utilizadores decorreu fora da época de avaliação académica, para não comprometer a qualidade dos resultados.

Frequência semanal nas BU's	Nº inquiridos	% inquiridos
< 1 vez	44	8%
1 a 2 vezes	219	39%
3 a 4 vezes	168	30%
> 4 vezes	134	24%

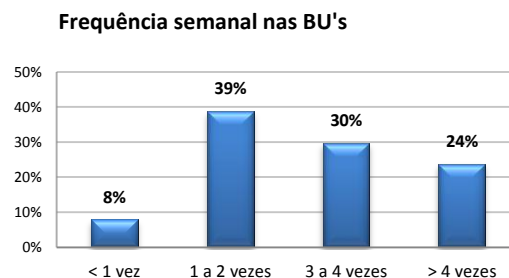


Gráfico 15: Distribuição percentual dos inquiridos segundo a sua frequência semanal nas BU's.

Aprofundando a análise destes dados procedeu-se ao estudo da frequência semanal nas bibliotecas em função da faixa etária dos seus utilizadores. A leitura do Gráfico 16 permite concluir que as faixas etárias mais jovens tendem a frequentar menos as bibliotecas, enquanto que as faixas etárias mais avançadas têm uma tendência de utilização superior a 4 vezes por semana. Este facto é explicado, principalmente, pelo nível de exigência e desempenho crescente ao longo do percurso académico dos alunos. A necessidade de interiorização de conhecimentos cada vez mais específicos, é sustentada pela BU através da disponibilização do seu fundo bibliográfico, instalações outras condições espaço-funcionais propícias ao estudo e trabalho das comunidades académicas que servem.

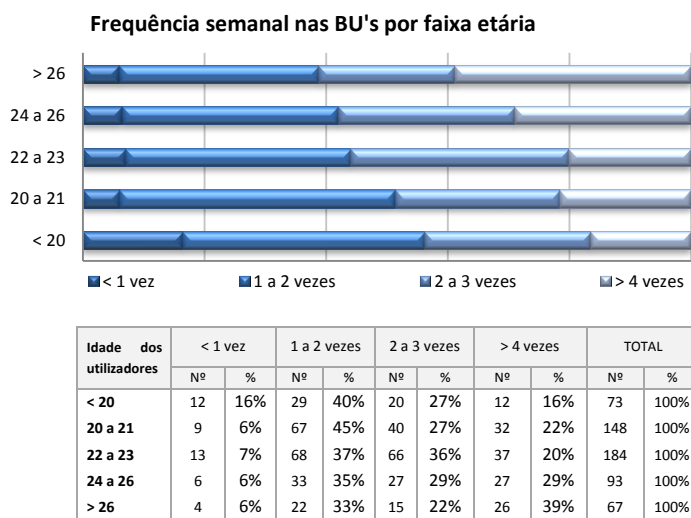


Gráfico 16: Frequência semanal dos utilizadores nas BU's em função da sua faixa etária.

O Gráfico 17 permite a leitura da distribuição dos utilizadores segundo o seu tempo de permanência na BU. Do total da população inquirida, 74% permanece mais de 2h na biblioteca. Este facto remete para a importância da existência de zonas de

restauração, I.S. suficientes e espaços de convívio onde os utilizadores possam relaxar entre as pausas para do estudo.

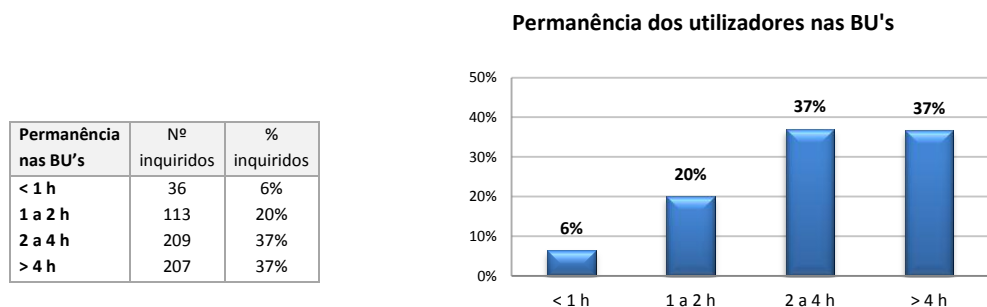


Gráfico 17: Distribuição percentual dos utilizadores em função da sua permanência nas BU's.

O Gráfico 18 relaciona os tempos de permanência com a frequência semanal das BU's pelos seus utilizadores. É possível afirmar que os utilizadores que vão mais vezes por semana a biblioteca, têm tendência a permanecer mais tempo nas suas instalações, situação que se verifica visivelmente no grupo dos inquiridos com uma frequência semanal da biblioteca superior a 4 vezes.

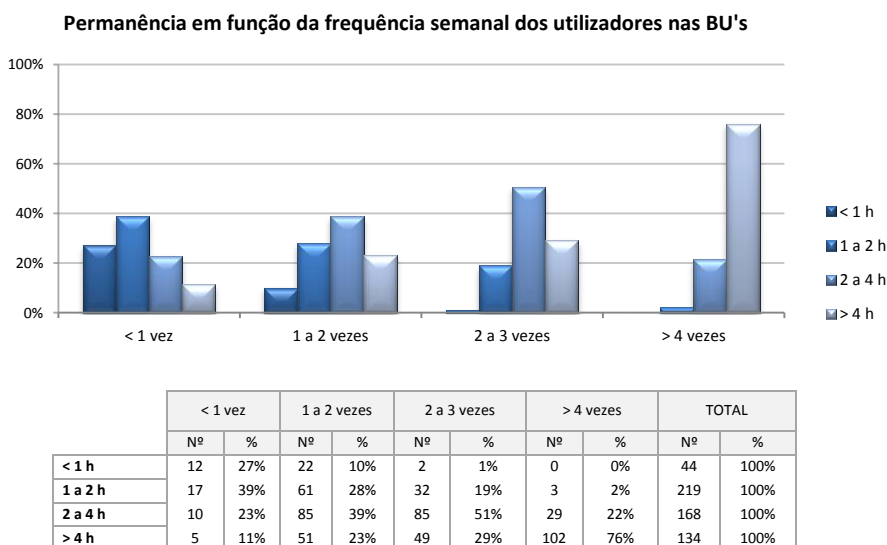


Gráfico 18: Distribuição percentual da permanência dos utilizadores em função da sua frequência semanal nas BU's.

Da análise do Gráfico 19 relativo às atividades realizadas pelos utilizadores das BU's sobressai a prevalência do estudo. Este facto deve-se principalmente a fatores externos ao indivíduo como a mudança da mentalidade e requisitos do atual sistema de ensino (Bisbrouck 2010), que assenta cada vez mais na autonomia do aluno. Também é de referir que o elevado valor da taxa do estudo em relação à leitura e consulta de livros confirma a ponderação decrescente do livro em relação aos suportes digitais e aponta para a necessidade da reorganização dos espaços em função do espectro de requisitos e características da “nova geração”, implicando, conseqüentemente, a polivalência funcional e a versatilidade de usos dos espaços (Valada 2011).

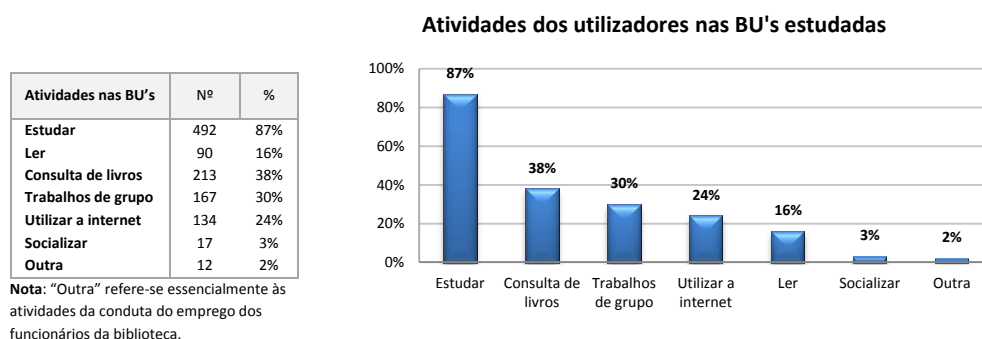


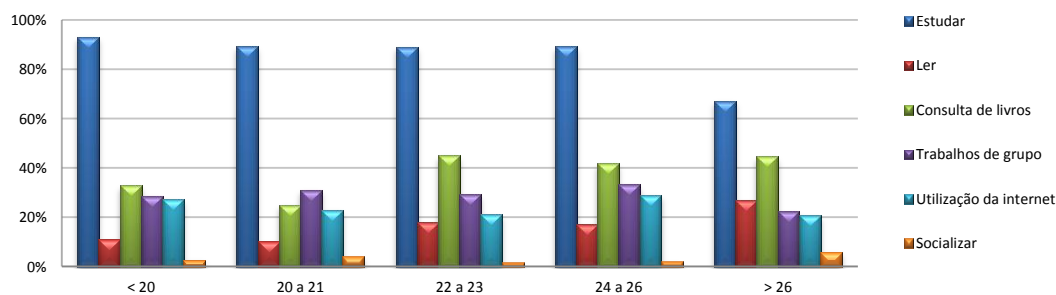
Gráfico 19: Distribuição percentual das principais atividades realizadas nas BU's pelos seus utilizadores.

É de referir que os constrangimentos impostos pelas condições espaço-funcionais e programáticos das BU's cingem substancialmente atividades como trabalhos de grupo e socialização que requerem locais adequados, adaptados para a sua função de modo a evitar conflitos de uso. Implicitamente, a baixa percentagem de socialização entre os utilizadores das BU's indica a pouca versatilidade de usos das bibliotecas analisadas cujos espaços são destinados maioritariamente ao estudo individual em silêncio. Outro fator importante que justifica o baixo valor da socialização o constitui a perceção deste conceito pelos inquiridos que expressaram várias vezes a sua desconcordância perante esta atividade no contexto de uma biblioteca universitária apesar de, inconscientemente, a praticarem ora através da utilização das redes sociais, ora através da interação com os colegas de estudo (mesmo que proibida pelo regulamento da biblioteca e causadora de conflitos de uso).

Analisando as atividades exercidas pelos utilizadores das BU's em função da sua idade (Gráfico 20), observa-se novamente a prevalência do estudo em todas as classes. A maior tendência para a consulta e leitura de livros nas idades mais

avançadas justifica-se pela natureza das diferentes metodologias de aprendizagem ao longo do percurso académico. Nas primeiras etapas do curso superior a aprendizagem é mais ligada à informação recebida nas aulas e à medida que se avança no curso, recorre-se mais frequentemente à pesquisa de informação alargada que implica a leitura e consulta de fontes bibliográficas diversificadas.

Atividades dos utilizadores por faixa etária

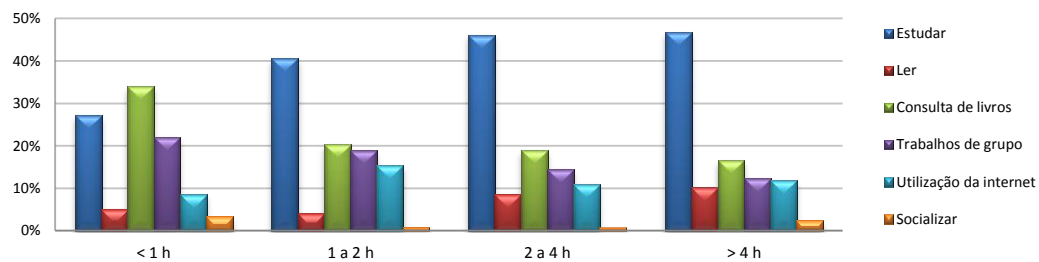


	Estudar		Ler		Consulta de livros		Trabalhos de grupo		Utilização da internet		Socializar		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 20	68	48%	8	6%	24	17%	21	15%	20	14%	2	1%	143	100%
20 a 21	132	49%	15	6%	37	14%	46	17%	34	13%	6	2%	270	100%
22 a 23	164	44%	33	9%	83	22%	54	14%	39	10%	3	1%	376	100%
24 a 26	83	42%	16	8%	39	20%	31	16%	27	14%	2	1%	198	100%
> 26	45	36%	18	14%	30	24%	15	12%	14	11%	4	3%	126	100%

Gráfico 20: Distribuição percentual das atividades dos utilizadores das BU's em função da sua idade.

O estudo das atividades realizadas pelos utilizadores em função do seu tempo de permanência nas BU's (Gráfico 21) permite concluir que o estudo é uma atividade de longa duração sendo mais frequentemente praticado pelas pessoas a permanecer um tempo superior na biblioteca. A consulta de livros é uma atividade de curta duração, comum às pessoas que permanecem menos de uma hora na biblioteca.

Atividades dos utilizadores em função da sua permanência na BU



	Estudar		Ler		Consulta de livros		Trabalhos de grupo		Utilização da internet		Socializar		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 1 h	16	27%	3	5%	20	34%	13	22%	5	8%	2	3%	59	100%
1 a 2 h	90	41%	9	4%	45	20%	42	19%	34	15%	2	1%	222	100%
2 a 4 h	197	46%	37	9%	81	19%	62	15%	47	11%	3	1%	427	100%
> 4 h	189	47%	41	10%	67	17%	50	12%	48	12%	10	2%	267	100%

Gráfico 21: distribuição percentual das atividades dos utilizadores em função da sua permanência na BU.

Perceção das BU's

A leitura do Gráfico 22 permite observar a classificação geral das BU's atribuída pelos seus utilizadores. Observa-se que mais de metade da população inquirida (88%) considera a sua BU “adequada” ou “excelente”. Este facto reflete a apreciação geral das bibliotecas pelos seus utilizadores. A média de avaliação conjunta das BU's tem um valor igual a 3,19 numa escala de 0 a 4. A avaliação de cada biblioteca pelos seus utilizadores pode ser consultada na ficha síntese do Anexo VI.

Escala de avaliação das bibliotecas

Escala de avaliação	Nº	%
1 (não satisfaz)	7	1%
2 (satisfaz pouco)	64	11%
3 (adequada)	308	55%
4 (excelente)	186	33%

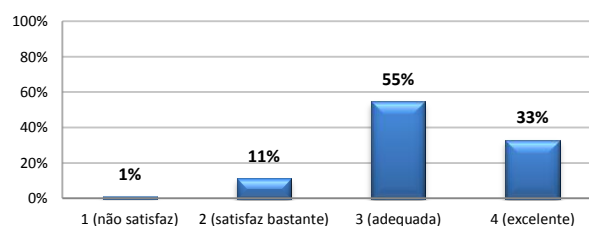


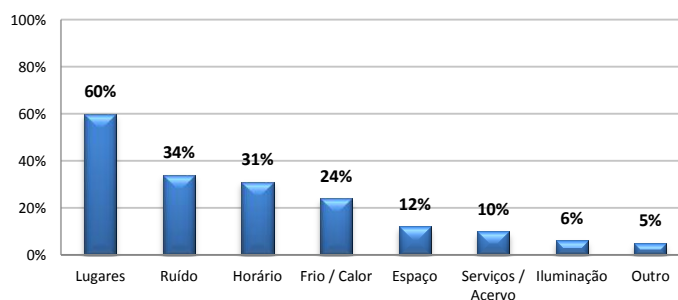
Gráfico 22: Distribuição percentual das categorias de avaliação das BU's segundo a escala de avaliação definida.

Ao analisar os conflitos identificados pelos utilizadores das BU's (Gráfico 23) sobressai como queixa mais frequente a falta de lugares (60% da população inquirida) seguida pelo ruído e horário de funcionamento inadequado. Atendendo à natureza global dos conflitos observou-se que há uma maior tendência de queixas relativas aos aspetos relacionados com o funcionamento da biblioteca (horário de

funcionamento, frio/calor) e com a sua taxa de ocupação (ruído, lugares) do que com aspetos relativos a parâmetros espaciais fixos (iluminação, espaço). Os conflitos da categoria “outro”, referem-se maioritariamente a queixas acerca do mau funcionamento da rede *wireless*, equipamento multimédia desatualizado ou insuficiente, falta de tomadas nas mesas e ergonomia do mobiliários. No anexo III – B) podem ser consultados os conflitos identificados com maior frequência pelos utilizadores de cada BU.

Conflitos identificados nas BU's pelos seus utilizadores

Conflitos nas bibliotecas	nas	Nº	%
Ruído		194	34%
Iluminação		36	6%
Frio / Calor		134	24%
Espaço		69	12%
Serviços / Acervo		57	10%
Lugares		341	60%
Horário		177	31%
Outro		31	5%



Nota: “Outros” refere-se a “Wireless”, “Equipamento”, “Tomadas” e “Grupos” (ver a descrição destes conceitos na Tabela 10). Os inquiridos podem identificar mais do que um conflito nas BU's.

Gráfico 23: Distribuição percentual dos principais conflitos identificados nas BU's pelos seus utilizadores.

Utilizando como critério diferenciador a idade, passou-se a uma análise mais detalhada dos conflitos associados a cada faixa etária (Gráfico 24). Procurou-se assim obter uma imagem da perceção das condições espaço-funcionais das bibliotecas, nos diferentes segmentos de idade considerados. As pessoas com idades superiores queixam-se mais do ruído (normalmente provocado pelos mais novos), no entanto adaptam-se melhor ao horário de funcionamento da biblioteca.

Este facto reflete a flexibilidade e capacidade de adaptação dos jovens da “nova geração”⁸⁷ a condições de trabalho diversificadas e a sua intolerância perante os horários rígidos de funcionamento.

⁸⁷ Os jovens da “nova geração” são caracterizados como sendo hiperativos, sociáveis, ambiciosos e desconcentrados (Valada 2011) tendo uma maior necessidade de “gratificação imediata” dos serviços solicitados (D. Oblinger & J. Oblinger 2005) em comparação aos indivíduos de idades superiores.

Conflitos dos utilizadores por faixa etária

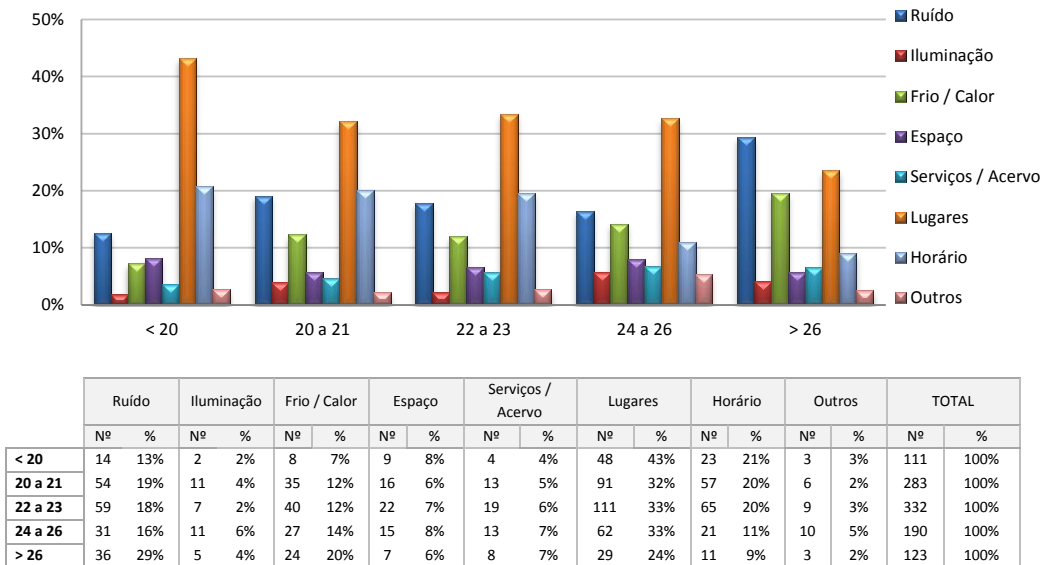


Gráfico 24: Distribuição percentual dos conflitos em função da faixa etária dos utilizadores.

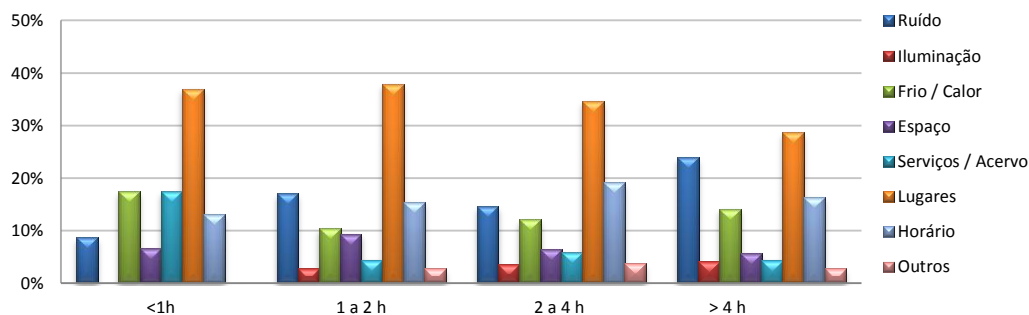
Os indivíduos que permanecem mais tempo nas BU’s “conhecem” melhor o espaço e apropriam-se mais das suas potencialidades. Assim sendo, é de esperar que um indivíduo que frequente menos a biblioteca identifique rapidamente conflitos no seu funcionamento, sem que os mesmos sejam, necessariamente válidos para um “visitante de longa duração”, que na sua rotina chega mais cedo, escolhe os lugares menos barulhentos e cria a sua “bolha”⁸⁸ protetora juntamente a grupos com padrões de utilização do espaço semelhantes (Gliber & Chippari 2007).

No Gráfico 25 observa-se a variação dos conflitos em função da permanência dos utilizadores nas BU’s destacando-se novamente a prevalência da falta de lugares em todas as classes. Os utilizadores que permanecem mais tempo na biblioteca apresentam menos queixas em relação ao número de lugares porque têm uma utilização regular do espaço⁸⁹, ou seja, utilizadores mais assíduos compreendem melhor o funcionamento normal da biblioteca. É interessante observar que o ruído é um fator que perturba mais os utilizadores de “longa duração”.

⁸⁸ O conceito de “bolha” é utilizado por Hall na definição distância pessoal que os indivíduos estabelecem para a delimitação da sua intimidade com outras pessoas (HALL, 1989). A nível desta distância realizamos frequentemente os nossos relacionamentos sócio informais com amigos e indivíduos próximos.

⁸⁹ Na análise do Gráfico 18 observou-se que os utilizadores com maior frequência de utilização da BU tendem permanecer mais tempo na biblioteca.

Conflitos identificados em função do tempo de permanência



	Ruído		Iluminação		Frio / Calor		Espaço		Serviços / Acervo		Lugares		Horário		Outros		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<1h	4	9%	0	0%	8	17%	3	7%	8	17%	17	37%	6	13%	0	0%	46	100%
1 a 2 h	31	17%	5	3%	19	10%	17	9%	8	4%	69	38%	28	15%	5	3%	182	100%
2 a 4 h	54	15%	13	3%	45	12%	24	6%	22	6%	129	35%	71	19%	14	4%	372	100%
> 4 h	105	24%	18	4%	62	14%	25	6%	19	4%	126	29%	72	16%	12	3%	439	100%

Nota: “Outros” refere-se a “Wireless”, “Equipamento”, “Tomadas” e “Grupos” (ver a descrição destes conceitos na Tabela 10).

Gráfico 25: Distribuição percentual dos conflitos identificados pelos utilizadores em função do tempo da sua permanência nas BU's.

O Gráfico 26 compara os conflitos identificados pelos utilizadores em cada cotação atribuída às suas BU's⁹⁰. Observa-se que uma biblioteca classificada como “excelente” não tem queixas relativas à iluminação, espaço, serviços ou acervo. Tal indica a valorização destes aspetos enquanto qualidades das BU's e reflete a sua influência no critério de avaliação dos utilizadores.

A falta de lugares ocorre em bibliotecas com melhor avaliação, revelando a sua utilização preferencial que leva à sobrelotação do seu espaço. Este conflito não é um fator negativo relativamente à qualidade das bibliotecas. De facto, a qualidade das bibliotecas leva à sua utilização por indivíduos externos à faculdade, devido ao fundo bibliográfico e condições propícias ao estudo possibilitadas por um espaço adequado⁹¹. Pela observação dos inquéritos verificou-se uma hostilidade informal entre os utilizadores internos e externos na “disputa” pelos lugares da biblioteca, expressa frequentemente por sugestões como “prioridade aos alunos desta faculdade”, “proibir a entrada de alunos externos”, “controlo das entradas dos alunos de fora”⁹².

⁹⁰ Como o peso da amostra dos inquiridos que avaliaram a biblioteca com “não satisfaz” é substancialmente mais reduzido do que as restantes classes de avaliação (apenas 7 pessoas de 565), o estudo irá considerar apenas classes 2,3 e 4 no tratamento de resultados.

⁹¹ Esta constatação foi verificada nas entrevistas com os bibliotecários responsáveis de várias BU's.

⁹² Citações retiradas dos inquéritos aplicados aos utilizadores das BU's estudadas.

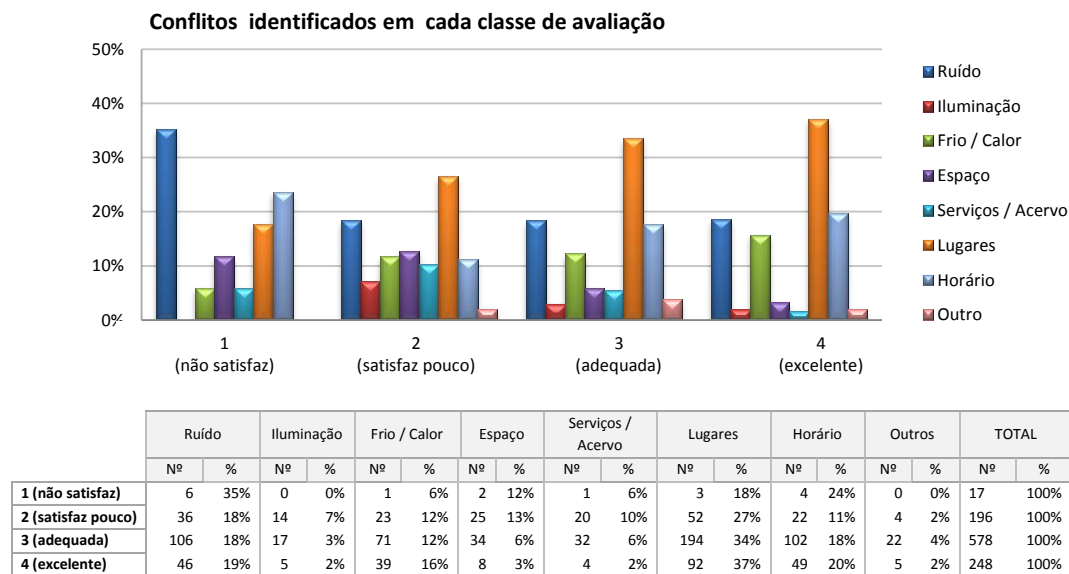


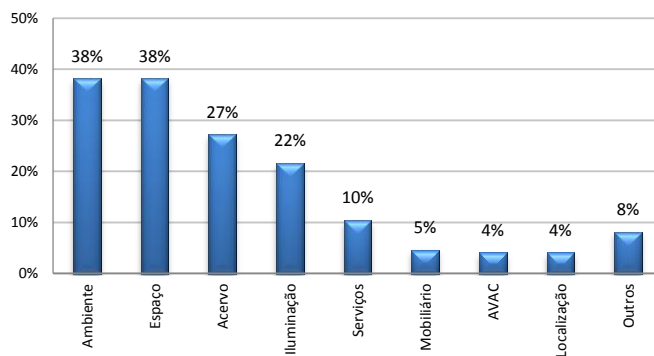
Gráfico 26: Distribuição percentual dos conflitos identificados em função da escala de avaliação ponderada para a biblioteca.

Entre as qualidades mais apreciadas pelos utilizadores das BU's (Gráfico 27) enumeram-se o ambiente (37%), o espaço (37%), acervo bibliográfico (27%) e a iluminação (22%). De um modo geral observou-se uma maior tendência de apreciação de aspetos relativos à agradabilidade e à organização do espaço de trabalho (ambiente, espaço, iluminação) bem como aos conteúdos disponibilizados pelas BU's (acervo) em detrimento às restantes condições espaço-funcionais⁹³. No Anexo III – A) podem ser consultadas as qualidades identificadas com mais frequência pelos utilizadores de cada BU.

⁹³ No âmbito desta análise revelou-se interessante o estudo acerca da perceção do espaço pela população académica das universidades dos EUA. Os resultados deste estudo revelaram a apreciação da presença de luz natural e espaciosidade em átrios, refeitórios e galerias de exposição (Jack L. Nasar, Wolfgang F.E. Preiser 2007). Fazendo o paralelismo com a presente investigação, observa-se coincidência de valores apreciados pelos estudantes universitários de Portugal.

Qualidades das BU's

Qualidades da biblioteca	Nº	%
Ambiente	216	38%
Espaço	216	38%
Acervo	154	27%
Iluminação	122	22%
Serviços	59	10%
Mobiliário	26	5%
AVAC	23	4%
Localização	23	4%
Outros	46	8%

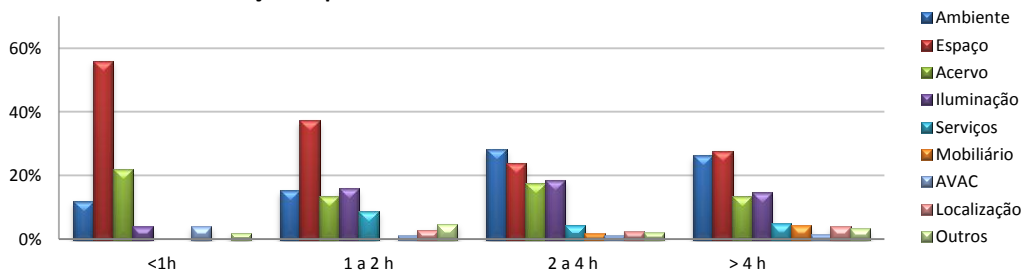


Nota: “Outros” refere-se a “Equipamento”, “Horário” e “Catalogação”. Os inquiridos podem identificar mais do que uma qualidade nas BU's.

Gráfico 27: Distribuição percentual das qualidades identificadas nas BU's pelos utilizadores

A análise das qualidades das bibliotecas universitárias em função do tempo de permanência dos utilizadores no espaço (Gráfico 28) permite confirmar a constatação anterior relativamente ao Gráfico 25 uma vez que os indivíduos com uma utilização intermitente apreciam mais a agradabilidade do espaço quando passam pela biblioteca. Verificou-se que os utilizadores com maior tempo de permanência valorizam mais equilibradamente o ambiente da BU⁹⁴ em relação aos restantes aspetos.

Qualidades em função da permanência



	Ambiente		Espaço		Acervo		Iluminação		Serviços		Mobiliário		AVAC		Localização		Outros		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<1h	6	12%	28	56%	11	22%	2	4%	0	0%	0	0%	2	4%	0	0%	1	2%	50	100%
1 a 2 h	26	15%	63	37%	23	14%	27	16%	15	9%	0	0%	2	1%	5	3%	8	5%	169	100%
2 a 4 h	95	28%	81	24%	59	17%	63	19%	15	4%	6	2%	4	1%	8	2%	7	2%	338	100%
> 4 h	86	26%	91	28%	44	13%	48	15%	16	5%	14	4%	5	2%	13	4%	11	3%	328	100%

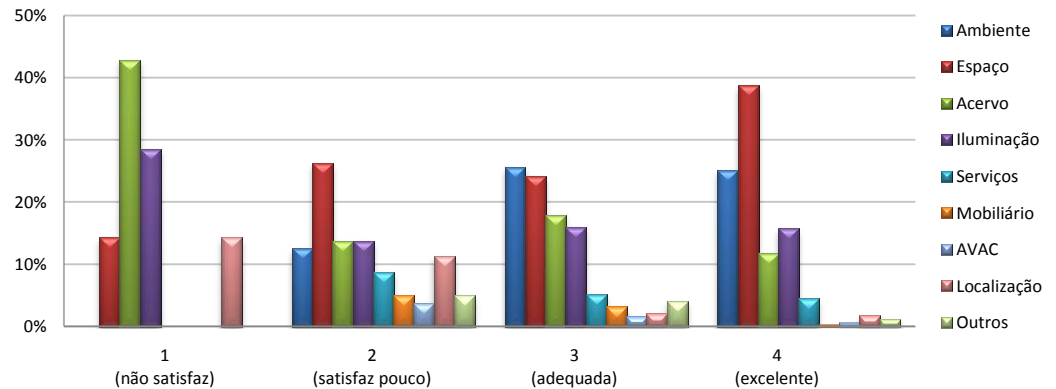
Nota: “Outros” refere-se a “Equipamento”, “Horário” e “Catalogação”

Gráfico 28: Distribuição percentual das qualidades identificadas nas BU's pelos seus utilizadores em função da sua permanência na biblioteca.

⁹⁴ Fator relevante na escolha do espaço para estudo/trabalho.

A análise das qualidades identificadas em cada classe de avaliação (Gráfico 29) permite observar que o espaço e o ambiente são os fatores principais para a satisfação dos utilizadores⁹⁵. A influência do acervo no critério de avaliação da BU é menor porque as tecnologias de informação e comunicação permitem a pesquisa de informação em suportes virtuais, por vezes preferidos pelos utilizadores⁹⁶.

Qualidades por escala de avaliação



	Ambiente		Espaço		Acervo		Iluminação		Serviços		Mobiliário		AVAC		Localização		Outros		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1 (não satisfaz)	0	0%	1	14%	3	43%	2	29%	0	0%	0	0%	0	0%	1	14%	0	0%	7	100%
2 (satisfaz)	10	13%	21	26%	11	14%	11	14%	7	9%	4	5%	3	4%	9	11%	4	5%	80	100%
3 (adequada)	120	26%	113	24%	84	18%	75	16%	24	5%	15	3%	8	2%	10	2%	19	4%	468	100%
4 (excelente)	83	25%	128	39%	39	12%	52	16%	15	5%	1	0%	2	1%	6	2%	4	1%	330	100%

Nota: “Outros” refere-se a “Equipamento”, “Horário” e “Catalogação”

Gráfico 29: Distribuição percentual das qualidades das BU's identificadas pelos utilizadores em função da sua avaliação estimada para as bibliotecas.

Verifica-se que, quanto melhor a apreciação da biblioteca, o espaço e o ambiente têm maior expressão em detrimento das restantes qualidades, no entanto, os aspetos como mobiliário, temperatura interior, localização próxima da BU são melhor cotados em bibliotecas onde o ambiente e o espaço não se adequam às solicitações dos utilizadores (i.e. em bibliotecas com menor cotação).

A análise das melhorias sugeridas pelos utilizadores das BU's (Gráfico 30), permite verificar a prevalência das propostas de melhoramento do número de lugares (27%), horário de funcionamento (26%) e espaço (19%). No anexo III – C) podem ser

⁹⁵ Como o peso da amostra dos inquiridos que avaliaram a biblioteca com “não satisfaz” é substancialmente mais reduzido do que as restantes classes de avaliação (apenas 7 pessoas de 565), o estudo irá considerar apenas classes 2,3 e 4 no tratamento de resultados.

⁹⁶ Este resultado foi igualmente verificado em estudos sobre a utilização dos recursos de informação das bibliotecas nos EUA (Rosa et al. 2010).

consultadas as melhorias sugeridas com mais frequência pelos utilizadores de cada BU.

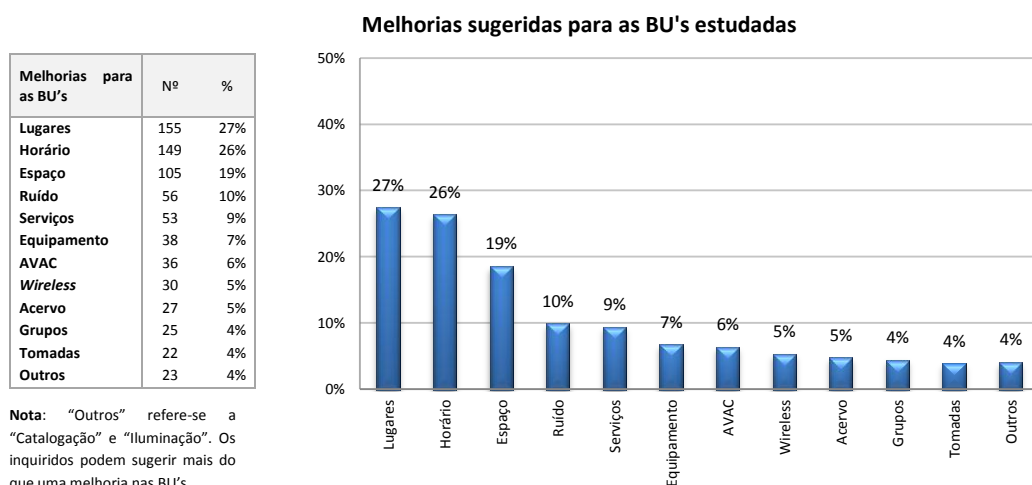


Gráfico 30: Distribuição percentual das sugestões de melhoria identificadas nas BU's pelos utilizadores.

As sugestões do aumento do número de lugares devem-se principalmente à sobrelotação e utilização intensa do espaço da BU's nos períodos de avaliação académica. Nesse sentido, os utilizadores expressaram a sua opinião acerca da necessidade de “aumento do número de lugares”, “melhor organização para a colocação de mais mesas e lugares para estudo”, “prioridade aos alunos desta faculdade” e “restrição do acesso dos alunos externos”⁹⁷.

No que respeita o horário de funcionamento das BU's, os inquiridos solicitaram expressamente o seu alargamento para fins de semana e período pós-laboral⁹⁸.

As sugestões para a otimização do espaço das BU's referem-se principalmente à sua organização e manutenção e à existência de zonas de restauração e máquinas de alimentação e bebidas quentes/frias.

O ruído, principalmente causado pelo comportamento dos utilizadores (conversas) é um dos aspetos mais problemáticos, sendo sugerida “maior eficácia da vigilância quanto ao ruído por parte dos funcionários” e “proibição dos trabalhos em grupo”⁹⁹.

⁹⁷ Citações retiradas dos inquéritos aplicados aos utilizadores das BU's estudadas.

⁹⁸ Apenas metade das bibliotecas estudadas permanecem abertas ao público aos fins de semana e apenas duas têm salas de estudo disponíveis até às 23h.

⁹⁹ Citações retiradas dos inquéritos aplicados aos utilizadores das BU's estudadas.

Quanto aos serviços prestados pelas BU's, é sugerida uma maior flexibilidade na manipulação e disponibilização da informação num “suporte de consulta do catálogo on-line”, “facilitação do processo de requisição/devolução dos livros” e “prolongamento do prazo de requisição”¹⁰⁰. Os utilizadores sugerem igualmente a melhoria da gestão do espaço no sentido da “maior facilidade de reserva das salas de trabalho de grupo”¹⁰¹.

Os equipamentos das BU's estudadas encontram-se, na maioria dos casos insuficientes sendo necessários “mais suportes digitais (PC's e scanners)”, “mais postos de pesquisa”, “mais fotocopiadoras”¹⁰².

As sugestões de melhoria de cada conflito (Gráfico 31) permitem observar em que medida os utilizadores consideram necessária a resolução de determinadas situações. Verifica-se que há uma maior flexibilidade de adaptação dos inquiridos perante o ruído, a iluminação inadequada, a temperatura interior inadequada e, até certo ponto, o número de lugares (dado o facto de não haver sugestões para melhorar estes aspetos como queixas referentes aos mesmos), enquanto o espaço, os serviços, o acervo e o horário de funcionamento das BU's são sugeridos como melhorias. Da análise individual de cada BU¹⁰³, verificou-se que nas bibliotecas onde existe um determinado recurso existem mais sugestões para melhorá-lo. Por exemplo, a biblioteca da FLUL tem um horário de funcionamento prolongado, em relação a todas as outras BU's, no entanto é onde se registam mais sugestões de aumento do horário¹⁰⁴.

¹⁰⁰ *Ibidem.*

¹⁰¹ *Ibidem.*

¹⁰² *Ibidem.*

¹⁰³ Ver Volume II da presente dissertação.

¹⁰⁴ Se estes aspetos, considerados os mais “próximos” ao utilizador não cumprirem a “gratificação imediata dos seus desejos” (Frاند 2000) ou não responderem rápida e eficazmente às suas solicitações (D. Oblinger & J. Oblinger 2005);(Valada 2011), será manifestada uma intolerância perante os mesmos que levará a insatisfação e crítica destes aspetos inadequados e inadaptados aos requisitos da atualidade (e da “nova geração”).

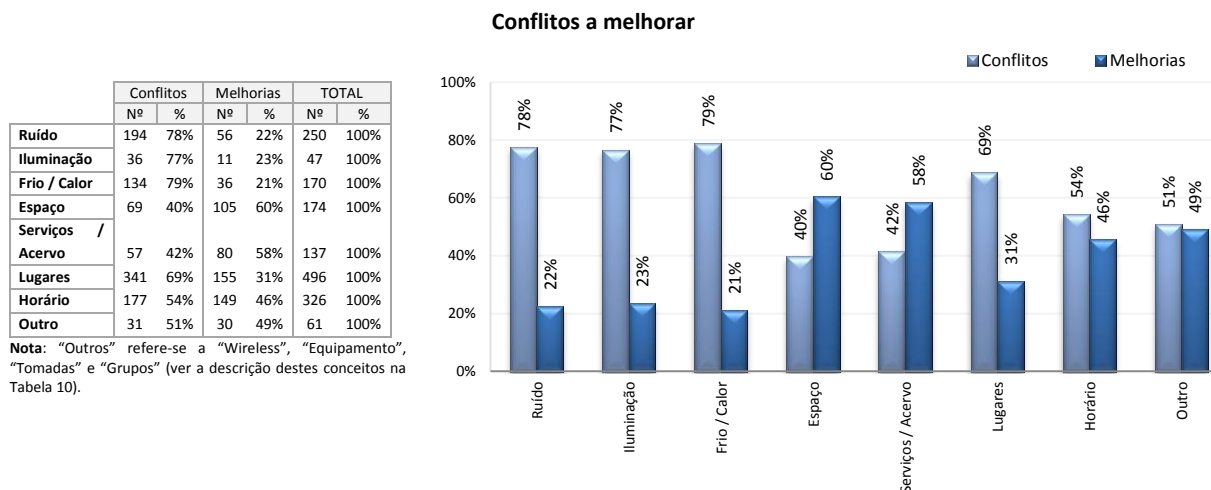


Gráfico 31: Distribuição percentual das sugestões de melhoria de cada tipo de conflito identificado.

Este fenómeno carece de explicação estatística, todavia poderia ser explicado através da conscientização¹⁰⁵ dos utilizadores acerca do espaço e das condições e requisitos que eles solicitam na sua utilização. Assim, se uma pessoa nunca teve ao dispor determinadas condições na rotina das suas atividades, ser-lhe-á mais fácil adaptar-se às condições de uso existentes do que se estivesse experimentado uma realidade espaço-funcional. O espaço arquitetónico, conjuntamente com o seu programa funcional, terá de incentivar o fluxo de consciência¹⁰⁶ nos seus fruidores, pois assim será estimulada a sua motivação, desempenho académico e uma vivência mais intensa e presencial¹⁰⁷ do contexto da BU.

As conclusões da análise espaço-funcional das BU's sustentada na perceção dos seus utilizadores e encontram-se compiladas na Tabela 17. A contribuição das características e padrões de utilização do espaço das BU's pelos seus utilizadores contribui na elaboração de estratégias de funcionamento e de projeto do espaço melhor adequado às suas necessidades atuais.

¹⁰⁵ Freire define a conscientização como sendo o desenvolvimento crítico da tomada de consciência através do qual conseguimos ultrapassar “a esfera espontânea da apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica.” (Freire 1979).

¹⁰⁶ O “fluxo da consciência” é definido por Lia Levy como sendo uma redistribuição de valores temporais, uma passagem de uma ideia a outra pelo efeito da autorregulação que a identidade subjetiva exerce sobre a realidade no tempo. Este fenómeno é sempre acompanhado por variações de afetividade (não-intencional), suplementares aos conteúdos intencionais do ser e que complementam a realidade da unidade da alma do ser humano. Neste contexto, a idealidade, como forma de auto-organização e constituição do ser, tem traços da realidade, e, conseqüentemente, da objetividade e é pensada através dos conceitos de necessidade e de universalidade (Levy 2008).

¹⁰⁷ Freire afirma que “[o Homem] Quanto mais refletir sobre a realidade, sobre a sua situação concreta, mais emerge, plenamente consciente, comprometido, pronto a intervir na realidade para mudá-la.”(Freire 1979).

Características do utilizador	<ul style="list-style-type: none">▪ A idade média dos utilizadores das bibliotecas é de 23,48 anos.▪ Os utilizadores mais frequentes nas BU's têm entre 22 e 23 anos.▪ A maioria dos utilizadores das BU's são estudantes (92%).
Uso do espaço pelos utilizadores	<ul style="list-style-type: none">▪ No período letivo regular, as BU's são frequentadas entre 2 a 4 vezes por semana, sendo que no período de avaliação académica a frequência das BU's aumenta significativamente.▪ Os utilizadores que frequentam mais as BU's, têm tendência a permanecer mais tempo no seu espaço.▪ As pessoas com idades mais avançadas utilizam as BU's mais de 4 vezes por semana permanecendo por mais tempo no seu espaço do que a população mais jovem.▪ O estudo é a atividade mais frequente nas BU's, seguido pela consulta de livros e realização de trabalhos de grupo.▪ Ao longo do seu percurso académico, os utilizadores permanecem mais tempo nas bibliotecas abordando cada vez mais pesquisas de informação assentes na leitura e consulta de fontes bibliográficas especializadas.
Perceção da BU	<ul style="list-style-type: none">▪ Mais de metade da população inquirida revelou uma apreciação global satisfatória das BU's sendo a classificação global média de 3,19 valores numa escala de 0 a 4.▪ Os conflitos identificados com maior frequência nas BU's são a falta de lugares, o ruído, horário de funcionamento e temperatura interior inadequada.▪ Os “visitantes de longa duração” das BU's conhecem melhor o espaço tendo padrões de utilização mais estáveis (ex. a falta de lugares é mais ressentida nos “visitantes de curta duração”).▪ Os utilizadores das BU's têm maior tendência de apreciação de aspetos relativos ao ambiente, espaço e iluminação das salas de leitura, bem como dos conteúdos bibliográfico disponibilizados pelas BU's em detrimento às condições de uso destes requisitos (serviços, mobiliário, temperatura interior, localização).▪ A “nova geração” valoriza mais o ambiente e o espaço numa BU do que os utilizadores com idades superiores.▪ As sugestões de melhoria mais frequentes para as BU's são relativas ao número de lugares, horário de funcionamento, organização do espaço, controlo do ruído e flexibilidade dos serviços.▪ As bibliotecas que proporcionam um determinado recurso ou condições de uso tendem a ter maior solicitação do mesmo.

Tabela 17: Síntese da análise espaço-funcional das BU's sustentada na perceção dos seus utilizadores e no estudo de aspetos comportamentais mais relevantes.

4.4 Diagnóstico de uso (conflitos e causas)

Uma análise global do desempenho espaço funcional das BU's estudadas cruzando os resultados das análises a vários níveis permitiu concluir a sua resposta adequada perante os aspetos da estrutura morfológica do espaço. No entanto, a nível funcional registou-se uma falha na adaptabilidade e flexibilidade dos serviços prestados ao utilizador final.

Em cada BU, as qualidades mais apreciadas pelos seus utilizadores são ligadas ao ambiente de trabalho e ao espaço físico das salas de leitura revelando o bom desempenho a este nível. A observação *in loco* e o estudo comparativo de resultados permitiu concluir que estas características (bom ambiente e espaço) tendem funcionar como um “ímã” para o público da biblioteca sendo relacionadas com a falta de lugares para a mesma biblioteca. O acervo bibliográfico constitui-se igualmente como uma qualidade apreciada frequentemente pelos utilizadores das BU's o que denota a sua importância e cotação elevada perante o público.

O Gráfico 32 ilustra a comparação dos resultados da avaliação objetiva (pela metodologia de análise) e da avaliação dos utilizadores para cada BU. Comparando os resultados da avaliação objetiva das BU's, extraídos da metodologia de análise aplicada com a cotação atribuída às BU's pelos seus utilizadores (Gráfico 32), concluiu-se que na maioria dos casos há uma coincidência de resultados. Tal revela a validade da metodologia de análise aplicada que avalia o espaço de múltiplas perspetivas.

Note-se ainda que nos casos onde os resultados não coincidem, embora com desvios mínimos, sobressai o fator subjetivo da apreciação do utilizador da biblioteca que, ora está insatisfeito com os conflitos identificados penalizando a biblioteca na nota final (Biblioteca da FCT, do ISEG), ora aprecia as qualidades da biblioteca além das condições físicas que o espaço oferece, sobrevalorizando a sua BU (Bibliotecas do IST, da UMINHO).

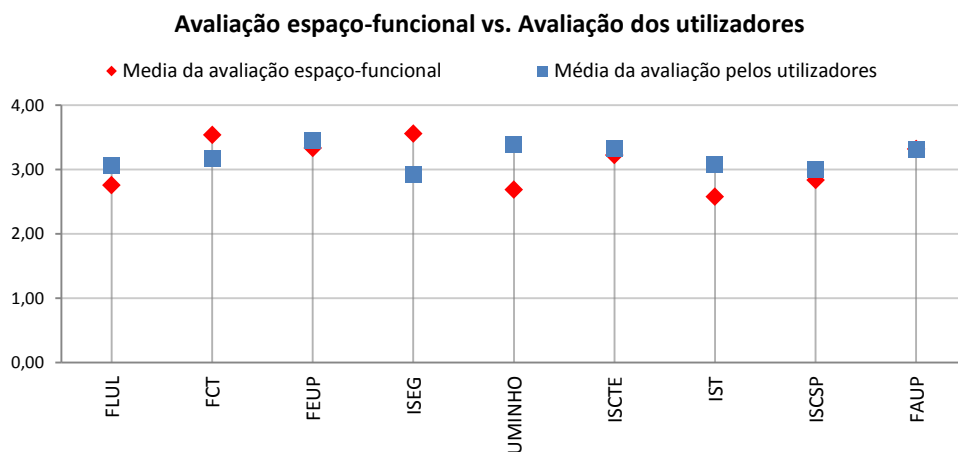


Gráfico 32: Comparação da avaliação objetiva da metodologia de análise com a média de avaliação dos utilizadores inquiridos para cada BU.

Atribuindo a mesma importância à metodologia de avaliação objetiva e à avaliação das BU's pelos utilizadores, pode-se comparar as várias bibliotecas pelo valor da média aritmética destas duas avaliações (Tabela 18).

	Biblioteca	Media avaliação espaço-funcional	Média avaliação pelos utilizadores	Média final	Qualidades identificadas pelos utilizadores		Conflitos identificados pelos utilizadores	
					1ª qualidade	2ª qualidade	1º conflito	2º conflito
Tipo I	FLUL	2,75	3,05	2,90	espaço	ambiente	lugares	horário
	FCT	3,53	3,17	3,35	ambiente	espaço	lugares	espaço
	FEUP	3,31	3,45	3,38	espaço	acervo	lugares	ruído
	ISEG	3,42	2,92	3,17	iluminação	acervo	ruído	lugares
	UMINHO	2,60	3,38	2,99	ambiente	acervo	lugares	AVAC
Tipo II	ISCTE	3,01	3,32	3,17	espaço	iluminação	ruído	lugares
	IST	2,53	3,07	2,80	ambiente	espaço	lugares	horário
	ISCSP	2,69	3,00	2,84	espaço	acervo	lugares	ruído
	FAUP	3,18	3,30	3,24	ambiente	acervo	lugares	ruído
MÉDIA		3,00	3,19	3,09				

Tabela 18: Resultados da avaliação objetiva e da avaliação dos utilizadores para cada BU. Qualidades e conflitos identificados com maior frequência para cada BU.

Associando as características do espaço de cada BU às observações apontadas pelos seus utilizadores e aos resultados da metodologia de análise objetiva desta dissertação concluiu-se que: *i)* as BU's onde o espaço é mais apreciado pelos utilizadores, têm dimensões generosas das salas de leitura, organização em planta livre, elevados valores da área da isovista (amplitude do campo visual), distribuídos homogeneamente ao longo das salas de leitura e um núcleo de integração que interseja os espaços de circulação; *ii)* as BU's onde o ambiente prevalece como

qualidade mais cotada há uma maior diversidade na organização dos espaços ao longo dos pisos, flexibilidade na escolha do tipo de espaço para estudo (configuração das mesas, diversidade dos espaços de trabalho).

Os conflitos identificados com maior destaque nas BU's referem-se à falta de lugares, ruído e horário de funcionamento. Através das entrevistas com os bibliotecários responsáveis, observação do espaço *in loco* e cruzamento de dados resultantes da metodologia de análise, fizeram-se as seguintes associações *i)* a insuficiência do número de lugares tem por base uma sobrelotação das BU's por público externo à faculdade – como não existe uma gestão do espaço baseada na sequência do percurso, os utilizadores ocupam as salas de leitura aleatoriamente; *ii)* o ruído tem como causa principal a interação social entre os utilizadores nos espaços de estudo em silêncio à qual se associa a insuficiência dos gabinetes de trabalho para grupos; *iii)* o ruído é causado igualmente pela proximidade imediata das zonas de circulação aos espaços de leitura provocando a distração auditiva e visual dos leitores; *iv)* a inadequação do horário de funcionamento da BU deve-se à falta de recursos humanos para assegurar um horário pós-laboral da totalidade do espaço.

5 Considerações finais

O planeamento e a construção de uma BU é uma realidade complexa que envolve implicitamente a colaboração entre arquitetos, consultores de especialidade, engenheiros, bibliotecários e estudos sobre as características e tendências de utilização do espaço pelo público-alvo. O projeto da BU é da responsabilidade de toda a comunidade académica pelo que a sua participação terá de ser considerada e incentivada no processo de design (Dehart 2002).

Ao longo das últimas décadas, as BU's passaram por um processo de remodelação e reorganização do seu programa espaço-funcional. A dinamização do contexto do ensino e da sociedade levou à necessidade de diversificação, flexibilidade e adaptabilidade espaço-funcional da BU, cruzando-a com novas perspetivas da disseminação da informação e do conhecimento e do apoio ao ensino académico. Contudo, a BU assume uma posição única no *campus* representando física e simbolicamente o espírito académico da instituição de ensino a que pertence¹⁰⁸. O apoio da biblioteca perante a comunidade académica é facilitado pela flexibilidade e diversidade dos seus espaços de aprendizagem, pela interface dos serviços prestados ao utilizador e pela implementação de suportes tecnológicos de consulta que auxiliem o percurso académico dos alunos.

O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) não pode ser visto como uma ameaça para a existência física da BU, mas sim “um meio de acesso e propagação da informação”¹⁰⁹. Assume-se que a biblioteca do futuro estará “na vanguarda das tecnologias de informação, potenciando o uso e o manuseamento da informação”¹¹⁰ por parte da comunidade académica adaptando-se melhor às necessidades dos seus utilizadores.

Ao longo do processo de investigação, ficou a ideia de que as BU's portuguesas se afirmam como centros de encontro, convívio e solidariedade no estudo,

¹⁰⁸ Retirado de várias entrevistas com os bibliotecários e arquitetos responsáveis dos projetos das BU's estudadas.

¹⁰⁹ Citação retirada da entrevista com a bibliotecária Ana Azevedo, responsável da Biblioteca da FEUP.

¹¹⁰ Citação retirada da entrevista com o bibliotecário Pedro Estácio, responsável da Biblioteca da FLUL.

principalmente para os estudantes universitários. O seu carácter de centro de aprendizagem assume vários estatutos, desde um lugar calmo, recolhido, “sagrado” pela presença da sabedoria e pela proporção e linguagem da arquitetura (como é o caso das Bibliotecas da FAUP e do ISEG), passando por uma estruturação espacial complexa, dinâmica, visualmente transparente e interativa (Bibliotecas da FLUL, da FCT, da FEUP e do ISCSP) ou desmultiplicando-se em vários espaços com carácter diversificado que possibilitam a usufruto de uma sequência de ambientes com traços próprios (Bibliotecas do IST, do ISCSP e da UMINHO). A organização-tipo das BU’s adota um princípio de hierarquização baseado na profundidade sequencial dos sectores funcionais: serviços internos < área pública < área de estudo/leitura.

O cruzamento dos resultados obtidos permitiu verificar as condicionantes morfológicas do uso e funcionamento do espaço, detetar as compatibilidades e os conflitos espaço-funcionais existentes e explorar princípios explicativos para os fenómenos observados.

Numa perspetiva geral, a arquitetura dos espaços de estudo, nomeadamente das salas de leitura, constitui um suporte privilegiado para o processo de aprendizagem, na medida em que propicia condições adequadas de iluminação, organização interativa dos espaços e relação visual com os ambientes adjacentes. A leitura e interpretação dos questionários aplicados aos utilizadores das BU’s permitiu identificar a apreciação geral de um “espaço amplo” e “ambiente propício ao estudo”¹¹¹.

Transversal à maioria das BU’s, quer se situem em edifício próprio, quer inseridas num edifício da faculdade, é o problema da adaptação da política de funcionamento às necessidades dos seus utilizadores. A investigação realizada no âmbito desta dissertação permitiu constatar que, independentemente do público-alvo das BU’s, a sua lotação e horário de funcionamento não se adequam aos requisitos dos seus utilizadores, constituindo-se como fatores de queixa predominantes.

A interpretação dos resultados da metodologia de análise aplicada, considerando igualmente a avaliação dos utilizadores para cada BU, permitiu observar o desempenho espaço-funcional das bibliotecas através de múltiplas aproximações à realidade. A associação dos conflitos de uso à configuração física do objeto

¹¹¹ Citações retiradas dos inquéritos aplicados aos utilizadores das BU’s no âmbito desta dissertação.

arquitetónico comprovou que o desempenho do espaço pode ser explicado através das suas características configuracionais, verificadas através do Modelo da Sintaxe Espacial.

De um modo geral, a adequação espacial das bibliotecas considerando a organização e configuração espacial é contrastada substancialmente pela rigidez do seu funcionamento. A importância dada à ponderação dos aspetos ligados às necessidades dos utilizadores da BU é um aspeto chave para a aproximação da comunidade académica, suporte ao estudo e acompanhamento das transformações constantes da metodologia de ensino.

Identificam-se em seguida algumas diretrizes a serem implementadas para encaminhar o princípio de funcionamento da BU baseado na adaptabilidade, flexibilidade e adequação às necessidades presentes e futuras dos seus utilizadores. Realça-se novamente a importância da cooperação e da proximidade da BU com a população académica para facilitar e otimizar o seu processo de funcionamento, focando os aspetos essenciais na perspetiva do utilizador.

5.1 Prioridades para a otimização do espaço de uma BU

A utilização intensa da BU requer ambientes estimulantes e acolhedores que alicerçam a vivência académica e educativa de uma população jovem constituída maioritariamente por alunos universitários. A compreensão das necessidades, padrões de uso do espaço e requisitos do sistema de ensino dos alunos universitários constituem-se como passos fundamentais na elaboração de diretrizes que orientem a eficiência no seu funcionamento, projeto ou programa preliminar. No anexo V, contemplam-se alguns princípios e estratégias-tipo a serem implementados no programa espaço-funcional de uma BU identificadas ao longo desta investigação.

De um modo geral, salienta-se a importância da **delimitação dos sectores de atividade ruidosos** (como corredores e átrios de circulação propícios à interação social) das zonas de trabalho e estudo em silêncio através do afastamento físico dos espaços ou mudança do uso dos espaços. Observou-se que a coincidência do núcleo de integração com as salas de leitura é relacionada com a presença de ruído devido ao movimento intenso no espaço. No entanto, ao adaptar o uso das salas de leitura próximas das zonas de circulação intensa para salas de estudo para grupos,

consegue-se contornar o problema da distração dos leitores com o movimento criando simultaneamente um espaço que permite associar o estudo à interação social dos utilizadores¹¹². Outra alternativa será dedicar os espaços mais acessíveis (próximos do núcleo de integração) à utilização pelo público externo à faculdade, facilitando assim a gestão dos lugares e evitando o confronto pessoal do bibliotecário com o utilizador para esse fim. Foi ainda registado que alunos de diferentes áreas de conhecimento, têm maneiras próprias de abordar o estudo. Os alunos das áreas de ciências exatas estudam mais com o auxílio do computador portátil e tendem a interagir frequentemente entre eles durante o estudo conversando e trabalhando em grupo, enquanto os alunos de ciências sociais estudam mais individualmente com o auxílio dos livros¹¹³. Será, portanto, importante adaptar espaços de aprendizagem consoante as características inerentes à metodologia de estudo das várias áreas de conhecimento.

A **racionalização e identificação visual dos percursos de circulação** na biblioteca constitui um fator importante na orientação dos utilizadores e encaminhamento de fluxos de movimento evitando a perturbação das zonas de trabalho em silêncio por quem conhece pouco o espaço ou esteja à procura do seu lugar. Pelas mesmas razões, é aconselhável evitar o atravessamento obrigatório das salas de leitura no deslocamento entre espaços importantes da biblioteca.

Numa tentativa de aproximação holística, da visão da realidade como um todo, o rumo da investigação abordou temáticas da arquitetura que transcendem o espaço físico, muitas vezes, prendendo-se com o campo da psicologia, filosofia e estudo do comportamento humano e do processo de percepção da realidade.

Apesar da abordagem analítica do estudo dos espaços e da sua configuração, nas bibliotecas universitárias, sentiu-se que, por mais objetividade que se tente aplicar

¹¹² No seu estudo sobre a “geração digital”, Robinson afirma que o funcionamento futuro das bibliotecas universitárias será mais facilitado se se considerarem como prioridade as preferências da população académica. Uma das características deste público é o gosto pela interação social no estudo (Robinson 2008).

¹¹³ Na entrevista com o bibliotecário Eloy Rodrigues e com a engenheira Maria Helena Campos, foi levantada a questão da especificidade das salas de leitura ajustadas a áreas de conhecimento da universidade. Afirmaram que os alunos de ciências sociais ou de letras têm uma utilização do espaço mais ligada à consulta e leitura de livros individual e são mais “calados”, enquanto os alunos das áreas da engenharia interagem mais entre si conversando e estudando juntos. O mesmo foi confirmado na Biblioteca da UMINHO onde a sala de leitura da área de engenharia estava mais barulhenta e a sala de leitura da área de ciências sociais estava mais calma, com pessoas sentadas sozinhas nas mesas. Talvez a metodologia de ensino das duas áreas de conhecimento seja de natureza diferente influenciando os hábitos de estudo de cada curso.

ao projeto de arquitetura e à metodologia de análise, a sua caracterização será sempre incompleta devido à complexidade da realidade e fatores pessoais e sociais dificilmente quantificáveis. Reforça-se, portanto, o aspeto social no projeto de arquitetura da BU.

5.2 Futuros desenvolvimentos

*“Medir tudo o que seja mensurável.
Tornar mensurável o que não se
pode medir.”*

Galileo Galilei

Numa época de mudanças contínuas e transformações tecnológicas constantes, as BU's enfrentam desafios inéditos. Para acompanhar as atuais exigências do ensino académico, das tecnologias, do funcionamento e do contexto sociocultural, as bibliotecas têm de reorganizar os seus programas, remodelar os seus espaços e redefinir a sua estrutura de funcionamento.

Hoje em dia, o centro de interesse do panorama do ensino superior confronta-se com a associação de conceitos de aprendizagem específicos na elaboração do projeto de arquitetura e construção do espaço físico. Uma estratégia de resposta a este desafio o constitui a implementação de características físicas para o espaço correspondentes a especificidade de cada área de conhecimento dos alunos universitários (Harrison et al. 2010). Estudos posteriores podem ser realizados acerca das necessidades de aprendizagem específicas de cada área de conhecimento e de como conjugar estes aspetos no projeto de arquitetura e no funcionamento de uma BU.

Os métodos de análise explorados nesta dissertação abrem novas hipóteses de trabalho que permitem o desenvolvimento deste ciclo, designadamente: 1) aprofundar o genótipo da BU, ou seja, identificar as constantes espaciais ou regras morfológicas que se mantêm invariantes e a partir desta identificação explorar diferentes fenótipos alargados a bibliotecas públicas, não necessariamente universitárias; 2) ao nível das taxas e tendências de ocupação da BU ao longo do tempo com o intuito de observar em que medida as características configuracionais do espaço (incluindo a disposição do mobiliário e a sua disposição diacrónica) influenciam o comportamento dos leitores e a escolha do lugar: ocupação, acessibilidade, segregação, visibilidade ou “agradabilidade” de um objeto arquitetónico.

Tal como em outros ramos, como por exemplo da engenharia automóvel ou aeroespacial, será interessante parametrizar aspetos chave do projeto de arquitetura e implementar uma metodologia de simulação do projeto ainda em fase de projeto. Estas simulações facilitam a análise de alternativas de projeto ainda em fase de conceção, contribuindo para a diversidade e complexidade do projeto de arquitetura sustentável e eficiente. Para esse fim, podem ser estudadas metodologias de simulação dos ramos de engenharia onde, através de *softwares* especializados (*Process Integration and Design Optimization*) conseguiu-se parametrizar o desenho e a conceção do objeto para posteriormente ser otimizado sob vários aspetos como a resistência, durabilidade, aerodinâmica, gastos energéticos, custos iniciais e custos de manutenção. Através da implementação de uma ferramenta de projeto parametrizável será mais fácil a integração de outras disciplinas (gestão, engenharia, psicologia) no projeto de arquitetura.

Bibliografia

- Amorim, L., 1997. The Sector's Paradigm - Understanding modern functionalism and its effects in configuring domestic space. *Space Syntax First International Symposium*.
- Amorim, L., Brasileiro, C. & Ludermir, R., 2008. Da restauração do espaço da arquitetura : o Instituto de Antibióticos. *O Movimento Moderno e os novos desafios ecológicos e técnicos*, (81), pp.1–20. Available at: http://www.docomomo.org.br/seminario_8_pdfs/088.pdf.
- Anders C. Dahlgren Need et al., 2007. *IFLA Library Buildings and Equipment Section Key Issues in Building Design*,
- Andrade, L., Longo, W. & Passos, E., 2000. *Autonomia: um modelo explicativo para a ontologia da universidade*, Brasília.
- Arnheim, R., 1996. *Arte e Percepção Visual. Uma psicologia da visão criadora*. L. Pioneira, ed., São Paulo.
- Barkowsky, T. et al., 2007. *Spatial Cognition in Architectural Design*, Bremen, Germany.
- Benedikt, L.M., 1978. To take hold of space: Isovists and isovist fields. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 6, pp.47–65.
- Benjamin Jowett (tradução), *Politics by Aristotle*. , p.Book III, Part XI. Available at: <http://classics.mit.edu/Aristotle/politics.3.three.html> [Accessed September 27, 2012].
- Bennett, S. et al., 2005. *Library as Place : Rethinking Roles , Rethinking Space*, Washington, D.C. Available at: www.clir.org.
- Bertolucci, C., 2004. Cave of knowledge: reinterpreting Iberian archetypes. *The Architectural Review*, January(Iberian architecture). Available at: <http://www.highbeam.com/doc/1G1-114478795.html>.
- Bhattacharyya, G.K. & Johnson, R.A., 1977. *Statistical Concepts and Methods*, Singapore: John Wiley & Sons, INC.
- Bisbrouck, M.-F., 2010. *Bibliothèques d'aujourd'hui, À la conquête de nouveaux espaces*. Éditions du Cercle de la Librairie, ed., Paris.

- Bisbrouck, M.-F., 2008. *Evaluation of University Library Buildings in France The Second Survey (2000 – 2008)*, 14th LIBER Seminar –Budapest & Debrecen.
- Bisbrouck, M.-F. & Chauveinc, M., 1997. Intelligent Library Buildings. In M. C. Marie-Françoise Bisbrouck, ed. *Proceedings of the 10th seminar of the IFLA Section on Library Buildings and Equipment*. Hague, Netherlands.
- Castro, J., Lacerda, L. & Penna, A.C., 2004. *Avaliação pós-ocupação - APO: saúde nas edificações da Fiocruz* F.-F. O. Cruz, ed., Rio de Janeiro.
- Consiglieri, V., 2000. *As significações da arquitectura 1920-1990* Estampa, ed., Lisboa.
- Council, F.F., 2001. *Learning from Our Buildings: A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation*, Washington, D.C.
- Council, S.F., Alexi, A.M.A. & Associates, M., 2006. *Spaces for learning - a review of learning spaces in further and higher education*, Edinburgh: AMA Alexi Marmot Associates. Available at: www.sfc.ac.uk.
- Cristea, S.D., 2011. *O Conceito de Energeia na Filosofia da Linguagem de Eugenio Coseriu - Dissertação para a obtenção do título de doutor em Filosofia*. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Cullen, G., 1961. *The Concise Townscape*, New York, NY: Architectural Press.
- Dehart, D.L., 2002. The Planning Process for Constructing an Academic Library.
- Doxa, M., 2001. Morphologies of Co-presence in Interior Public Space in Places of Performance. *Proceedings of the 3rd International Space Syntax Symposium, Atlanta*.
- Edwards, B., 2011. *Libraries and Learning Resource Centers* 2nd ed., Oxford, United Kingdom: ELSEVIER - Architectural Press.
- Fisher, K., 2004. “Revoicing Classrooms: A Spatial Manifesto.” *Forum*, 46, No. 1,, pp.36 – 38.
- Franco, J.E., 2011. *O Esplendor da Austeridade. Mil Anos de Empreendedorismo das Ordens e Congregações em Portugal: Arte, Cultura e Solidariedade.*, Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda.
- Frاند, B.J.L., 2000. Information-aged mindset: changes in students and implications for higher education. *Educause*. Available at: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0051.pdf>.
- Freire, P., 1979. *Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire* Cortez & Moraes, ed., São Paulo. Available at: http://api.ning.com/files/y8OaJxSRr7iiSLaA*7lAnoR3o9Q-KVwPLCiiM4-kf7odRMKbykP6hRHpdP*Qw0K85-7*OznuNqB06qXkHsEgMEUQaEadukEq/PauloFreireConscientizao.pdf.

- Gil, A.D., 2001. Os conceitos de Tipo e de Modelo em Arquitectura. Available at: <http://ciaud.fa.utl.pt/res/paper/CONC-TIPO-MODELO.pdf>.
- Gliber, A. & Chippari, M., 2007. Invasão do espaço pessoal: um estudo observacional em uma biblioteca universitária. *Psicólogo inFormação*, 11. Available at: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/PINFOR/article/viewFile/529/527>.
- Groat, L. & Wang, D., 2002. *Architectural Research Methods*, New York: John Wiley & Sons, INC.
- Hanson, Julliene, 1998. *Decoding Homes and Houses* 1998th ed., Cambridge: Cambridge University Press.
- Harper, D., 2001. Online Etymology Dictionary. Available at: <http://www.etymonline.com> [Accessed September 19, 2012].
- Harrison, A. et al., 2010. *Learning Landscapes in Higher Education*, Lincoln: Centre for Educational Research and Development.
- Heitor, T., 1997. *A Vulnerabilidade do Espaço em Chelas - Uma Abordagem Sintáctica, Dissertação para Obtenção do grau de Doutor em Engenharia do Território*. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa.
- Heitor, T., 2012. Desempenho espaço-funcional. *Textos de apoio às aulas de Avaliação de Desempenho*, Módulo II.
- Heitor, T., 2009. Estudos espaço-funcionais. Available at: [https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/631578/1/Dout_EEF\(MODULO1\).pdf](https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/631578/1/Dout_EEF(MODULO1).pdf).
- Heitor, T. et al., 2010. In_Learning - Projetar Ambientes de Aprendizagem Activos. *Projeto de investigação*. Available at: <http://in-learning.ist.utl.pt/equipa.html> [Accessed May 3, 2012].
- Heitor, T., 2008. Metodologia de análise espaço-funcional - A sintaxe espacial. *Textos de apoio às aulas*.
- Heitor, T., 2005. Potential Problems and Challenges in Defining International Design Principles for Schools. , pp.44–54.
- Heitor, T. & Tomé, A., 2009. Can Mobility Flow Analysis Improve Informal Learning Processes in Traditional Educational establishments. *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*, pp.1–13. Available at: http://in-learning.ist.utl.pt/images/M9/040_Heitor_Tome.pdf.
- Hillier, B., 2001. A theory of the city as object, or how the spatial laws mediate the social construction of urban space. In *A. Alfred Taubman College of Architecture and Urban Planning, University of Michigan*. Atlanta - USA: 3rd International Space Syntax Symposium, pp. p. 02.1–02.28.
- Hillier, B., 1996. *Space is the machine*, Cambridge: Cambridge University Press.

- Hillier, B., 1989. The architecture of the urban object. *Ekistics*, 334/335.
- Hillier, B. & Hanson, Julienne, 1997. The Reasoning Art: or, The Need for an Analytical Theory of Architecture. *Space Syntax First International Symposium London*.
- Hillier, B. & Hanson, Julienne, 1984. *The Social Logic of Space* 2003rd ed., Cambridge: Cambridge University Press 1984.
- Hillier, B. & Leaman, A., 1974. How is design possible. *JAR* 3/1, January. Available at: <http://discovery.ucl.ac.uk/2321/1/hillier-leaman1973b-howisdesignpossible.pdf>.
- Holanda, F., 2005. Arquitetura sociológica. , pp.1–22.
- Holanda, F., 2002. *O Espaço de Exceção*, Brasília: Ed UnB.
- Holanda, F., 1999. Sintaxe de uma Casa-átrio moderna. *Comunicação preparada para o III Seminário Docomomo, São Pulo, Brasil*, pp.8–11.
- Holanda, F., Kohlsdorf, M.E. & Kohlsdorf, G., 2004. Dimensões morfológicas dos lugares - A Dimensão Copresencial.
- Houaiss, A., 2001. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa OBJETIVA*, ed., Rio de Janeiro.
- JISC, 2006. *Designing Spaces for Effective Learning*, London. Available at: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/JISClearningspaces.pdf.
- Jack L. Nasar, Wolfgang F.E. Preiser, T.F., 2007. *Designing for Designers: Lessons Learned from Schools of Architecture I*. Fairchild Books, ed., New York, United States.
- Kohlsdorf, M.E. & Kohlsdorf, G., 2004. Dimensões Morfológicas dos Lugares - A Dimensão Topoceptiva.
- Latimer, K. & Niegaard, H., 2007. *IFLA Library Building Guidelines: Developments & Reflections*, Munich: IFLA.
- Levy, L., 2008. Afetividade e Fluxo de Consciência: uma hipótese de inspiração espinosista. *Cadernos de Filosofia Campinas*, 18, pp.121–146. Available at: <http://www.cle.unicamp.br/cadernos/pdf/LiaLevy-Cad181.pdf>.
- Lynch, K., 1960. *The Image of the City*, Cambridge Massachussettes: MIT Press.
- Markus, T., 1993. *Buildings and Power: Freedom and Control in the Origin of Modern Building Types*, New York: Routledge - Taylor and Francis Group.
- Martins, W., 1998. *A palavra escrita* 3ed. ed., São Paulo: Ática.

- Matos, M.C., 1999. *As cidades e os campi. Contributo para o estudo dos territorios universitários em Portugal*. Instituto Superior Técnico, UNiversidade Técnica de Lisboa.
- McDonald, A., 2006. The Ten Commandments revisited : the Qualities of Good Library Space. *LIBER QUARTERLY*, 16(2). Available at: http://www.zhbluzern.ch/LIBER-LAG/PP_LAG_06/Wednesday/McDonald_10com-rev.pdf.
- Medeiros, V., 2010. O Espaço e as Leis: Estratégias para o Planeamento da Câmara dos Deputados. , pp.114–132. Available at: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/3952/espaco_leis_medeiros.pdf?sequence=3.
- Medeiros, V., 2012. *Sintaxe Urbana - Projeto de Especialização Formativa I*.
- Medeiros, V. de, 2006. *Urbis Brasiliae ou sobre cidades do Brasil*. Dissertação para obtenção do grau de Doutor em Arquitetura pelo Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.
- Moraes, O.B. de, Sarmiento, T.F.C.S. & Ornstein, Sheila Walbe, 2011. *Avaliação pós-ocupação da UFAL - Campus Arapiraca: uma experiência didática* E. da U. F. de Alagoas, ed., Maceio.
- Muga, H., 2005. *Psicologia da Architectura* E. Gailivro, ed., Canelas.
- Oblinger, D. & Oblinger, J., 2005. *Educating the net generation* EDUCAUSE, ed., Washington. Available at: www.educause.edu/educatingthenetgen/.
- Ornstein, S. & Roméro, M., 1992. *Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído*, São Paulo: Studio Nobel.
- Ornstein, Shelila Walbe & Roméro, Marcelo, 1995. *Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído* Studio Nob. EDUSP, ed., São Paulo.
- Pevsner, N., 1976. *A History of Building Types* Bollingen ., Princeton: Princeton University Press.
- Polanyi, M., 1966. *The Tacit Dimension*.
- Preiser, W.F.E. & Vischer, J.C., 2005. *Assessing Building Per formance*, Oxford, United Kingdom: ELSEVIER - Architectural Press.
- Rheingantz, P.A. et al., 2009. *Observando a Qualidade do Lugar. Procedimentos para a avaliação pós-ocupação*, Rio de Janeiro: Proarq FAU-UFRJ.
- Robinson, M., 2008. Digital nature and digital nurture : libraries , learning and the digital native. , 29(1), pp.67–76.

- Rosa, C.D. et al., 2010. *Perceptions of Libraries* B. Gauder, ed., Dublin, Ohio USA: OCLC Online Computer Library Center, Inc.
- Shih, W. & Allen, M., 2007. Working with Generation-D: adopting and adapting to cultural learning and change. *Library Management*, 28(1/2), pp.89–100. Available at: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/01435120710723572> [Accessed July 19, 2012].
- Superior, M. da C.I. e E., 2005. *Princípios reguladores de instrumentos para a criação do espaço europeu de ensino superior*, Available at: <http://www.dges.mctes.pt/NR/rdonlyres/950A2DD1-DFEC-4948-97CC-2F197F661E2D/398/DL422005.pdf>.
- Superior, M. da C.T. e E., 2006. *Graus académicos e diplomas do ensino superior*, DIÁRIO DA REPÚBLICA - I SÉRIE-A. Available at: http://alfa.fct.mctes.pt/apoios/bolsas/DL_74_2006.pdf.
- Turner, A., 2003. Analysing the visual dynamics of spatial morphology. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30(5), pp.657–676. Available at: <http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=b12962> [Accessed July 23, 2012].
- Turner, A., 2004. *Depthmap 4 - A Researcher's Handbook*. , (June).
- Turner, A. et al., 2001. From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(1), pp.103–121. Available at: <http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=b2684> [Accessed July 23, 2012].
- Turner, A. & Penn, A., 1999. Making isovists syntactic : isovist integration analysis. *2nd International Symposium on Space Syntax, Universidade de Brasilia, BRAZIL*, (April), pp.1–9.
- Valada, S.D., 2011. *Bibliotecas Universitárias À conquista dos novos utilizadores*. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Arquitectura do Instituto Superior Técnico.
- Voordt, T.J. van der & Wegen, H.B. van, 2005. *Architecture In Use: An introduction to the programming, design and evaluation of buildings*, Oxford, United Kingdom: Architectural Press.
- Watts, D.J. & Strogatz, S.H., 1998. Collective dynamics of “small-world” networks. *Nature*, 393(6684), pp.440–2. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9623998>.
- Wilson, A., 2008. *Re-thinking Berlin's Academic Libraries*. , Janeiri/Fe.

Anexos

Anexo I – Contabilização (em m²) das áreas funcionais das bibliotecas estudadas.

		ÁREA TOTAL			ENTRADA	ESTUDO					SERVIÇOS INTERNOS			SERVIÇOS AUXILIARES			CIRCULAÇÃO			APOIO			
Tipo I	Biblioteca	Área total	Área pública	Área restrita	Entrada	Área para estudo	Sala de leitura	Zona de leitura informal	Gabinetes individuais	Gabinetes grupos	Serviços internos	Serviços técnicos	Depósitos	Serviços auxiliares	Auditório	Zona de exposições	Bar	Circulação	Circulação pública	Circulação restrita	Apoio	I.S.	Área técnica
		FLUL	9426,4	5275,0	4151,4	306,2	3275,7	2799,4	200,5	104,5	171,3	3073,0	2094,3	978,7	126,8	0,0	0,0	126,8	2382,7	1496,3	886,4	262,0	70,0
	FCT	6308,2	4293,9	2014,3	151,1	2147,9	1404,2	486,7	138,2	118,8	1052,3	433,4	618,9	939,4	104,0	727,9	107,5	1530,4	1044,4	486,1	487,0	118,6	368,4
	FEUP	5471,2	4013,1	1458,1	218,2	2498,1	2094,9	239,3	67,3	96,6	956,4	798,0	158,4	232,6	0,0	156,4	76,2	1316,3	999,3	317,0	249,6	64,9	184,7
	ISEG	4256,2	2386,8	1869,4	205,4	1609,5	1366,4	55,1	0,0	188,0	1105,3	379,4	725,9	99,7	0,0	85,5	14,2	585,0	441,6	143,4	651,3	44,8	606,5
	UMINHO	4024,2	2187,4	1836,8	202,0	1479,6	1251,6	111,4	35,2	81,4	1551,8	426,5	1125,3	34,5	0,0	34,5	0,0	596,4	404,6	191,8	159,9	66,7	93,2
Tipo II	ISCTE	3394,2	2863,0	531,2	108,4	2306,2	2130,2	0,0	0,0	176,0	415,2	242,8	172,4	74,5	0,0	74,5	0,0	480,5	373,8	106,7	9,3	0,0	9,3
	IST	3391,2	2557,2	834,0	227,0	2085,7	1972,6	101,7	0,0	11,4	818,3	438,2	380,1	0,0	0,0	0,0	0,0	256,5	244,5	12,0	3,7	0,0	3,7
	ISCSP	2473,1	1706,6	766,5	59,1	1382,0	1217,0	100,6	0,0	64,4	659,2	186,7	472,5	0,0	0,0	0,0	0,0	342,3	252,6	89,8	30,5	12,9	17,6
	FAUP	469,4	426,5	42,9	39,3	350,5	286,9	0,0	0,0	63,6	32,4	32,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,6	36,6	0,0	10,5	0,0	10,5

Tabela 19: Contabilização (em m²) das áreas funcionais das BU's estudadas.

Anexo II – Avaliação dos aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos das BU's estudadas.

Tipo	Biblioteca	ASPETOS FUNCIONAIS										ASPETOS BIOCLIMÁTICOS						ASPETOS ESTÉTICOS						MÉDIA DA AVALIAÇÃO ESPAÇO FUNCIONAL SEGUNDO OS ASPETOS	
		Acessibilidade	Sinalética	Inclusividade	Adaptabilidade	Organização	Dimensionamento	Diversidade	Tecnologia	Mobiliário	MÉDIA	Estado de conservação dos materiais	Iluminação	Acústica	Temperatura	Qualidade do ar	Eficiência	MÉDIA	Arrojo	Topocepção	Cor	Símbolo	Estimulante		MÉDIA
Tipo I	FLUL	2	1	2	4	3	2	4	2	3	2,56	3	2	3	2	3	2	2,50	3	2	3	4	4	3,20	2,75
	FCT	2	3	3	4	4	4	4	3	4	3,44	4	3	2	4	4	3	3,33	4	3	4	4	4	3,80	3,53
	FEUP	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3,33	4	4	2	2	4	2	3,00	4	3	4	4	3	3,60	3,31
	ISEG	4	4	4	3	3	4	2	2	4	3,33	2	4	3	4	4	3	3,33	4	4	4	4	2	3,60	3,42
	UMINHO	4	2	3	3	3	1	2	3	2	2,56	3	3	3	3	3	2	2,83	2	4	2	2	2	2,40	2,60
Tipo II	ISCTE	3	1	4	2	2	3	3	3	3	2,67	3	4	2	3	4	3	3,17	3	3	4	2	4	3,20	3,01
	IST	3	1	1	2	4	1	2	3	3	2,22	3	3	3	4	3	3	3,17	2	4	2	1	2	2,20	2,53
	ISCSP	4	3	3	2	2	4	1	2	3	2,67	3	3	2	3	4	3	3,00	3	3	2	2	2	2,40	2,69
	FAUP	3	1	1	1	3	3	1	3	3	2,11	4	4	3	4	4	4	3,83	4	4	3	4	3	3,60	3,18
	MÉDIA										2,77							3,13						3,11	3,00

Tabela 20: Avaliação dos aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos das BU's estudadas.

Anexo III – Qualidades, conflitos e melhorias identificadas pelos utilizadores de cada BU estudada

A) Qualidades identificadas com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada

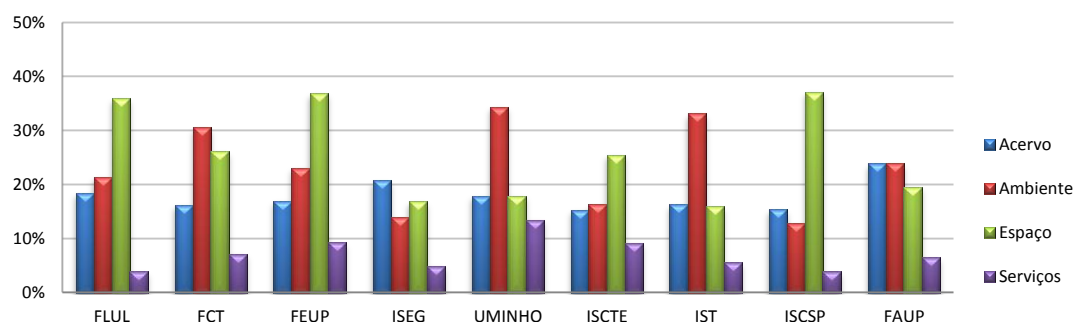


Gráfico 33: Qualidades identificadas com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada.

Biblioteca	Nº total de qualidades identificadas	Acervo		Ambiente		Espaço		Serviços		TOTAL			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Tipo I	FLUL	103		19	18%	22	21%	37	36%	4	4%	82	80%
	FCT	111		18	16%	34	31%	29	26%	8	7%	89	80%
	FEUP	65		11	17%	15	23%	24	37%	6	9%	56	86%
	ISEG	101		21	21%	14	14%	17	17%	5	5%	57	56%
	UMINHO	67		12	18%	23	34%	12	18%	9	13%	56	84%
Tipo II	ISCTE	98		15	15%	16	16%	25	26%	9	9%	65	66%
	IST	214		35	16%	71	33%	34	16%	12	6%	152	71%
	ISCSP	78		12	15%	10	13%	29	37%	3	4%	54	69%
	FAUP	46		11	24%	11	24%	9	20%	3	7%	34	74%

Tabela 21: Qualidades identificadas com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada. Valores calculados com base no número total de qualidades identificadas para cada biblioteca.

B) Conflitos identificados com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada

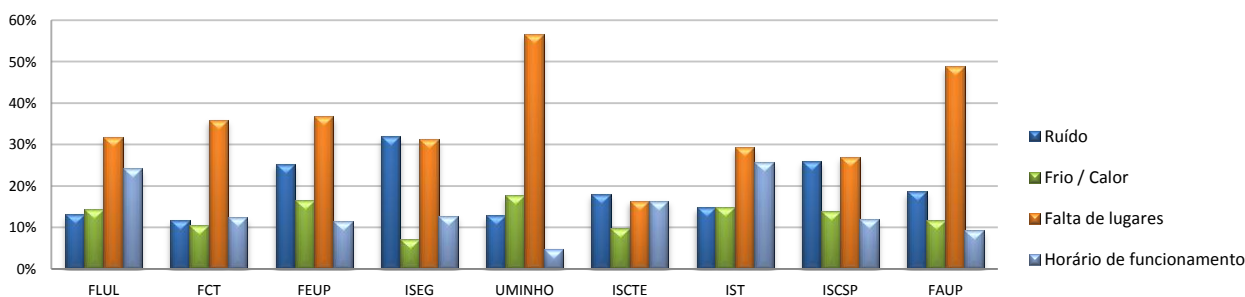


Gráfico 34: Conflitos identificados com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada.

Biblioteca	Nº total de conflitos identificados	Ruído		Frio / Calor		Falta de lugares		Horário de funcionamento		TOTAL			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Tipo I	FLUL	91		12	13%	13	14%	29	32%	22	24%	76	84%
	FCT	153		18	12%	16	10%	55	36%	19	12%	108	71%
	FEUP	79		20	25%	13	16%	29	37%	9	11%	71	90%
	ISEG	141		45	32%	10	7%	44	31%	18	13%	117	83%
	UMINHO	62		8	13%	11	18%	35	56%	3	5%	57	92%
Tipo II	ISCTE	61		11	18%	6	10%	10	16%	10	16%	37	61%
	IST	310		46	15%	46	15%	91	29%	80	26%	263	85%
	ISCSP	100		26	26%	14	14%	27	27%	12	12%	79	79%
	FAUP	43		8	19%	5	12%	21	49%	4	9%	38	88%

Tabela 22: Conflitos identificados com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada. Valores calculados com base no número total de conflitos identificados para cada biblioteca.

C) Qualidades identificadas com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada

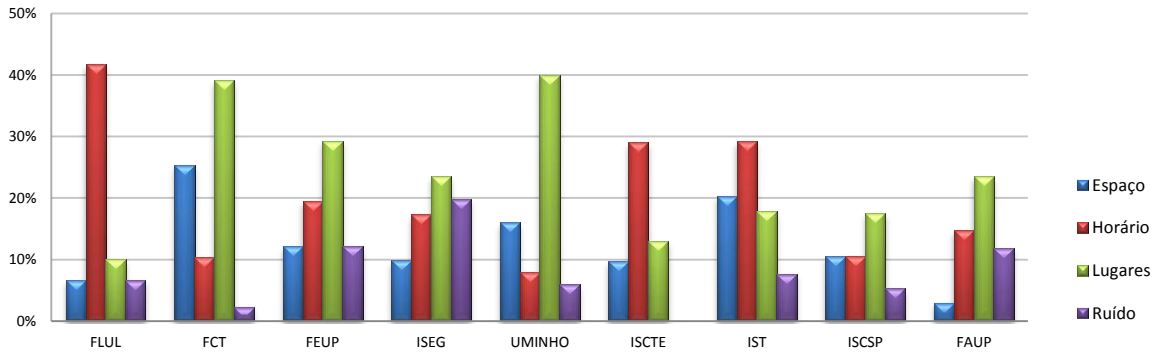


Gráfico 35: Melhorias identificadas com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada.

	Biblioteca	Nº total de melhorias identificadas	Espaço		Horário		Lugares		Ruído		TOTAL	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tipo I	FLUL	60	4	7%	25	42%	6	10%	4	7%	39	65%
	FCT	87	22	25%	9	10%	34	39%	2	2%	67	77%
	FEUP	41	5	12%	8	20%	12	29%	5	12%	30	73%
	ISEG	81	8	10%	14	17%	19	23%	16	20%	57	70%
	UMINHO	50	8	16%	4	8%	20	40%	3	6%	35	70%
Tipo II	ISCTE	31	3	10%	9	29%	4	13%	0	0%	16	52%
	IST	236	48	20%	69	29%	42	18%	18	8%	177	75%
	ISCSP	57	6	11%	6	11%	10	18%	3	5%	25	44%
	FAUP	34	1	3%	5	15%	8	24%	4	12%	18	53%

Tabela 23: Melhorias identificadas com maior frequência pelos utilizadores de cada BU estudada. Valores calculados com base no número total de melhorias identificadas para cada biblioteca.

Anexo IV - Comparação das BU's estudadas segundo os aspetos configuracionais

A) Conetividade média

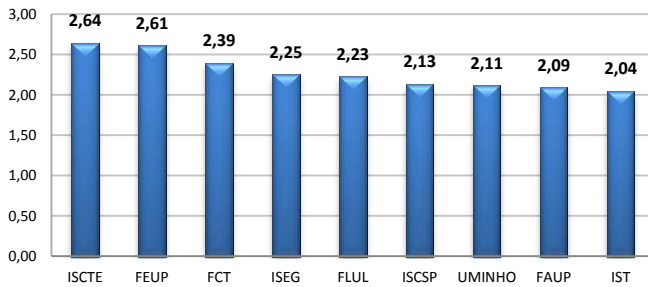


Gráfico 36: Comparação entre os valores médios de conetividade obtidos para as BU's estudadas.

B) Integração HH média

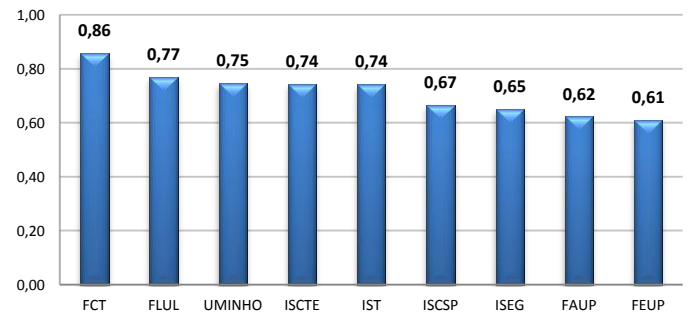


Gráfico 37: Comparação entre os valores médios da integração HH obtidos para as BU's estudadas.

C) Profundidade média em relação ao átrio da entrada

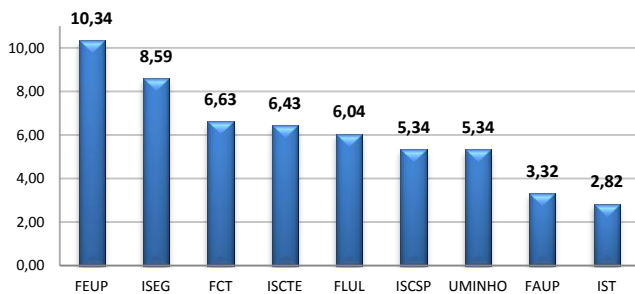


Gráfico 38: Comparação entre os valores médios de profundidade obtidos para as BU's estudadas.

D) Profundidade média em relação à sala de leitura

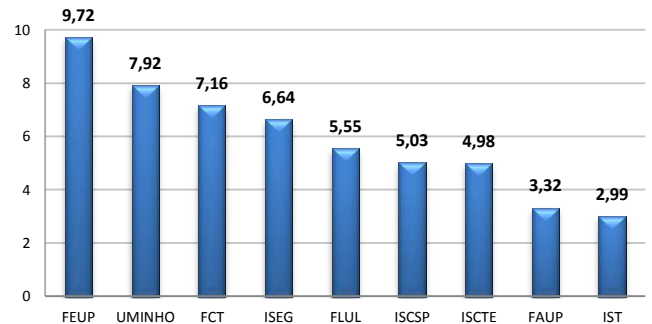


Gráfico 39: Comparação entre os valores médios de profundidade obtidos para as BU's estudadas.

E) Profundidade média em relação aos gabinetes dos serviços técnicos

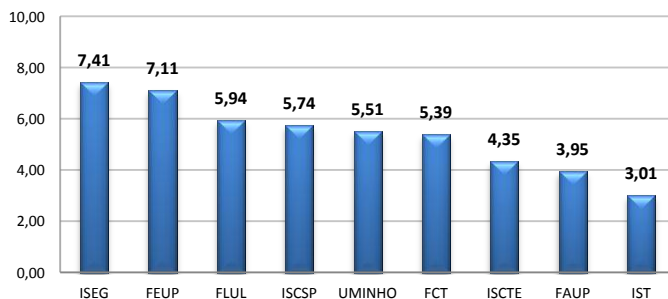


Gráfico 40: Comparação entre os valores médios de profundidade obtidos para as BU's estudadas.

F) Área média da isovista

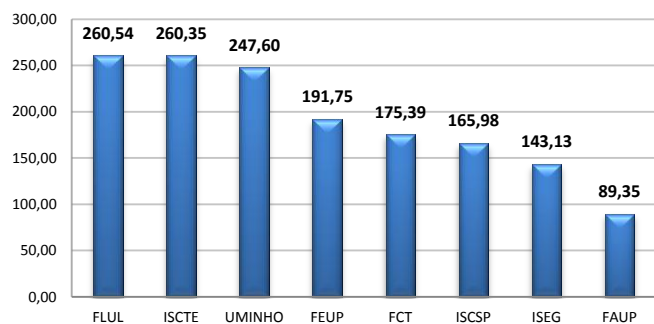


Gráfico 41: Comparação entre os valores médios da área da isovista obtidos para as BU's estudadas

G) Integração visual média

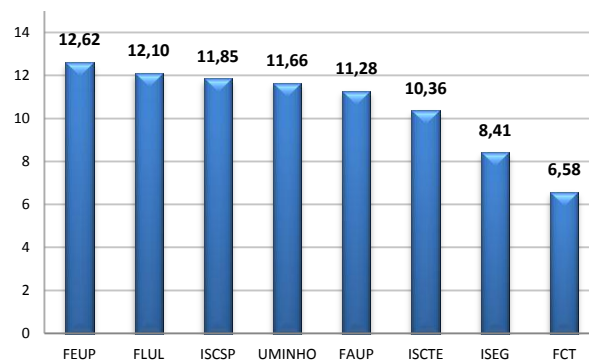


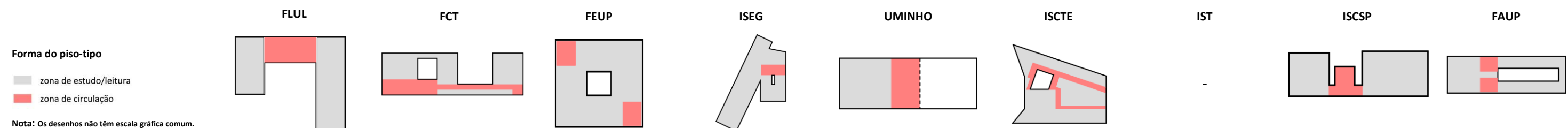
Gráfico 42: Comparação entre os valores médios da integração visual obtidos para as BU's estudadas

Anexo V - Diretrizes e estratégias tipo para a otimização do funcionamento de uma BU.

Princípio	Descrição	Estratégia
Centralidade	Destaque da BU na comunidade académica tanto do ponto de vista físico, permitindo a sua visibilidade, orientação e acessibilidade topoceptiva, como do ponto de vista simbólico afirmando-se como centro de aprendizagem e de conhecimento.	Posição da BU no cruzamento de percursos estruturantes do campus ou na direção ed eixos visuais importantes. Desenvolvimento de atividades culturais, debates, sessões de cinema, exposições, etc. com programa temático da área de conhecimento da comunidade académica no sentido de promover a cariz cultural dos utilizadores e aproximá-los da biblioteca.
Organização	Disposição dos sectores funcionais de modo a evitar conflitos de uso e a promover a interação de espaços com uso análogo.	Sequenciação do espaço segundo os períodos médios de permanência de modo a reduzir os deslocamentos para os sectores de atividades curtas (cafetaria, receção, sala de leitura informal). O piso da entrada da biblioteca, por ser mais movimentado e permitir o barulho, pode concentrar atividades polivalentes como áreas de exposição, zonas de leitura informal, cafetaria ou outros serviços. Os pisos superiores, mais segregados em relação à entrada, são propícios à instalação das salas de leitura em silêncio.
Flexibilidade	Arranjo espacial que permita a utilização polivalente da biblioteca.	A organização da biblioteca por vários pisos permite a flexibilidade do seu funcionamento em horários pós-laborais abrindo à utilização do público apenas os níveis desejados. A planta livre dos pisos permite o fácil e repetido seccionamento ou união do espaço segundo os pressupostos de funcionamento desejados.
Diversidade	Existência de múltiplos espaços de estudo	Organização do mobiliário de modo a assegurar zonas de estudo mais privadas (mesas mais afastadas) e zonas de estudo interativas (mesas juntas). Implementação de gabinetes de trabalho para grupos e para estudo individual.
Tratamento do ruído	Delimitação de zonas de trabalho em silêncio dos sectores de atividade movimentados ou propícios à interação social.	Afastar os espaços de circulação intensa das salas de leitura em silêncio através de espaços intermediários ou barreiras físicas. Assegurar o isolamento acústico no pavimento das zonas de circulação. Evitar a ligação direta das zonas de apoio ao utilizador como balcão de atendimento, máquinas de fotocópias às salas de leitura em silêncio. Evitar a obrigatoriedade de atravessamento das zonas de trabalho em silêncio para se chegar a espaços de utilização intensa.
Adaptabilidade	Mudança de uso ou configuração do espaço de modo a otimizar o desempenho das atividades dos utilizadores.	Os espaços que concentram movimento intenso (geralmente mais perto da entrada) podem ser adaptados para zonas de trabalho para grupos ou destinadas à utilização do público externo à faculdade.

Tabela 24: Princípios e estratégias tipo identificados na análise espaço-funcional das BU's estudadas. As estratégias tipo são recomendadas para a otimização do desempenho de uma BU, seja na fase de projeto, pós-ocupação ou remodelação

Anexo VI - Ficha síntese das BU's estudadas



Nº de pisos	6	5	8	5	4	3	1 a 2	5	2	
Área total (m²)	9426	6308	5471	4256	4024	3394	3391	2473	469	
Área dedicada ao estudo/leitura (% da área total)	35%	34%	46%	38%	37%	68%	62%	56%	75%	
Alunos inscritos	-	8300	-	5242	-	8500	10936	3458	1145	
Nº lugares	622	366	523	359	409	255	463	226	86	
Nº de computadores	29	41	58	6	15	28	38	12	5	
Índice Aluno/Lugar	-	22,68	-	14,60	-	33,33	23,62	15,30	13,31	
Nº de funcionários	19	20	27	11	30	23	29	8	5	
Área mesas (% da área de estudo)	11%	12%	13%	14%	13%	10%	13%	9%	13%	
Área estantes (% da área de estudo)	16%	7%	11%	6%	11%	9%	20%	9%	15%	
Horas de funcionamento semanais	70	55	55	75	79	62	45	66	53	
Avaliação dos utilizadores	Qualidades mais apreciadas	Espaço Ambiente Acervo	Ambiente Espaço Acervo	Espaço Acervo Iluminação	Iluminação Acervo Espaço	Ambiente Acervo Espaço	Espaço Iluminação Ambiente	Ambiente Espaço Acervo	Espaço Acervo Iluminação	Ambiente Acervo Iluminação
	Conflitos mais reclamados	Lugares Horário Frio/Calor	Lugares Espaço Ruido	Lugares Ruido Frio/Calor	Ruido Lugares Horário de funcionamento	Lugares Frio/Calor Ruído	Ruido Lugares Horário de funcionamento	Lugares Horário Ruido	Lugares Ruido Frio/Calor	Lugares Ruido Frio/Calor
	Média da avaliação pelos utilizadores	3,05	3,17	3,45	2,92	3,38	3,32	3,07	3,00	3,30
Configuração dos espaços	Nº espaços convexos	212	219	234	127	139	80	135	76	21
	Conetividade média	2,23	2,39	2,61	2,25	2,11	2,64	2,04	2,13	2,09
	Integração média	0,77	0,86	0,61	0,65	0,75	0,74	0,74	0,67	0,62
	Área média da isovista	260,54	175,39	191,75	143,13	247,60	260,35	-	165,98	89,35
Avaliação dos aspetos	Integração visual média	12,10	6,58	12,62	8,41	11,66	10,36	-	11,85	11,28
	Funcionais	2,56	3,44	3,33	3,33	2,56	2,67	2,22	2,67	2,11
	Bioclimáticos	2,50	3,33	3,00	3,33	2,83	3,17	3,17	3,00	3,83
	Estéticos	3,20	3,80	3,60	3,60	2,40	3,20	2,20	2,40	3,60
	Média de avaliação dos aspetos	2,75	3,53	3,31	3,42	2,60	3,01	2,53	2,69	3,18
Avaliação final (média aritmética entre a avaliação dos utilizadores e avaliação dos aspetos)		2,90	3,35	3,38	3,17	2,99	3,17	2,80	2,84	3,24

Tabela 25: Ficha síntese das BU's estudadas.



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa

**Bibliotecas Universitárias: Análise da Organização,
Flexibilidade e Adaptabilidade dos seus Espaços**

Volume II

Katherine Both

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Arquitectura

Júri

Presidente: Professor Doutor António Manuel Barreiros Ferreira

Orientação: Professora Doutora Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor

Professor Doutor Valério Soares de Medeiros

Vogais: Professor Doutor Vítor Manuel de Matos Carvalho Araújo

Professora Doutora Ana Paula Filipe Tomé

Outubro 2012

Índice

Índice	i
Lista de Figuras	v
Lista de Gráficos	xii
Lista de Tabelas	xv
1 Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.....	1
1.1 Caracterização Geral	2
1.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos	7
1.3 Aspetos Configuracionais	14
1.4 Perceção dos Utilizadores	21
1.5 Síntese Conclusiva	23
2 Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.....	25
2.1 Caracterização Geral	26
2.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos	31
2.3 Aspetos Configuracionais	38
2.4 Perceção dos Utilizadores	45
2.5 Síntese Conclusiva	47
3 Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	49
3.1 Caracterização Geral	50
3.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos	57
3.3 Aspetos Configuracionais	65
3.4 Perceção dos Utilizadores	71
3.5 Síntese Conclusiva	73
4 Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão	75

4.1	Caracterização Geral.....	76
4.2	Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos.....	81
4.3	Aspetos Configuracionais	88
4.4	Perceção dos Utilizadores.....	95
4.5	Síntese Conclusiva	97
5	Biblioteca da Universidade do Minho	99
5.1	Caracterização Geral.....	100
5.2	Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos.....	105
5.3	Aspetos Configuracionais	111
5.4	Perceção dos Utilizadores.....	117
5.5	Síntese Conclusiva	119
6	Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa	121
6.1	Caracterização Geral.....	122
6.2	Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos.....	125
6.3	Aspetos Configuracionais	131
6.4	Perceção dos Utilizadores.....	136
6.5	Síntese Conclusiva	138
7	Bibliotecas do Instituto Superior Técnico.....	139
7.1	Caracterização Geral.....	140
7.2	Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos.....	151
7.3	Aspetos Configuracionais	160
7.4	Perceção dos Utilizadores.....	174
7.5	Síntese Conclusiva	177
8	Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.....	179
8.1	Caracterização Geral.....	180
8.2	Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos.....	184
8.3	Aspetos Configuracionais	190
8.4	Perceção dos Utilizadores.....	195

8.5	Síntese Conclusiva	197
9	Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto	199
9.1	Caracterização Geral	200
9.2	Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos	204
9.3	Aspetos Configuracionais	209
9.4	Perceção dos Utilizadores	211
9.5	Síntese Conclusiva	213
Anexo A.	Entrevista acerca da Biblioteca Universitária da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa	214
A.1	Entrevista com Pedro Estácio, Bibliotecário responsável pela Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa	215
Anexo B.	Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	223
B.1	Entrevista com Ana Maria Alves Pereira, Bibliotecária Responsável pela Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.....	224
B.2	Entrevista com Arquiteto José Fernando, responsável do projeto da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.....	232
Anexo C.	Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.....	237
C.1	Entrevista com Ana Azevedo, Bibliotecária responsável da Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	238
C.2	Entrevista com Arquiteto Pedro Ramalho, responsável do projeto da Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	246
Anexo D.	Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária do Instituto Superior de Economia e Gestão.....	251
D.1	Entrevista com Duarte Meireles, Bibliotecário responsável da Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão	252

D.2	Entrevista com Arquiteta Margarida Silveira Machado, integrada no projeto da Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão.....	259
Anexo E.	Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária da Universidade do Minho.....	263
E.1	Entrevista com Eloy Rodrigues, Bibliotecário responsável pela Biblioteca da Universidade do Minho	264
E.2	Entrevista com Eng.ª Maria Helena Campos, responsável pelo projeto da Biblioteca da Universidade do Minho	270
Anexo F.	Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária da Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.....	274
F.1	Entrevista com Maria João Amante, Bibliotecária responsável pela Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa	275
Anexo G.	Entrevistas acerca das Bibliotecas Universitárias do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.....	282
G.1	Entrevista com Paula Saraiva, Bibliotecária responsável pela Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Socais e Políticas	283
G.2	Entrevista com Arquiteto José Barra, responsável do projecto da Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas	290
Anexo H.	Entrevistas acerca da Biblioteca Universitárias Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto	294
H.1	Entrevista com Nuno Guerreiro, Bibliotecário responsável pela Biblioteca da Faculdade de Arquitectura do Porto	295

Lista de Figuras

Figura 1: Vista da entrada principal da Biblioteca da Faculdade de Letras de Lisboa. O do pátio interior da biblioteca relaciona física e visualmente o edifício da FLUL com a biblioteca.	1
Figura 2: Implantação da Biblioteca da FLUL no campus da Cidade Universitária de Lisboa. A mancha vermelha destaca os limites administrativos da Faculdade de Letras e o contorno identifica o edifício da biblioteca. A nascente situa-se o Estádio Universitário de Lisboa e a poente o Arquivo Nacional da Torre do Tombo. (Fonte: Google Maps. Consultado a 20-6-2012).	2
Figura 3: Vista para o pátio da Biblioteca da FLUL. Este espaço agrega o edifício ao conjunto da faculdade funcionando simultaneamente como espaço de passagem e de estada. Fonte: http://ww3.fl.ul.pt/biblioteca/apresentacao.htm . Consultado a 15-05-2012.	3
Figura 4: Pátio da Biblioteca da FLUL. As pirâmides envidraçadas, pontos de iluminação zenital para iluminação do corredor do piso inferior, funcionam igualmente como assento para quem quiser descansar ou ler ao ar livre. Ao fundo do pátio localiza-se o bar da faculdade.	3
Figura 5: Vista da sala de leitura do segundo piso (fotografia tirada do piso 2 intermédio – piso mais alto da biblioteca). Do lado direito, junto às janelas, localizam-se os postos de consulta de livros, intercalados pelas estantes. O volume da sala de leitura principal é intersetado pelos volumes dos pisos intermédios à esquerda.	4
Figura 6: vista simultânea do piso 1 e do piso 2 (fotografia tirada do piso 1 intermédio). A interação visual de vários espaços ao mesmo tempo enriquece o ambiente e propicia a personalização e diversidades dos postos de consulta.	4
Figura 7: Corte transversal esquemático da disposição vertical dos pisos da Biblioteca da FLUL. À direita, os pisos 1 e 2 têm salas de leitura mais amplas, com vista para o pátio; à esquerda são os pisos intermédios que contemplam ambientes mais privados.	4
Figura 8: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da FLUL nos vários pisos.	5
Figura 9: Desenhos documentais da biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.	6
Figura 10: Vista da sala de leitura do Piso 1. Observa-se a amplitude espacial da sala e a distribuição conjunta das mesas de leitura (à direita).	8
Figura 11: Mesas de leitura para duas pessoas. Este mobiliário é frequente nas zonas da biblioteca mais privadas, destinadas ao estudo e trabalho concentrado ou apenas na companhia de algumas pessoas. ...	8
Figura 12: vista do átrio de entrada da Biblioteca da FLUL. O carácter elegante e “limpo” deste espaço marca a entrada na biblioteca e contextualiza o leitor com o novo ambiente.	9
Figura 13: Vista da cafetaria da Biblioteca da FLUL. É neste espaço que a biblioteca organiza várias atividades culturais e exposições.	9
Figura 14: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca da FLUL.	10
Figura 15: Vista do átrio de acesso ao piso 1 da Biblioteca da FLUL. Este espaço faz a ligação das duas salas de leitura e permite o acesso ao 2º piso.	14
Figura 16: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da FLUL.	17
Figura 17: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca da FLUL a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.	18
Figura 18: Análise dos grafos de visibilidades (VGA) da Biblioteca da FLUL.	19
Figura 19: Vista da fachada sul da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa. O comprimento do edifício e a sutileza do desenho da fachada destacam a sua horizontalidade.	25

Figura 20: Planta de implantação da Biblioteca da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do campus da e o contorno identifica o edifício da biblioteca. Fonte: Google Maps. Consultado a 13-06-2012.	26
Figura 21: Vista da fachada norte do edifício da Biblioteca da FCT. O piso térreo foi sobrelevado para permitir o atravessamento pedonal entre a cidade e o <i>campus</i> universitário. Esta estratégia de circulação confere uma promenade visual rica de quem entra e sai do recinto universitário, permitindo o seu “encontro” com a biblioteca.	27
Figura 22: vista da fachada sul do edifício da Biblioteca da FCT. Observa-se a transparência do piso térreo em comparação com os restantes níveis do edifício. Esta dicotomia formal realça a horizontalidade do edifício e acentua a sua relação com o exterior a nível do pavimento térreo.	27
Figura 23: Vista do corredor de passagem entre as duas salas de leitura do piso 2 da Biblioteca da FCT. À direita situam-se os gabinetes de trabalho para grupos.	28
Figura 24: Vista do espaço destinado a exposições do piso -1 da Biblioteca da FCT. A configuração é muito flexível e a sua visibilidade a partir de vários níveis da biblioteca permite a contemplação das exposições temporárias em alturas diferentes e a partir de várias perspetivas.	28
Figura 25: Sala de estudo informal do piso térreo da Biblioteca da FCT. Este espaço é destinado a atividades de estudo em grupo permitindo a conversação entre os seus utilizadores. A permeabilidade visual deste espaço com o exterior e com o átrio à sua direita, confere-lhe uma característica dinâmica e de reflexão.	29
Figura 26: Salas de leitura da Biblioteca da FCT. No piso inferior, a disposição do mobiliário é mais interativa, permitindo o agrupamento das pessoas e o estudo em conjunto (em silêncio) enquanto no piso superior, a fixação das mesas individuais junto ao átrio restringe a utilização dos postes de consulta por uma única pessoa, conferindo mais privacidade a sua atividade.	29
Figura 27: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da FCT por piso.	29
Figura 28: Desenhos documentais da Biblioteca da FCT.	30
Figura 29: Mapa de levantamento de usos da FCT.	33
Figura 30: Vista do corredor de acesso aos gabinetes de trabalho individual da Biblioteca da FCT. A natureza deste espaço-canal incentiva apenas o seu atravessamento, tendo uma função bem delimitada.	38
Figura 31: Vista do átrio central da Biblioteca da FCT. Ao fundo da imagem são as zonas de passagem que fazem a ligação entre os principais setores de funcionamento (entrada-serviços técnicos no piso 0 e salas de leitura no piso 1). O corredor visível do piso 1 e o corredor por cima deste (no piso 2 – não visível na fotografia) são os espaços mais integrados do sistema tendo potencialidade substancial na agregação de fluxos de movimento no espaço.	38
Figura 32: Vista da sala de leitura informal da Biblioteca da FCT. Este espaço é destinado ao convívio, descanso, socialização e outras atividades lúdicas dos estudantes.	39
Figura 33: Vista de cima da sala de leitura do 2º piso da Biblioteca da FCT. A amplitude, continuidade e diversidade espacial, bem como o incentivo da interação entre os alunos são características intrínsecas do edifício da biblioteca. Fonte: http://www.biblioteca.fct.unl.pt/ . Consultado a 16-08-2012.	40
Figura 34: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da FCT.	41
Figura 35: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca da FCT a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.	42
Figura 36: Análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Biblioteca da FCT.	43
Figura 37: Campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, destacando-se em primeiro plano a Biblioteca Central. Autor: Tiago Pereira. Fonte:	49
Figura 38: Planta de implantação da Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). A mancha vermelha destaca os limites administrativos do campus do Polo II da FEUP e o contorno identifica o edifício da biblioteca. Fonte: Google Maps. Consultado a 13-06-2012.	50
Figura 39: Os eixos de alinhamento do <i>campus</i> divergem na direção da biblioteca, abrindo-se e destacando o seu edifício. A praça resultante desta estratégia de alinhamento marca a presença da biblioteca e destaca (pela ligeira diferença de nível) a plataforma onde assenta o edifício.	51

Figura 40: Edifício da Biblioteca da FEUP. Vista da praça de entrada.	52
Figura 41: Interior da Biblioteca da FEUP. Vista da escadaria e do átrio central. Autor: Tiago Pinho, Fonte: http://ipt.olhares.com/data/big/420/4207793.jpg	52
Figura 42: Interior da Biblioteca da FEUP. Vista do átrio central.	52
Figura 43: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da FEUP por piso.	52
Figura 44: Vista interior do átrio da Biblioteca da FEUP. Destaca-se a diferenciação das várias áreas de trabalho pela utilização de mobiliário apropriado (cadeirões, mesas com 8 lugares, mesas fixas à volta do átrio).	53
Figura 45: Vista de uma sala de leitura da Biblioteca da FEUP. Área de trabalho mais reservada, situada à volta do átrio central.	53
Figura 46: Zona de leitura informal da Biblioteca Central da FEUP junto à entrada principal.	54
Figura 47: Sala de leitura da Biblioteca Central da FEUP.	54
Figura 48: Desenhos documentais da Biblioteca da FEUP.	55
Figura 49: Sala de leitura do piso 5 da Biblioteca da FEUP. Salienta-se a natureza do espaço mais fechado e recolhido do nos restantes pisos inferiores.	58
Figura 50: Átrio de exposições da Biblioteca da FEUP localizado no piso da entrada (térreo). A relação com o exterior e a abundância de luz natural são características deste piso.	58
Figura 51: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca da FEUP.	61
Figura 52: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da FEUP.	68
Figura 53: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca da FEUP a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.	69
Figura 54: Análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Biblioteca da FEUP.	70
Figura 55: Vista das fachadas sudoeste da Biblioteca do ISEG. Autores: Sérgio e Fernando Guerra e José Manuel Costa Alves. Fonte: http://www.byrneaq.com/?lop=projectos&list_mode=4 . Consultado a 05-09-2012.	75
Figura 56: Planta de implantação da Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG). A mancha vermelha destaca os limites administrativos do campus do ISEG e o contorno identifica o edifício da biblioteca. Fonte: Google Maps. Consultado a 05-09-2012.	76
Figura 57: Vista do <i>campus</i> do ISEG na direção norte-sul. Este pátio regular e amplo, é criado pelo alinhamento dos edifícios à sua direita e esquerda, destinados às atividades letivas das aulas. Este pátio liga as duas extremidades do campus concentrando assim o fluxo máximo de movimento.	77
Figura 58: Vista do <i>campus</i> do ISEG. À esquerda observa-se um dos braços do edifício que se destaca avançando em direção ao <i>campus</i> . A altura e a localização de alguns edifícios do ISEG permitem o domínio visual da cidade de Lisboa, principalmente da área em direção ao Rio Tejo.	77
Figura 59: Vista da sala de leitura do 2º piso do corpo norte da Biblioteca do ISEG. A clarabóia ilumina a áreas mais profundas do espaço em todos os pisos da biblioteca. As mesas de leitura das salas de leitura com esta configuração estão distribuídas em torno do lanternim, junto às janelas.	78
Figura 60: Vista da sala de leitura do 2º piso do corpo sul da Biblioteca do ISEG. A disposição das salas de leitura deste corpo segue o alinhamento longitudinal do corpo edificado colocando as mesas em fila junto à janela e as estantes ao lado, separadas por um corredor de circulação.	78
Figura 61: Vista da zona de leitura informal do piso 0 da Biblioteca do ISEG. Este espaço faz a ligação entre o átrio da entrada principal e uma das salas de estudo dos alunos (ao fundo da zona de passagem).	79
Figura 62: vista do balcão de atendimento do átrio de entrada da Biblioteca do ISEG. A posição do balcão de atendimento repete-se ao longo dos pisos na mesma posição, interligando as salas de leitura de um mesmo piso.	79
Figura 63: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca do ISEG por piso.	79
Figura 64: Desenhos documentais da Biblioteca do ISEG.	80
Figura 65: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca do ISEG.	83

Figura 66: Vista dos lugares de leitura individual da sala de leitura do 1º piso da Biblioteca do ISEG. As barreiras visuais destes lugares permitem maior privacidade ao leitor que prefere o estudo individual.	90
Figura 67: Vista do balcão de atendimento sobre o espaço da biblioteca. A partir deste ponto conseguem-se visualizar simultaneamente as duas alas do edifício, no entanto, a profundidade do espaço ultrapassa a dimensão do campo visual do bibliotecário.	90
Figura 68: Análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISEG.	91
Figura 69: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca do ISEG a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.	92
Figura 70: Análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Biblioteca do ISEG.	93
Figura 71: Vista da fachada sul da Biblioteca da Universidade do Minho. Fonte: http://www.comumonline.com/sociedade/item/289 . Consultado a 21-09-2012.	99
Figura 72: Planta de implantação da Biblioteca da Universidade do Minho. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do <i>campus</i> da Universidade do Minho e o contorno identifica o edifício da biblioteca. Fonte: Google Maps. Consultado a 05-09-2012.	100
Figura 73: Vista da entrada no <i>campus</i> de Gualtar da UMINHO. Em primeiro plano fica o corpo dos serviços administrativos da UMINHO e ao fundo são edifícios de aulas. Fonte: http://www.google.pt/imgres?q=biblioteca+uminho&um=1&hl=ro&rlz=1G1ASUT_ROPT471&bi . Consultado a 12-10-2012.	101
Figura 74: Vista da entrada no <i>campus</i> de Gualtar, da UMINHO. Destaca-se o pátio da entrada que liga o <i>campus</i> a cidade e, à direita, localiza-se o edifício da Biblioteca. Fonte: http://www.crup.pt/crup/membros/universidade-do-minho . Consultado a 12-10-2012.	101
Figura 75: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da UMINHO por piso.	102
Figura 76: Vista da sala de leitura do 1º piso da Biblioteca da UMINHO. A disposição das mesas nas zonas periféricas da sala de leitura é conjunta, aproveitando ao máximo a iluminação natural junto às janelas.	102
Figura 77: vista da sala de leitura do piso 1 da Biblioteca da UMINHO. O arranjo dos postos de consulta nas zonas de maior profundidade da sala segue um princípio de afastamento das mesas, proporcionando maior privacidade ao leitor.	102
Figura 78: Desenhos documentais da Biblioteca da UMINHO.	103
Figura 79: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca da UMINHO.	108
Figura 80: Átrio central do piso 1 da Biblioteca da UMINHO. Este espaço distribui a circulação no piso e incluindo também o balcão de atendimento (à direita), zona de exposição (à esquerda), zona de leitura informal e consulta multimédia (ao fundo).	111
Figura 81: Vista da zona de consulta multimédia do piso 1 da Biblioteca da UMINHO. A localização deste espaço e da zona de leitura informal separadamente da sala de leitura principal evita a perturbação dos leitores (fala, som das teclas) que estão a realizar um trabalho concentrado.	111
Figura 82: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da UMINHO.	113
Figura 83: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca da UMINHO a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.	114
Figura 84: Análise dos grafos de visibilidades (VGA) da Biblioteca da UMINHO.	115
Figura 85: Vista da fachada da biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa. Fonte: http://arrumario.blogspot.pt/2006/02/ral-hestnes-ferreira.html . Consultado a 27-08-2012.	121
Figura 86: Implantação do edifício ISCTE II no <i>campus</i> do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do ISCTE e o contorno identifica o edifício onde se insere a biblioteca. A vermelho escuro está identificada a posição da biblioteca no edifício. Fonte: Google Maps. Consultado a 20-6-2012.	122
Figura 87: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca do ISCTE por piso.	123
Figura 88: Desenhos documentais da Biblioteca do ISCTE.	124
Figura 89: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca do ISCTE.	128

Figura 90: Análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISCTE.	133
Figura 91: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca do ISCTE a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.....	134
Figura 92: Análise dos grafos de visibilidades (VGA) da Biblioteca do ISCTE.	135
Figura 93: Vista da fachada nascente do Pavilhão Central do Instituto Superior Técnico – <i>campus</i> de Alameda. Fonte: http://mecanist.ist.utl.pt/contactos/ . Consultado a 15-10-2012.	139
Figura 94: Implantação dos edifícios do <i>campus</i> (Alameda) do Instituto Superior Técnico (IST) onde se inserem Bibliotecas dos seus departamentos. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do <i>campus</i> do IST (Alameda) e o contorno identifica os edifícios onde se inserem as bibliotecas. Fonte: Google Maps. Consultado a 20-6-2012.....	140
Figura 95: Localização das Bibliotecas do IST no <i>campus</i> de Alameda.	141
Figura 96: Vista da sala de leitura do piso da entrada da Biblioteca do Central do IST. Em primeiro plano destaca-se a zona de leitura informal ligada visualmente com a sala de leitura. À direita está o balcão de atendimento principal.	142
Figura 97: Vista da Sala de leitura do piso superior (mezanino) da Biblioteca do Central do IST. A organização desta sala de leitura faz-se ao longo do vazio lateral, separando as mesas das estantes por um corredor de circulação.	142
Figura 98: Vista da sala de leitura da Biblioteca do Complexo Interdisciplinar do IST. O grande envidraçado a poente inunda este espaço com iluminação natural.....	144
Figura 99: Vista da sala de leitura e átrio central da Biblioteca do Complexo interdisciplinar. A separação vertical dos pisos cria uma tensão visual devida à aproximação entre o teto rebaixado e o no nível dos olhos do observador.	144
Figura 100: Vista da sala de leitura (a leste) da Biblioteca de Mecânica do IST. A disposição conjunta dos postos de consulta incentiva a interação visual entre os utilizadores.	144
Figura 101: Vista da sala de leitura (a oeste) da Biblioteca de Mecânica do IST. Observa-se a disposição postos de consulta, mais apropriada para um estudo individual dispondo de mesas com apenas um ou dois lugares.	144
Figura 102: Vista do balcão de atendimento da Biblioteca de Eletrotécnica do IST. Ao fundo está a zona de consulta multimédia e à direita a sala de leitura.	146
Figura 103: Vista da sala de leitura da Biblioteca de Eletrotécnica do IST. A pouca profundidade do espaço e a disposição das mesas junto às janelas aumenta a eficiência da iluminação natural do espaço.	146
Figura 104: Vista da entrada e zona de consulta multimédia da Biblioteca de Informática do IST. A separação física e visual entre esta zona e a sala de leitura principal melhora o desempenho acústico da biblioteca, impedindo a propagação de ruído de uma zona mais movimentada para uma zona dedicada principalmente ao estudo e trabalho concentrado.	146
Figura 105: Vista da sala de leitura da Biblioteca de Informática do IST. As mesas de leitura, com dois lugares cada, adequam-se a um estudo mais privado ou a pares. A disposição longitudinal das filas de mesas e a pouca profundidade do espaço melhora o desempenho deste espaço quanto a iluminação natural.	146
Figura 106: Esquema do funcionamento típico dos espaços das Bibliotecas do IST.....	147
Figura 107: Desenhos documentais das Bibliotecas do IST: Biblioteca do Central e Biblioteca de Química.	148
Figura 108: Desenhos documentais das Bibliotecas do IST: Biblioteca do Civil, Biblioteca do Complexo Interdisciplinar e Biblioteca de Mecânica.	149
Figura 109: Desenhos documentais das Bibliotecas do IST: Biblioteca de Física, Biblioteca de Matemática, Biblioteca de Electrotécnica e Biblioteca de Informática.	150
Figura 110: Mapa de levantamento de usos das Bibliotecas do IST: Biblioteca do Central e Biblioteca de Química.....	153
Figura 111: Mapa de levantamento de usos das Bibliotecas do IST: Biblioteca do Civil, Biblioteca do Complexo Interdisciplinar e Biblioteca de Mecânica.	154

Figura 112: Mapa de levantamento de usos das Bibliotecas do IST: Biblioteca de Física, Biblioteca de Matemática, Biblioteca de Electrotécnica e Biblioteca de Informática.	155
Figura 113: Análise da Biblioteca do Central: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	164
Figura 114: Análise da Biblioteca de Química: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	165
Figura 115: Análise da Biblioteca do Civil: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	166
Figura 116: Análise da Biblioteca do Complexo Interdisciplinar: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	167
Figura 117: Análise da Biblioteca de Mecânica: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	169
Figura 118: Análise da Biblioteca de Física: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	170
Figura 119: Análise da Biblioteca de Matemática: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	171
Figura 120: Análise da Biblioteca de Electrotécnica: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	172
Figura 121: Análise da Biblioteca de Informática: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).....	173
Figura 122: Vista da fachada sudeste do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas. A implantação do edifício num planalto permite-lhe o destaque visual desde longe. A sua dominância visual sobre os arredores e vistas panorâmicas para a cidade de Lisboa, são características intrínsecas deste objeto arquitetónico. Autores: Sérgio e Fernando Guerra e José Manuel Costa Alves. Fonte: http://www.byrneaq.com . Consultado a 07-06-2012.....	179
Figura 123: Implantação do edifício do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (ISCSP) no <i>campus</i> do Pólo Universitário da Ajuda. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do ISCSP e o contorno identifica o edifício onde se insere a biblioteca. A vermelho escuro está identificada a posição da biblioteca no edifício. Fonte: Google Maps. Consultado a 07-06-2012.....	180
Figura 124: Vista da fachada sul do ISCSP. A biblioteca (ao fundo) localiza-se no corpo perpendicular aos braços do edifício tendo uma relação visual múltipla tanto com o pátio à sua volta como com a cidade de Lisboa que domina visualmente. Autores: Sérgio e Fernando Guerra e José Manuel Costa Alves. Fonte: http://www.byrneaq.com . Consultado a 07-06-2012.....	181
Figura 125: Vista do átrio de entrada principal do ISCSP. À direita localiza-se a biblioteca, cujo destaque visual é enfatizado pela separação física dos volumes superiores do edifício e entrada de luz zenital. Este jogo volumétrico é comum ao longo do edifício contribuindo para a riqueza e dinamismo dos espaços. O seu efeito faz-se sentir melhor ao passear pelos corredores e ao “espreitar” os recantos da luz e as reentrâncias dos volumes.....	181
Figura 126: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca do ISCSP por piso.	181
Figura 127: Vista do átrio de entrada da Biblioteca do ISCSP. Este espaço é utilizado, como sala de receção dos convidados da faculdade, sendo próximo da entrada principal do ISCSP e tendo uma vista privilegiada sobre a cidade de Lisboa.	182
Figura 128: Vista entrada na sala de leitura do piso 1 da Biblioteca do ISCSP. Este espaço de transição para a sala de leitura é dedicado à disposição de estantes e a uma zona de consulta multimédia.	182

Figura 129: Vista da sala de leitura ala sul da Biblioteca do ISCSP (piso 1). Este espaço organiza-se à volta da zona de consulta central, dispondo, nas suas periferias, as estantes, os gabinetes dos serviços técnicos e zona de consulta multimédia (ao fundo).	182
Figura 130: Vista da sala de leitura da ala norte da Biblioteca do ISCSP (piso 1). Esta sala é menos movimentada constituindo-se como um espaço de leitura com maior privacidade, dedicado apenas à leitura ou estudo.	182
Figura 131: Desenhos documentais da Biblioteca do ISCSP.	183
Figura 132: Vista do átrio de triplo pé-direito que atravessa as salas de leitura do corpo norte da Biblioteca do ISCSP. A existência deste vazio enriquece o sistema de vistas múltiplas sobre o espaço dinamizando a sua vivência interior. No entanto, é uma fonte de propagação de ruído entre os pisos.	186
Figura 133: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca do ISCSP.	187
Figura 134: Vista da sala de leitura a sul do piso 2 da Biblioteca do ISCSP. Este espaço tem ligação direta a espaços laterais como gabinetes de trabalho para grupos (ao fundo, entre as estantes), gabinetes dos serviços técnicos e ainda uma escadaria destinada à circulação dos funcionários.	191
Figura 135: Vista do espaço de circulação que dá acesso às salas de leitura do piso 2 da Biblioteca do ISCSP. Este corredor central que faz a ligação direta entre as salas de leitura constitui-se como um espaço de passagem ou de estada para quem queira ter uma conversa ao telefone, apanhar ar ou, simplesmente espreitar o espaço da faculdade.	191
Figura 136: Análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISCSP.	192
Figura 137: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca do ISCSP a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.	193
Figura 138: Análise dos grafos de visibilidades (VGA) da Biblioteca do ISCSP.	194
Figura 139: Vista do pátio central da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto. À direita ficam os edifícios dos serviços administrativos, auditório e biblioteca e à esquerda localizam-se os edifícios das aulas. Fonte: http://www.flickr.com/photos/fadb/5562603072/ . Consultado a 08-09-2012.	199
Figura 140: Implantação do conjunto edificado dos serviços administrativos da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto (FAUP). A mancha vermelha destaca os limites administrativos do <i>campus</i> da FAUP e o contorno identifica conjunto edificado onde se insere a biblioteca. A vermelho escuro está identificada a posição da biblioteca no edifício. Fonte: Google Maps. Consultado a 03-08-2012.	200
Figura 141: Os eixos de alinhamento do campus convergem na direção da entrada poente, criando uma praça triangular central (a vermelho destaca-se o edifício da Biblioteca da FAUP).	200
Figura 142: Vista da antecâmara da Biblioteca da FAUP. Este espaço funciona simultaneamente como como átrio de entrada, zona de consulta de catálogo. A zona lateral ao balcão e as salas ao fundo são destinadas à atividade laboral dos bibliotecários.	201
Figura 143: Vista da sala de leitura do piso da entrada da Biblioteca da FAUP. No centro estão dispostos, conjuntamente, os postos de leitura rodeados pelas estantes fixas nas paredes. A clarabóia do teto permite a iluminação zenital abundante do espaço. Fonte: http://www.flickr.com/photos/lf_seo/3724754406/ . Consultado a 21-08-2012.	201
Figura 144: Vista da sala de leitura do piso 1 (mezanino) da Biblioteca da FAUP. A disposição das mesas junto ao vazio central permite o domínio visual dos leitores sobre o espaço.	202
Figura 145: Vista da sala de leitura do piso 1 da Biblioteca da FAUP. Este espaço, separado fisicamente do mezanino, tem um caráter íntimo, fechado.	202
Figura 146: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da FAUP por piso.	202
Figura 147: Desenhos documentais da Biblioteca da FAUP.	203
Figura 148: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca da FAUP.	207
Figura 149: Análise da Biblioteca de Informática: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).	210

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área restrita) na Biblioteca da FLUL.....	7
Gráfico 2: Ocupação percentual das áreas funcionais da Biblioteca da FLUL em relação à área total do espaço.....	8
Gráfico 3: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca da FLUL por piso.....	9
Gráfico 4: Avaliação do espaço da Biblioteca da FLUL segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	13
Gráfico 5: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da FLUL.....	21
Gráfico 6: Conflitos identificados na Biblioteca da FLUL.....	22
Gráfico 7: Qualidades da Biblioteca da FLUL identificadas pelos seus utilizadores.....	22
Gráfico 8: Melhorias da Biblioteca da FLUL sugeridas pelos seus utilizadores.....	23
Gráfico 9: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área restrita) na Biblioteca da FCT.....	31
Gráfico 10: Ocupação percentual das áreas funcionais da Biblioteca da FCT em relação à área total do espaço.....	32
Gráfico 11: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca da FCT por piso.....	32
Gráfico 12: Avaliação do espaço da Biblioteca da FCT segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	37
Gráfico 13: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da FCT.....	45
Gráfico 14: Conflitos identificados na Biblioteca da FCT.....	45
Gráfico 15: Qualidades da Biblioteca da FCT identificadas pelos seus utilizadores.....	46
Gráfico 16: Melhorias da Biblioteca da FCT sugeridas pelos seus utilizadores.....	47
Gráfico 17: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca da FEUP.....	57
Gráfico 18: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca da FEUP em relação à área total do espaço.....	58
Gráfico 19: Distribuição ocupacional por piso das áreas funcionais na Biblioteca da FEUP.....	59
Gráfico 20: Avaliação do espaço da Biblioteca da FEUP segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	60
Gráfico 21: Atividades principais dos utilizadores da Biblioteca da FEUP.....	71
Gráfico 22: Conflitos identificados pelos utilizadores da Biblioteca da FEUP.....	72
Gráfico 23: Qualidades da Biblioteca da FEUP identificadas pelos seus utilizadores.....	72
Gráfico 24: Melhorias da Biblioteca da FEUP sugeridas pelos seus utilizadores.....	73
Gráfico 25: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área restrita) na Biblioteca do ISEG.....	81
Gráfico 26: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca do ISEG em relação à área total do espaço.....	82
Gráfico 27: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca do ISEG por piso.....	82

Gráfico 28: Avaliação do espaço da Biblioteca do ISEG segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	87
Gráfico 29: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca do ISEG.	95
Gráfico 30: Conflitos identificados na Biblioteca do ISEG.	96
Gráfico 31: Qualidades da Biblioteca do ISEG identificadas pelos seus utilizadores.	96
Gráfico 32: Melhorias da Biblioteca do ISEG sugeridas pelos seus utilizadores.	97
Gráfico 33: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca da UMINHO.	105
Gráfico 34: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca da UMINHO em relação à área total do espaço.....	106
Gráfico 35: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca da UMINHO por piso.	106
Gráfico 36: Avaliação do espaço da Biblioteca da UMINHO segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	107
Gráfico 37: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da UMINHO.	117
Gráfico 38: Conflitos identificados na Biblioteca da UMINHO.	118
Gráfico 39: Qualidades da Biblioteca da UMINHO identificadas pelos seus utilizadores.	118
Gráfico 40: Melhorias da Biblioteca da UMINHO sugeridas pelos seus utilizadores.	119
Gráfico 41: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca do ISCTE.	125
Gráfico 42: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca do ISCTE em relação à área total do espaço.....	126
Gráfico 43: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca do ISCTE por piso.	126
Gráfico 44: Avaliação do espaço da Biblioteca do ISCTE segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	127
Gráfico 45: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca do ISCTE.....	136
Gráfico 46: Conflitos identificados na Biblioteca do ISCTE.....	137
Gráfico 47: Qualidades da Biblioteca do ISCTE identificadas pelos seus utilizadores.....	137
Gráfico 48: Melhorias da Biblioteca do ISCTE sugeridas pelos seus utilizadores.	138
Gráfico 49: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) nas Bibliotecas do IST.....	151
Gráfico 50: Ocupação percentual das áreas funcionais nas Bibliotecas do IST em relação à área total do espaço ocupado pelas bibliotecas.	152
Gráfico 51: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais em cada Biblioteca do IST.....	152
Gráfico 52: Avaliação do espaço das Bibliotecas do IST segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	159
Gráfico 53: Principais atividades realizadas pelos utilizadores das Bibliotecas do IST.....	174
Gráfico 54: Conflitos identificados nas Bibliotecas do IST.	175
Gráfico 55: Qualidades das Bibliotecas do IST identificadas pelos seus utilizadores.....	175
Gráfico 56: Melhorias das Bibliotecas do IST sugeridas pelos seus utilizadores.....	176
Gráfico 57: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca do ISCSP.	184
Gráfico 58: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca do ISCSP em relação à área total do espaço.....	185
Gráfico 59: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca do ISCSP por piso.....	185

Gráfico 60: Avaliação do espaço da Biblioteca do ISCSP segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	186
Gráfico 61: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca do ISCSP.....	195
Gráfico 62: Conflitos identificados na Biblioteca do ISCSP.	196
Gráfico 63: Qualidades da Biblioteca do ISCSP identificadas pelos seus utilizadores.....	196
Gráfico 64: Melhorias da Biblioteca do ISCSP sugeridas pelos seus utilizadores.....	197
Gráfico 65: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca da FAUP.....	204
Gráfico 66: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca da FAUP em relação à área total do espaço.....	205
Gráfico 67: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca da FAUP por piso.	205
Gráfico 68: Avaliação do espaço da Biblioteca da FAUP segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.....	206
Gráfico 69: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da FAUP.	211
Gráfico 70: Conflitos identificados na Biblioteca da FAUP.....	212
Gráfico 71: Qualidades da Biblioteca da FAUP identificadas pelos seus utilizadores.	212
Gráfico 72: Melhorias da Biblioteca da FAUP sugeridas pelos seus utilizadores.	213

Lista de Tabelas

Tabela 1: Contabilização (em m ²) das áreas funcionais da Biblioteca da FLUL em cada piso.	11
Tabela 2: Capacidade funcional da Biblioteca da FLUL: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.	12
Tabela 3: Contabilização (em m ²) das áreas funcionais da Biblioteca da FCT em cada piso.	35
Tabela 4: Capacidade funcional da Biblioteca da FCT: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.	36
Tabela 5: Contabilização (em m ²) das áreas funcionais da Biblioteca da FEUP em cada piso.	62
Tabela 6: Capacidade funcional da Biblioteca da FEUP: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.	63
Tabela 7: Contabilização (em m ²) das áreas funcionais da Biblioteca do ISEG em cada piso.	84
Tabela 8: Capacidade funcional da Biblioteca do ISEG: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.	85
Tabela 9: Contabilização (em m ²) das áreas funcionais da Biblioteca da UMINHO em cada piso.	109
Tabela 10: Capacidade funcional da Biblioteca da UMINHO: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.	110
Tabela 11: Contabilização (em m ²) das áreas funcionais da Biblioteca do ISCTE em cada piso.	129
Tabela 12: Capacidade funcional da Biblioteca da ISCTE: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.	130
Tabela 13: Bibliotecas do IST. Enumeração na ordem decrescente da sua área total.	141
Tabela 14: Contabilização (em m ²) das áreas funcionais de cada Biblioteca do IST.	156

Tabela 15: Capacidade funcional das Bibliotecas do IST: contabilização por biblioteca do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável. 157

Tabela 16: Análise dos espaços convexos das Bibliotecas do IST. Valores numéricos extraídos para cada biblioteca do programa de análise Depthmap UCL. Ordenação das Bibliotecas do IST segundo a ordem decrescente da sua área total. 160

Tabela 17: Análise dos grafos de visibilidade das Bibliotecas do IST. Valores numéricos extraídos para cada biblioteca do programa de análise Depthmap UCL. Ordenação das Bibliotecas do IST segundo a ordem decrescente da sua área total. 162

Tabela 18: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca do ISCSP em cada piso. 188

Tabela 19: Capacidade funcional da Biblioteca do ISCSP: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável. 189

Tabela 20: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca da FAUP em cada piso. 208

Tabela 21: Capacidade funcional da Biblioteca da FAUP: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável. 208



Figura 1: Vista da entrada principal da Biblioteca da Faculdade de Letras de Lisboa. O do pátio interior da biblioteca relaciona física e visualmente o edifício da FLUL com a biblioteca.

1 Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

Arq. Harro Wittmer

1.1 Caracterização Geral

A Biblioteca da Faculdade de Letras de Lisboa (FLUL) (Figura 1) tem as suas origens na antiga Biblioteca do Curso Superior de Letras fundado em 1859 por D. Pedro V. A associação à Faculdade de Letras, bem como a instalação na Cidade Universitária formalizou-se em 1959 sendo que etapas posteriores de reorganização e modernização, na década de 1980, levaram a sua afirmação no contexto universitário da cidade universitária de Lisboa.

O aumento da população académica da FLUL e as novas práticas de aprendizagem e de consulta bibliográfica com requisitos de funcionamento mais rigorosos levaram à necessidade de modernizar as instalações da biblioteca. Assim, em 1990, a Reitoria da Universidade de Lisboa abriu um concurso público para o projeto do edifício da sua biblioteca, destinado a reunir os serviços bibliotecários, acervo bibliográfico e funções administrativas de todas as bibliotecas departamentais pertencentes à FLUL.

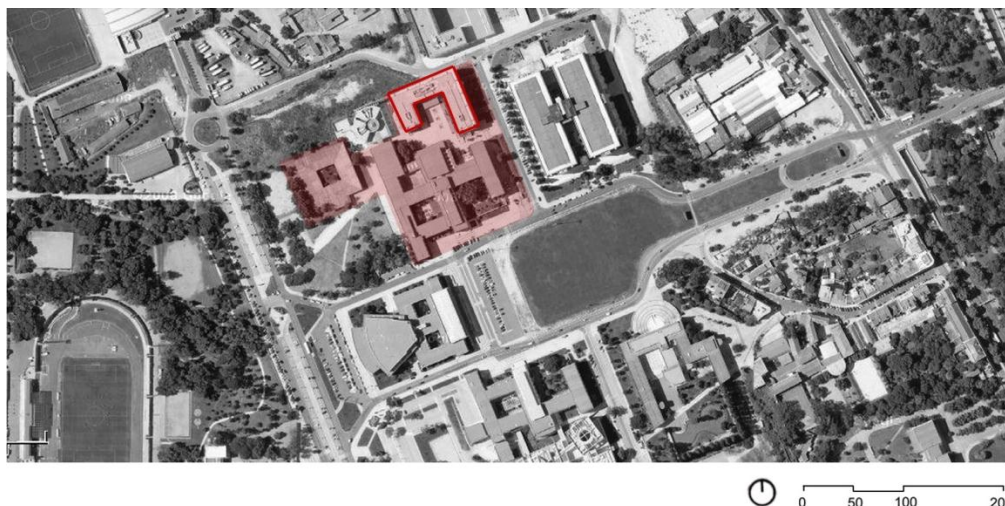


Figura 2: Implantação da Biblioteca da FLUL no campus da Cidade Universitária de Lisboa. A mancha vermelha destaca os limites administrativos da Faculdade de Letras e o contorno identifica o edifício da biblioteca. A nascente situa-se o Estádio Universitário de Lisboa e a poente o Arquivo Nacional da Torre do Tombo. (Fonte: Google Maps. Consultado a 20-6-2012).

A inauguração oficial da nova biblioteca, projeto do Arquiteto Harro Wittmer, em 2000, permitiu a expansão física e a diversificação dos serviços de documentação da universidade como resposta às solicitações cada vez mais exigentes dos seus utilizadores. A implantação da biblioteca (Figura 2), a norte do edifício da FLUL, permitiu uma nova dinâmica ao *campus* criando uma segunda “frente” urbana e articulando o edificado existente com os arredores. A sua ligação com o edifício da FLUL faz-se pelo interior, através de uma ligação direta com um piso subterrâneo e

pelo exterior atravessando um pátio. A envolvente do edifício da biblioteca e as plataformas desniveladas resultantes da construção dos pisos subterrâneos incentivam a *promenade* por espaços exteriores complexos e diversificados (Figura 3 e Figura 4).

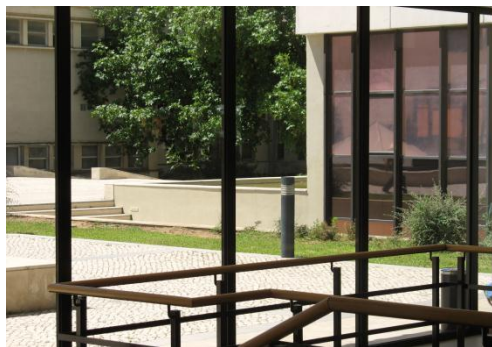


Figura 3: Vista para o pátio da Biblioteca da FLUL. Este espaço agrega o edifício ao conjunto da faculdade funcionando simultaneamente como espaço de passagem e de estada. Fonte: <http://ww3.fl.ul.pt/biblioteca/apresentacao.htm>. Consultado a 15-05-2012.



Figura 4: Pátio da Biblioteca da FLUL. As pirâmides envidraçadas, pontos de iluminação zenital para iluminação do corredor do piso inferior, funcionam igualmente como assento para quem quiser descansar ou ler ao ar livre. Ao fundo do pátio localiza-se o bar da faculdade.

A organização interior da Biblioteca segue uma configuração espacial em forma de “U”, articulando os espaços à volta do pátio central (consultar os desenhos documentais da biblioteca na Figura 9). Os dois braços do “U” integram as salas de leitura principais, sendo que as zonas mais profundas são destinadas a gabinetes de trabalho (individual/em grupo) ou a zonas de leitura mais privadas. A articulação das áreas funcionais da biblioteca é baseada num princípio de interação física e visual dos espaços, sendo que as zonas mais privadas são delimitadas pelo *layout* da disposição do mobiliário. Esta malha de articulação espacial permite a flexibilidade e adaptação dos espaços a usos diversos, incentivando igualmente o convívio, o cruzamento e a perceção do ambiente e do próximo numa realidade complexa. A *promenade* pelos espaços da biblioteca oferece ao utilizador uma sucessão de volumes amplos intersetados entre si e cuja perceção não é, de todo imediata. A sensação da curiosidade, o desejo da descoberta de “como chegar aí” e o refúgio encontrado em cada lugar de leitura são, entre outras, características que fazem da biblioteca da FLUL “uma excelente biblioteca”, “não só para estudar, mas também para relaxar”¹.

¹ Citações retiradas das questões de resposta aberta (qualidades da biblioteca) dos inquéritos aplicados aos utilizadores da biblioteca da FLUL no âmbito da dissertação.

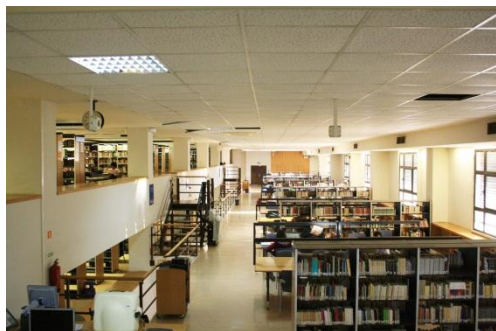


Figura 5: Vista da sala de leitura do segundo piso (fotografia tirada do piso 2 intermédio – piso mais alto da biblioteca). Do lado direito, junto às janelas, localizam-se os postos de consulta de livros, intercalados pelas estantes. O volume da sala de leitura principal é intersetado pelos volumes dos pisos intermédios à esquerda.



Figura 6: vista simultânea do piso 1 e do piso 2 (fotografia tirada do piso 1 intermédio). A interação visual de vários espaços ao mesmo tempo enriquece o ambiente e propicia a personalização e diversidades dos postos de consulta.

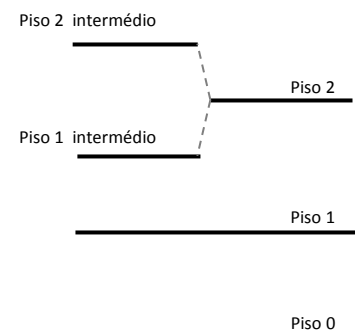


Figura 7: Corte transversal esquemático da disposição vertical dos pisos da Biblioteca da FLUL. À direita, os pisos 1 e 2 têm salas de leitura mais amplas, com vista para o pátio; à esquerda são os pisos intermédios que contemplam ambientes mais privados.

O ambiente das salas de leitura e dos postos de consulta é facilmente controlado pela disposição do mobiliário. As salas de leitura maiores agrupam os postos de leitura em módulos repetidos regularmente, intercalado pelas estantes, enquanto as salas de leitura dos pisos intermédios têm uma disposição mais dispersa dos lugares de leitura que se apresentam como “nichos” no meio das estantes.

A distribuição por pisos das áreas funcionais da biblioteca² (Figura 8) segue uma escala de privacidade crescente à medida que se sobe de piso, aumentando igualmente a segregação espacial e a sensação de labirinto para quem não conhece o espaço³. No piso térreo, da entrada principal, localizam-se as áreas públicas representadas pela receção, pela cafetaria e por zonas de leitura informal e, na extremidade oposta, os gabinetes dos serviços técnicos com ligação direta aos depósitos. O átrio de entrada da funciona igualmente como espaço de apoio às atividades culturais organizadas pela biblioteca, pois é aqui que se organizam concertos, exposições, apresentações de livros ou outras atividades de cariz cultural. Os pisos superiores têm salas de leitura em cada ala do edifício, sendo articuladas pela zona central que funciona como uma rótula de articulação e de distribuição da circulação para e entre os pisos. As salas de leitura destes pisos separam as zonas de estada das zonas de circulação pela existência de uma fila densa de estantes que

2 Para uma perceção mais concreta da articulação das áreas funcionais, recomenda-se o acompanhamento da leitura do texto pela consulta da Figura 9.

3 A sensação de labirinto do espaço pode ser considerada uma qualidade do espaço na medida em que apoia a “gestão” do espaço, favorecendo o acesso dos alunos internos à faculdade aos lugares mais privados que ficam “escondidos” da maioria das pessoas. Só quem conhece bem o espaço consegue usufruir deste espaço.

estrutura e delimita os espaços. O piso 1 inclui as salas de leitura e gabinetes de trabalho distribuídos ao longo do espaço e os gabinetes de trabalho individual, alinhados na extremidade norte, separados do resto da sala pelas estantes de livros. À semelhança deste piso, o piso 2 tem a mesma configuração das salas de leitura e dos gabinetes de trabalho para grupos, distinguindo-se pela conjugação dos pisos intermédios. Estes meio-pisos têm uma natureza mais íntima definida principalmente pela configuração do mobiliário e pela sinalética (autocolantes nas mesas) a indicar a prioridade de uso para os alunos da FLUL.

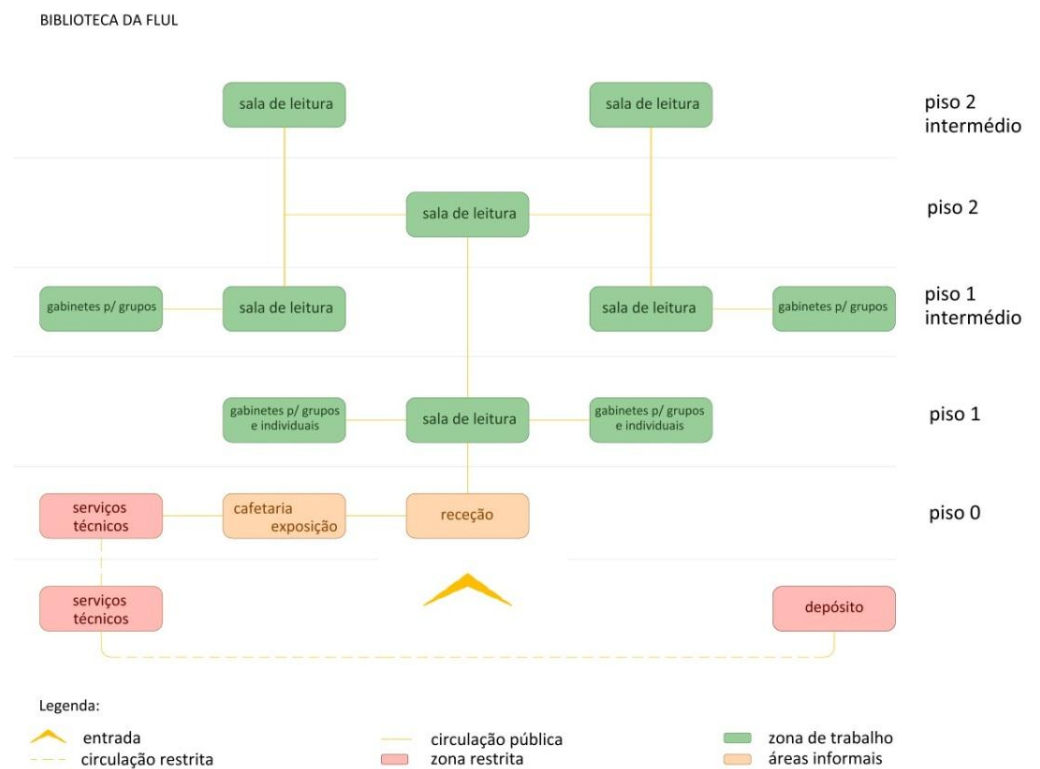


Figura 8: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da FLUL nos vários pisos.

Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa - Desenhos documentais

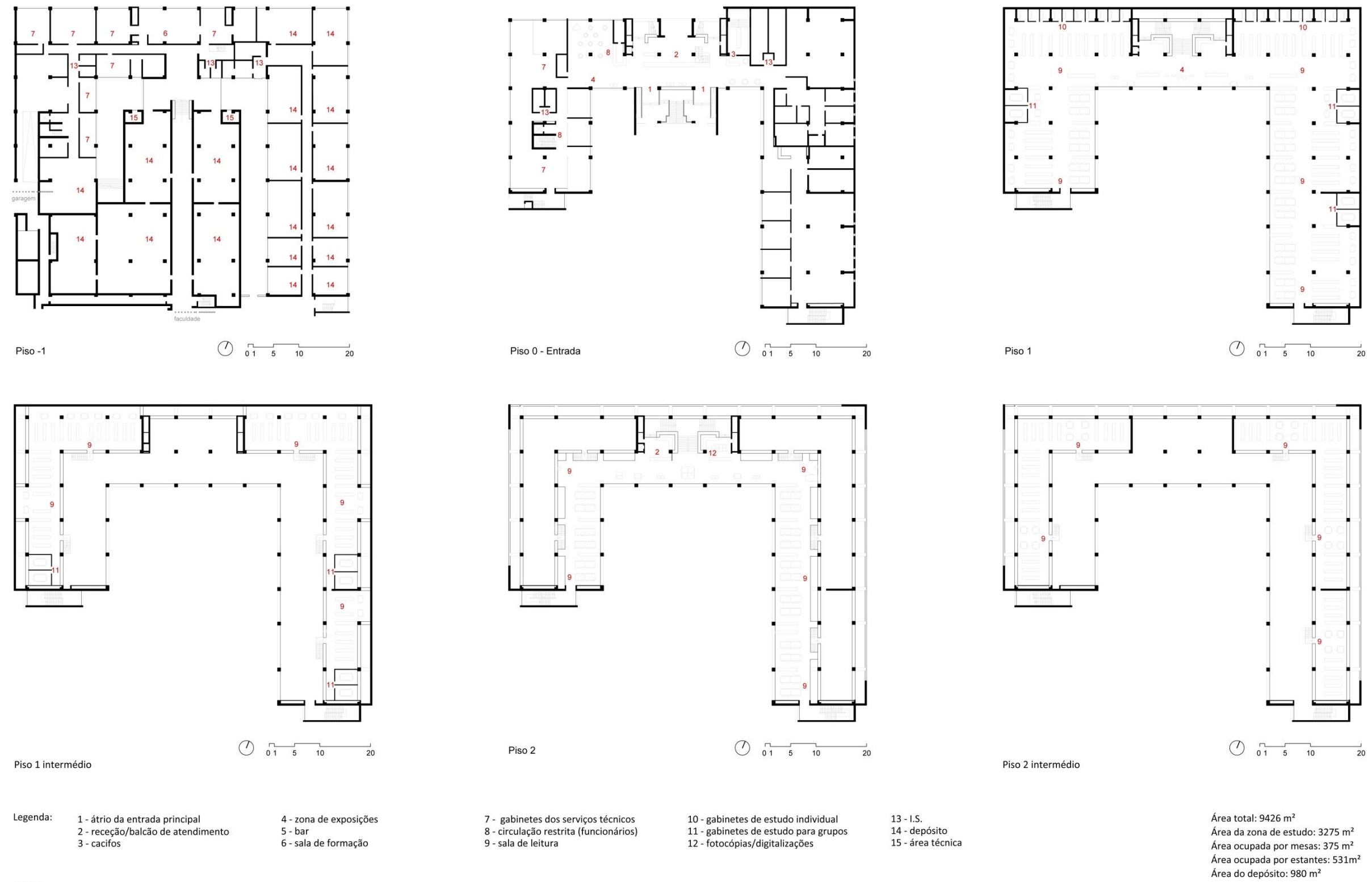


Figura 9: Desenhos documentais da biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

1.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

A área total da biblioteca é de 9426,4 m² dos quais 5275,0 m² são destinados às áreas de acesso público, como espaços de leitura, corredores de circulação ou átrios. Os restantes 4151,4 m² albergam zonas de acesso restrito, nomeadamente gabinetes dos serviços técnicos, depósitos e espaços de apoio a estes. A distribuição percentual da área pública e privada é ilustrada no Gráfico 1.

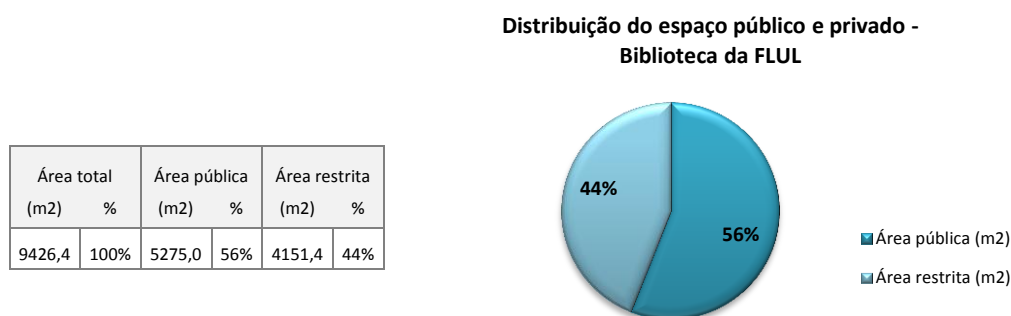


Gráfico 1: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área restrita) na Biblioteca da FLUL.

Observa-se que a ocupação do espaço é idêntica tanto para a utilização pública como para a utilização técnica. Apesar das áreas destinadas ao desempenho das atividades técnicas e de *back office* dos funcionários ser vasta⁴, é ainda considerada pelos seus técnicos como sendo insuficiente e inadequada face ao rápido crescimento do acervo bibliográfico nos últimos anos.

O estudo da distribuição das áreas funcionais em relação à área total, de acordo com o Gráfico 2, permite observar a amplitude dimensional do espaço destinado ao estudo, aos serviços técnicos e à circulação em comparação com as restantes. Como já foi referido, a Biblioteca da FLUL tem por base um princípio de espaço aberto, versátil e completamente virado para o seu utilizador, tanto do ponto de vista arquitetónico como funcional. Este facto justifica-se tanto pela ocupação do espaço da biblioteca com vastas áreas destinadas ao público⁵ como pela sua organização

⁴ A média da ocupação da área destinada ao acesso público nas bibliotecas estudadas é de 34%, sendo os restantes 66% destinados à utilização do público.

⁵ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela Tabela 1 que contém as dimensões dos espaços em m², pela Tabela 2 que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca e pela consulta do mapa de levantamento de usos da Figura 14.

interior que privilegia o uso intenso do espaço. Os restantes setores funcionais, de apoio à infraestrutura funcional da biblioteca, das quais se destaca a área dos depósitos e dos serviços técnicos, têm uma ocupação de aproximadamente um terço do espaço total, apoiando a interface funcional dos serviços da biblioteca.

Distribuição das áreas funcionais - Biblioteca da FLUL

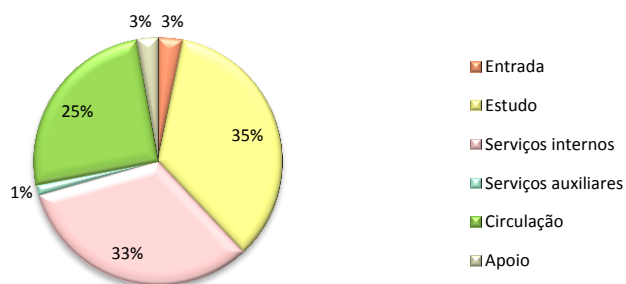


Gráfico 2: Ocupação percentual das áreas funcionais da Biblioteca da FLUL em relação à área total do espaço.

O estudo da distribuição vertical da lógica de funcionamento permite observar a natureza informal do piso térreo, principalmente do átrio da entrada e da zona de restauração que se vai tornando cada vez mais formal, dirigido por regras de funcionamento e cingido à sua função. A privacidade dos espaços de leitura acompanha visivelmente esta regra pela fragmentação progressiva do seu *layout* (observa-se a diferenciação dos ambientes de estudo na Figura 10 e na Figura 11).



Figura 10: Vista da sala de leitura do Piso 1. Observa-se a amplitude espacial da sala e a distribuição conjunta das mesas de leitura (à direita).



Figura 11: Mesas de leitura para duas pessoas. Este mobiliário é frequente nas zonas da biblioteca mais privadas, destinadas ao estudo e trabalho concentrado ou apenas na companhia de algumas pessoas.

A natureza dos espaços foi simultaneamente verificada pelo estudo da distribuição percentual dos usos dos 6 pisos da biblioteca da FLUL em relação à área total do piso. Pela leitura do Gráfico 3 observa-se a ocupação substancial dos pisos superiores (do piso 1 ao piso 2 intermédio) com espaço destinado ao estudo e à circulação livre enquanto nos pisos inferiores, os serviços internos apropriam-se mais do espaço. O

piso 0 tem uma utilização polivalente contemplando usos variados, afirmando-se assim no conjunto da biblioteca com uma identidade própria (Figura 12 e Figura 13).

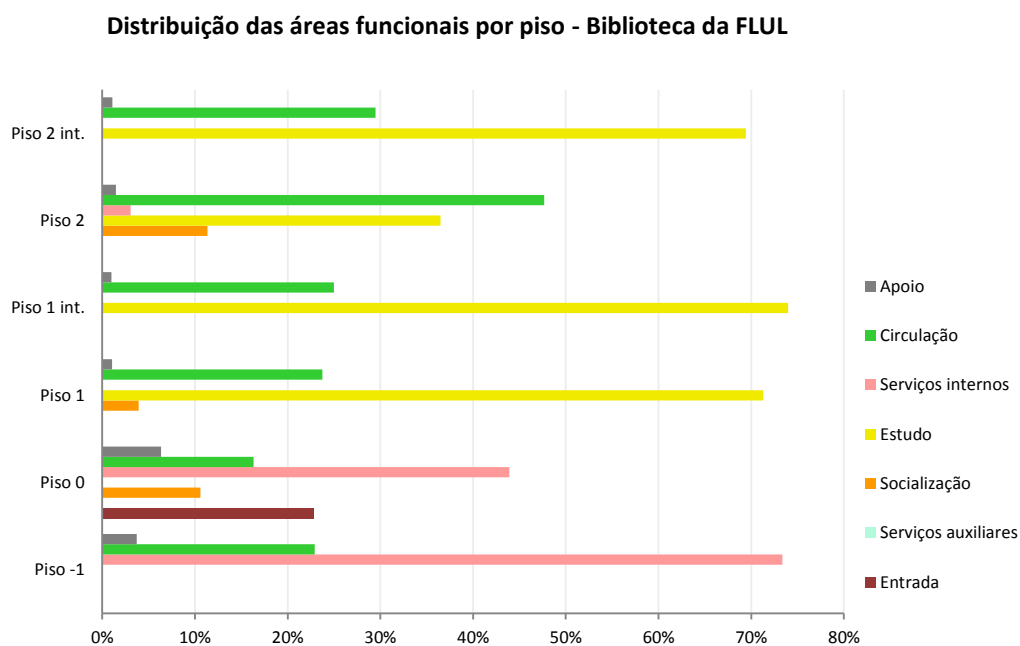


Gráfico 3: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca da FLUL por piso.

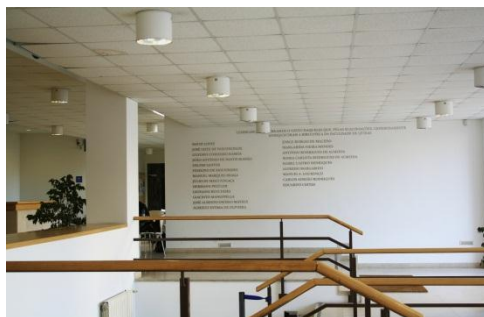


Figura 12: vista do átrio de entrada da Biblioteca da FLUL. O carácter elegante e “limpo” deste espaço marca a entrada na biblioteca e contextualiza o leitor com o novo ambiente.



Figura 13: Vista da cafeteria da Biblioteca da FLUL. É neste espaço que a biblioteca organiza várias atividades culturais e exposições.

Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa - Levantamento de usos

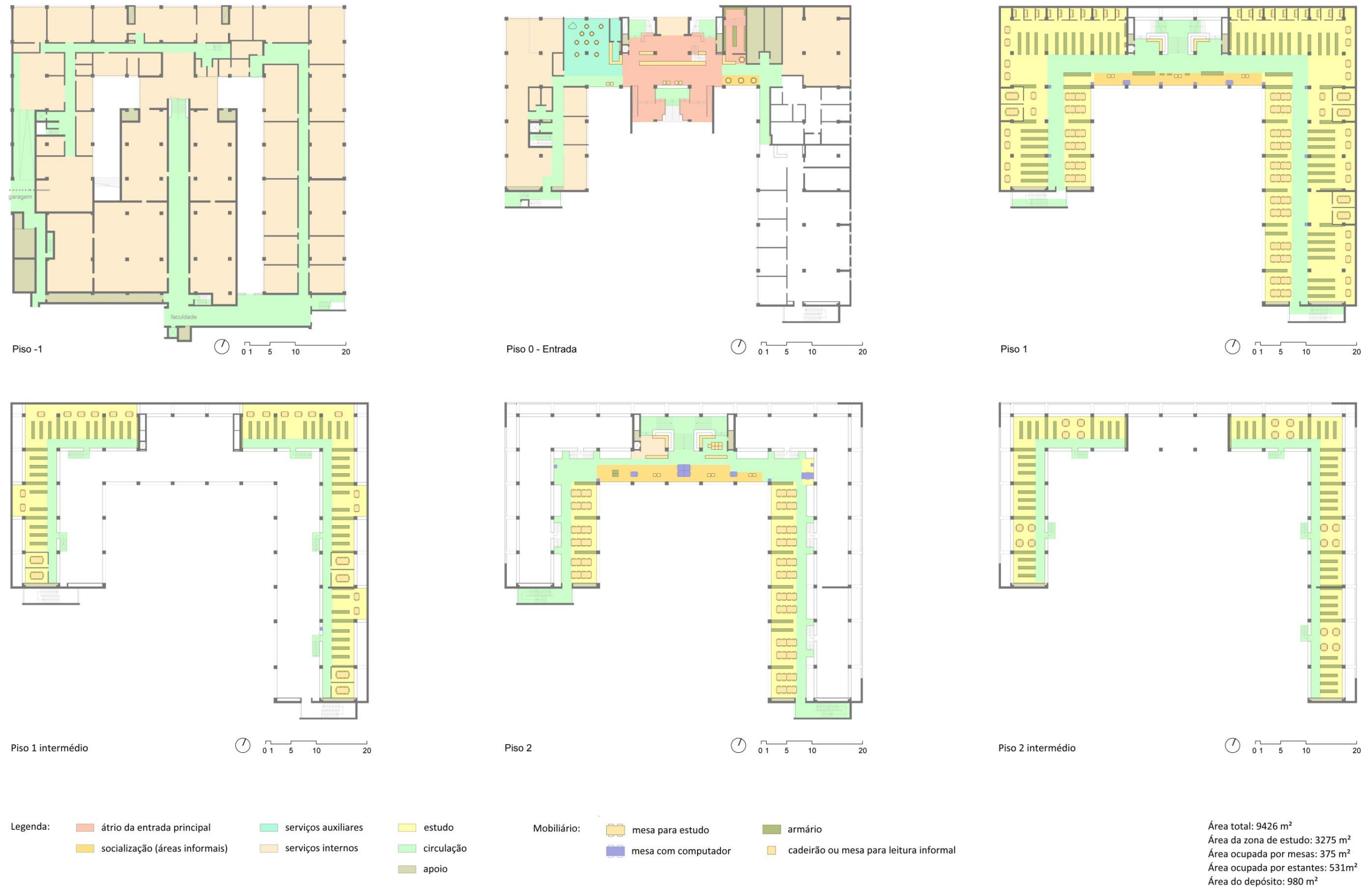


Figura 14: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca da FLUL.

Biblioteca da FLUL – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA		SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinets individuais	Gabinets para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica		
Piso -1	0	0	0	0	0	0	0	0	1478.3	978.7	0	767.4	0	124.6		
sub-total	0	0	0	0	0	0	0	0	2457	0	767.4	0	124.6	3349		
Piso 0	306.2	0	0	126.8	15.2	0	0	0	588.3	0	99.7	119	70	15		
sub-total	306.2	0	0	142	0	0	0	0	588.3	0	218.7	0	85	1340.2		
Piso 1	0	0	0	0	82.8	1313.9	104.5	86.5	0	0	501.5	0	0	22		
sub-total	0	0	0	82.8	0	1504.9	0	0	0	0	501.5	0	22	2111.2		
Piso 1 intermédio	0	0	0	0	0	613.8	0	84.8	0	0	234	0	0	8.6		
sub-total	0	0	0	0	0	698.6	0	0	0	0	234	0	8.6	941.2		
Piso 2	0	0	0	0	102.5	329.9	0	0	27.7	0	431.1	0	0	13.2		
sub-total	0	0	0	102.5	0	329.9	0	0	27.7	0	431.1	0	13.2	904.4		
Piso 2 intermédio	0	0	0	0	0	541.8	0	0	0	0	230	0	0	8.6		
sub-total	0	0	0	0	0	541.8	0	0	0	0	230	0	8.6	780.4		
TOTAL	306.2	0	0	126.8	200.5	2799.4	104.5	171.3	2094.3	978.7	1496.3	886.4	70	192		
	306.2	0	0	327.3	0	3075.2	0	0	3073	0	2382.7	0	262	9426.4		

Nota: “Circulação de tipo I” refere-se à circulação pública e “Circulação de tipo II” refere-se à circulação restrita.

Tabela 1: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca da FLUL em cada piso.

Biblioteca da FLUL – Capacidade Funcional

	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinetes Individuais	Número Gabinetes Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinetes	Sentados	Em Pé									
Piso -1	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	3349.0	0	0	
Piso 0	6	0	0	0	0	26.3	9.6	582.0	617.9	722.3	2	1	
Piso 1	200	88	4	9	20	165.1	208.9	1715.2	2089.2	22.0	1	1	
Piso 2 inf	36	48	0	1	0	38.9	138.9	754.8	932.6	8.6	0	0	
Piso 2	150	0	10	4	0	115.7	31.5	716.3	863.5	40.9	2	1	
Piso 2 sup	80	0	0	1	0	28.8	142.2	600.8	771.8	8.6	0	0	
Total	472	136	29	20	12	374.8	531.1	4369.1	5275.0	4151.4	19	3	
		622											

Tabela 2: Capacidade funcional da Biblioteca da FLUL: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

Cruzando os dados da análise anterior com os critérios de avaliação do desempenho do espaço referentes a aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos (Gráfico 4) conclui-se que a biblioteca responde adequadamente às questões da adaptabilidade, organização, diversidade do espaço; além disso, tem bom estado de conservação dos materiais e condições da acústica, iluminação e qualidade do ar favoráveis. A acessibilidade e inclusividade do edifício são fortemente prejudicadas pela falta de elevadores dificultando assim, não apenas a circulação dos indivíduos em cadeira de rodas⁶ como também para os funcionários da biblioteca que têm de transportar os livros manualmente ou fazendo percursos demorados pelo exterior. A sinalética da biblioteca apresenta uma avaliação negativa devido a inexistência de plantas de localização no *campus* e de indicadores adequados no percurso do edifício da FLUL. A simbologia e o ambiente estimulante da biblioteca são outras qualidades intrínsecas do espaço que se complementam, contribuindo para uma boa avaliação dos aspetos estéticos do conjunto.

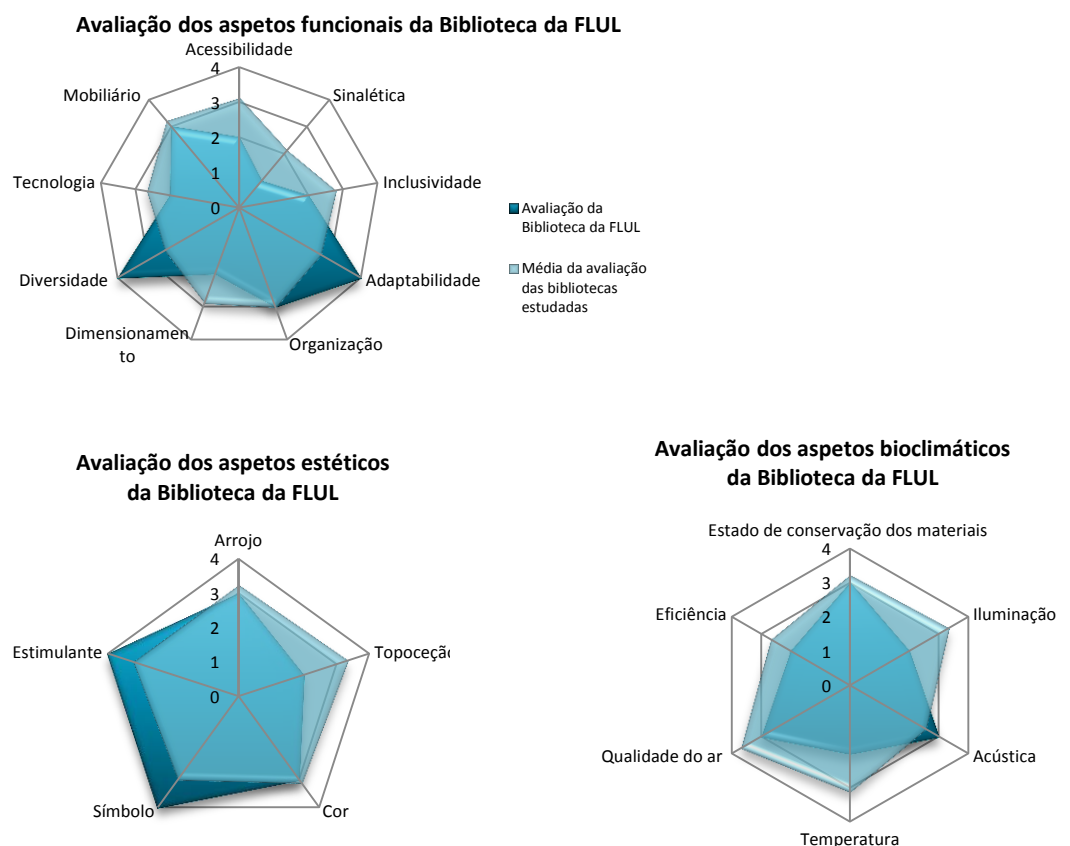


Gráfico 4: Avaliação do espaço da Biblioteca da FLUL segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

⁶ Todas as escadas do edifício são providas de plataformas elevatórias, no entanto, a sua utilização pelas pessoas com dificuldades motoras torna-se menos confortável do que a circulação no elevador, por implicar maior exposição da sua situação perante os restantes utilizadores e terem de ser auxiliados sempre por terceiros.

1.3 Aspetos Configuracionais

A análise dos espaços convexos da Biblioteca da FLUL permite a leitura das características do espaço relativas à conectividade, integração e controlo dos seus espaços. A interpretação desta análise é ilustrada pela Figura 16.

Os espaços mais conetados da Biblioteca da FLUL correspondem aos corredores de circulação e átrios com função de distribuição espacial. A função destes recintos é a conexão e a agregação dos vários setores funcionais do edifício. Estes espaços-canal têm associados valores altos do controlo, sendo as únicas soluções de deslocamento entre os espaços no caso dos edifícios. Esta tendência para a concentração dos valores mais altos da conectividade e do controlo nos corredores, verifica-se prioritariamente no piso -1, onde todos os espaços da ala direita do edifício são conetados por um único espaço, não tendo outras conexões além desta (a hierarquia espacial é mais rígida, sem a existência de percursos alternativos).

No entanto, os corredores, nem sempre são os espaços mais acessíveis do edifício, pois a sua profundidade no sistema é condicionada pela existência de outros espaços, mais próximos da entrada da biblioteca e de todos os outros espaços, como se pode observar da Figura 16. Valores altos da conectividade do sistema são atribuídos aos espaços de acesso aos gabinetes de trabalho individual do piso 1 que, por serem a única “ponte de acesso” também têm medidas altas do controlo altos; no entanto, na observação *in loco* do espaço, este fato não é sentido a nível do espaço mais amplo. O átrio de entrada no edifício, associado ao eixo de circulação transversal do piso térreo, tem valores altos de conectividade, fazendo a ligação direta entre os espaços essenciais da entrada, como a receção, cafetaria, serviços técnicos, sala dos cacifos e I.S. Atendendo à distribuição vertical do edifício e à sua decomposição geométrica conceitual, pode-se identificar, em cada piso, um espaço que atravessa o edifício na direção este-oeste e cuja função principal é a conexão entre as duas alas (braços do “U”) e a escadaria da circulação vertical. Dada a sua localização e ligação aos espaços contíguos, o átrio/corredor de distribuição espacial, tem valores altos de conectividade.

A integração dos espaços da Biblioteca da FLUL apresenta valores bastante uniformes ao longo do sistema, havendo um decréscimo dos valores nos pisos intermédios. Conclui-se assim que o potencial de acessibilidade do sistema é uniforme, quebrando-se esta regra intencionalmente pelo projeto de arquitetura nos pisos



Figura 15: Vista do átrio de acesso ao piso 1 da Biblioteca da FLUL. Este espaço faz a ligação das duas salas de leitura e permite o acesso ao 2º piso.

intermédios com o intuito de criar aqui espaços mais íntimos, recolhidos e de acesso mais reservado. Como já foi referido, estes espaços destinam-se principalmente à utilização dos alunos internos da FLUL e têm uma disposição e organização mais segregada.

O núcleo de integração do sistema é localizado no piso 1 (os espaços mais acessíveis a partir de todos os espaços do sistema), apontando para o potencial de fluxos e ocupação preferencial deste espaço para as atividades dos utilizadores. Assim sendo, será viável pensar a implementação dos postos de consulta para o público externo (utilizadores não inscritos na FLUL) neste espaço, já que a sua localização é perto da entrada e os condicionantes espaciais e funcionais da biblioteca requerem uma “separação” dos utilizadores nas alturas de máxima afluência da biblioteca (que correspondem à época de avaliação académica) devido à falta de lugares.

O espaço com maior valor de integração é o corredor de ligação entre as duas alas do edifício do piso 1; como a sua profundidade no sistema permite a sua fácil acessibilidade e o seu relacionamento com os espaços contíguos lhe propiciam valores de conectividade relativamente altos, este átrio pode vir a adquirir importância no encontro presencial dos utilizadores, na realização de atividades de curta duração na biblioteca (ex: consultar a correspondência eletrónica; fazer uma pesquisa rápida no catálogo, procurar livros ou revistas nas estantes etc.) no controlo e gestão dos fluxos do edifício (além do balcão de atendimento principal) ou noutras atividades cuja realização implica a localização do espaço ficar perto da entrada principal e dos restantes espaços da biblioteca.

O estudo da profundidade média (Figura 17) de alguns setores de funcionamento em relação à globalidade do edifício, permitiu concluir que *i)* os espaços mais próximos do átrio da entrada no edifício são os serviços técnicos e as áreas de acolhimento dos utilizadores (cafetaria, sala dos cacifos, I.S.); *ii)* a partir da sala de leitura com mais lugares conseguem-se alcançar facilmente todos os espaços da biblioteca; *iii)* os espaços mais próximos dos serviços técnicos são o átrio de entrada e os espaços à sua volta, bem como os depósitos e os restantes espaços do piso -1, sendo que, à medida se sobe em altura, a profundidade dos espaços relativamente aos serviços técnicos aumenta.

Através da análise dos grafos de visibilidade (VGA) a partir da Figura 18 é possível ter a perceção da abrangência do campo de visão⁷ dos espaços da biblioteca, a sua integração e dominância sobre o espaço. O maior campo visual (área da isovista) é conseguido nos espaços amplos, como as salas de leitura do 1º e do 2º piso e o átrio da entrada do piso 0. A estes espaços são associados valores altos do controlo visual sublinhando a sua dominância potencial sobre o piso. Os espaços menores e compartimentados, como o caso do piso -1 ou dos gabinetes de trabalho individual/em grupo da biblioteca têm um campo visual reduzido, pouca dominância visual (controlo visual) e fraca integração visual. Os locais mais integrados visualmente são associados aos corredores de circulação, nomeadamente ao eixo este-oeste que interliga os espaços dos pisos 0, e 2. A partir destes pontos consegue-se ter uma perceção do espaço mais legível, pois a proximidade visual aos diferentes pontos do espaço é maior. Os espaços mais segregados visualmente são os compartimentos do piso -1, pela mudança sucessiva de direção para conseguir alcançar visualmente o espaço e, portanto, tornam-se menos acessíveis. A esta estrutura do espaço é-lhe associado o conceito de labirinto, pois a sucessiva mudança de direção dificulta a orientação do utilizador e a sua perceção ampla do sistema. Os corredores e os compartimentos do piso -1 são confinados em comparação com os espaços do edifício e a sua configuração fragmentada dificulta a orientação.

Observa-se ainda a prevalência do controlo visual dos cruzamentos entre os espaços de circulação e a grande dominância visual do átrio de entrada que é associado a um volume amplo e depurado, conferindo continuidade visual aos espaços.

⁷ Como referido no Volume I da presente dissertação, na análise dos grafos de visibilidade foram desconsideradas as barreiras visuais causadas pelo mobiliário, observando-se apenas os obstáculos delimitados pela estrutura arquitetónica do edifício.

Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa - Análise dos espaços convexos

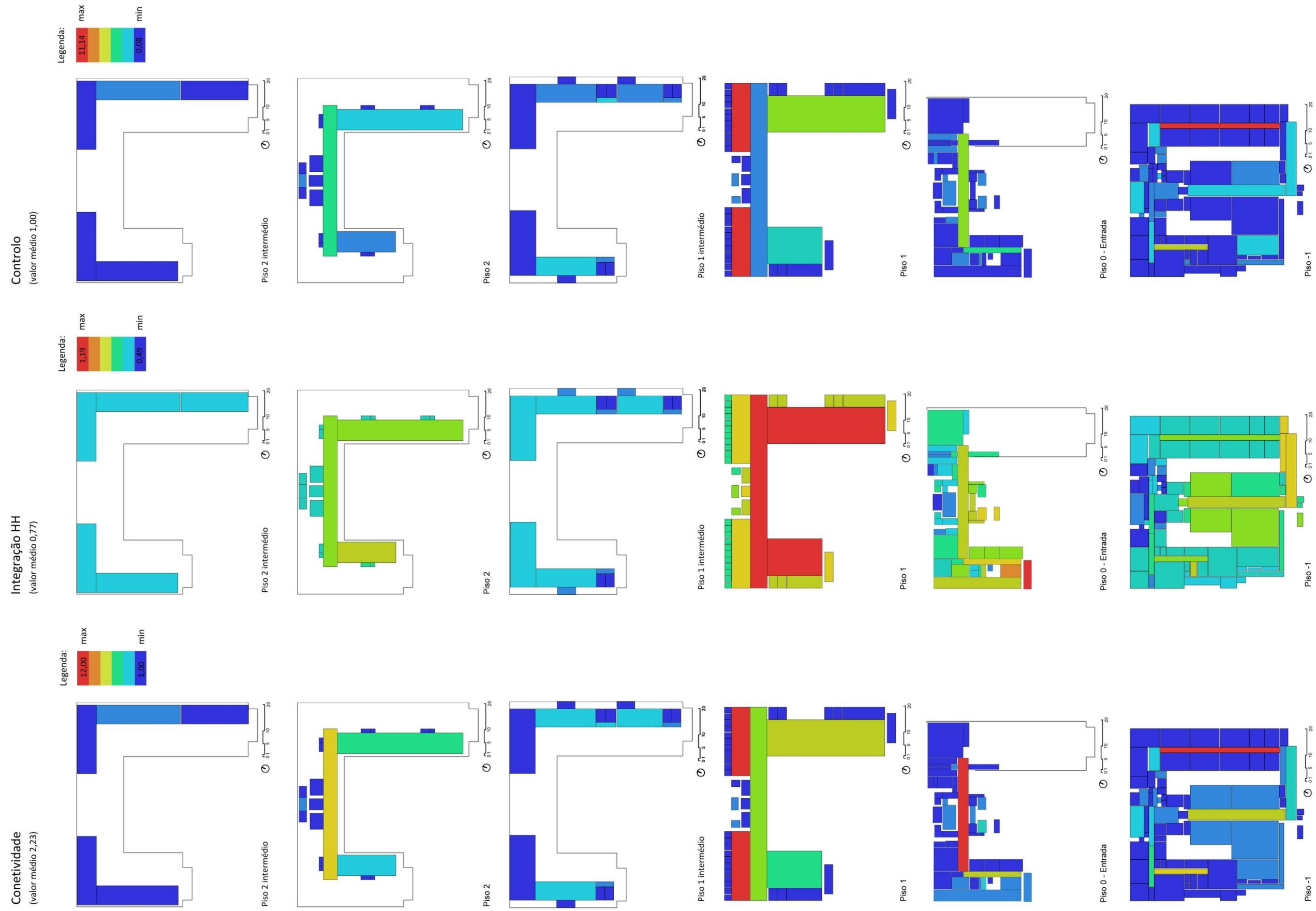


Figura 16: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da FLUL.

Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa - Análise da profundidade média

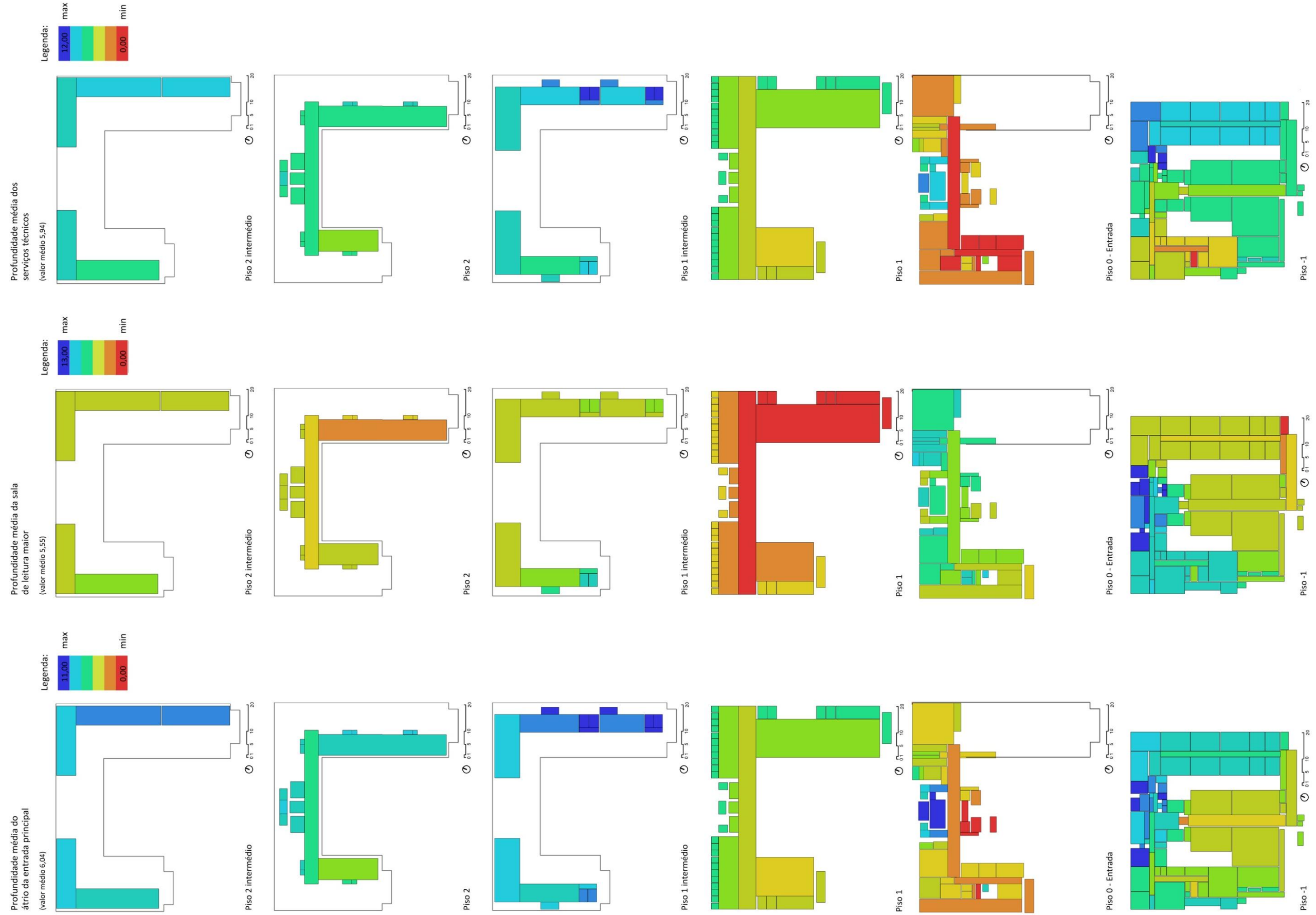


Figura 17: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca da FLUL a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa - Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

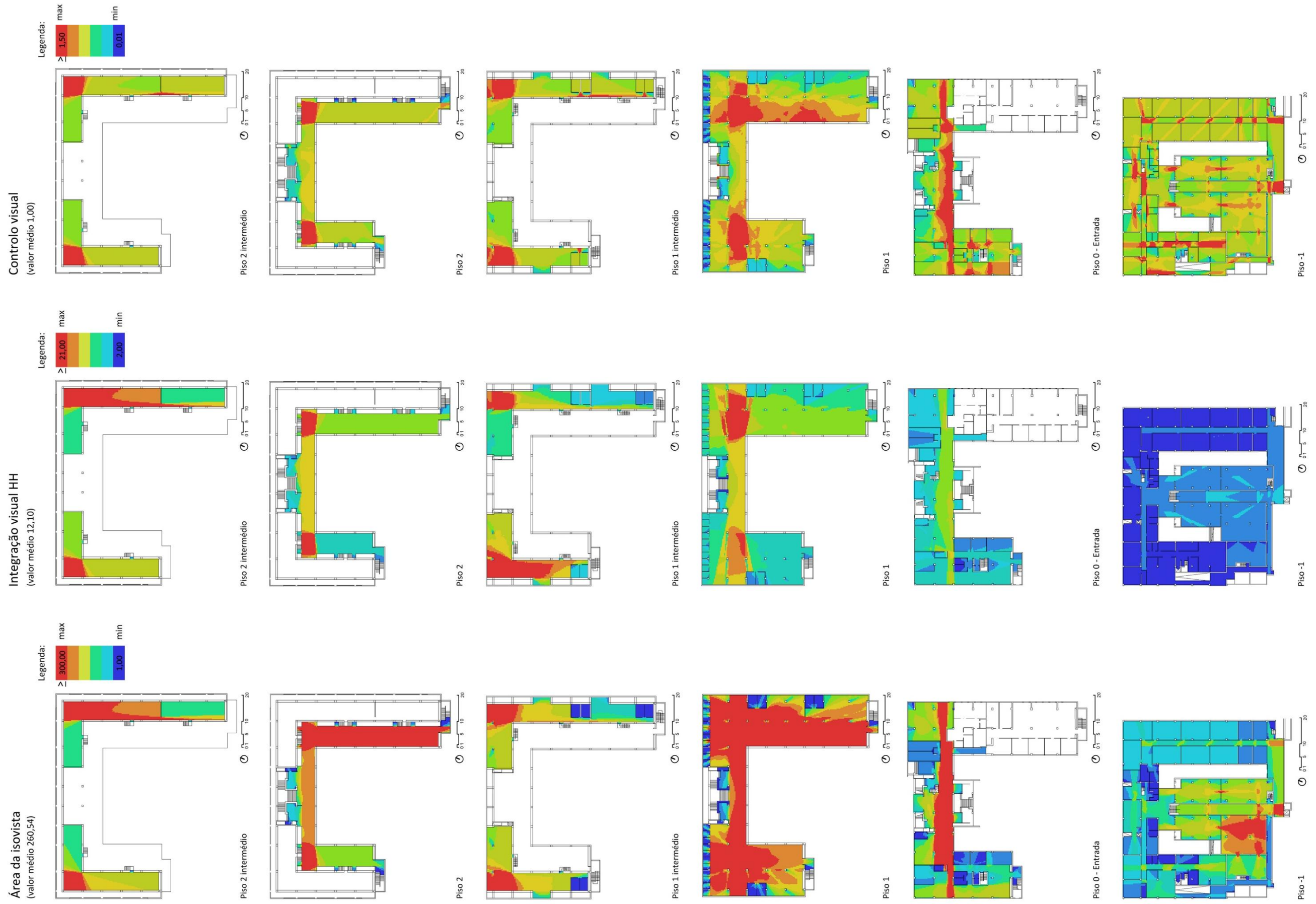


Figura 18: Análise dos grafos de visibilidades (VGA) da Biblioteca da FLUL.

Página propositadamente deixada em branco.

1.4 Perceção dos Utilizadores

O público mais recente da Biblioteca da FLUL é formado por alunos universitários internos e externos à própria faculdade. Os utilizadores entrevistados (55 pessoas) tinham uma idade média de 23 a 24 anos e sua frequência semanal na biblioteca variava entre 3 a 4 vezes com um tempo de permanência superior a 3 horas.

As atividades mais frequentes realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da FLUL (Gráfico 5) são o estudo (45%), a consulta (22%) e leitura (15%) de livros e a realização de trabalhos de grupo. Na visita ao local, constatou-se um ambiente informal na utilização do espaço e observaram-se frequentemente pessoas a socializar, facto que aponta para um espaço descontraído, de socialização e interação com o próximo, mesmo quando tal não é de acordo com as regras de funcionamento. Esta liberdade de utilização pareceu apreciada pelos utilizadores, apesar de, na maioria dos casos, perturbar o colega como foi observado no local.

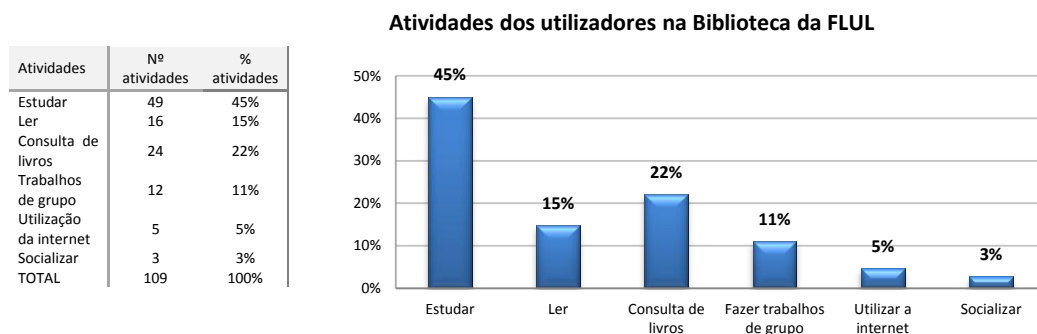


Gráfico 5: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da FLUL.

Os conflitos da Biblioteca da FLUL, identificados pelos seus utilizadores, conforme Gráfico 6, com mais frequência, foram a falta de lugares (32%) e o horário de funcionamento (32%), sendo seguidas pelas queixas da temperatura interior (14%) e do ruído (13%). Apesar de a biblioteca ter um número de lugares substancial e um horário de funcionamento prolongado (das 9h às 21h e no sábado das 9h às 19h), parece não satisfazer plenamente os requisitos dos seus utilizadores. Durante a aplicação dos questionários, observou-se a presença na biblioteca de muitos utilizadores externos, facto que pode levar à sobrelotação do espaço, principalmente nas alturas de pico de afluência de pessoas, correspondentes às épocas de avaliação académica.

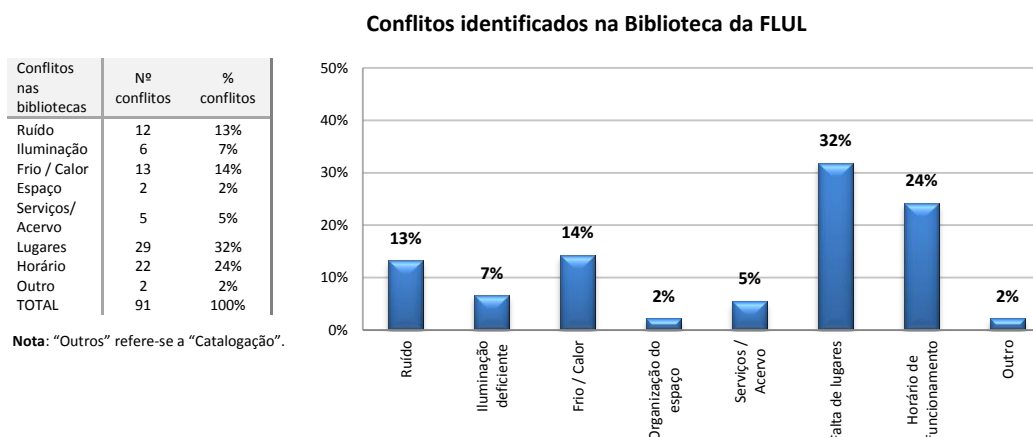


Gráfico 6: Conflitos identificados na Biblioteca da FLUL.

Entre as qualidades identificadas pelos utilizadores da Biblioteca da FLUL, de acordo com o Gráfico 7, destacam-se o espaço (36%), o ambiente (21%), a qualidade do acervo (18%) e a iluminação (16%). As potencialidades do espaço identificadas pelo bibliotecário responsável condizem com as constatações dos utilizadores, havendo uma apreciação comum da “existência da luz natural, bom ambiente do espaço (...) dimensões *generosas* das salas de leitura, grande variedade das obras bibliográfica disponíveis e variabilidade dos lugares de consulta”⁸.

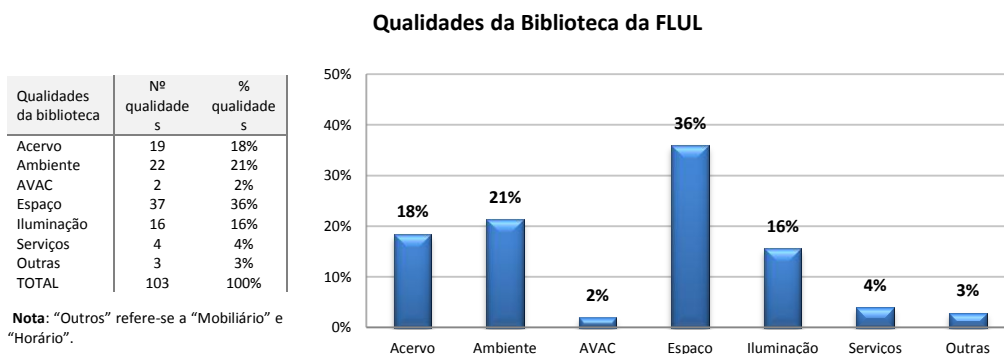


Gráfico 7: Qualidades da Biblioteca da FLUL identificadas pelos seus utilizadores.

Os utilizadores sugeriram, como melhorias para a Biblioteca da FLUL, o prolongamento do horário de funcionamento (42%) seguido pela otimização dos serviços (13%) e o aumento do número de lugares (10%), de acordo com os resultados obtidos ilustrados no Gráfico 8.

⁸ Citação retirada da entrevista com o bibliotecário Pedro Estácio, responsável da Biblioteca da FLUL.

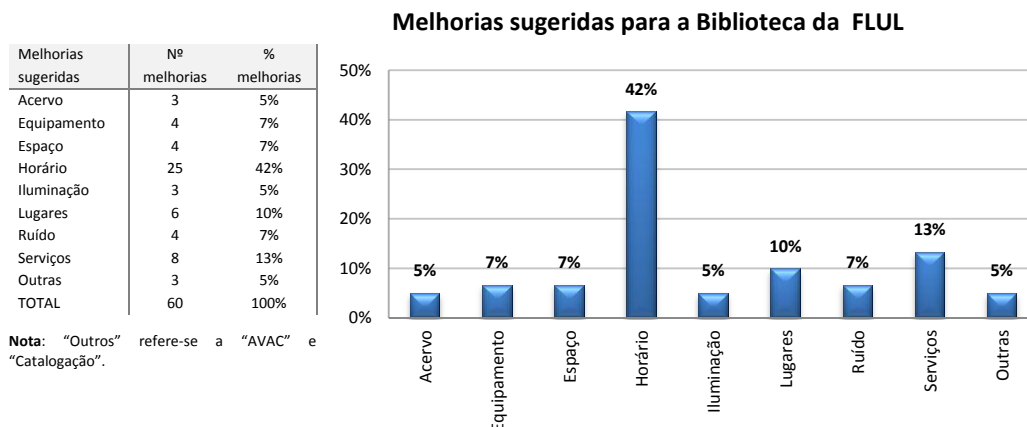


Gráfico 8: Melhorias da Biblioteca da FLUL sugeridas pelos seus utilizadores.

1.5 Síntese Conclusiva

Explorando sinteticamente os aspetos funcionais e configuracionais avaliados na Biblioteca da FLUL, pode-se concluir que o edifício tem boas potencialidades espaço-funcionais, relacionadas com a *i)* diversidade, adaptabilidade, flexibilidade do espaço; *ii)* campos visuais amplos que permitem dominância do espaço das salas de leitura incentivando a interação entre os utilizadores; *iii)* promoção da integração entre os espaços de aprendizagem e as restantes áreas de funcionamento aproximando a entidade da biblioteca ao utilizador; *iv)* diversidade e riqueza temática do acervo bibliográfico. No entanto, o desempenho da biblioteca é mais fraco perante *i)* as questões do dimensionamento; *ii)* articulação das áreas técnicas não existindo ligação direta dos serviços técnicos às salas de leitura; *iii)* a inclusividade integral, não existindo elevadores entre os pisos das salas de leitura; *iv)* o mau funcionamento do sistema AVAC por não conseguir regular o caudal do ar insuflado nos espaços com dimensões diferentes, implicando ora o aquecimento, ora o arrefecimento demasiado dos espaços com menor volume.



Figura 19: Vista da fachada sul da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa. O comprimento do edifício e a subtileza do desenho da fachada destacam a sua horizontalidade.

2 Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Arq. José Fernando

Arq. Paulo Providência

2.1 Caracterização Geral

O projeto da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa (FCT) (Figura 19) foi realizado no âmbito do concurso público organizado pela Reitoria da Universidade Nova de Lisboa no início da década de 1990. O programa preliminar deste novo edifício contemplava a concentração das bibliotecas departamentais distribuídas pelo *campus*, tendo em consideração a imagem de um edifício agregador que funcionasse como uma “sala de estar” para a comunidade académica. As diretrizes principais e os requisitos dimensionais da nova construção foram elaborados em conjunto pela equipa de técnicos da Reitoria e pelos bibliotecários responsáveis da FCT.

O projeto vencedor do concurso pertence aos Arquitetos José Fernando Gonçalves e Paulo Providência, tendo por base o conceito da interatividade das áreas funcionais e da abertura do espaço perante a comunidade académica. Em 1993 deram-se os primeiros passos para a concretização do projeto final, contudo, a construção do edifício atrasou-se estando parada até 2003. A inauguração oficial ocorreu em Setembro de 2006 já com algumas alterações ao projeto inicial como resposta às novas solicitações do programa funcional e da evolução tecnológica que aconteceu entretanto.



Figura 20: Planta de implantação da Biblioteca da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do campus da e o contorno identifica o edifício da biblioteca. Fonte: Google Maps. Consultado a 13-06-2012.

A nova biblioteca tem uma posição estratégica no *campus* (Figura 20) ficando no cruzamento do percurso transversal entre a faculdade e a estação dos transportes

públicos. O edifício foi concebido tendo em conta o seu atravessamento e a sua relação *campus* – cidade, ao criar praças, átrios, transparências e eixos visuais para o enquadramento da sua imagem tanto no conjunto urbano adjacente como no contexto universitário (ver Figura 21 e Figura 22).

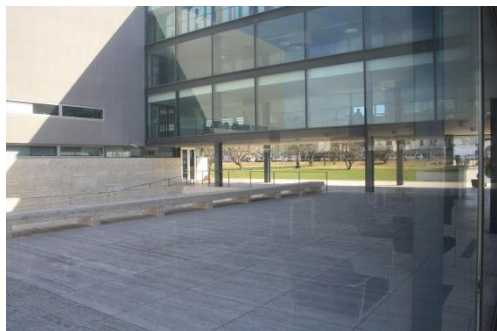


Figura 21: Vista da fachada norte do edifício da Biblioteca da FCT. O piso térreo foi sobrelevado para permitir o atravessamento pedonal entre a cidade e o *campus* universitário. Esta estratégia de circulação confere uma promenade visual rica de quem entra e sai do recinto universitário, permitindo o seu “encontro” com a biblioteca.



Figura 22: vista da fachada sul do edifício da Biblioteca da FCT. Observa-se a transparência do piso térreo em comparação com os restantes níveis do edifício. Esta dicotomia formal realça a horizontalidade do edifício e acentua a sua relação com o exterior a nível do pavimento térreo.

O projeto de arquitetura foi desenvolvido em colaboração estreita com consultores especializados na área das bibliotecas e com a equipa dos bibliotecários responsáveis da FCT, enriquecendo o seu programa e adequando-o à uma vertente funcional ampla e extensa⁹. Assim, articulação das áreas funcionais da biblioteca é baseada na sua interação e fusão tendo por base os princípios de gestão interna do espaço e os percursos de circulação entre pontos essenciais da biblioteca.

O volume paralelepípedo da biblioteca é quebrado na zona da passagem pedonal organizando-se, nos pisos superiores, à volta de uma praça. A composição geométrica do edifício (desenhos documentais na Figura 28) implica a organização do espaço interior da biblioteca em dois setores que contém as salas de leitura principais. Estes setores estão ligados entre si por um corredor de passagem (Figura 23) onde se encontram os gabinetes de trabalho para grupos. Esta lógica de funcionamento fragmenta o espaço permitindo a sua adaptação a vários contextos de funcionamento e utilização do espaço.

⁹ Durante a entrevista, o Arquiteto José Fernando afirmou ter viajado e visitado algumas obras de referência de bibliotecas universitárias no contexto europeu com o intuito de conhecer e apreender melhor o funcionamento e os requisitos mais atuais desta tipologia arquitetónica. Este facto teve um contributo essencial para o desempenho e organização espacial da biblioteca que, até aos dias de hoje, mantém-se funcional, inovadora e adaptada às solicitações em constante mudança por parte dos utilizadores e gestão interna do espaço.

O átrio central da biblioteca, de duplo pé direito, atravessa o edifício do piso -1 até ao piso 1. É responsável por criar um ambiente interativo, permitindo o cruzamento de eixos visuais entre os vários níveis e a perceção ampla do espaço à volta (Figura 24).

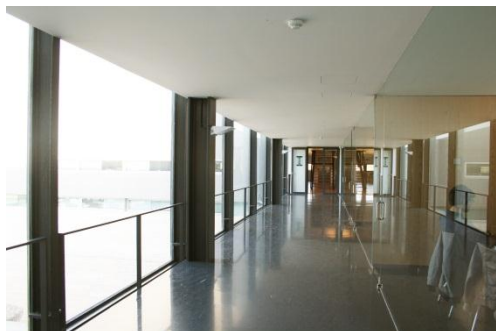


Figura 23: Vista do corredor de passagem entre as duas salas de leitura do piso 2 da Biblioteca da FCT. À direita situam-se os gabinetes de trabalho para grupos.

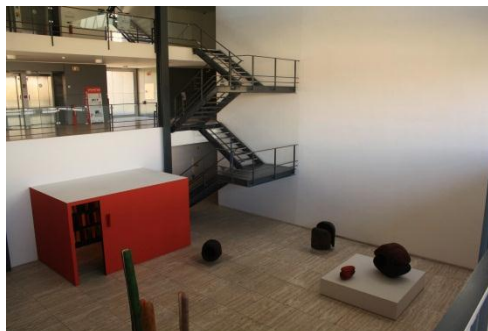


Figura 24: Vista do espaço destinado a exposições do piso -1 da Biblioteca da FCT. A configuração é muito flexível e a sua visibilidade a partir de vários níveis da biblioteca permite a contemplação das exposições temporárias em alturas diferentes e a partir de várias perspetivas.

As diferentes áreas funcionais estão distribuídas pelos vários pisos da biblioteca (Figura 27), sendo que os espaços destinados a atividades de interação social estão localizados no piso -1 (átrio de exposições, o auditório, a cafetaria e a sala de leitura informal¹⁰); o balcão de atendimento principal, uma sala de leitura informal, espaços para exposições e gabinetes dos serviços técnicos localizam-se no piso 0; salas de leitura e gabinetes para grupos nos pisos 1 e 2; gabinetes de trabalho individual no piso 3. O depósito dos livros e alguns espaços de apoio ao tratamento documentais localizam-se no piso -1.

A natureza diversa das salas de leitura e a sua separação física permite zonas de trabalho, com características diferentes, proporcionando ambientes de trabalho apropriados para várias utilizações. Há salas de leitura onde o nível de ruído do falar baixo é permitido (Figura 25) e salas de leitura cujas regras requerem o silêncio absoluto. A identificação clara destes espaços através de uma sinalética clara e sugestiva orienta os utilizadores sobre as regras de funcionamento desde a entrada na biblioteca.

¹⁰ Esta sala é designada por “preguiçodromo” pelos utilizadores da biblioteca devido ao seu aspeto informal e à sua utilização como espaço lúdico.

A diversidade do espaço, a interação visual contínua, a surpresa da descoberta, o convite à reflexão e o contacto permanente com a cultura e arte são características intrínsecas da Biblioteca da FCT, tanto do ponto vista espacial como do ponto de vista funcional.



Figura 25: Sala de estudo informal do piso térreo da Biblioteca da FCT. Este espaço é destinado a atividades de estudo em grupo permitindo a conversação entre os seus utilizadores. A permeabilidade visual deste espaço com o exterior e com o átrio à sua direita, confere-lhe uma característica dinâmica e de reflexão.



Figura 26: Salas de leitura da Biblioteca da FCT. No piso inferior, a disposição do mobiliário é mais interativa, permitindo o agrupamento das pessoas e o estudo em conjunto (em silêncio) enquanto no piso superior, a fixação das mesas individuais junto ao átrio restringe a utilização dos postes de consulta por uma única pessoa, conferindo mais privacidade a sua atividade.

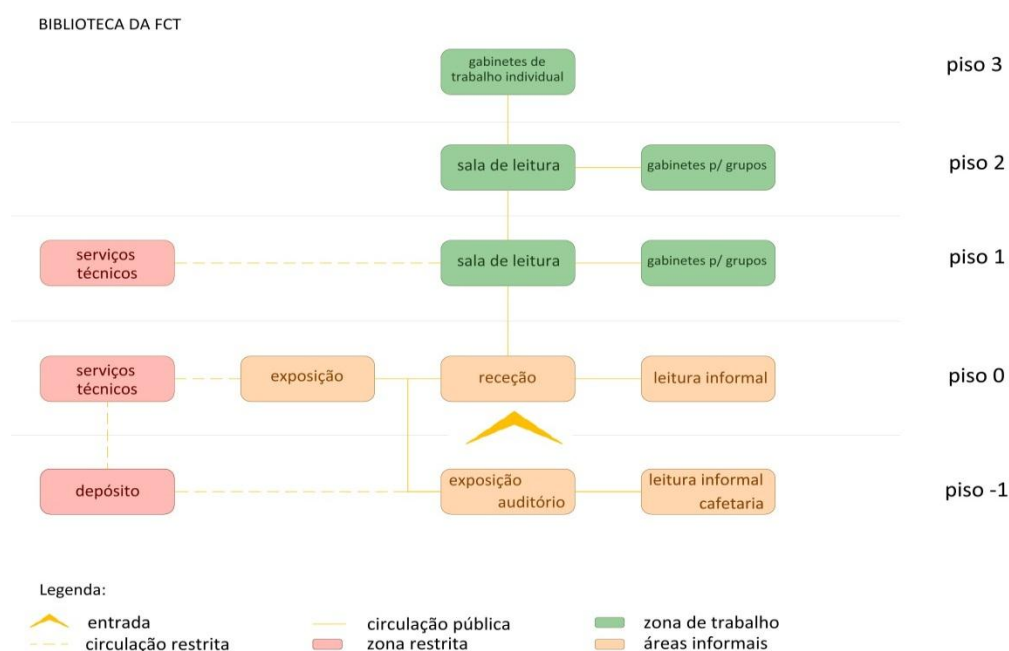
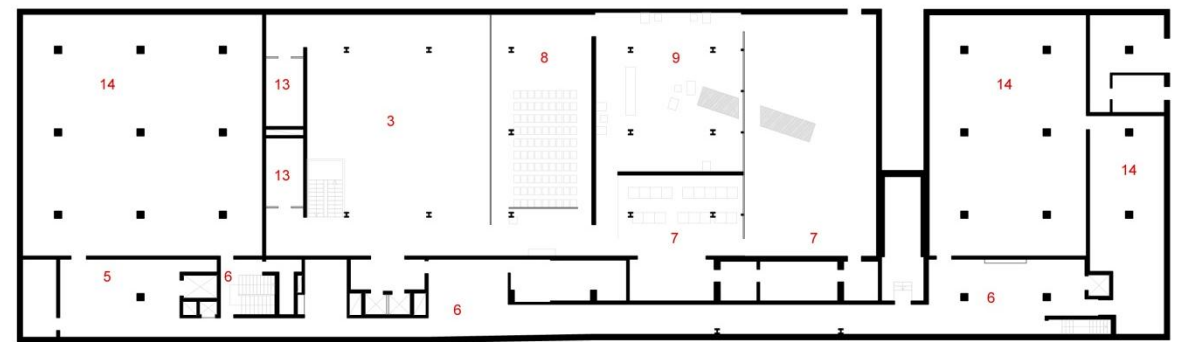
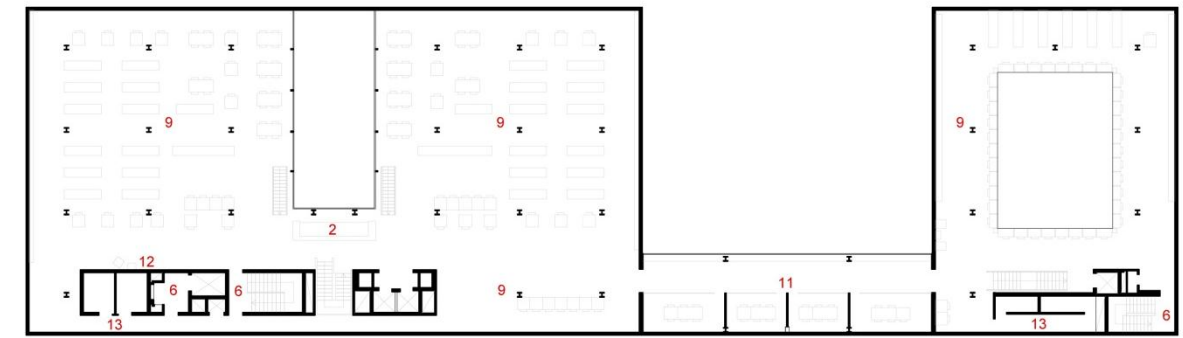


Figura 27: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da FCT por piso.

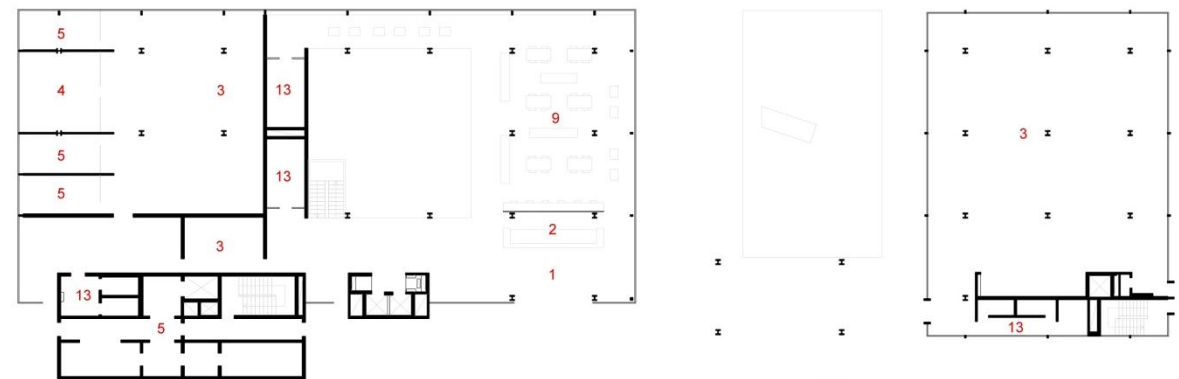
Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa - Desenhos documentais



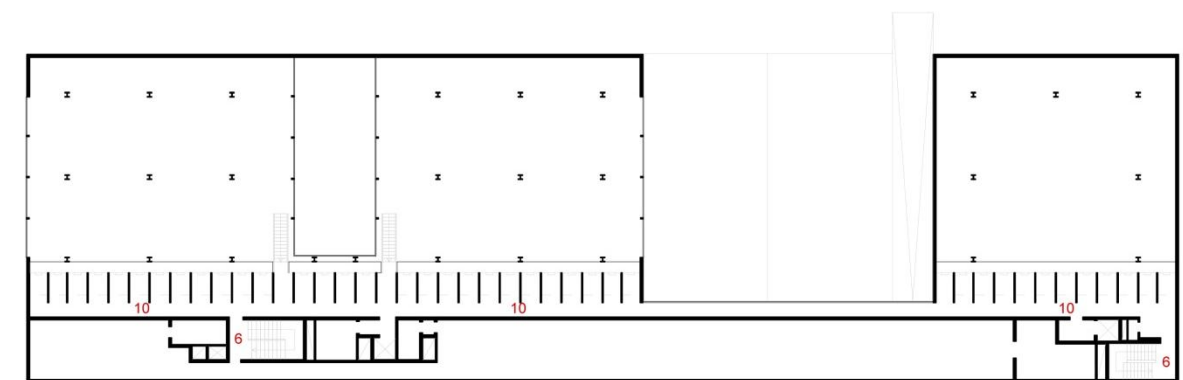
Piso -1



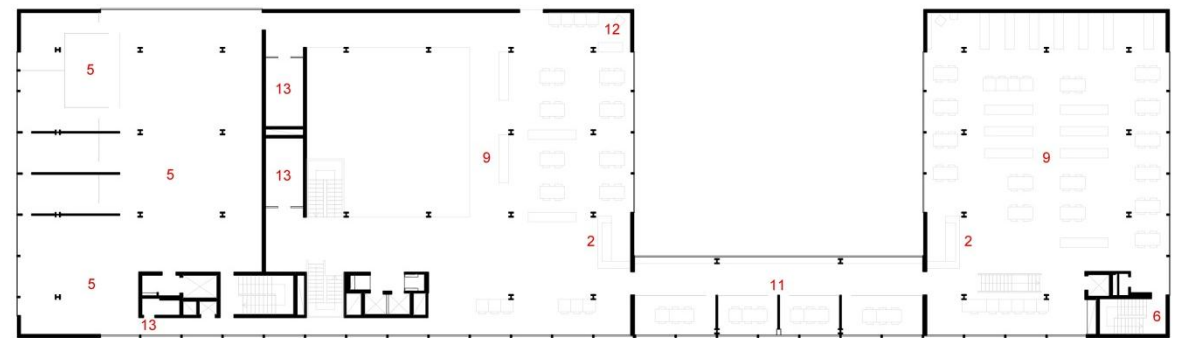
Piso 2



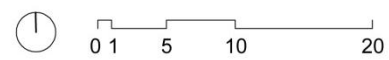
Piso 0 - Entrada



Piso 3



Piso 1



Legenda:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 - átrio da entrada principal | 9 - sala de leitura |
| 2 - receção/balcão de atendimento | 10 - gabinetes de estudo individual |
| 3 - zona de exposições | 11 - gabinetes de estudo para grupos |
| 4 - sala de formação | 12 - fotocópias/digitalizações |
| 5 - gabinetes dos serviços técnicos | 13 - I.S. |
| 6 - circulação restrita (funcionários) | 14 - depósito |
| 7 - bar | 15 - área técnica |
| 8 - auditório | |

Área total: 6308 m²

Área da zona de estudo: 2148 m²

Área ocupada por mesas: 253 m²

Área ocupada por estantes: 146m²

Área do depósito: 620 m²

NOTA:

O bar do Piso -1 tem uma esplanada que fica igualmente adjacente a sala de leitura informal.

Figura 28: Desenhos documentais da Biblioteca da FCT.

2.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

A Biblioteca da FCT tem uma área total de 6308 m², sendo que 4293 m² são para a utilização pública e os restantes 2015 m² destinam-se às áreas de apoio aos serviços técnicos, depósito de livros e outras áreas com caráter de acesso restrito ao público. A distribuição percentual das áreas públicas e privada está representada no Gráfico 9. A prevalência substancial da área de acesso público sobre áreas de acesso restrito remete para a centralização dos espaços da biblioteca no utilizador final. O acesso público a uma área vasta da biblioteca é propiciado igualmente pelo sistema de gestão dos espaços que permite a utilização integral de todos os recintos disponíveis.

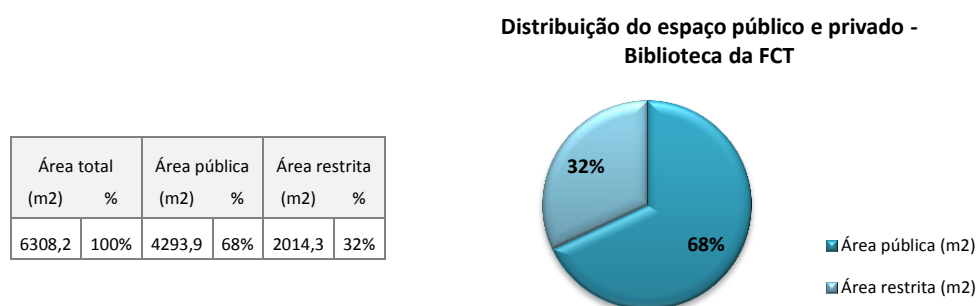


Gráfico 9: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área restrita) na Biblioteca da FCT.

A ocupação dos setores de funcionamento da biblioteca relativamente à área total do edifício (Gráfico 10) permite observar a sua distribuição quase equitativa¹¹. Este fato expressa a importância de cada área funcional no princípio de organização do edifício que implica igual tratamento para as zonas de estudo, espaços de exposição ou serviços técnicos. A preocupação com o *design* e funcionamento dos espaços multiusos da biblioteca foi orientada no sentido da sua integração no edifício e do seu contacto permanente com o utilizador. A variedade das atividades culturais decorridas na Biblioteca da FCT confere-lhe um traço único na interação com o utilizador e na afirmação perante a comunidade académica e a sociedade.

¹¹ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 3, que contém as dimensões dos espaços em m², pela Tabela 4 que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca e pela consulta do mapa de levantamento de usos da Figura 29.

Distribuição das áreas funcionais - Biblioteca da FCT

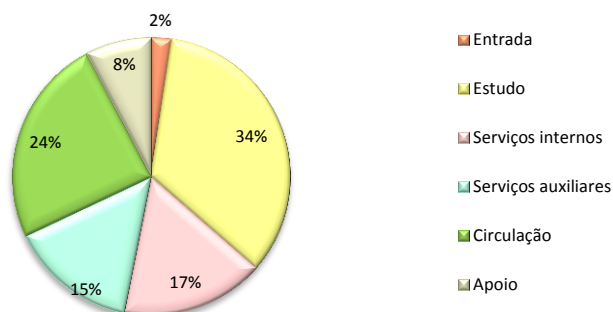


Gráfico 10: Ocupação percentual das áreas funcionais da Biblioteca da FCT em relação à área total do espaço.

Observando a distribuição vertical por piso das áreas funcionais da biblioteca (Gráfico 11), verifica-se a natureza diversificada dos pisos inferiores (piso -1 e 0) contemplando áreas de socialização, espaços para exposição e atividades culturais zonas de leitura informal. A partir do piso 1, os usos dos espaços são mais dirigidos ao estudo concentrado, com ocupação maioritária por salas de leitura e gabinetes de trabalho para grupos. Os gabinetes dos serviços técnicos são distribuídos pelos pisos 0 e 1 tendo acesso direto à zona dos depósitos do piso -1. A extensão da área de apoio técnico do piso 3 deve-se à existência da central térmica neste piso. O critério da articulação das áreas funcionais incentiva a *promenade* do utilizador pelos espaços de eleição da biblioteca, bem como o privilégio do usufruto de eixos visuais amplos do interior/exterior.

Distribuição das áreas funcionais por piso - Biblioteca da FCT

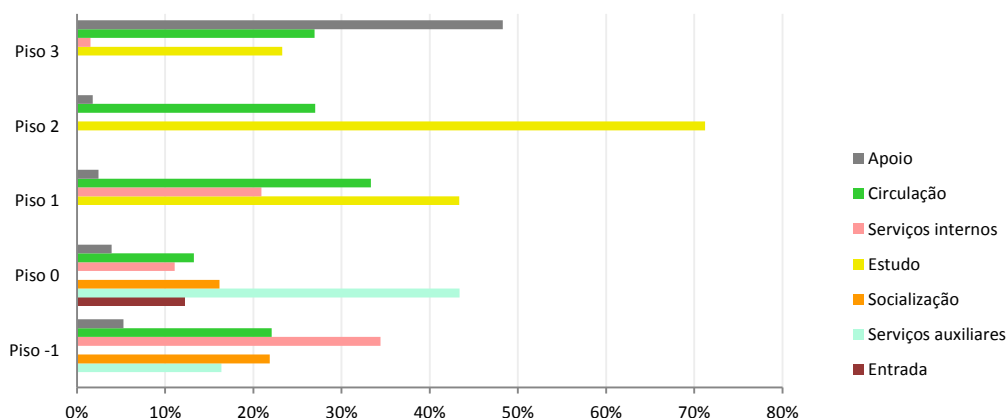
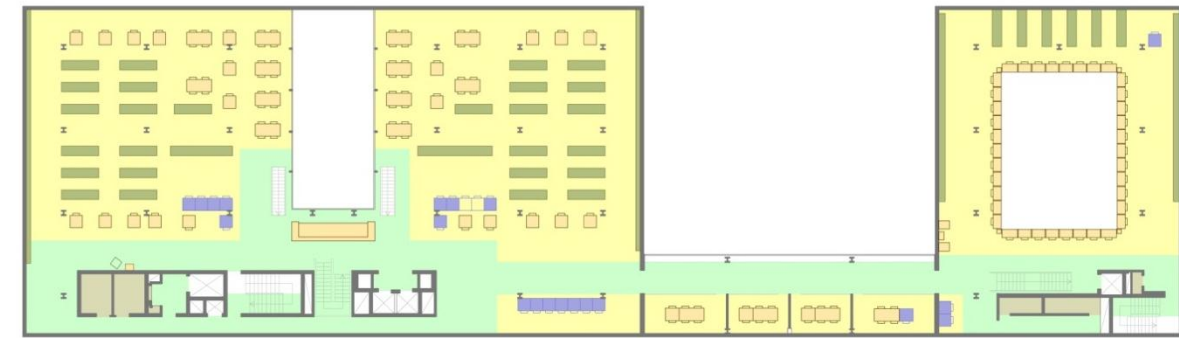


Gráfico 11: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca da FCT por piso.

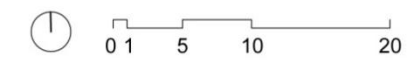
Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa - Levantamento de usos



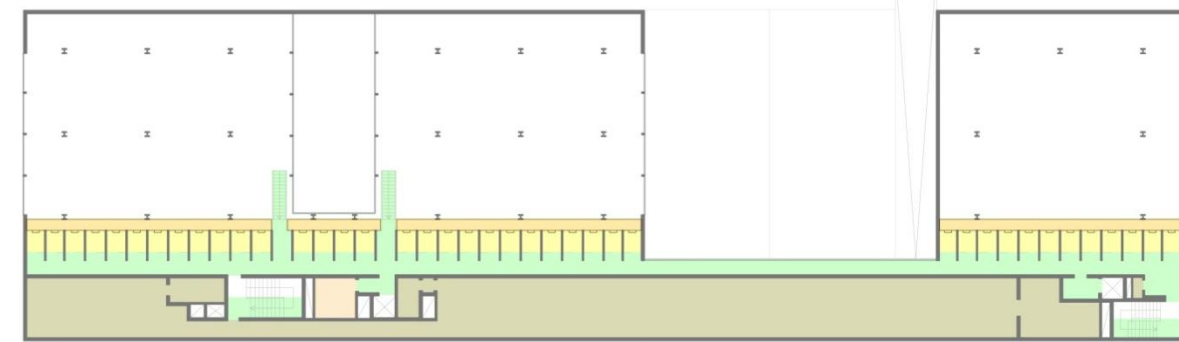
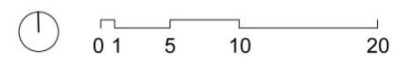
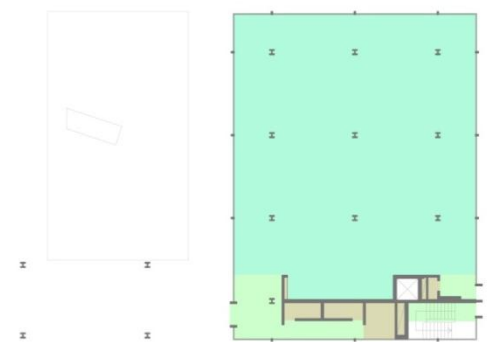
Piso -1



Piso 2



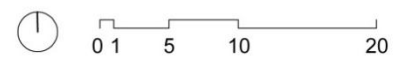
Piso 0 - Entrada



Piso 3



Piso 1



Legenda:

- átrio da entrada principal
- socialização (áreas informais)
- serviços auxiliares
- serviços internos
- estudo
- circulação
- apoio

Mobiliário:

- mesa para estudo
- mesa com computador
- armário
- cadeirão ou mesa para leitura informal

Área total: 6308 m²
 Área da zona de estudo: 2148 m²
 Área ocupada por mesas: 253 m²
 Área ocupada por estantes: 146m²
 Área do depósito: 620 m²

Figura 29: Mapa de levantamento de usos da FCT.

Página propositadamente deixada em branco.

Biblioteca da FCT – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA	SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinets individuais	Gabinets para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica	
Piso -1	0	104	191.2	107.54	286.72	0	0	0	1.5	618.889	116.57	281.051	28.2	66.8	
sub-total	0	295.2		394.3		0	0	0	620.4		397.6		95		1802.5
Piso 0	151.1	0	536.7	0	200	0	0	0	137	0	112.4	51.8	40.8	7.7	
sub-total	151.1	536.7		200		0	0	0	137		164.2		48.5		1237.5
Piso 1	0	0	0	0	0	533.3	0	59.4	285.9	0	331.3	124.6	28.2	5.1	
sub-total	0	0		0		592.7			285.9		455.9		33.3		1367.8
Piso 2	0	0	0	0	0	870.9	0	59.4	0	0	338.5	14.2	21.4	2	
sub-total	0	0		0		930.3			0		352.7		23.4		1306.4
Piso 3	0	0	0	0	0	0	138.2	0	9	0	145.6	14.4	0	286.8	
sub-total	0	0		0		138.2			9		160		286.8		594.0
TOTAL	151.1	104.0	727.9	107.5	486.7	1404.2	138.2	118.8	433.4	618.9	1044.4	486.1	118.6	368.4	
	151.1	831.9		594.3		1661.2			1052.3		1530.4		487.0		6308.2

Nota: “Circulação de tipo I” refere-se à circulação pública e “Circulação de ipo II” refere-se à circulação restrita.

Tabela 3: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca da FCT em cada piso.

Biblioteca da FCT – Capacidade Funcional

	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinetes Individuais	Número Gabinetes Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinetes	Sentados	Em Pé									
Piso -1	8	0	0	0	0	5.6	2.4	718.7	726.7	1075.8	0	0	
Piso 0	28	0	0	0	0	29.1	9.1	1002.8	1041.0	196.5	2	1	
Piso 1	92	23	21	0	4	73.7	41.8	836.7	952.2	415.6	2	2	
Piso 2	112	22	20	0	4	97.1	92.4	1100.7	1290.2	16.2	2	1	
Piso 3	0	40	0	0	40	47.7	0.0	236.1	283.8	310.2	0	0	
Total	240	85	41		40	8	253.2	145.6	3895.0	4293.9	2014.3	20	4
		366											

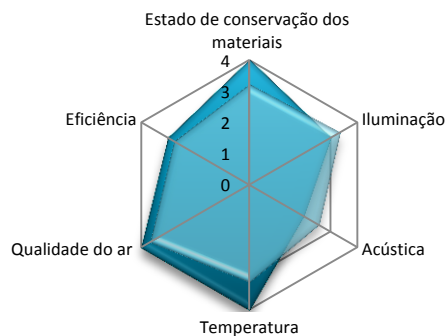
Tabela 4: Capacidade funcional da Biblioteca da FCT: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

O estudo do desempenho do espaço da Biblioteca da FCT face às condições funcionais, bioclimáticos e estéticos (Gráfico 12) permite concluir a adequação acima da média do espaço no que concerne a adaptabilidade, organização e dimensionamento do espaço. A acessibilidade da biblioteca é afetada pela falta da sinalética sobre a sua localização no *campus* e pela natureza do percurso entre vários pontos do *campus* e a biblioteca. O desempenho do espaço perante os aspetos referente ao estado de conservação dos materiais, e condições ambientais interiores é adequado. Os aspetos da acústica são influenciados pela existência dos átrios vazados que facilitam a propagação do ruído e, devido à sua natureza multifuncional, há, muitas vezes, conflitos de uso. A iluminação é afetada pela fachada completamente fechada a sul existindo assim, zonas muito profundas onde a iluminação zenital ou da fachada oposta é insuficiente. Entre os aspetos estéticos da biblioteca, a maioria tem um desempenho acima da média de avaliação das bibliotecas estudadas constituindo-se como uma espaço estimulante, arrojado, dinâmico e que marca a sua identidade além dos limites físico do edificado. A orientabilidade no espaço e a visualização da sua imagem global é dificultada pela configuração espacial fragmentada em dois volumes e pela complexidade dos percursos pedonais entre os pisos.

Avaliação dos aspetos funcionais da Biblioteca da FCT



Avaliação dos aspetos bioclimáticos da Biblioteca FCT



Avaliação dos aspetos estéticos da Biblioteca da FCT

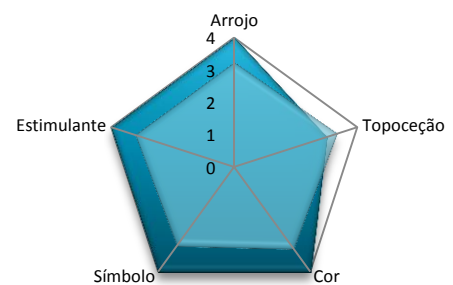


Gráfico 12: Avaliação do espaço da Biblioteca da FCT segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

2.3 Aspetos Configuracionais

Da análise da Figura 34 observa-se que os espaços mais conetados do sistema são os corredores de acesso aos gabinetes de trabalho individual dos alunos situados no piso 3 (35 conexões). No entanto o contributo deste espaço é tem efeito apenas a nível local, cingindo-se estritamente à função de acesso aos gabinetes (Figura 30). Além disso, a sua conetividade não corresponde a uma integração alta, devido à sua localização periférica no sistema. No entanto, a segregação deste espaço é perfeitamente moldável à sua função, já que se trata de um ambiente de uso privado, destinado apenas aos utilizadores internos da biblioteca.



Figura 30: Vista do corredor de acesso aos gabinetes de trabalho individual da Biblioteca da FCT. A natureza deste espaço-canal incentiva apenas o seu atravessamento, tendo uma função bem delimitada.

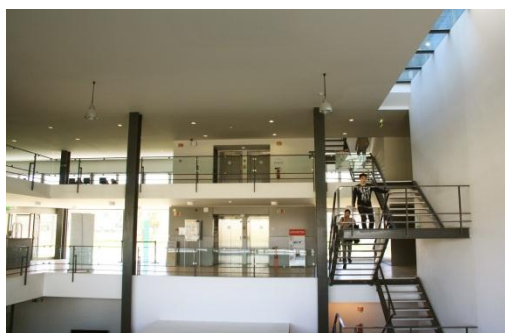


Figura 31: Vista do átrio central da Biblioteca da FCT. Ao fundo da imagem são as zonas de passagem que fazem a ligação entre os principais setores de funcionamento (entrada-serviços técnicos no piso 0 e salas de leitura no piso 1). O corredor visível do piso 1 e o corredor por cima deste (no piso 2 – não visível na fotografia) são os espaços mais integrados do sistema tendo potencialidade substancial na agregação de fluxos de movimento no espaço.

O núcleo de integração do edifício, composto pelos espaços mais integrados do sistema (aqueles facilmente alcançáveis a partir de todos os outros do sistema), realça a importância do corredor de ligação entre as salas de leitura do piso 1 e do piso 2¹². Dos espaços mais integrados da biblioteca, a maioria são atravessados pelo corredor. O fato de o núcleo de integração do edifício estar na imediata proximidade das salas de leitura principais denota a racionalidade do projeto de arquitetura e da solução adotada na organização do sistema de circulação.

A ala leste do edifício inclui espaços mais segregados a que correspondem postos de consulta e leitura mais privados, como se pode ver na Figura 26. A separação da

¹² A alta conetividade do corredor de acesso aos gabinetes de trabalho individual influencia os resultados da análise “desvalorizando” os restantes espaços do sistema em comparação a este.

posição relativa no sistema dos ambientes de uso polivalente como o auditório, o bar, a sala de leitura informal (“preguiçodromo”) (piso -1) e as zonas de trabalho que requerem maior concertação é uma estratégia válida para evitar conflitos causados pela incompatibilidade de uso. No entanto, esta solução não foi suficientemente eficiente no impedimento da propagação do ruído proveniente das conversas e atividades lúdicas dos espaços informais para os pisos superiores devido à existência do átrio central através do qual se propaga o eco.



Figura 32: Vista da sala de leitura informal da Biblioteca da FCT. Este espaço é destinado ao convívio, descanso, socialização e outras atividades lúdicas dos estudantes.

A Figura 35 representa os resultados obtidos no estudo da profundidade média do sistema da Biblioteca da FCT. Atendendo à variação da profundidade média dos espaços em relação ao átrio da entrada da biblioteca, observa-se a proximidade das áreas de estudo informais e dos acessos verticais para os espaços de exposição do piso -1, e para as salas de leitura dos pisos superiores. Os espaços mais segregados em relação ao átrio da entrada são os gabinetes de trabalho individual da ala leste do edifício (piso 3) e a sala de leitura do piso 2 (também localizada ala leste do edifício) (piso superior na Figura 26).

Tendo como ponto de partida a sala de leitura maior (com mais lugares), o edifício apresenta uma profundidade uniforme da globalidade dos espaços, significando que, o acesso aos espaços da biblioteca a partir deste ponto é relativamente simétrico. O acesso do edifício da biblioteca a partir dos gabinetes dos serviços técnicos é o mais facilitado, tendo maior controlo e permeabilidade no sistema. De facto, o projeto da biblioteca contemplou uma circulação aparte para os funcionários, permitindo o seu fácil e rápido alcance de qualquer espaço do edifício. Esta solução melhora o deslocamento dos bibliotecários, contribuindo para o bom desempenho das suas atividades laborais.

Através da análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Figura 36, é possível ter a perceção da abrangência do campo de visão dos espaços da biblioteca, a sua integração e dominância sobre o espaço. O maior campo visual (área da isovista) é conseguido nos espaços amplos, como a sala de leitura do 1º piso¹³ permitindo aos utilizadores uma melhor perceção do espaço e a sua orientação na deslocação. Os valores mais altos para a integração visual média associam-se aos espaços de circulação que interligam as salas de leitura do mesmo piso (piso 0, 1 e 2). O controlo visual apresenta igualmente valores mais altos nos corredores de circulação, principalmente no cruzamento dos eixos.

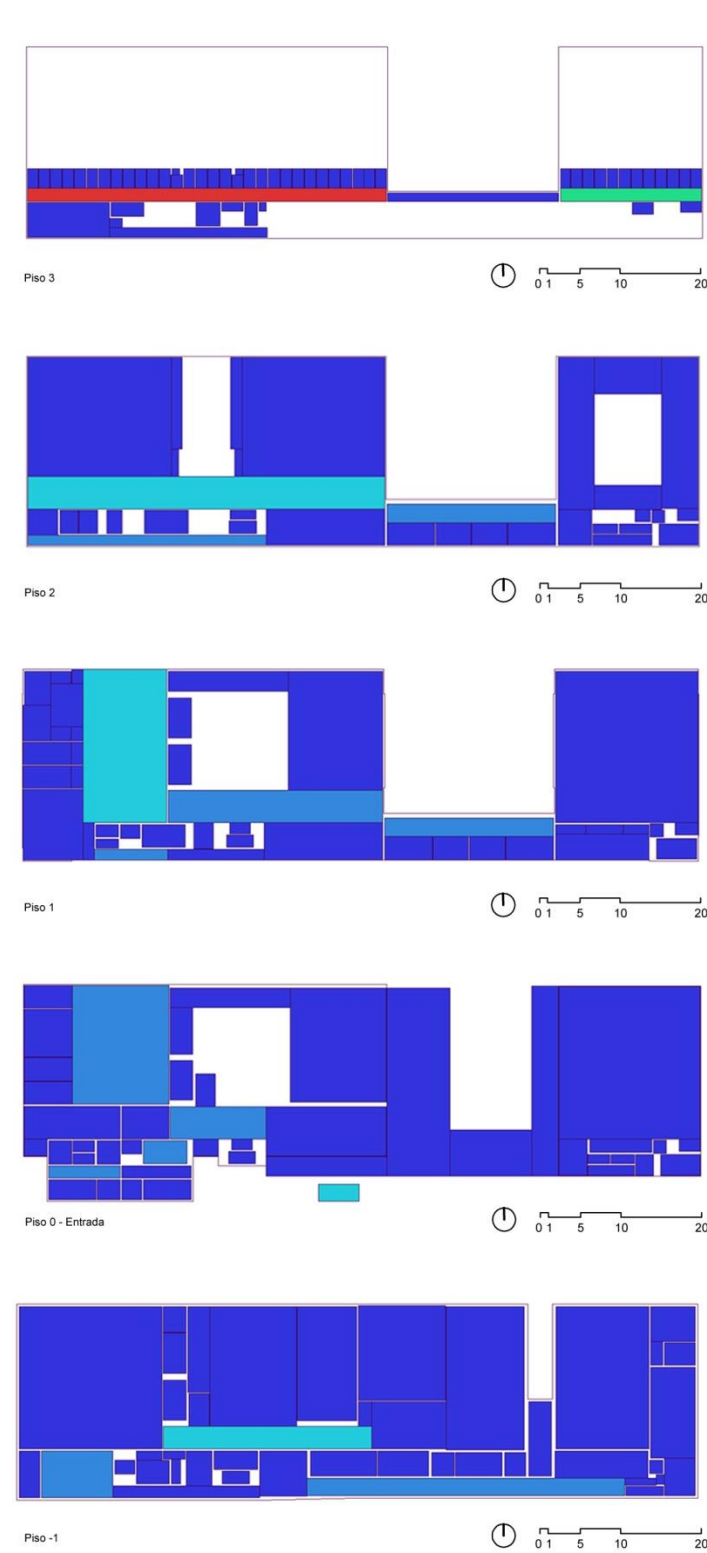


Figura 33: Vista de cima da sala de leitura do 2º piso da Biblioteca da FCT. A amplitude, continuidade e diversidade espacial, bem como o incentivo da interação entre os alunos são características intrínsecas do edifício da biblioteca. Fonte: <http://www.biblioteca.fct.unl.pt/>. Consultado a 16-08-2012.

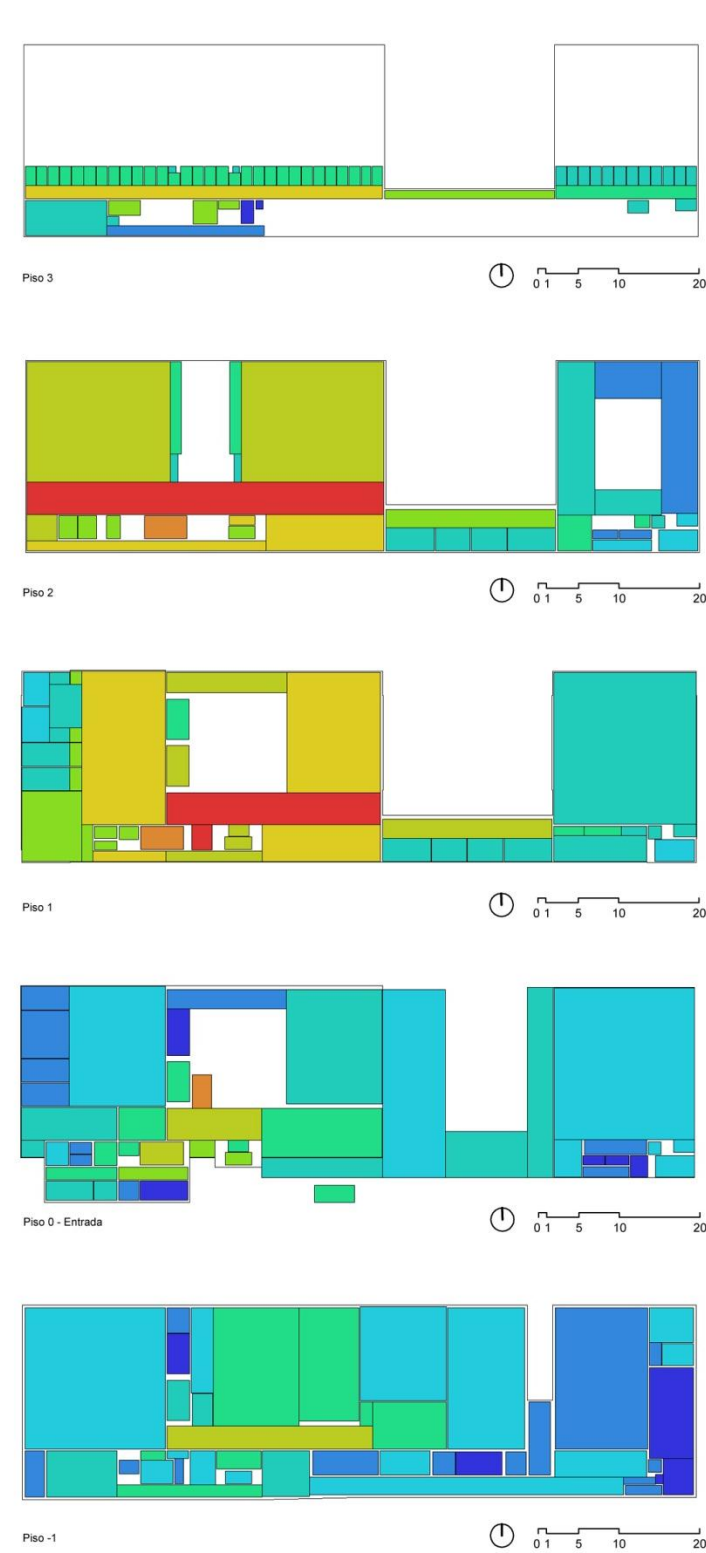
¹³ A área da isovista tem valores altos para a zona do depósito (piso -1) e para a sala de estudo/exposição (ala direita do piso 0) e para a área técnica da central térmica (piso 3), mas como o acesso do público para estes espaços não é permitido (a sala de estudo/exposição estava num processo de remodelação na altura da recolha de dados), a sua análise não consta neste estudo.

Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa- Análise dos espaços convexos

Conetividade
(valor médio 2,39)



Integração HH
(valor médio 0,86)



Controlo
(valor médio 1,00)

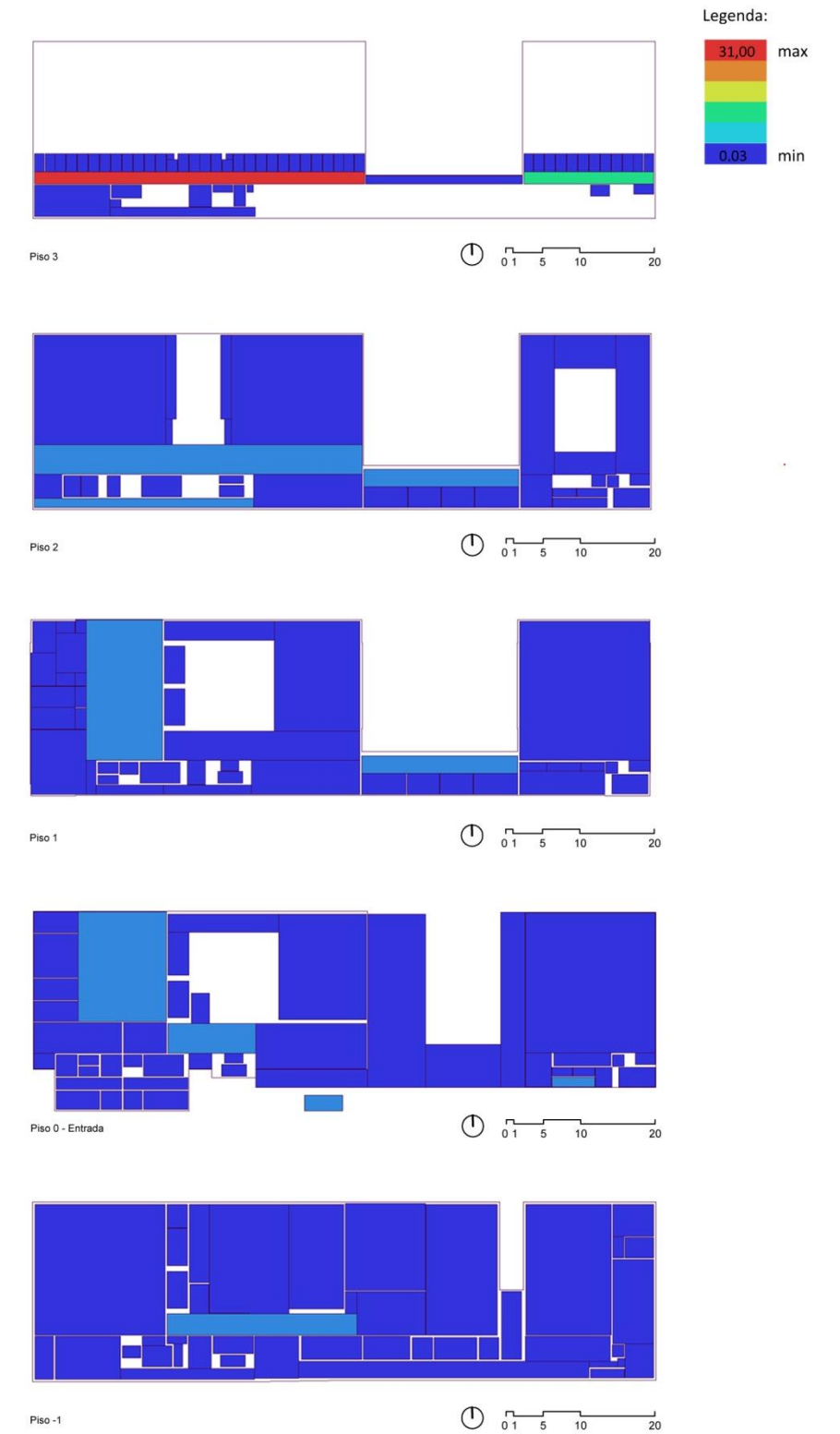


Figura 34: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da FCT.

Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa- Análise da profundidade média

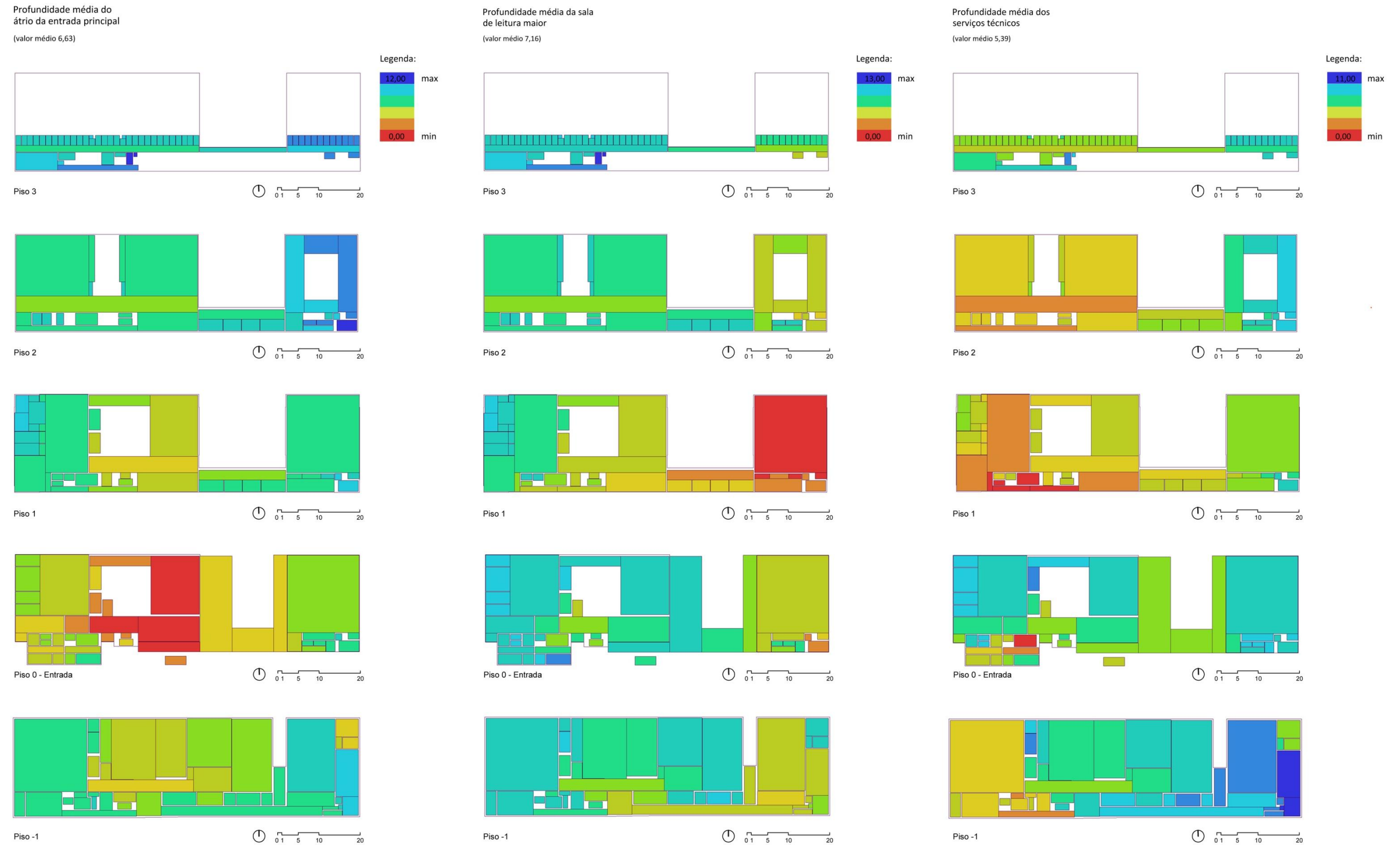
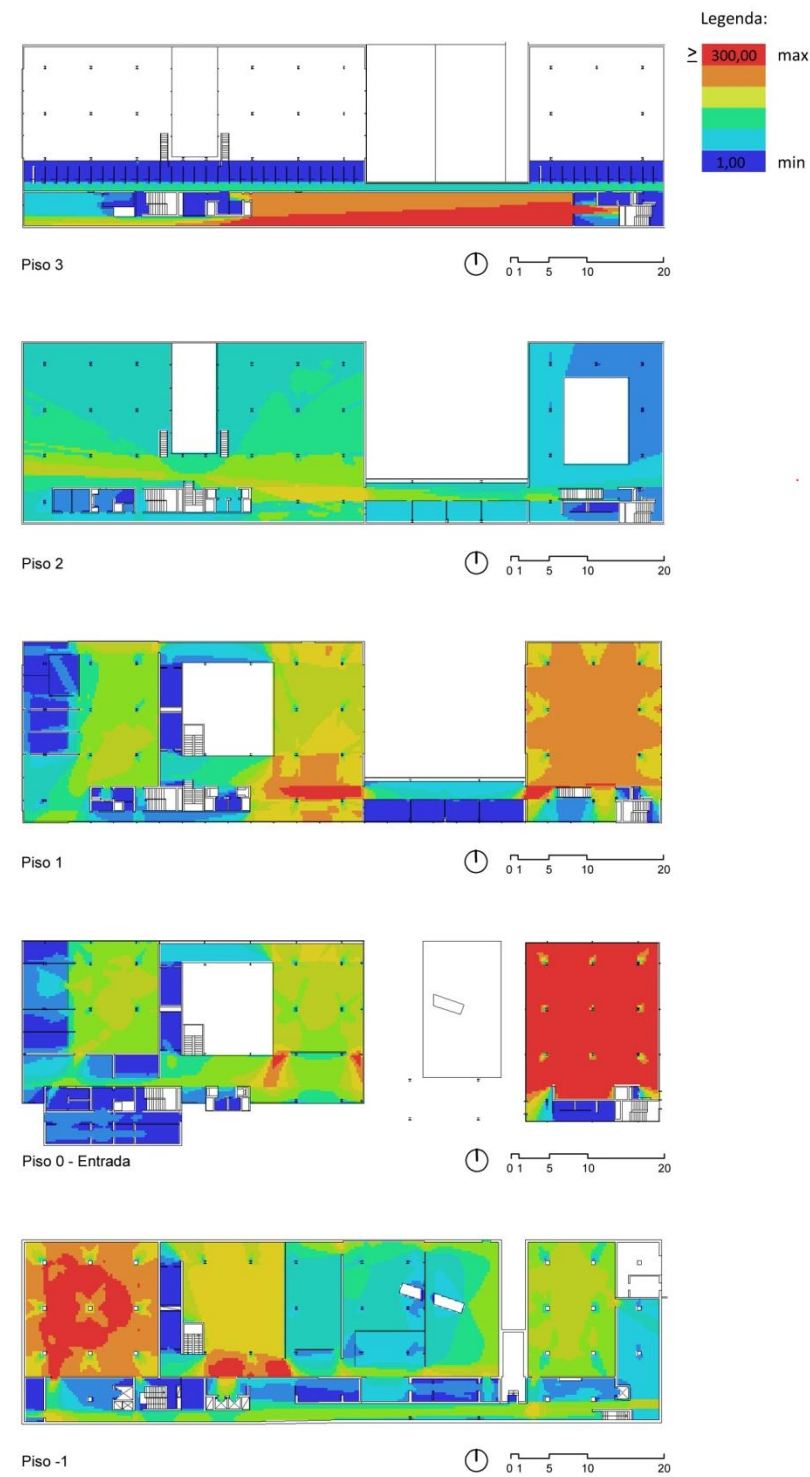


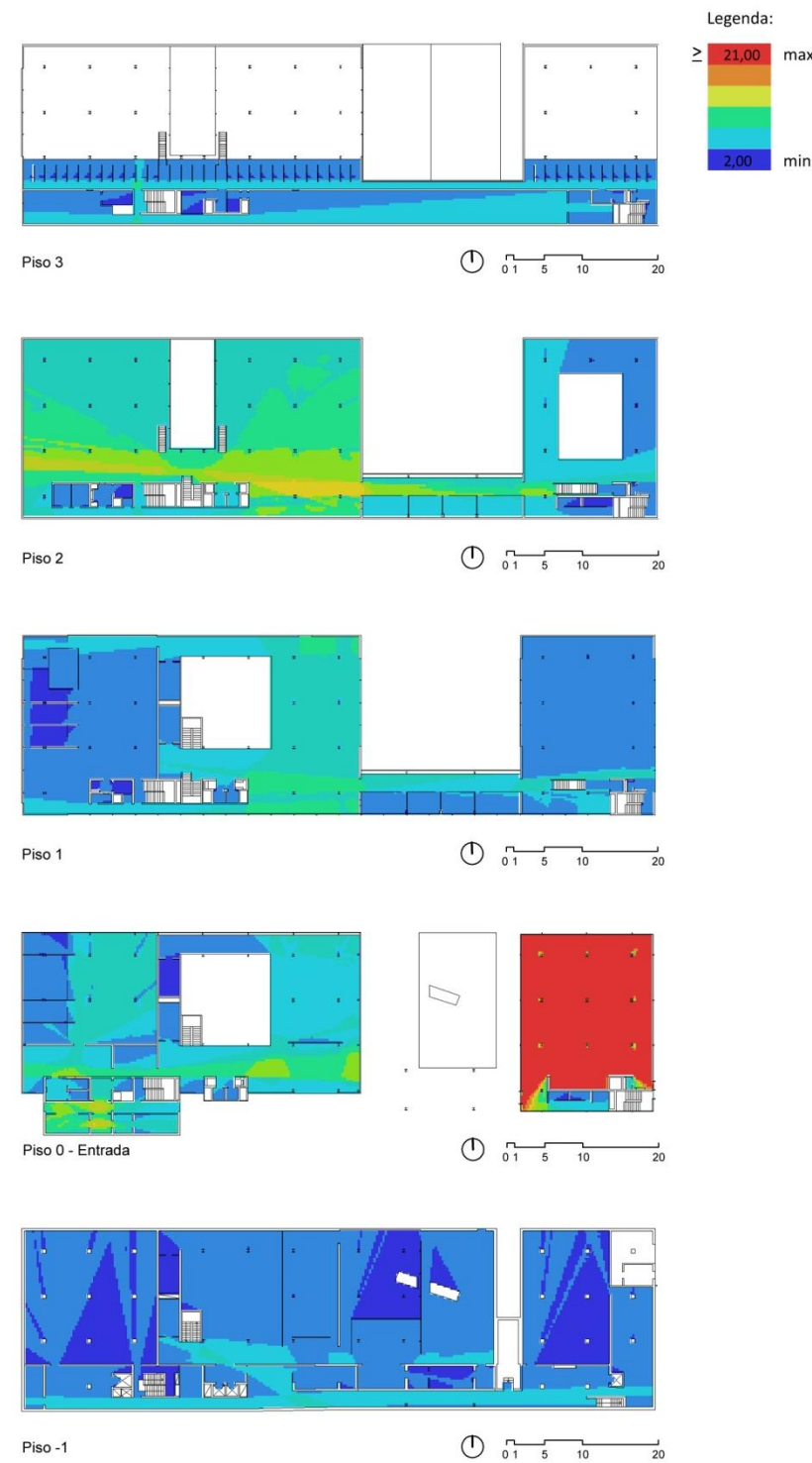
Figura 35: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca da FCT a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa- Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

Área da isovista
(valor médio 175,39)



Integração visual HH
(valor médio 12,62)



Controlo visual
(valor médio 1,00)

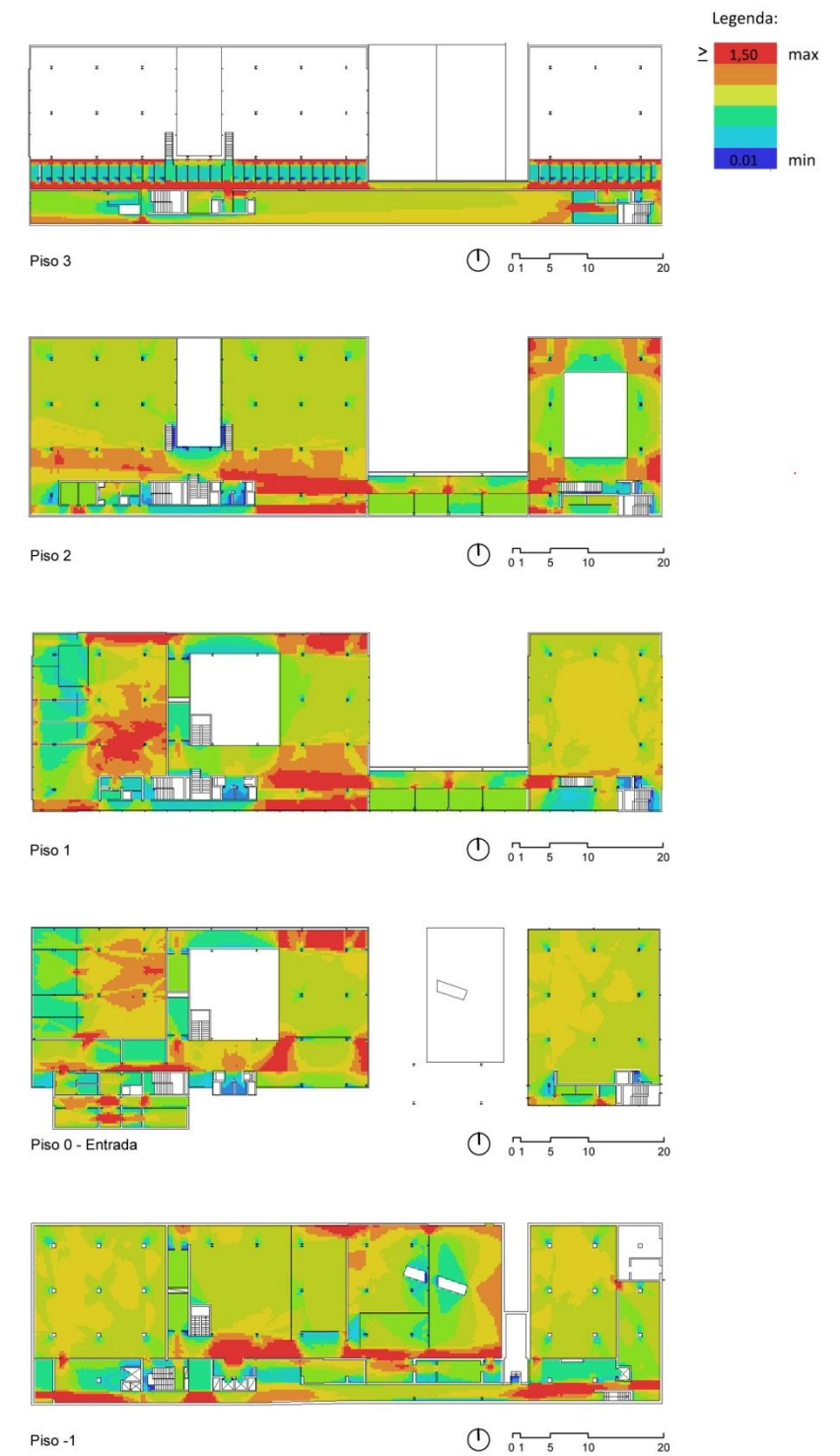


Figura 36: Análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Biblioteca da FCT.

Página propositadamente deixada em branco

2.4 Perceção dos Utilizadores

Na recolha de dados sobre a perceção dos utilizadores sobre o espaço da Biblioteca da FCT apontam-se inicialmente as características da população inquirida: idade média de 22, frequência semanal na biblioteca superior a 2 vezes com um tempo de permanência média entre 2 a 3 horas.

As principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da FCT, cujos resultados dos inquéritos constam no Gráfico 13, são o estudo (44%) e a realização de trabalhos de grupo (23%). Dada a utilização maioritária do espaço para este fim, a adequação dos espaços de aprendizagem aos requisitos dos utilizadores é essencial.

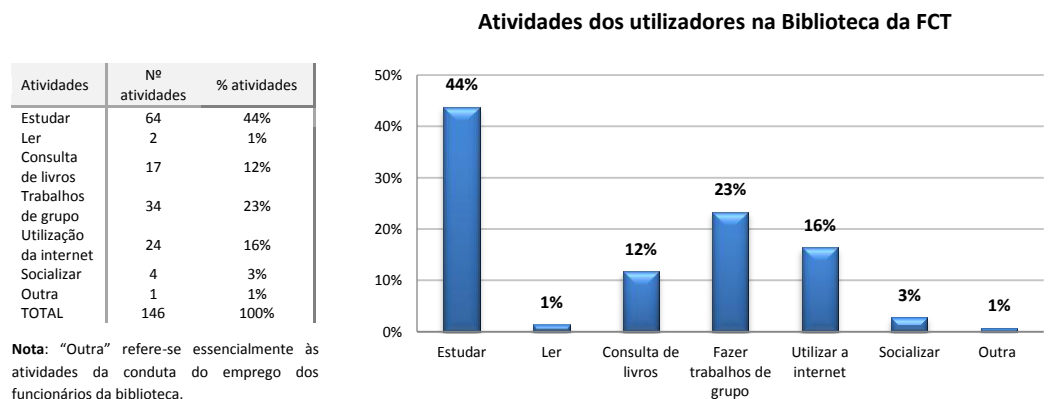


Gráfico 13: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da FCT

Os conflitos identificados na Biblioteca da FCT, conforme o Gráfico 14, revelam uma percentagem de queixas elevada relativa à falta de lugares (36%), seguida pela má organização do espaço (17%). Os utilizadores da biblioteca sentem a insuficiência dos lugares expressando a sua opinião acerca do “aproveitamento melhor do espaço” e “colocação de mais mesas e cadeiras”.

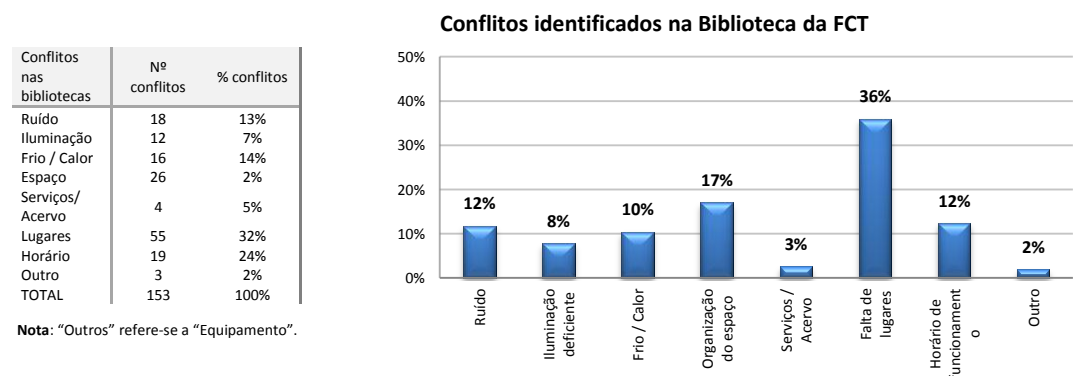


Gráfico 14: Conflitos identificados na Biblioteca da FCT.

O Gráfico 15 reflete as qualidades da Biblioteca da FCT identificadas pelos inquiridos e dizem respeito ao bom ambiente (31%), à qualidade do espaço (26%) e do acervo (16%). Várias referências foram feitas nos inquéritos caracterizando o espaço da biblioteca como sendo “calmo e bom para estudar e meditar”, “ter um bom ambiente visual, não cansativo”, “muito bem equipado, com bom material para estudar”, “acolhedor” e “iluminado por luz natural”¹⁴. Esta caracterização é complementada pela Ana Maria Pereira, bibliotecária responsável, que refere como pontos fortes da biblioteca “a qualidade da sua conceção arquitetónica, o seu conforto ambiental, a multiplicidade de programas desenvolvidos (exposições, conferências, apresentações, formação) e a sua organização como um todo (...) a variedade dos meios de consulta da informação (tanto em suporte físico, como em suporte virtual na internet) e cujo acesso pode ser remoto (...)”¹⁵.

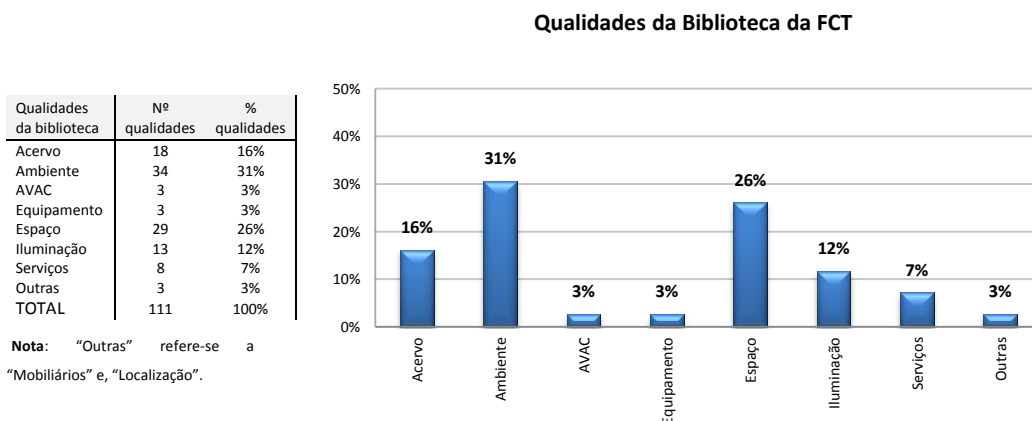


Gráfico 15: Qualidades da Biblioteca da FCT identificadas pelos seus utilizadores.

As melhorias sugeridas pelos utilizadores da Biblioteca da FCT prendem-se com questões ligadas ao número dos lugares (39%), melhor aproveitamento do espaço (25%) e atualização do equipamento (9%), conforme ilustrados no Gráfico 16, relativo às respostas dos inquéritos.

¹⁴ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca da FCT.

¹⁵ Citação da entrevista com Ana Maria Pereira, bibliotecária responsável da Biblioteca da FCT.

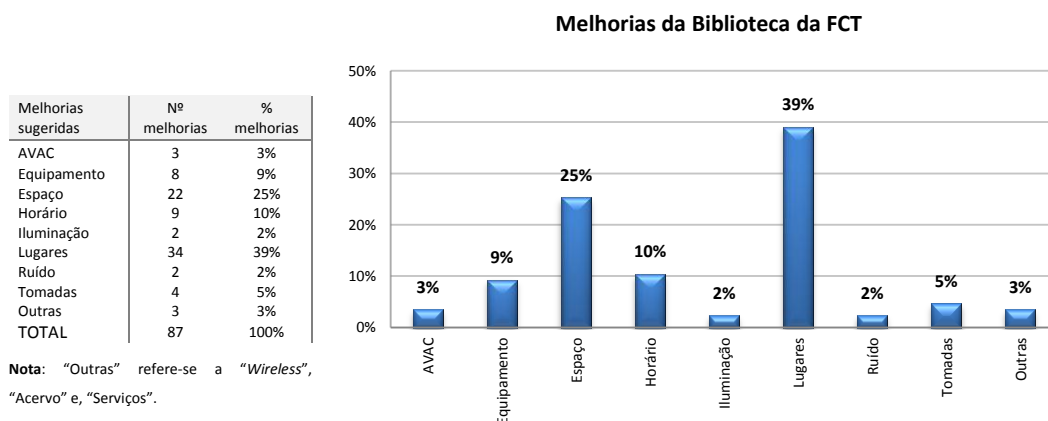


Gráfico 16: Melhorias da Biblioteca da FCT sugeridas pelos seus utilizadores.

2.5 Síntese Conclusiva

Uma análise global do desempenho espaço-funcional e configuracional da Biblioteca da FCT permite concluir a sua adequação perante *i)* os aspetos dimensionais e funcionais, integrando plenamente os requisitos de utilização atuais; *ii)* a imagem simbólica e sentido de pertença à comunidade académica da FCT, estando próxima aos seus utilizadores pela prestação de serviços *in loco* e à distância; *iii)* a articulação coerente entre os aspetos configuracionais do espaço e os usos contemplados por estes, apresentando um valor alto da integração para a totalidade dos espaços acessíveis ao público geral e uma ligeira segregação dos espaços de uso mais privado; *iv)* o sistema de circulação entre os espaços e o fácil aceso das salas de leitura, pois o núcleo de integração do edifício coincide com a localização das salas de leitura.

No entanto, *i)* o aproveitamento ineficiente do espaço com pouco mobiliário para estudo; *ii)* a propagação do ruído pelo átrio central até as zonas de trabalho silenciosas e *iii)* a iluminação das zonas com maior profundidade relativamente à fachada são ainda questões por melhorar.



Figura 37: Campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, destacando-se em primeiro plano a Biblioteca Central. Autor: Tiago Pereira. Fonte: http://farm3.staticflickr.com/2159/2266845187_e404d7052f_b.jpg. Consultado a 15-06-2012.

3 Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Arq. Pedro Ramalho

Arq. Luís Ramalho

3.1 Caracterização Geral

A Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) insere-se no projeto da construção das novas instalações da faculdade, Polo II (Figura 37). As deliberações formais datam de 1972 reunindo um conjunto de diretrizes e princípios para a modernização das infraestruturas físicas da Escola como resposta à evolução científica e ao significativo aumento de estudantes. O projeto vencedor do concurso organizado pela Reitoria da Universidade do Porto, da autoria dos Arquitetos Pedro Ramalho e Luís Ramalho, teve a sua primeira versão em 1989. O lançamento da primeira pedra ocorreu em 1996. As novas instalações da FEUP foram inauguradas oficialmente em 2001.

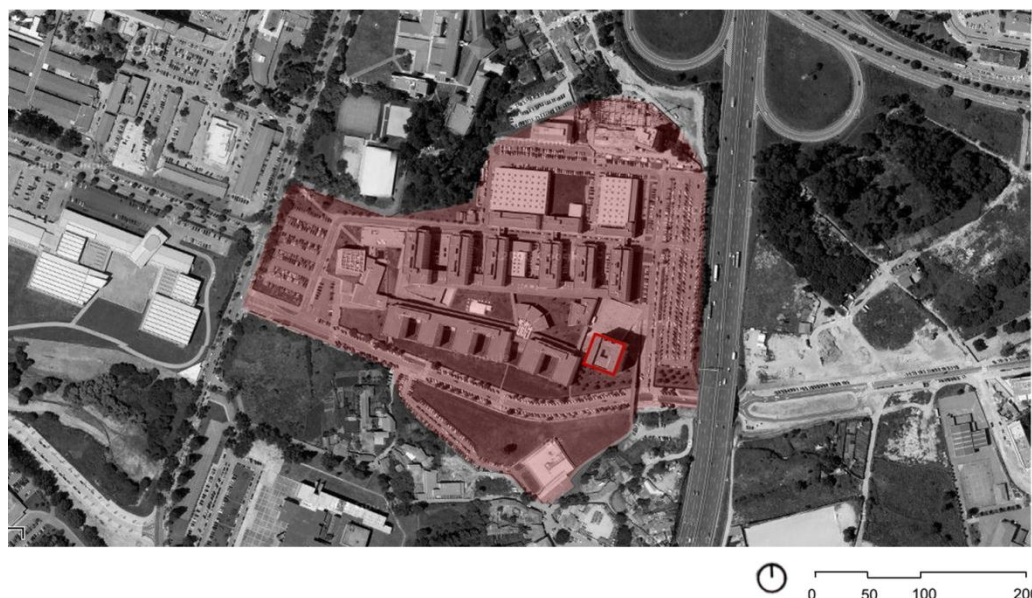


Figura 38: Planta de implantação da Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). A mancha vermelha destaca os limites administrativos do campus do Polo II da FEUP e o contorno identifica o edifício da biblioteca. Fonte: Google Maps. Consultado a 13-06-2012.

O novo Pólo da Universidade do Porto localiza-se na extremidade norte da cidade do Porto, junto a eixos urbanos estruturantes da cidade (Figura 38). É acessível pela rede de metropolitano do Porto e de autocarros. A Biblioteca da FEUP ocupa uma posição estratégica, sendo uma “ponte” de ligação entre os dois eixos longitudinais estruturantes do *campus* que divergem na direção nascente criando uma praça de entrada a biblioteca.

O percurso linear entre as duas extremidades do *campus* e as dimensões imponentes da biblioteca da FEUP permite o seu destaque visual e simbólico no conjunto

edificado permitindo a sua afirmação como uma “chave de conhecimento” facilmente acessível pelos seus utilizadores¹⁶. O seu fácil alcance, físico e visual, e a perceção da localização e da morfologia do edifício da biblioteca facilitando a orientação dos indivíduos no campus através de uma referência topoceptiva¹⁷ destacável (Figura 39).

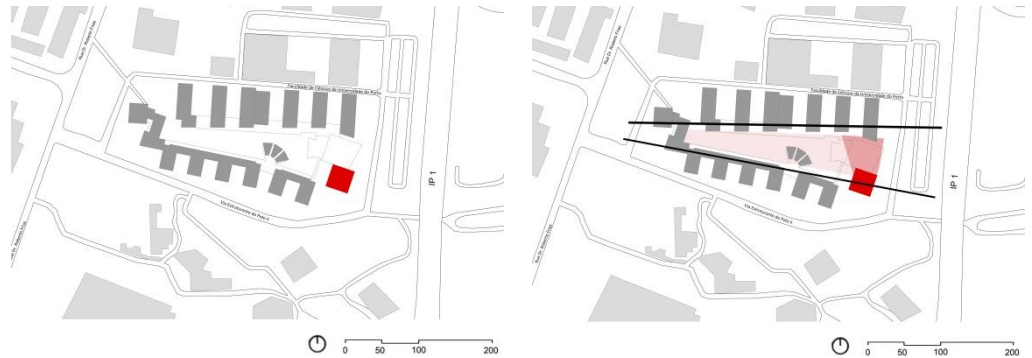


Figura 39: Os eixos de alinhamento do *campus* divergem na direção da biblioteca, abrindo-se e destacando o seu edifício. A praça resultante desta estratégia de alinhamento marca a presença da biblioteca e destaca (pela ligeira diferença de nível) a plataforma onde assenta o edifício.

O edifício de sete pisos da Biblioteca da FEUP (ver desenhos documentais na Figura 48) organiza-se à volta de um grande vazio central que permite a iluminação natural do seu interior através de um feixe zenital que se entrelaça com eixos visuais por entre pisos contribuindo para o dinamismo e fluidez das perspetivas visuais. O ambiente interior do edifício de planta livre que proporciona espaços multifuncionais articulados física e visualmente por um leque alargado de pistas e percursos realça o contraste com a geometria ortogonal da fachada com formas regulares revestidas por uma pele exterior de pedra “de espartano rigor que em muito contribui para a sensação de que nos encontramos numa Academia” (Fernandez & Ramalho 2007). Com esta dualidade de cenários estéticos, os arquitetos conseguem surpreender os fruidores do espaço logo à entrada para a sala de leitura onde a descoberta da sumptuosidade visual e espacial do átrio central que pousa suavemente no campo visual do recém-chegado o convida a divagar calmamente no mundo da ciência e dos livros que tanto tem a revelar.

¹⁶ O destaque da biblioteca no campus e as condições adequadas da sua acessibilidade pelos utilizadores são pressupostos base do seu conceito de conceção arquitetónica afirmados pelo Arq. Pedro Ramalho na entrevista realizada no âmbito da presente dissertação.

¹⁷ Nos seus estudos sobre a perceção do espaço, Marie e Gunter Kohlsdorf (M. E. Kohlsdorf & G. Kohlsdorf 2004) definem a topocepção como uma medida de orientação no espaço através da identificação de características configuracionais e morfológicas dos espaços que contribuem para a noção, ou seja, a localização do corpo no espaço e a composição do “lugar” percebido.



Figura 40: Edifício da Biblioteca da FEUP. Vista da praça de entrada.



Figura 41: Interior da Biblioteca da FEUP. Vista da escadaria e do átrio central. Autor: Tiago Pinho, Fonte: <http://ipt.olhares.com/data/big/420/4207793.jpg>



Figura 42: Interior da Biblioteca da FEUP. Vista do átrio central.

A organização do espaço da biblioteca distribui os usos segundo princípios de funcionamento internos, sendo que no piso da entrada localizam-se os serviços administrativos e demais áreas informais (sala de exposições, zona de leitura informal, livraria e receção), nos 4 pisos seguintes as salas de leitura e nos últimos dois pisos gabinetes de trabalho individual e zonas de leitura mais privadas. Existe ainda um piso subterrâneo com abertura para um pátio inferior onde se encontra o depósito dos livros e o bar dos alunos. O esquema da organização do espaço por pisos está representado na Figura 43.



Figura 43: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da FEUP por piso.



Figura 44: Vista interior do átrio da Biblioteca da FEUP. Destaca-se a diferenciação das várias áreas de trabalho pela utilização de mobiliário apropriado (cadeirões, mesas com 8 lugares, mesas fixas à volta do átrio).

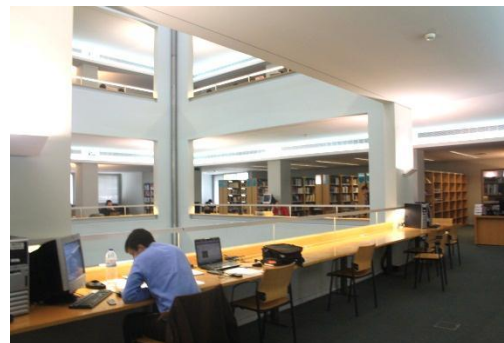


Figura 45: Vista de uma sala de leitura da Biblioteca da FEUP. Área de trabalho mais reservada, situada à volta do átrio central.

O conceito da disposição e funcionamento das salas de leitura assenta na variabilidade de espaços e ambientes de trabalho entrelaçando áreas de leitura individual com áreas multimédia e áreas de leitura informal. Estas zonas são destacadas umas das outras por corredores de circulação e pela implementação de mobiliário próprio para cada ambiente reduzindo assim a separação física por obstáculos e permitindo aos utilizadores flexibilidade visual e diversidade de escolha do ambiente de estudo.

“Tentei dar à biblioteca uma atmosfera que ultrapassasse os condicionantes impostos pelos espaços de leitura silenciosos, promover a liberdade de opção dos utilizadores através de uma ampla variedade de ambientes e da interação física e visual entre os utilizadores e o exterior”¹⁸ afirmou o Arq. Pedro Ramalho acerca das mais-valias da biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão da comunidade académica em que se insere.

¹⁸ Citação retirada da entrevista com o arquiteto Pedro Ramalho na entrevista realizada no âmbito da presente dissertação.



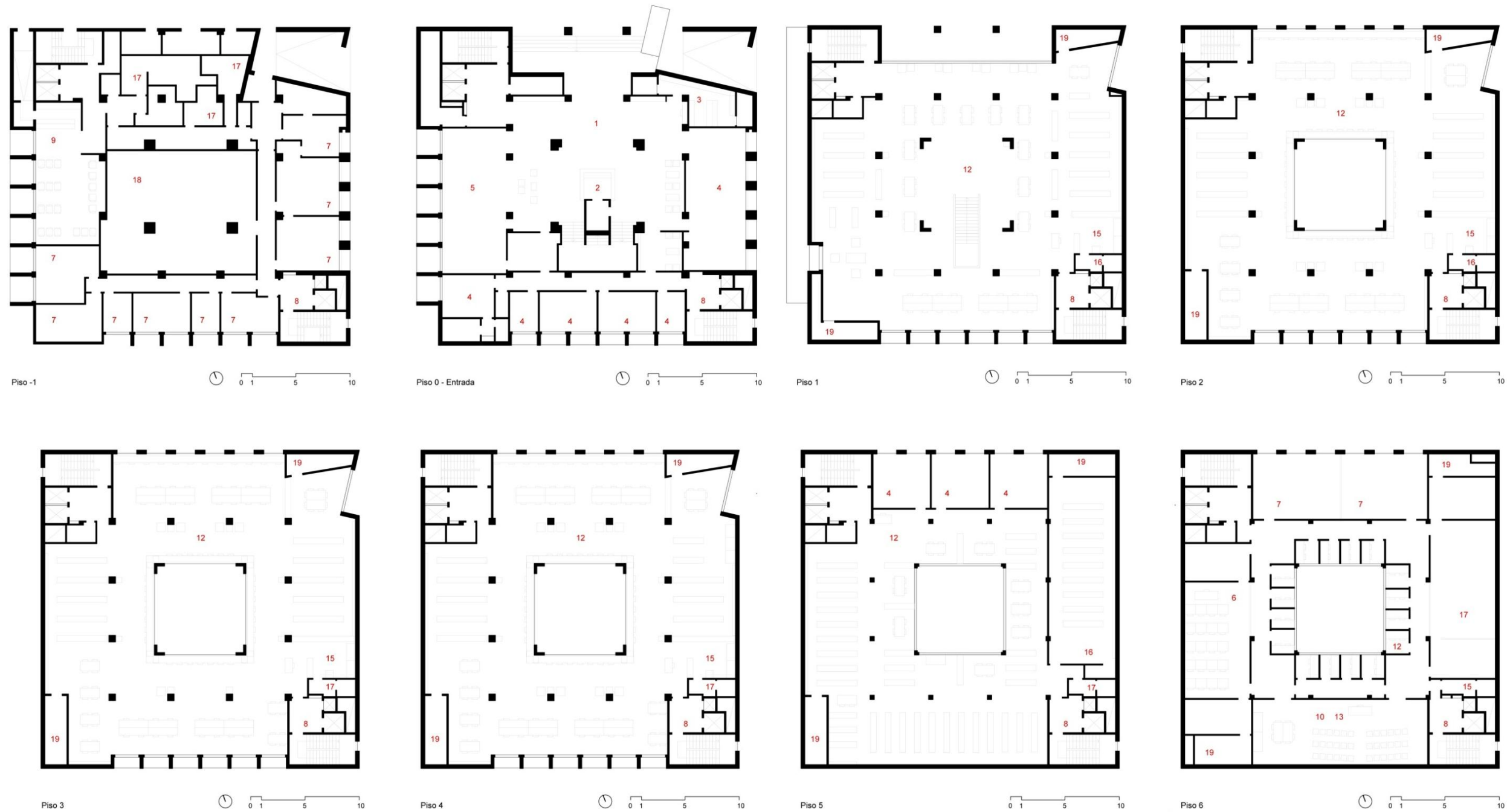
Figura 46: Zona de leitura informal da Biblioteca Central da FEUP junto à entrada principal.



Figura 47: Sala de leitura da Biblioteca Central da FEUP.

Os desenhos documentais do edifício da biblioteca da **Error! Reference source not found.** permitem a leitura dos seus espaços progressivamente mais fluidos e abertos à medida que se sobe de piso. Os pisos intermédios, sem obstáculos físicos, permitem abranger uma perspetiva visual ampla, dinamizada pela interseção de vistas com o átrio central e entre os pisos.

Biblioteca Central da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - Desenhos documentais



- Legenda:
- | | | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| 1 - átrio da entrada principal | 6 - sala de formação | 11 - museu | 16 - depósito de obras com acesso condicionado |
| 2 - receção/balcão de atendimento | 7 - gabinetes dos serviços técnicos | 12 - sala de leitura | 17 - I.S. |
| 3 - cacifos | 8 - circulação restrita (funcionários) | 13 - gabinetes de estudo individual | 18 - depósito |
| 4 - livraria | 9 - bar | 14 - gabinetes de estudo para grupos | 19 - área técnica |
| 5 - zona de exposições | 10 - auditório | 15 - fotocópias/digitalizações | |

NOTA:
 As I.S. dos pisos superiores são de uso exclusivo dos funcionários.
 O auditório funciona como um espaço para conferências ou apresentações, no entanto pode ser requisitado como uma sala de trabalho ou estudo em grupo dos alunos.

Área total: 5471 m²
 Área da zona de estudo: 2498 m²
 Área ocupada por mesas: 328 m²
 Área ocupada por estantes: 265m²
 Área do depósito: 158 m²

Figura 48: Desenhos documentais da Biblioteca da FEUP.

Página propositadamente deixada em branco.

3.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

De um total de 5740m², mais de 70% são destinados à utilização pública, como apresentado no Gráfico 17, proporcionando-se assim uma vasta oferta espacial para a realização das atividades diárias dos utilizadores nas salas de leitura, zonas de leitura informal, auditório, gabinetes de trabalho entre outras. As demais zonas de acesso restrito são destinadas principalmente ao depósito do fundo bibliográfico e aos gabinetes dos serviços técnicos e administrativos onde os funcionários da biblioteca realizam as suas atividades laborais habituais. A proporção da distribuição do espaço público e privado na biblioteca está representada no gráfico 1 (proporção de ocupação de uma categoria de espaço em relação à área total da biblioteca).

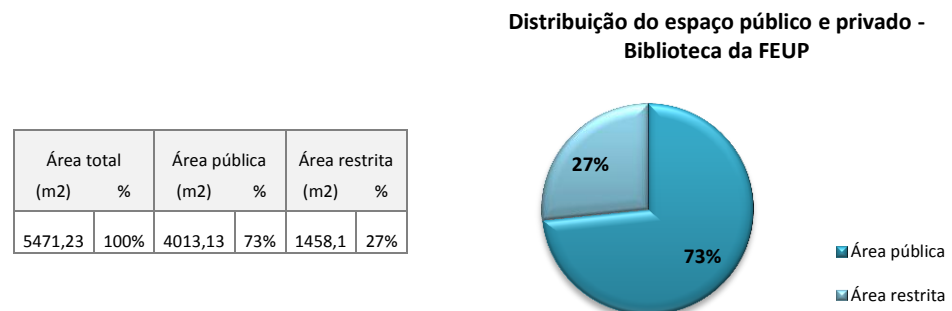


Gráfico 17: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca da FEUP.

O estudo da dimensão espacial das áreas funcionais da biblioteca¹⁹ representado no Gráfico 18, permite a leitura da ocupação de cada tipologia de espaço na biblioteca. Salienta-se a prevalência do valor percentual da ocupação dos espaços destinados ao estudo e trabalho (46%) em relação aos restantes e também o valor da taxa percentual dos espaços de apoio a estes que são destinados à circulação (24%) e aos serviços técnicos (17%) da biblioteca.

¹⁹ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 5, que contém as dimensões dos espaços em m², pela Tabela 6, que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca e pela consulta do mapa de levantamento de usos da biblioteca da Figura 51.

Distribuição das áreas funcionais - Biblioteca da FEUP

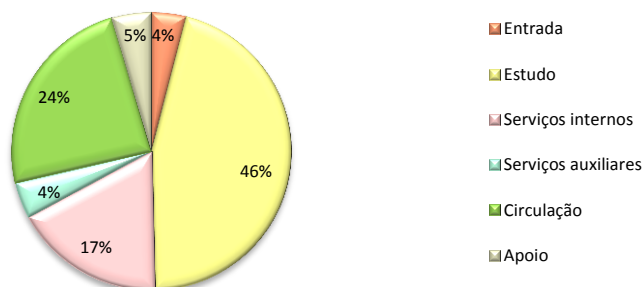


Gráfico 18: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca da FEUP em relação à área total do espaço.

Numa perspetiva de análise detalhada da organização funcional do espaço da biblioteca procedeu-se ao estudo da distribuição ocupacional das suas áreas funcionais pelos pisos. Da leitura do Gráfico 19, conclui-se a prevalência do espaço destinado ao estudo nos pisos intermédios da biblioteca, sendo que os pisos -1, 0 e 6 são maioritariamente ocupados por gabinetes dos serviços técnicos e pelo depósito no caso do subsolo. É relevante também o fato das áreas das zonas de socialização diminuírem consoante se sobe de piso. Tal fenómeno é intrinsecamente ligado à gestão do espaço interno que, nos primeiros pisos permite uma interação mais aberta entre os utilizadores enquanto os últimos pisos são destinados principalmente ao estudo mais individualizado promovendo ambientes silenciosos e mais fechados.



Figura 49: Sala de leitura do piso 5 da Biblioteca da FEUP. Salienta-se a natureza do espaço mais fechado e recolhido do nos restantes pisos inferiores.



Figura 50: Átrio de exposições da Biblioteca da FEUP localizado no piso da entrada (térreo). A relação com o exterior e a abundância de luz natural são características deste piso.

Distribuição das áreas funcionais por piso - Biblioteca da FEUP

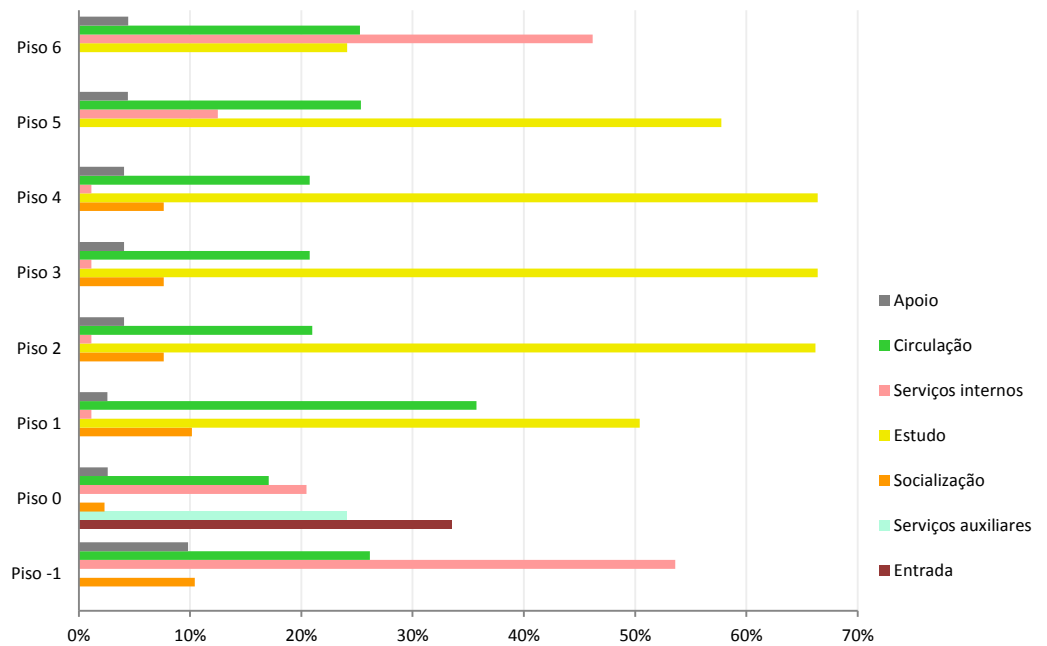


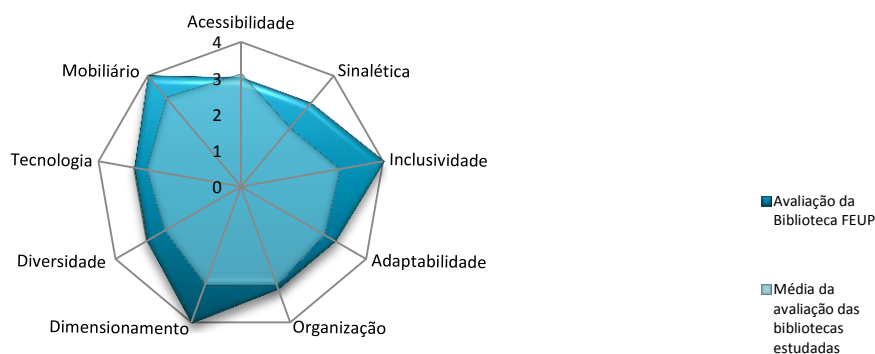
Gráfico 19: Distribuição ocupacional por piso das áreas funcionais na Biblioteca da FEUP.

Para auxiliar o estudo do dimensionamento e disposição das áreas funcionais fez-se o levantamento de usos da Biblioteca da FEUP, representado na Figura 51, onde se pode ler a articulação dos espaços de leitura em torno do átrio central dos pisos intermediários, a abertura e fluidez espacial do piso de entrada e a disposição mais fechada dos pisos -1 e 6 tanto em termos de funcionamento como em termos de organização física. Identifica-se assim um padrão de organização espacial muito semelhante nos pisos 1 a 5 que contribui para o ordenamento rigoroso das salas de leitura e delimitação das áreas funcionais aqui presentes. A exceção ocorre no piso de entrada onde a abertura e flexibilidade do espaço interior contribuem para uma utilização menos formal e para uma *promenade* livre, espontânea.

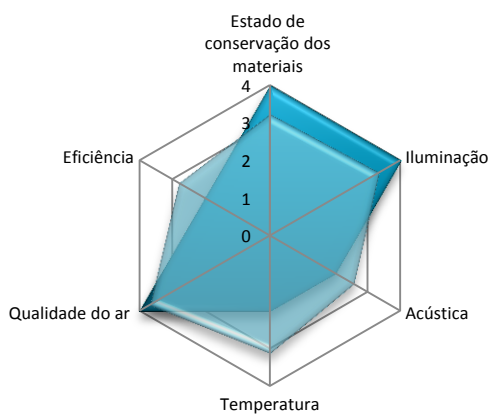
Aprofundando a análise da biblioteca da FEUP procedeu-se à avaliação global dos aspetos funcionais, estéticos e técnicos das suas instalações, ilustrada pelo Gráfico 20. Este enfoque analítico permite a observação simultânea da resposta do espaço perante um vasto leque de requisitos e cujos resultados são maioritariamente positivos principalmente no que respeita os atributos físicos e organizacionais do espaço (dimensionamento, organização, inclusividade, interatividade) bem como as condições ambientais e de segurança do espaço (segurança, iluminação, estado dos

materiais). A estética do edifício remarca-se pela sua imagem simbólica no campus e na comunidade académica, bem como pelas cores e ambiente interativo que a torna estimulante e incentivante para os seus utilizadores.

Avaliação dos aspetos funcionais da Biblioteca da FEUP



Avaliação dos aspetos bioclimáticos da Biblioteca da FEUP



Avaliação dos aspetos estéticos da Biblioteca da FEUP

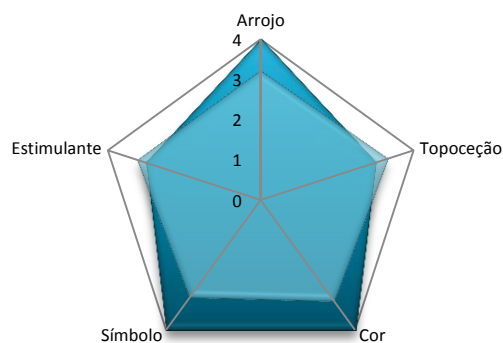


Gráfico 20: Avaliação do espaço da Biblioteca da FEUP segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

Biblioteca Central da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - Levantamento de usos



Figura 51: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca da FEUP.

Biblioteca da FEUP – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA	SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinetes individuais	Gabinetes para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica	
Piso -1	0	0	0	76.2	0	0	0	0	233	158.4	59.6	131.3	64.9	6.7	
sub-total	0	0		76.2			0		391.4		190.9		71.6		730.1
Piso 0	218.2	0	156.4	0	15.1	0	0	0	133.2	0	61.2	49.9	0	17	
sub-total	218.2	0		15.1			0		133.2		111.1		17		494.6
Piso 1	0	0	0	0	68.5	340.1	0	0	7.7	0	218.9	22.2	0	17.4	
sub-total	0	0		68.5		340.1			7.7		241.1		17.4		674.8
Piso 2	0	0	0	0	51.9	450.5	0	0	7.7	0	120.6	22.2	0	27.6	
sub-total	0	0		51.9		450.5			7.7		142.8		27.6		680.5
Piso 3	0	0	0	0	51.9	451.2	0	0	7.7	0	118.8	22.2	0	27.6	
sub-total	0	0		51.9		451.2			7.7		141.0		27.6		679.4
Piso 4	0	0	0	0	51.9	451.2	0	0	7.7	0	118.7	22.2	0	27.6	
sub-total	0	0		51.9		451.2			7.7		140.9		27.6		679.3
Piso 5	0	0	0	0	0	402.0	0	0	86.9	0	154.4	22.2	0	30.7	
sub-total	0	0		0		402.0			86.9		176.6		30.7		696.2
Piso 6	0	0	0	0	0	0	67.3	96.6	314.1	0	147.0501	24.8	0	30.1	
sub-total	0	0		0			163.9		314.1		171.9		30.1		680.0
TOTAL	218.2	0	156.4	76.2	239.3	2094.9	67.3	96.6	798.0	158.4	999.3	317.0	64.9	184.7	
	218.2	156.4		315.5			2258.8		956.4		1316.3		249.6		5471.2

Nota: “Circulação de tipo I” refere-se à circulação pública e “Circulação de ipo II” refere-se à circulação restrita.

Tabela 5: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca da FEUP em cada piso.

Biblioteca da FEUP – Capacidade Funcional

	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinetes Individuais	Número Gabinetes Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinetes	Sentados	Em Pé									
Piso -1	0	0	0	0	0	0.0	0.0	200.7	200.7	529.4	0	0	
Piso 0	14	0	1	0	0	12.7	12.6	425.5	450.9	200.1	3	1	
Piso 1	56	0	16	5	0	41.2	40.4	545.9	627.5	47.3	1	1	
Piso 2	96	0	8	4	0	70.2	38.9	513.8	623.0	57.5	1	1	
Piso 3	101	0	8	4	0	71.6	37.4	513.0	621.9	57.5	1	1	
Piso 4	104	0	8	4	0	73.5	39.7	508.6	621.8	57.5	1	1	
Piso 5	34	0	0	0	0	15.9	95.4	445.2	556.4	139.8	1	1	
Piso 6	0	77	0	0	16	43.3	0.0	267.7	311.0	369.0	0	0	
Total	405	77	58		16	328.4	264.5	3420.3	4013.1	1458.1	0	6	
		523											

Tabela 6: Capacidade funcional da Biblioteca da FEUP: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

Página propositadamente deixada em branco.

3.3 Aspetos Configuracionais

A análise da configuração espacial da Biblioteca Central da FEUP estudou o seu sistema espacial em três perspetivas, nomeadamente a análise dos espaços convexos, profundidade média e grafos de visibilidade.

O estudo dos espaços convexos, ilustrado pela Figura 52, permite observar simultaneamente a variação dos valores de conectividade, integração HH e controlo dos espaços da biblioteca ao longo dos pisos do edifício. A conectividade do sistema da biblioteca apresenta valores altos no piso da entrada principal sendo o átrio da receção e o corredor dos serviços técnicos os espaços mais conectados do edifício. Assim, nos pisos mais baixos, a biblioteca possui um carácter aberto, acessível, público sendo mais conectada em relação ao espaço exterior. Nos pisos restantes observa-se que os espaços confinados ao átrio central apresentam valores de conectividade superiores aos demais espaços do mesmo piso realçando assim a sua função de corredores de circulação ou espaços de transição no piso. Através de uma análise complementar, associando os valores da conectividade dos espaços com os valores da integração dos mesmos, observamos que o núcleo de interação do edifício coincide com o núcleo de conectividade, situado no piso 0, da entrada principal. Estes valores revelam uma maior intensidade de fluxos nestes espaços justificada pela sua localização junto à entrada principal. À medida que se sobe de piso a integração dos espaços vai diminuindo, pois os estes segregam-se tornando-se dificilmente acessíveis; tal acontece devido à sua profundidade cada vez maior no sistema. Quanto ao controlo dos espaços observam-se novamente valores altos no átrio da entrada principal e também nos corredores de circulação. Os eixos de circulação fisicamente delimitados afirmam-se do ponto de vista do controlo no conjunto dos espaços devido à sua função estritamente ligada a fluxos de circulação e a dependência da sua passagem para a conexão aos espaços adjacentes.

Atendendo à globalidade do sistema da biblioteca destaca-se o núcleo do piso da entrada caracterizado por espaços mutuamente conectados em termos de acessibilidade, usos e contiguidade facilitando a interação e física e encontro dos seus fruidores através de múltiplos ambientes entrelaçados visual e funcionalmente entre si. A identidade deste núcleo de espaços é também realçada pelos seus usos maioritários de encontro, leitura informal e espaço de exposição. De um modo geral, a conectividade e integração do edifício têm valores médios e baixos revelando uma

inteligibilidade do sistema fraca que se justifica pelo elevado número de pisos e repetição da configuração espacial dos pisos intermédios contribuindo assim para uma estrutura labiríntica.

A análise da profundidade média dos espaços, representada graficamente na Figura 53, refere-se ao átrio da entrada principal, à maior sala de leitura (com mais lugares) e aos gabinetes os serviços técnicos, espaços destacáveis pelos seus atributos funcionais no conjunto edificado da biblioteca.

Fazendo o percurso a partir do átrio de entrada da biblioteca para o seu interior, verifica-se uma proximidade das salas de leitura do 1º e 2º piso que estão menos profundas relativamente à entrada e uma afastamento visivelmente maior dos espaços dos pisos superiores. Esta configuração espacial apoia a lógica de funcionamento do edifício da biblioteca proporcionando salas de leitura com uma posição menos profunda (junto à entrada) que podem ser usadas por qualquer público e espaços progressivamente mais profundas à medida que se sobe de piso, que proporcionam acesso aos utilizadores “da casa”, que conhecem o lugar e orientam-se facilmente na escolha do seu lugar de estudo.

Estando na sala de leitura mais lotada, cuja localização coincide com o “centro” do edifício, consegue-se alcançar os restantes pisos quase simetricamente em ambos os sentidos de afastamento. A posição desta sala é privilegiada na medida em que propicia facilidade de acessos a todos os espaços do edifício até à “periferia”.

Os serviços técnicos, localizados no piso térreo e no último piso têm maior facilidade de acesso aos espaços do piso da entrada onde é exercida a maioria do seu desempenho laboral com o público e também do piso subterrâneo onde se localiza o depósito. A localização destes espaços privilegia o fluxo de circulação dos funcionários para o piso mais movimentado, o piso da entrada, onde interagem com os utilizadores seja na receção, na livraria ou na sala de exposições tendo igualmente uma posição favorável no controlo e gestão do espaço.

A análise dos grafos de visibilidade dos espaços da biblioteca, ilustrada pela Figura 54, permite a visualização da área das isovistas, da integração e controlo visual dos espaços da biblioteca identificando os conjuntos espaciais com padrões comuns bem como as suas potencialidades.

Da leitura dos grafos relativos à área da isovista destaca-se a abertura do campo visual dos pisos intermédios devido à fluidez espacial e ausência de obstáculos físicos. Estes espaços integram as salas de leitura que, pela natureza da visibilidade proporcionada e abertura do espaço, proporcionam a interatividade e convívio dos utilizadores além de uma multiplicidade de cenários arquitetónicos possibilitados pela configuração espacial livre.

Por outro lado, observam-se valores baixos para a área da isovista nos espaços confinados, limitados por paredes e barreiras físicas que reduzem o campo visual. Todavia esta característica favorece a utilização dos espaços mais privados como é o caso do piso -1 e 6 onde o acesso é condicionado pela natureza do uso de espaço (depósito, gabinetes de trabalho individual, anfiteatro etc.).

A análise da integração visual revela igualmente a abrangência do campo visual dos pisos das salas de leitura característica que proporciona a fácil orientação e perceção do espaço principalmente de uma posição junto às extremidades. O fato de o núcleo de integração visual da biblioteca coincidir com as salas de leitura é uma mais-valia na para estes espaços contribuindo para a sua identidade, natureza acolhedora e diversificada e fácil perceção, características essenciais de um espaço de reflexão, aprendizagem e vivência constante como uma biblioteca universitária.

O controlo visual dos espaços tem valores significativos no átrio de entrada principal, espaço de grandes que domina os campos visuais para os espaços adjacentes de dimensões menores. A localização da receção da biblioteca neste espaço favorece o desempenho do controle e supervisão dos funcionários sobre o espaço bem como o seu fácil destaque de qualquer ponto do espaço. Observa-se o destaque do controlo visual dos corredores que intersejam eixos de circulação dominando visualmente os pontos dos cruzamentos dos campos visuais.

Biblioteca Central da FEUP - Análise dos espaços convexos

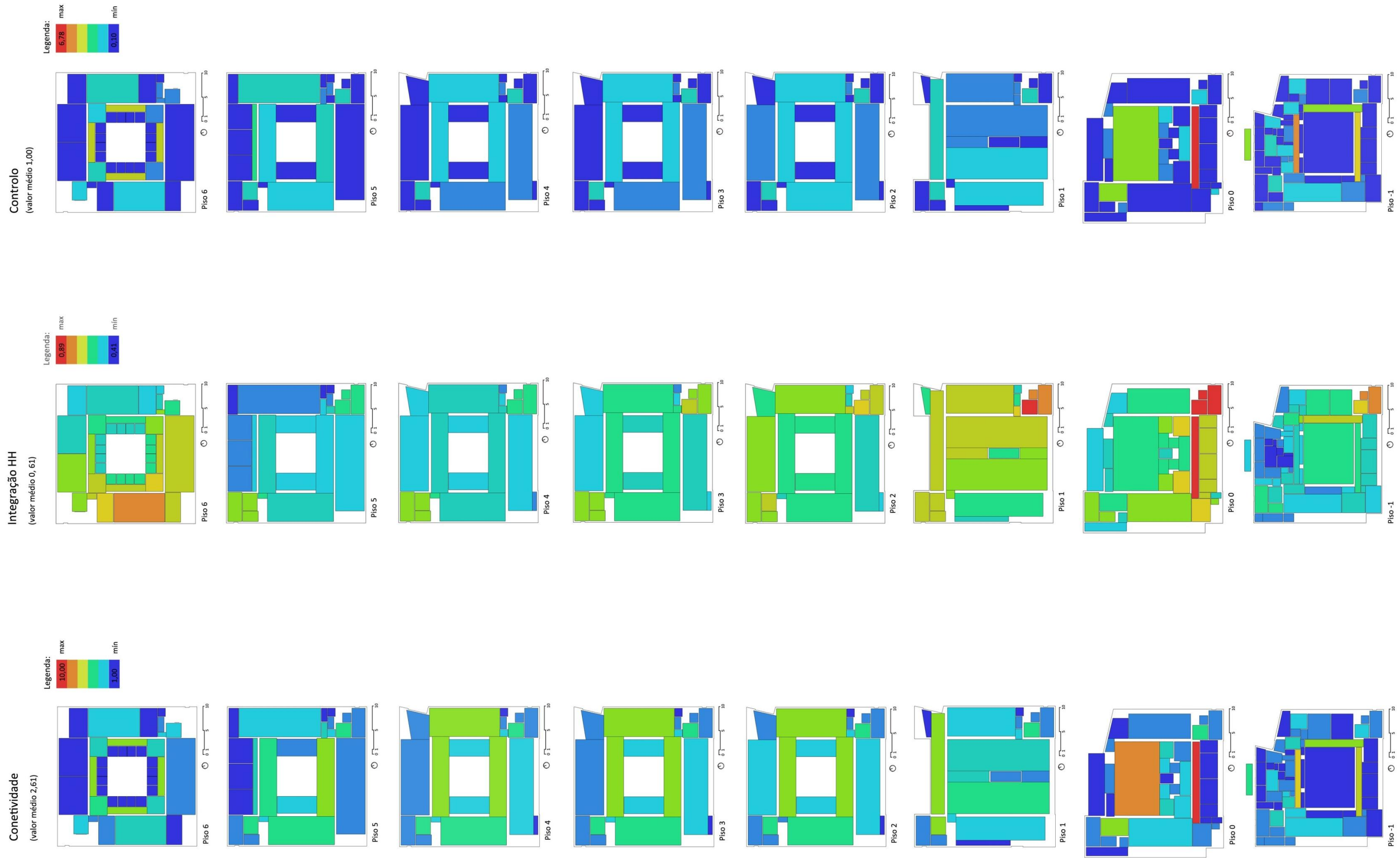


Figura 52: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da FEUP.

Biblioteca da FEUP - Análise da profundidade média

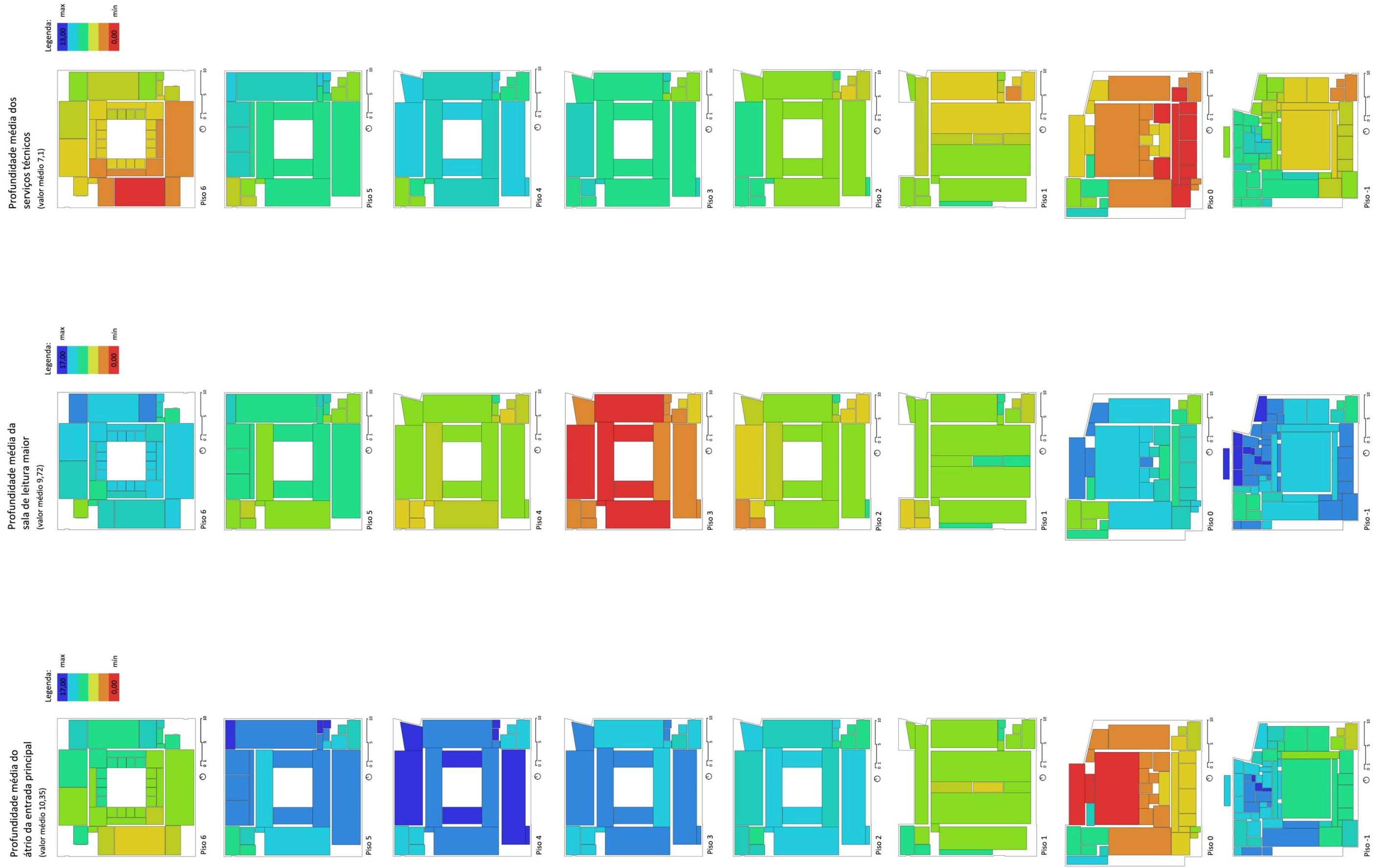


Figura 53: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca da FEUP a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Biblioteca da FEUP - Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

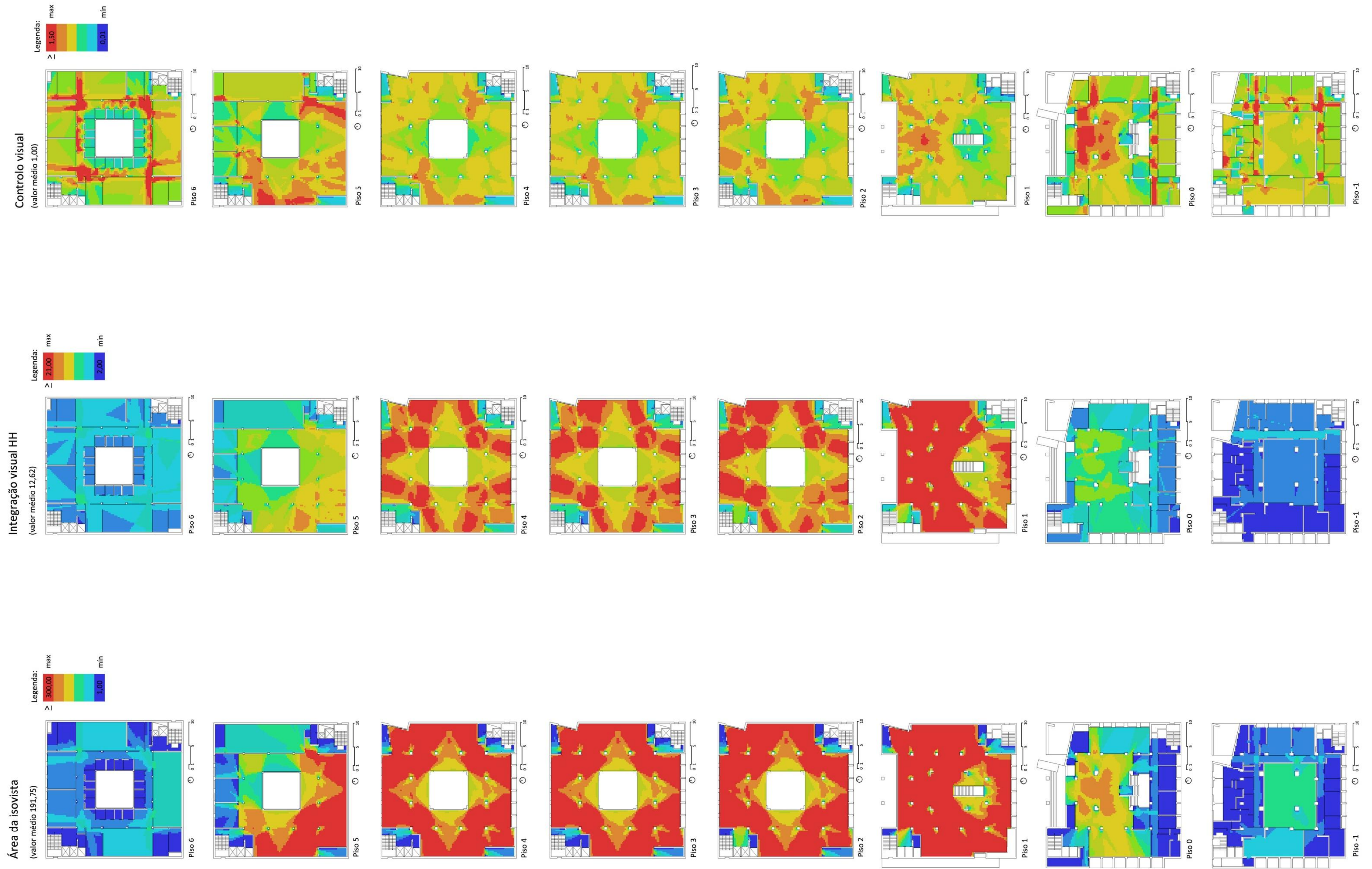


Figura 54: Análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Biblioteca da FEUP.

3.4 Perceção dos Utilizadores

O público-alvo da Biblioteca da FEUP é composto maioritariamente por estudantes universitários da comunidade académica em que se insere servido igualmente utilizadores externos à faculdade.

A idade média dos utilizadores entrevistados (42 utilizadores) é de 25 a 26 anos, a maioria tendo uma frequência na biblioteca de 3 a 4 vezes por semana e por um período superior a duas horas.

As principais atividades realizadas pelos utilizadores da biblioteca, representadas graficamente no Gráfico 21, compreendem maioritariamente o estudo (44%), a utilização da internet (22%), a consulta (15%) e leitura de livros (10%).



Gráfico 21: Atividades principais dos utilizadores da Biblioteca da FEUP.

A baixa incidência da atividade referente à realização de trabalhos de grupo deve-se à falta de espaços adequados para este fim devido à existência de salas de estudo nos restantes estabelecimentos do *campus* da FEUP.

A análise dos conflitos identificados na biblioteca, representada no Gráfico 22, revela uma elevada taxa de incidência da falta de lugares (37%) seguida pelas queixas do ruído (25%) e da temperatura interior inadequada (16%). A sobrelotação da biblioteca é a principal causa da falta de lugares e ocorre principalmente nas épocas de exames e avaliação quando os alunos procuram mais intensamente um lugar para estudo. Tanto o ruído como a temperatura interior inadequada devem-se em grande parte à existência do átrio central que favorece a propagação do barulho e dificulta o desempenho do ar condicionado devido à sua volumetria considerável.

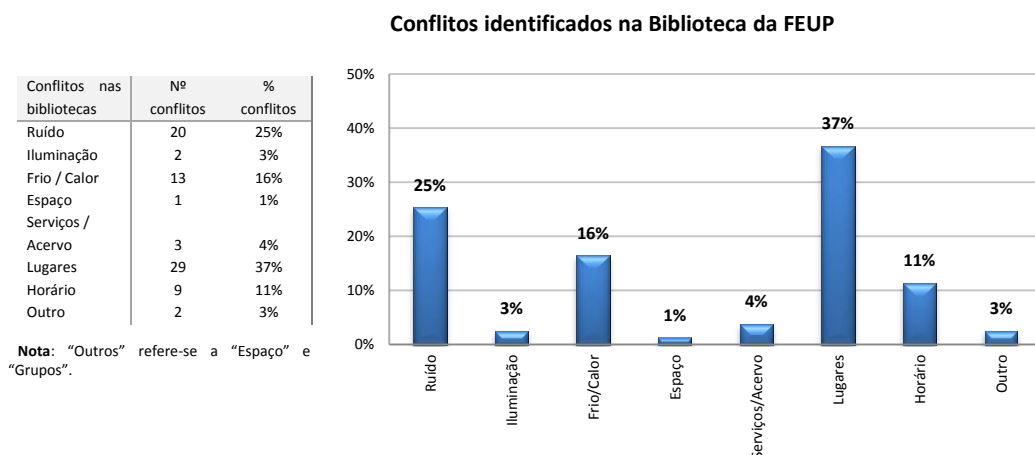


Gráfico 22: Conflitos identificados pelos utilizadores da Biblioteca da FEUP.

Na caracterização das qualidades da biblioteca, os utilizadores manifestaram a sua apreciação pelo “espaço amplo, organizado e moderno”, “oferta diversificada de recursos bibliográficos”, “ambiente agradável e sossegado”, a “boa iluminação” bem como “serviços prestados à comunidade”. O Gráfico 23 representa a distribuição percentual das qualidades da biblioteca identificadas pelos seus utilizadores, das quais realça-se a prevalência do espaço como aspeto mais apreciado (81%).

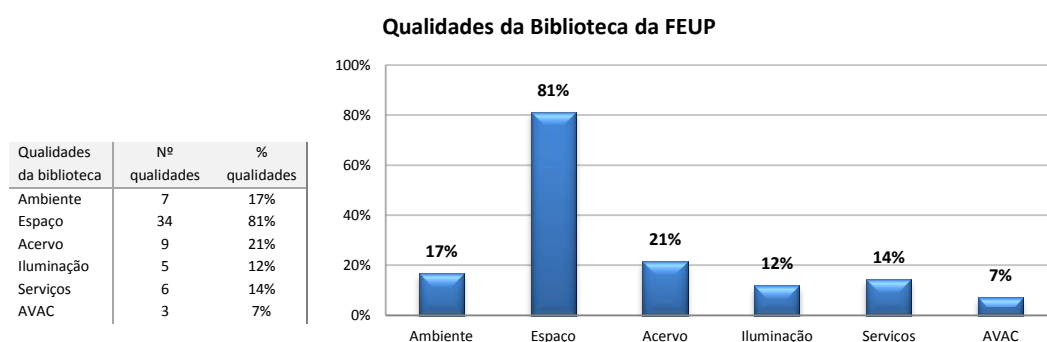


Gráfico 23: Qualidades da Biblioteca da FEUP identificadas pelos seus utilizadores.

As sugestões de melhoria na organização e funcionamento da biblioteca incidem principalmente em aspetos relacionados com as condições de uso do espaço tendo sido identificadas pelos utilizadores necessidades como “maior número de lugares”, “horário alargado”, “arranjo dos computadores estragados”, “requisição de livros mais alargada”, “regulação da temperatura”²⁰. Pela leitura do Gráfico 24 observa-se a distribuição percentual das melhorias sugeridas para a biblioteca, destacando-se a

²⁰ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca da FEUP.

necessidade de resolver o problema dos lugares (31%), horário de funcionamento (14%) e da temperatura interior (14%).

Numa perspetiva geral, a biblioteca da FEUP foi classificada com um valor médio de 3,45 (em 4 valores) revelando uma apreciação maioritária pelos seus utilizadores.

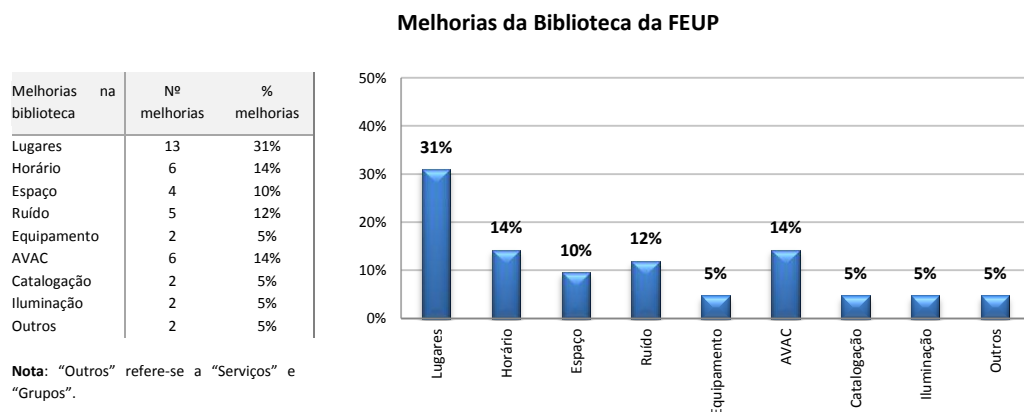


Gráfico 24: Melhorias da Biblioteca da FEUP sugeridas pelos seus utilizadores.

3.5 Síntese Conclusiva

Numa perspetiva global sobre a avaliação dos aspetos funcionais e configuracionais dos espaços da Biblioteca da FEUP referem-se como mais-valias *i)* a elegância, proporção, ritmo e racionalidade do projeto de arquitetura que confere ao espaço tanto uma imagem simbólica e um aspeto estético distinto como possibilita a variabilidade dos ambientes de estudo; *ii)* a amplitude espacial das salas de leitura que permite a abrangência do campo visual dos utilizadores, a sua orientação e apreensão sobre o espaço; *iii)* a flexibilidade do espaço possibilitada pela estrutura em planta livre dos pisos; *iv)* a dinâmica do funcionamento dos serviços prestados ao utilizador e à comunidade académica tanto através da disponibilização de um acervo rico e especializado como através da mobilização de atividades culturais dirigidas ao enriquecimento da vida académica dos estudantes.

No entanto, a Biblioteca da FEUP tem aspetos a melhorar no que respeita *i)* a gestão quantitativa dos postos de consulta, pois há uma grande taxa de queixas relativamente a este aspeto; *ii)* o prolongamento do horário de funcionamento devido a solicitação do seu público-alvo da utilização do espaço em horário pós-laboral (quando também acabam as aulas); *iii)* a implementação de espaços de

trabalho para grupos, requisito solicitado com frequência pelos inquiridos, tanto por sentirem falta deste espaço como devido a conflitos de ruído provocados pelos colegas que estudam/trabalham em conjunto; iv) o funcionamento do sistema AVAC ou a implementação de uma solução alternativa para controlar a temperatura interior, pois, devido ao grande volume do átrio central, o domínio da temperatura é substancialmente dificultado.



Figura 55: Vista das fachadas sudoeste da Biblioteca do ISEG. Autores: Sérgio e Fernando Guerra e José Manuel Costa Alves. Fonte: http://www.byrnearqu.com/?lop=projectos&list_mode=4. Consultado a 05-09-2012.

4 Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão

Arq. Gonçalo Byrne

Arq. Margarida Silveira Machado

4.1 Caracterização Geral

A Biblioteca surgiu no âmbito do projeto de ampliação das instalações do Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG) da Universidade Técnica de Lisboa entre 1990 e 2000. O projeto de arquitetura das novas instalações da faculdade é da autoria do Arquiteto Gonçalo Byrne. A sua implantação na cidade de Lisboa (Figura 56) encontra-se numa zona de fusão entre a malha orgânica da Madragoa Sul e uma “bolsa” aberta criada pela praça da implantação do Palácio de São Bento onde, atualmente está instalada a Assembleia da Republica.

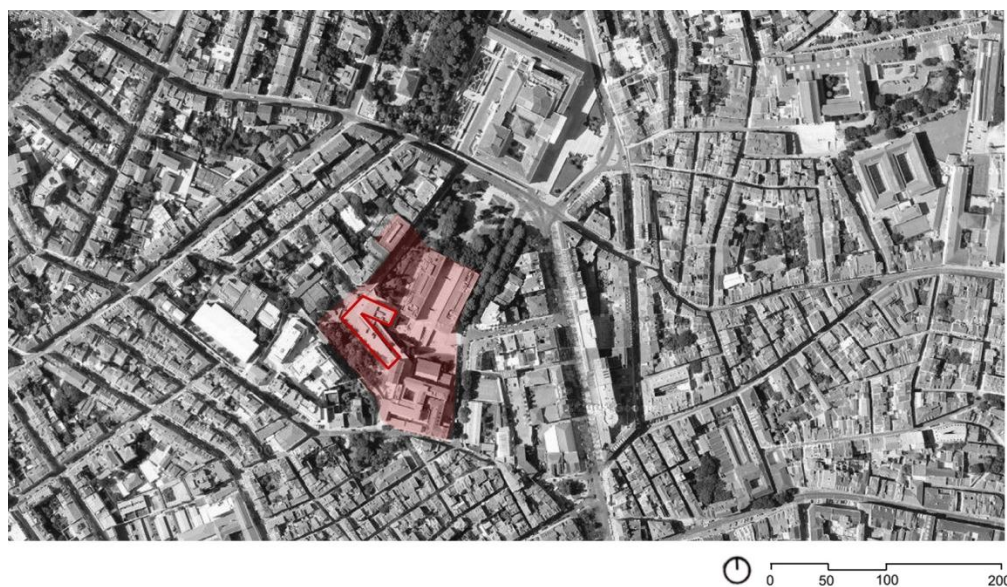


Figura 56: Planta de implantação da Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG). A mancha vermelha destaca os limites administrativos do campus do ISEG e o contorno identifica o edifício da biblioteca. Fonte: Google Maps. Consultado a 05-09-2012.

Ao ampliar as suas instalações, o ISEG pretendeu simultaneamente a valorização do seu edificado histórico (a sul do *campus*) e a requalificação do perímetro urbano à volta do *campus*. Assim, os arquitetos elaboraram uma proposta que valorizasse a implantação dos novos edifícios segundo dois princípios fundamentais, nomeadamente a introdução de novos percursos no *campus* e nos seus arredores para permitir o atravessamento livre e reduzir as distâncias de deslocamento e a abertura do espaço entre os edifícios, ampliando as ligações visuais entre os edifícios do campus e conetando-as com a cidade envolvente. A ligação do campus à malha existente é reforçada pela implantação do edifício da Biblioteca numa posição estratégica, central ao *campus*, destacando-se como ponto de referência e “encenando através das suas fachadas a *cara de entrada*, o *cartão-de-visita* para a

faculdade. (...) O conceito da sua forma em planta, a disposição e o arranjo dos espaços da biblioteca em vários pisos (4 pisos), tira partido da multiplicidade das vistas panorâmicas para o exterior e propicia a variedade de ambientes e relações visuais com o exterior.”²¹. O programa e projeto da biblioteca foram acompanhados sistematicamente por Vítor Palmela Ramos, bibliotecário responsável na altura, cuja experiência e especialização acerca das bibliotecas teve um grande contributo para a otimização dos aspetos dimensionais e configuração racional do espaço para melhor responder aos requisitos funcionais de uma biblioteca universitária.



Figura 57: Vista do *campus* do ISEG na direção norte-sul. Este pátio regular e amplo, é criado pelo alinhamento dos edifícios à sua direita e esquerda, destinados às atividades letivas das aulas. Este pátio liga as duas extremidades do *campus* concentrando assim o fluxo máximo de movimento.



Figura 58: Vista do *campus* do ISEG. À esquerda observa-se um dos braços do edifício que se destaca avançando em direção ao *campus*. A altura e a localização de alguns edifícios do ISEG permitem o domínio visual da cidade de Lisboa, principalmente da área em direção ao Rio Tejo.

Tal estratégia de implantação do edificado facilita a orientação do fruidor no *campus* contribuindo para a sua perceção topoceptiva²² do lugar e o destaque visual dos pontos de referência. O *campus* é servido pela rede de transportes públicos de Lisboa, sendo facilmente acessível de qualquer ponto da cidade.

A implantação da Biblioteca do ISEG num terreno com desnível alto (Figura 58) e o seu encosto ao talude noroeste concede ao edifício o papel da contenção dos terrenos à volta e da transição entre as cotas das ruas adjacentes ao *campus*. Assim, a biblioteca possui uma galeria técnica à volta da fachada tardoz destinada a distanciar a parede interior das pregagens das estacas e a acolher a sua infraestrutura necessária.

²¹ Citação retirada da entrevista com a Arquiteta Margarida Silveira Machado, arquiteta pertencente à equipa do projeto de execução das novas instalações do ISEG.

²² Ver explicação da nota 17.

O volume da biblioteca é composto por dois braços²³, dos quais um desenvolve-se na direção sul, ao longo do talude do terreno, e o outro avança em direção ao centro do *campus*. A organização interior das áreas funcionais agrega-se em torno do ponto de interseção dos dois braços do edifício que contém o sistema de circulação principal. Assim, este ponto relaciona as salas de leitura de cada piso permitindo o seu ligeiro afastamento e desempenho independente. As salas de leitura do bloco norte têm uma disposição concêntrica em torno da clarabóia (Figura 59) que atravessa o edifício verticalmente de cima abaixo e permite a iluminação natural das zonas mais profundas. As salas de leitura do outro bloco desenvolvem-se ao longo da forma circunscrita pelas fachadas do edifício (Figura 60).

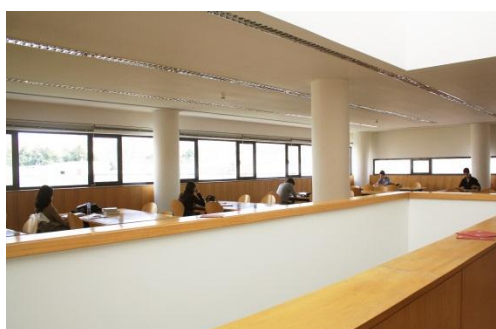


Figura 59: Vista da sala de leitura do 2º piso do corpo norte da Biblioteca do ISEG. A clarabóia ilumina a áreas mais profundas do espaço em todos os pisos da biblioteca. As mesas de leitura das salas de leitura com esta configuração estão distribuídas em torno do lanternim, junto às janelas.



Figura 60: Vista da sala de leitura do 2º piso do corpo sul da Biblioteca do ISEG. A disposição das salas de leitura deste corpo segue o alinhamento longitudinal do corpo edificado colocando as mesas em fila junto à janela e as estantes ao lado, separadas por um corredor de circulação.

Atendendo à disposição vertical das áreas funcionais da biblioteca identifica-se um princípio racional na sua distribuição por piso (

Figura 63): no piso térreo (piso da entrada principal na biblioteca) existe um átrio amplo onde se organizam exposições literárias e artísticas, o balcão de atendimento principal (Figura 62), duas salas de estudo para grupos e uma zona para leitura informal (Figura 61)²⁴. Nos pisos seguintes²⁵ há uma configuração repetida composta por duas salas de leitura ligadas por um corpo intermédio onde está o balcão de atendimento de cada piso. Este balcão, por sua vez, tem acesso direto aos depósitos.

²³ Para uma perceção mais precisa sobre a organização espacial do edifício, recomenda-se o acompanhamento da leitura do texto pelos desenhos documentais, representados na Figura 64.

²⁴ Inicialmente, no lugar da atual zona de leitura informal, existia um bar que foi encerrado devido ao ruído provocado pelas conversas dos utilizadores e ao cheiro da comida que se propagava (pela clarabóia aberta) até aos pisos superiores das salas de leitura.

²⁵ No 1º piso foi adaptado um espaço, separado para servir como posto de trabalho para os estudantes de metrado e doutoramento.

O material bibliográfico desta biblioteca está armazenado em vários depósitos distribuídos por cada piso correspondendo às áreas de conhecimento e as temáticas do acervo exposto em cada sala. Esta proximidade do depósito à área de consulta livre e ao posto de trabalho dos bibliotecários reduz a demora da procura e entrega dos livros requisitados pelos utilizadores.



Figura 61: Vista da zona de leitura informal do piso 0 da Biblioteca do ISEG. Este espaço faz a ligação entre o átrio da entrada principal e uma das salas de estudo dos alunos (ao fundo da zona de passagem).



Figura 62: vista do balcão de atendimento do átrio de entrada da Biblioteca do ISEG. A posição do balcão de atendimento repete-se ao longo dos pisos na mesma posição, interligando as salas de leitura de um mesmo piso.

Por fim, no último piso localizam-se os serviços técnicos da biblioteca. A racionalização e repetição da distribuição piso a piso das áreas funcionais, às quais se associa um espaço amplo e aberto, facilita o entendimento do ambiente e do espaço pelos seus utilizadores.



Figura 63: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca do ISEG por piso.

Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão - Desenhos documentais

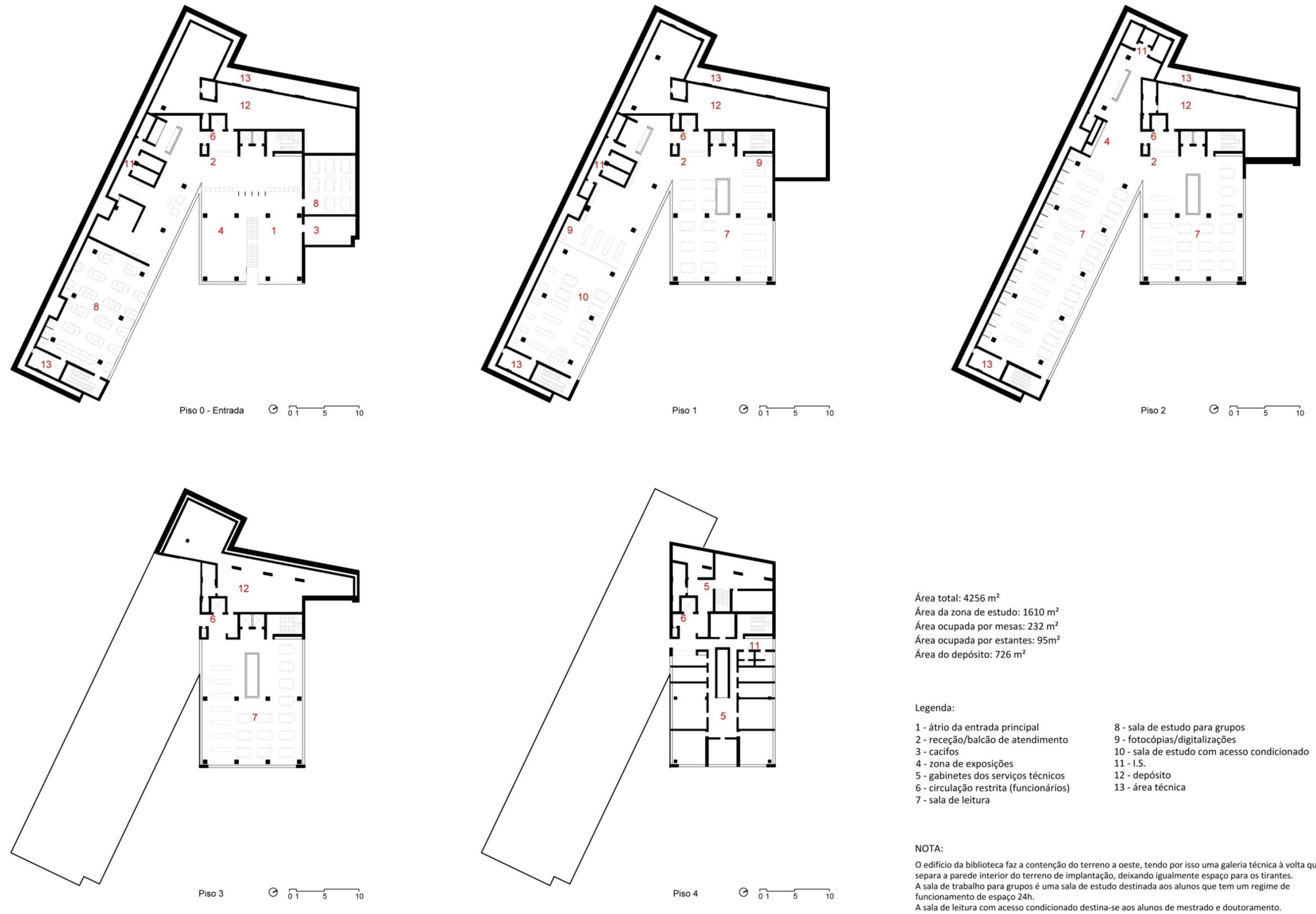


Figura 64: Desenhos documentais da Biblioteca do ISEG.

4.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

O edifício da Biblioteca do ISEG tem uma área total de 4256 m², dos quais, 2387 m² dedica à utilização pública e os restantes 1868 m² atribui à utilização privada dos serviços técnicos ou à ocupação da infraestrutura. A dimensão do espaço público não ultrapassa por muito a do espaço privado tendo em conta a área total do edifício (Gráfico 25); tal acontece devido a extensão dos repositórios de livros em acesso restrito, no entanto, o carácter geral da biblioteca continua centrado no seu utilizador final, a comunidade académica.

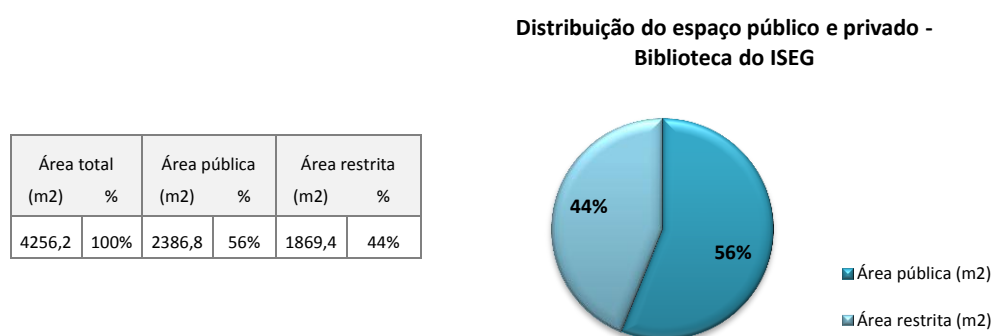


Gráfico 25: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área restrita) na Biblioteca do ISEG.

A ocupação das áreas funcionais²⁶ relativamente à área total da biblioteca (Gráfico 26) revela a racionalização da distribuição do espaço que otimiza os setores de circulação (concentrando-os na extremidade poente do edifício). A área destinada ao estudo é substancialmente inferior (38% da área total) à média das bibliotecas estudadas (50% da área total) chamando-se a atenção de ter este aspeto em conta na gestão do espaço e da sua ocupação com mobiliário.

²⁶ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 7, com as dimensões dos espaços em m², pela Tabela 8, que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca e pela consulta do mapa de levantamento de usos da Figura 65.

Distribuição das áreas funcionais - Biblioteca do ISEG

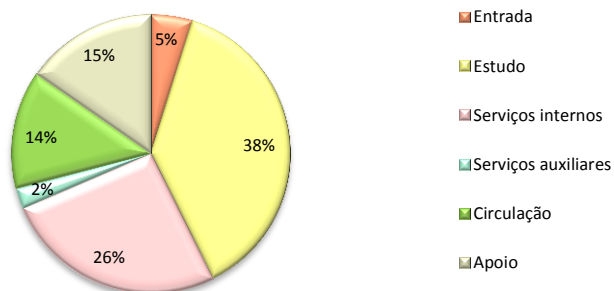


Gráfico 26: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca do ISEG em relação à área total do espaço.

Pela leitura da distribuição vertical das áreas funcionais e da sua ocupação relativamente a área total de cada piso (Gráfico 27) observa-se a diversidade de usos do piso 0. À medida que se sobe em altura, o uso do espaço é mais dedicado ao estudo, sendo o último piso destinado na sua íntegra aos gabinetes dos serviços técnicos da biblioteca. Esta regra estrita do uso do espaço contribui para contornar eventuais conflitos de uso devidos à interação entre zonas com atividades informais (onde o ruído é permitido) e zonas de trabalho/estudo em silêncio. Contudo, a eficiência deste princípio assenta numa boa visibilidade do espaço, onde as pessoas são autocontroladas pelo sentido de responsabilidade social perante as demais pessoas do mesmo espaço.

Distribuição das áreas funcionais por piso - Biblioteca do ISEG

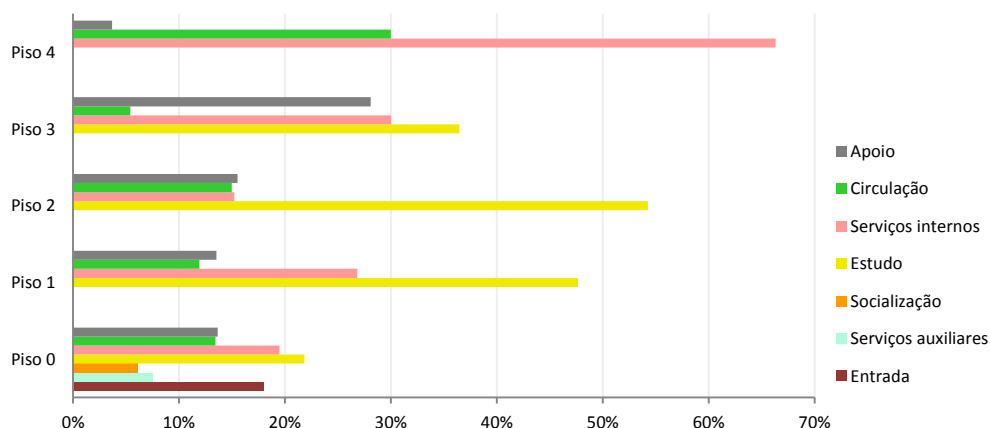


Gráfico 27: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca do ISEG por piso.

Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão - Levantamento de usos

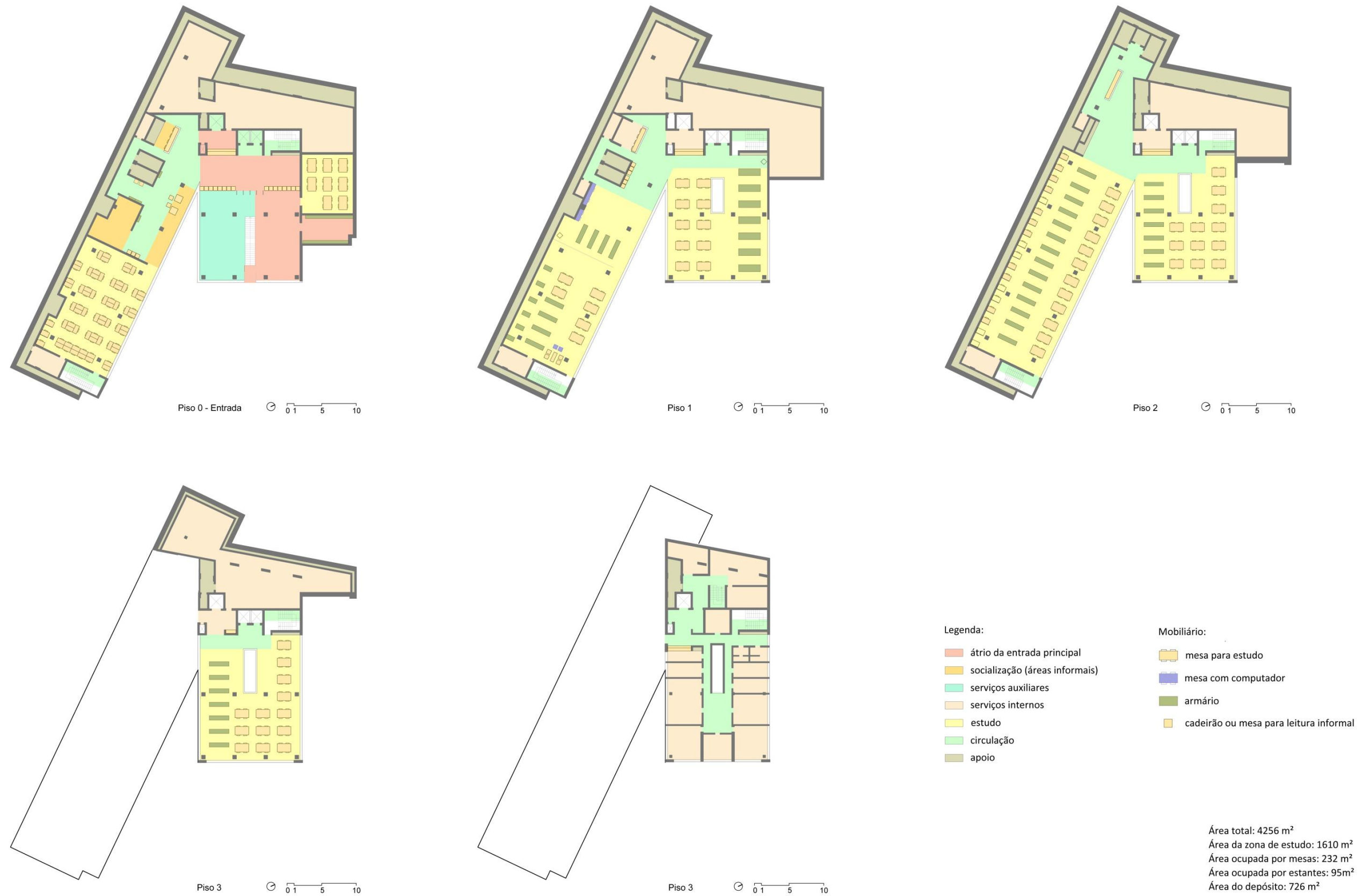


Figura 65: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca do ISEG.

Biblioteca do ISEG – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA	SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinetes individuais	Gabinetes para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica	
Piso 0	205.4	0	85.5	14.2	55.1	249.1	0	0	19.7	202.5	139.9	13.31	13.4	142.3	
sub-total	205.4		85.5		69.3		249.1		222.2		153.21		155.7		1140.41
Piso 1	0	0	0	0	0	320.8	0	188	55.7	230.7	119	8.3	13.4	131.1	
sub-total	0		0		0		508.8		286.4		127.3		144.5		1067
Piso 2	0	0	0	0	0	570.5	0	0	35.7	124.2	149.3	8.3	18	145.1	
sub-total	0		0		0		570.5		159.9		157.6		163.1		1051.1
Piso 3	0	0	0	0	0	226	0	0	17.5	168.5	33.4	0	0	174.1	
sub-total	0		0		0		226		186		33.4		174.1		619.5
Piso 4	0	0	0	0	0	0	0	0	250.8	0	0	113.5	0	13.9	
sub-total	0		0		0		0		250.8		113.5		13.9		378.2
TOTAL	205.4	0	85.5	14.2	55.1	1366.4	0	188	379.4	725.9	441.6	143.41	44.8	606.5	
	205.4		85.5		69.3		1554.4		1105.3		585.01		651.3		4256.21

Nota: “Circulação de tipo I” refere-se à circulação pública e “Circulação de tipo II” refere-se à circulação restrita.

Tabela 7: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca do ISEG em cada piso.

Biblioteca do ISEG – Capacidade Funcional

	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinetes Individuais	Número Gabinetes Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinetes	Sentados	Em Pé									
Piso 0	122	0	0	0	0	75.4	4.1	668.9	748.4	392.0	0	1	
Piso 1	46	28	4	2	0	1	47.4	41.1	552.7	641.2	425.8	3	2
Piso 2	107	0	0	0	0	0	77.4	37.7	622.7	737.8	313.3	2	1
Piso 3	52	0	0	0	0	0	32.0	12.6	214.8	259.4	360.1	1	1
Piso 4	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	378.2	0	0
TOTAL	327	28	6	0	1	232.2	95.4	2059.1	2386.8	1869.4	11	5	
		359											

Tabela 8: Capacidade funcional da Biblioteca do ISEG: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

Página propositadamente deixada em branco.

O desempenho da biblioteca perante aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos pode ser observado no Gráfico 28. Salienta-se a excelente performance da biblioteca perante as questões de dimensionamento, inclusividade e acessibilidade comprovando mais uma vez o forte contributo da colaboração entre a equipa de projeto e o bibliotecário responsável, cuja experiencia conjunta fundiu-se resultando na qualidade do projeto deste edifício.

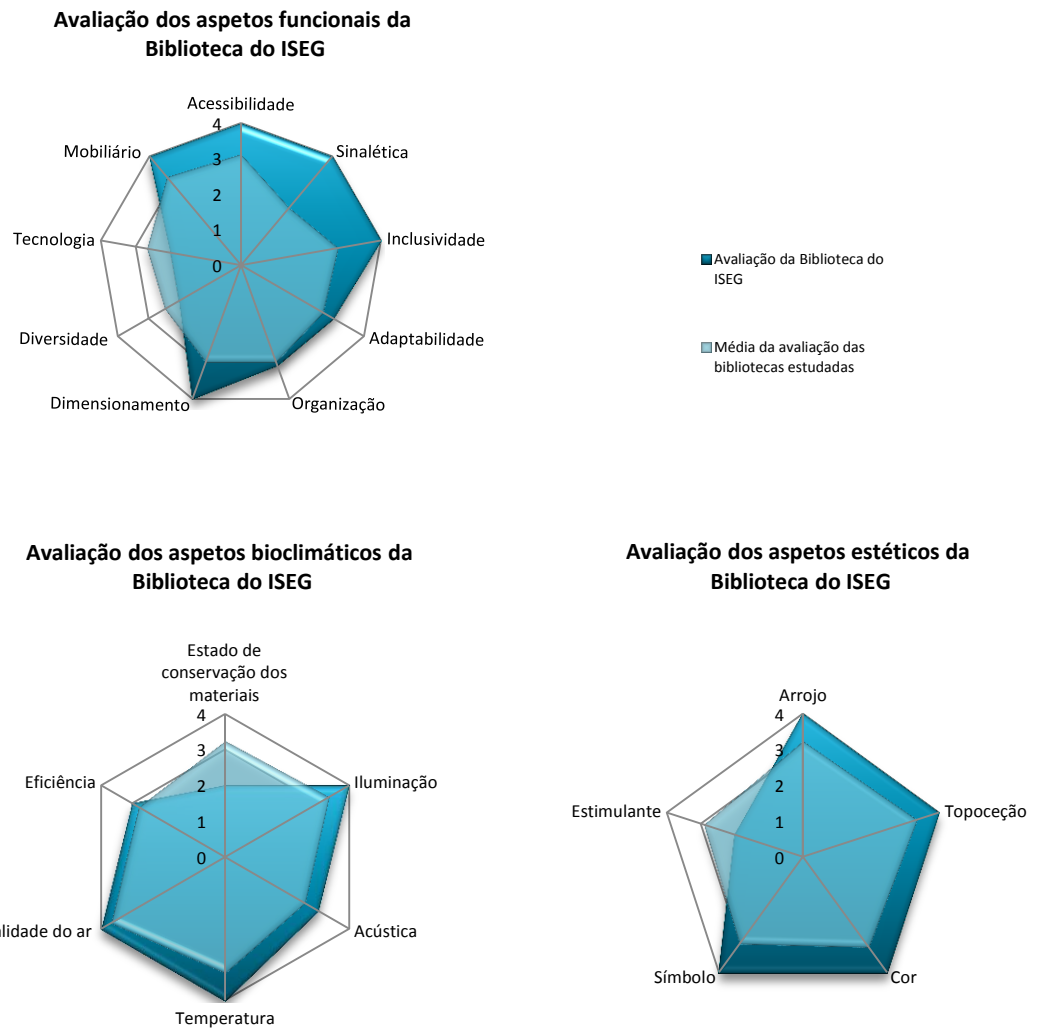


Gráfico 28: Avaliação do espaço da Biblioteca do ISEG segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

O mobiliário da biblioteca é outro atributo qualitativo de referência desta biblioteca, tendo sido desenhado para este espaço e apresentando uma durabilidade, ergonomia e estética distintas. No entanto, a racionalização demasiada e a configuração repetida do espaço dificulta a diversidade dos mesmos e o mau

funcionamento da rede wireless da internet prejudica o desempenho tecnológico da biblioteca. Na avaliação dos aspetos bioclimáticos do espaço destacam-se o excelente desempenho da iluminação, qualidade do ar e temperatura interior adequada; paralelamente, o mau estado de conservação dos materiais de revestimento do teto do 2º piso devido às infiltrações de água da chuva pela cobertura (na ala sul do edifício) é um ponto a melhorar neste edifício. O excelente desempenho da biblioteca quanto aos aspetos estéticos é comprovado pela apreciação dos seus utilizadores como “bom espaço”, “excelente ambiente” com “ótimas condições”²⁷.

4.3 Aspetos Configuracionais

A análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISEG está representada na Figura 68. Os espaços mais conetados do sistema são os átrios, nomeadamente o átrio de entrada principal e o átrio de acesso aos gabinetes técnicos (piso 3). A conetividade alta do átrio da entrada facilita o seu relacionamento com as zonas adjacentes contribuindo para o seu desempenho como espaço agregador (sustentado pela sua posição central em planta). Tal é importante dada a natureza pública e versátil que dá a entrada de uma biblioteca. Nos pisos 1 e 2, os espaços mais conetados pertencem ao bloco de transição entre as duas alas do edifício interligando as duas salas de leitura. O estudo da integração (grau de acessibilidade de um espaço a partir de todos os outros espaços do sistema) permite observar a acessibilidade quase uniforme da biblioteca, apresentando valores elevados nos espaços relativos às salas de leitura do 1º e 2º piso. Na realidade, é a estes espaços que corresponde à maior taxa de movimento, sendo aqui que se concentra a maioria dos postos de consulta (principalmente no piso 2). A “jóia da coroa”, designação atribuída ao 2º piso por Duarte Meireles²⁸, constitui-se assim como parte do núcleo de integração reunindo o conjunto dos espaços mais facilmente alcançáveis a partir de qualquer ponto do edifício. Tal característica do espaço contribui, por uma lado, para a eficiência da circulação e proximidade do leitor ao espaço de leitura, no entanto, por outro lado, dada a abertura do espaço, sujeita os leitores da sala ao ruído provocado pela entrada/saída e movimentação no espaço. A proximidade do balcão de atendimento

²⁷ Citações retiradas dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca do ISEG.

²⁸ Designação utilizada por Duarte Meireles – bibliotecário responsável da Biblioteca do ISEG - na *walkthrough* (visita guiada) pelo interior da biblioteca realizada no âmbito desta dissertação.

aos postos de consulta das salas de leitura provoca ainda mais conflitos de ruído no espaço aquando da entrega/requisição de livros, apoio ao utilizador, pedido de informações, entre outras. O estudo do controlo dos espaços identificou o maior valor para o átrio de acesso aos serviços técnicos seguido pelo átrio de entrada principal. Em termos práticos, o controlo do átrio da entrada tem maior relevância, pois por ocupar uma posição pouco profunda no edifício (perto da entrada) pode regular e supervisionar aspetos ligados à circulação para os espaços adjacentes entre os quais o acesso aos pisos superiores²⁹.

A leitura da profundidade média dos espaços da Biblioteca do ISEG (Figura 69) permitiu perceber a distância relativa à globalidade do sistema a partir de certos pontos. Nesse sentido, tomando como referência o átrio da entrada principal obteve-se uma profundidade média de 8,59 entre este ponto e os restantes do edifício, uma profundidade média de 6,59 entre a sala de leitura maior e o restante edifício e uma profundidade média de 7,4 a partir dos gabinetes dos serviços técnicos para os restantes espaços do edifício. Conclui-se então que a biblioteca é mais rapidamente acessível, pois tem a menor profundidade média relativamente à globalidade do sistema, a partir da sala de leitura maior, à qual também corresponde o núcleo de integração do edifício.

A análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Biblioteca do ISEG é feita através da Figura 70. Os espaços com maior amplitude do campo de visão correspondem à sala de leitura do 2º piso (Figura 60) aos pontos de convergência das duas alas do edifício (nos piso 0 e 1). A compartimentação elevada do piso 3 onde ficam os gabinetes dos serviços técnicos tem como consequência a redução da amplitude visual sobre o espaço, no entanto, como se trata do domínio de atividade dos “residentes”³⁰ da biblioteca, este facto não prejudica o bom desempenho na orientação visual entre estes compartimentos. Os maiores valores para a integração visual correspondem ao átrio de transição (Figura 67) entre as salas de leitura do piso 2 permitindo a fácil orientação e apreensão do espaço a partir deste ponto devido à visualização

²⁹ A importância deste espaço é igualmente relevante na vigilância das atividades das salas de estudo do piso 0 que têm regime de funcionamento 24h.

³⁰ Conceito explicado no Volume I da dissertação. Segundo Bill Hillier, os residentes são os indivíduos que regem um determinado espaço enquanto os visitantes são os indivíduos que utilizam o espaço dominado pelos residentes, sujeitando-se às regras de funcionamento impostas por estes. Os residentes têm melhor conhecimento do espaço e conseguem dominá-lo física e funcionalmente. Neste caso, associa-se o conceito de residentes aos bibliotecários e o conceito de visitantes aos utilizadores da biblioteca.

simultânea de vários pontos a partir desta posição. Apenas não se consegue visualizar a partir deste ponto os lugares de leitura individual, que pela sua natureza privada, foram dotados com barreiras visuais para conferir maior privacidade ao leitor (Figura 66). Os valores da integração visual tendem seguir o mesmo princípio nos pisos inferiores, mas devido à existência de obstáculos visuais (paredes das I.S. e do bar) os seus valores são mais baixos. O maior domínio espacial para quem observa os espaços da biblioteca (controlo visual) coincide com o núcleo de integração visual que corresponde à interseção das alas do edifício no 2º piso. De um modo geral, verifica-se o maior controlo visual do espaço na interseção das formas geométricas dominantes do espaço e também no cruzamento dos corredores/espços de circulação confinados. Considerando estes resultados, pode-se afirmar que a posição do balcão de atendimento coincide com os valores de máxima visibilidade para os espaços de leitura, no entanto, a sua dominância presencial não é ressentida nos lugares mais afastados das extremidades das salas de leitura.



Figura 66: Vista dos lugares de leitura individual da sala de leitura do 1º piso da Biblioteca do ISEG. As barreiras visuais destes lugares permitem maior privacidade ao leitor que prefere o estudo individual.



Figura 67: Vista do balcão de atendimento sobre o espaço da biblioteca. A partir deste ponto conseguem-se visualizar simultaneamente as duas alas do edifício, no entanto, a profundidade do espaço ultrapassa a dimensão do campo visual do bibliotecário.

Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão - Análise dos espaços convexos

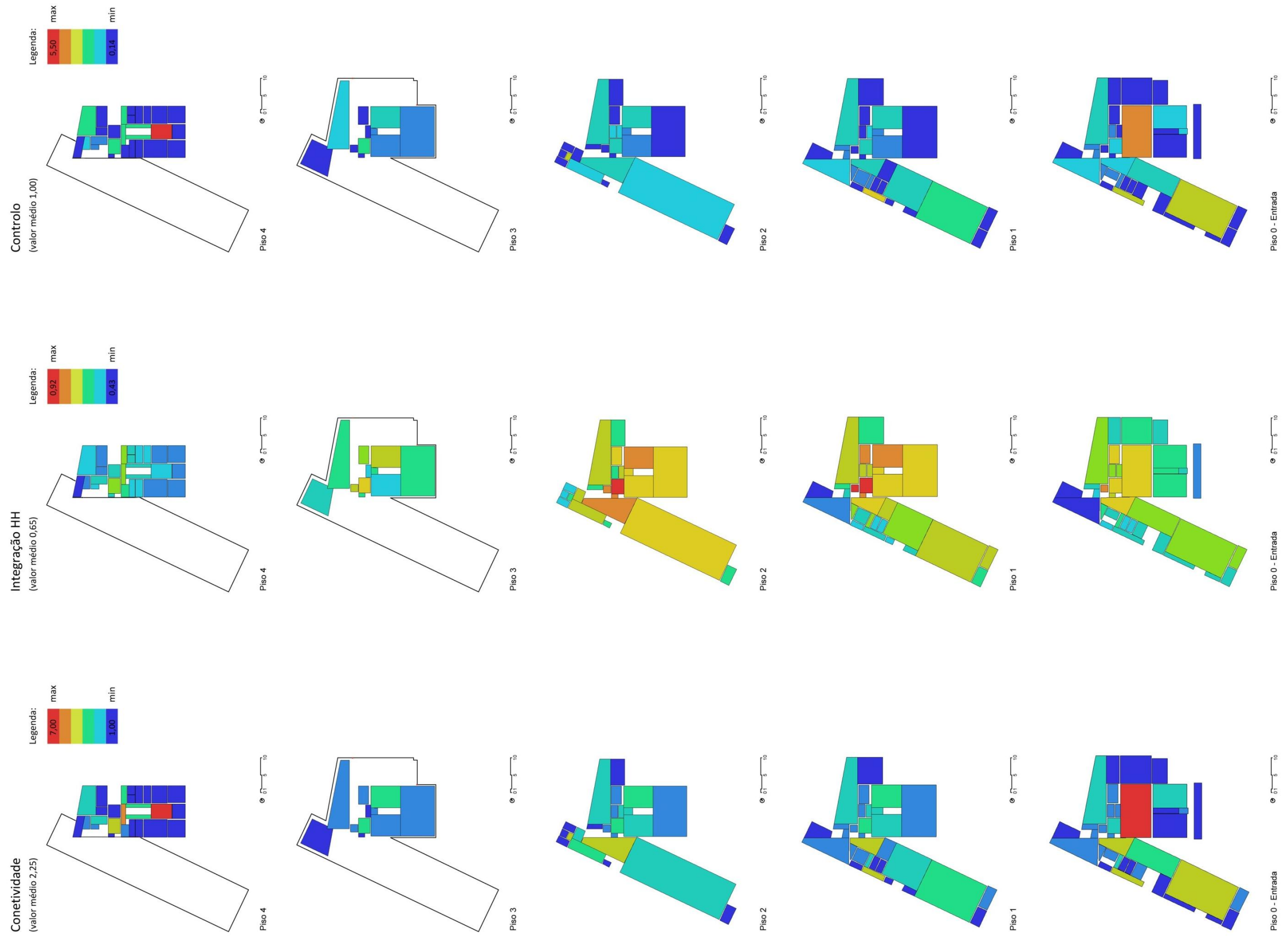


Figura 68: Análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISEG.

Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão - Análise da profundidade média

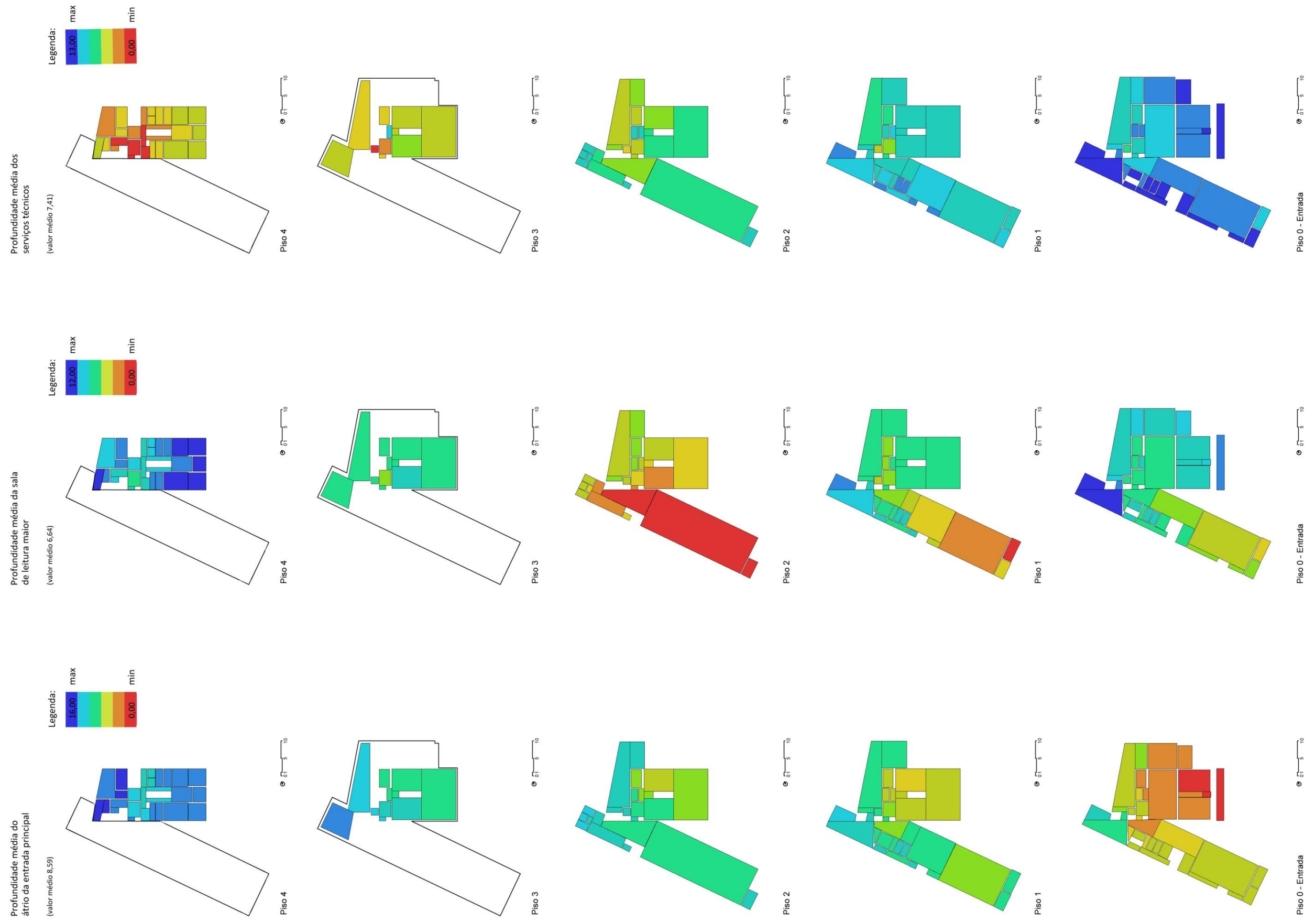


Figura 69: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca do ISEG a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão - Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

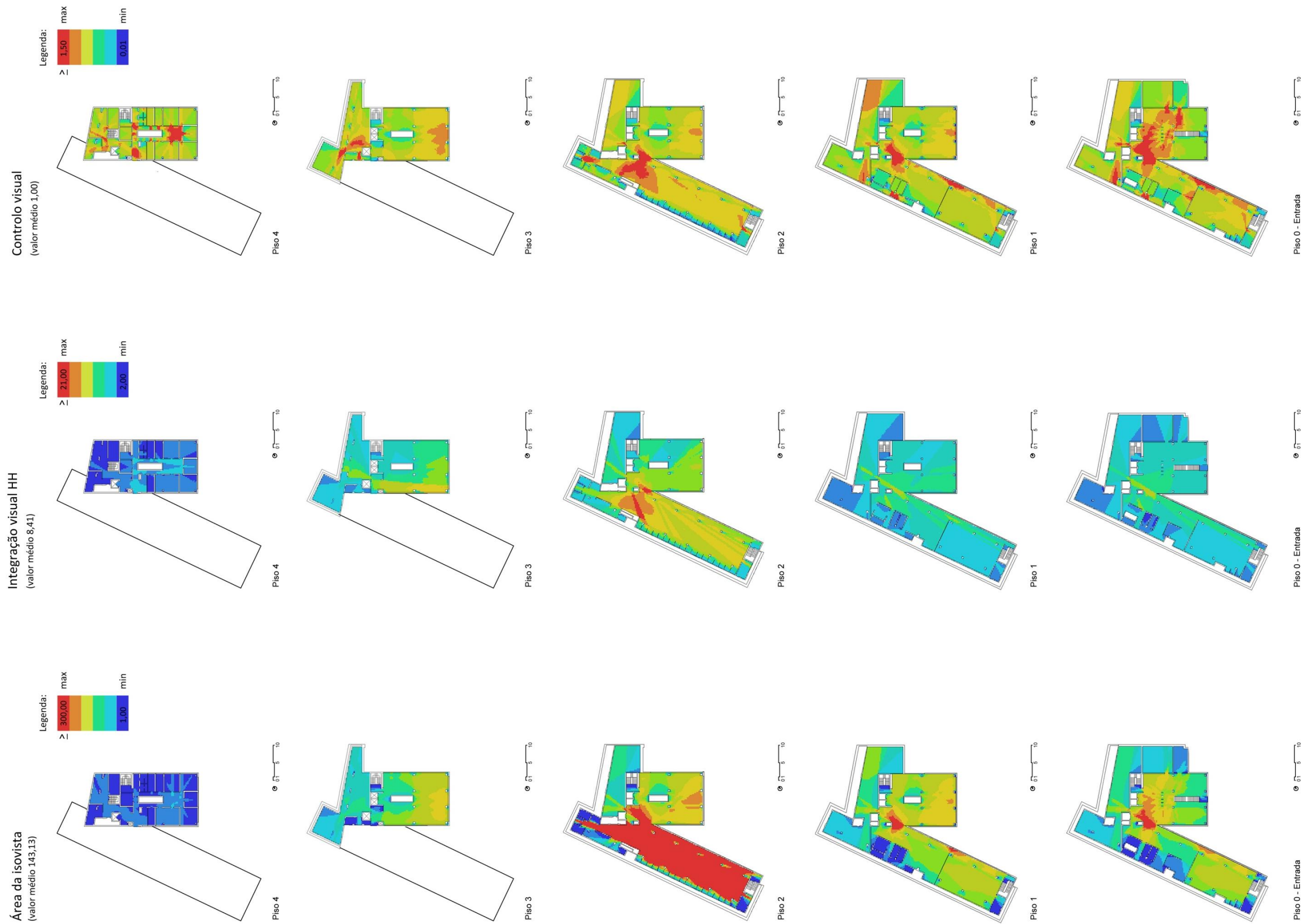


Figura 70: Análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Biblioteca do ISEG.

Página propositadamente deixada em branco.

4.4 Perceção dos Utilizadores

Para a avaliação das características de utilização do espaço e da perceção sobre a Biblioteca do ISEG pelos seus utilizadores realizaram-se, entre outras análises, 62 inquéritos. De uma breve caracterização da população inquirida extrapola-se uma idade média dos utilizadores de 22 a 24 anos cuja frequência na biblioteca é, maioritariamente superior a 3 vezes por semana à qual se associa um permanência na biblioteca superior a 4 horas por dia.

As atividades mais frequentes realizadas pelos utilizadores da Biblioteca do ISEG são o estudo (53%) e a realização de trabalhos de grupo (17%), conforme representado no Gráfico 29. A inexistência de um espaço adequado para o trabalho em grupo, além das questões referidas anteriormente na análise, pode justificar de algum modo, o ruído provocado pelos utilizadores nas salas de estudo havendo sugestões frequentes da parte dos inquiridos para “impossibilitar os trabalhos de grupo” e para haver “maior vigilância para não haver tanto barulho”³¹.



Gráfico 29: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca do ISEG.

O Gráfico 30, onde se representam que os conflitos identificados pelos utilizadores da Biblioteca do ISEG, revela uma taxa de queixas elevada acerca do ruído (32%) e da falta de lugares (31%) comprovando as constatações das análises precedentes. A falta de lugares da Biblioteca deve-se, entre outras razões, à utilização da biblioteca por estudantes externos a faculdade e até por alunos do ensino secundário que se sentem satisfeitos pelas instalações desta instituição, tendo preferência pela sua escolha como espaço de estudo.

³¹ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca do ISEG.

Conflitos nas bibliotecas	Nº conflitos	% conflitos
Ruído	45	32%
Iluminação	4	3%
Frio / Calor	10	7%
Espaço	6	4%
Serviços/Acervo	7	5%
Lugares	44	31%
Horário	18	13%
Outro	7	5%
TOTAL	141	100%

Nota: "Outros" refere-se a "Wireless".

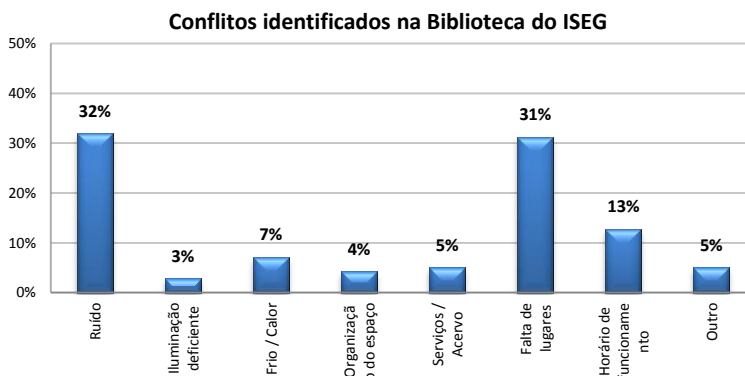


Gráfico 30: Conflitos identificados na Biblioteca do ISEG.

Entre as qualidades mais elogiadas da Biblioteca do ISEG enumeram-se a boa iluminação natural (25%), a qualidade do acervo (21%), o espaço (17%) e o ambiente (14%), de acordo com o Gráfico 31, o que condiz com a caracterização da biblioteca feita pelo seu bibliotecário responsável, Duarte Meireles, que realça como qualidades da biblioteca “a abundância de luz natural, a qualidade do seu equipamento (...), a política de aquisição de base de dados e do fundo documental e a sua disponibilização. A concentração da totalidade dos serviços da biblioteca num único edifício tem grande peso na eficiência e bom desempenho dos serviços prestados aos utilizadores.”

Qualidades da biblioteca	Nº qualidades	% qualidades
Acervo	21	21%
Ambiente	14	14%
AVAC	6	6%
Espaço	17	17%
Horário	3	3%
Iluminação	25	25%
Mobiliário	8	8%
Serviços	5	5%
Outras	2	2%
TOTAL	101	100%

Nota: "Outros" refere-se a "Equipamento" e "Localização".

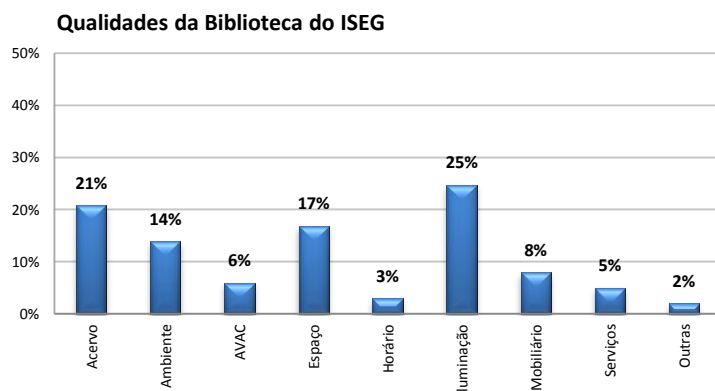


Gráfico 31: Qualidades da Biblioteca do ISEG identificadas pelos seus utilizadores.

O Gráfico 32 reflecte as sugestões de melhoria da biblioteca, que se referem essencialmente ao aumento do número de lugares (23%), maior controlo do ruído por parte dos funcionários (20%), reparação da rede *wireless* da internet (19%) e ao prolongamento do horário. Apesar de a biblioteca dispor de uma sala de estudo com

regime de funcionamento de 24 horas, parece haver uma tendência preferencial pelas salas de leitura dos pisos superiores da biblioteca.

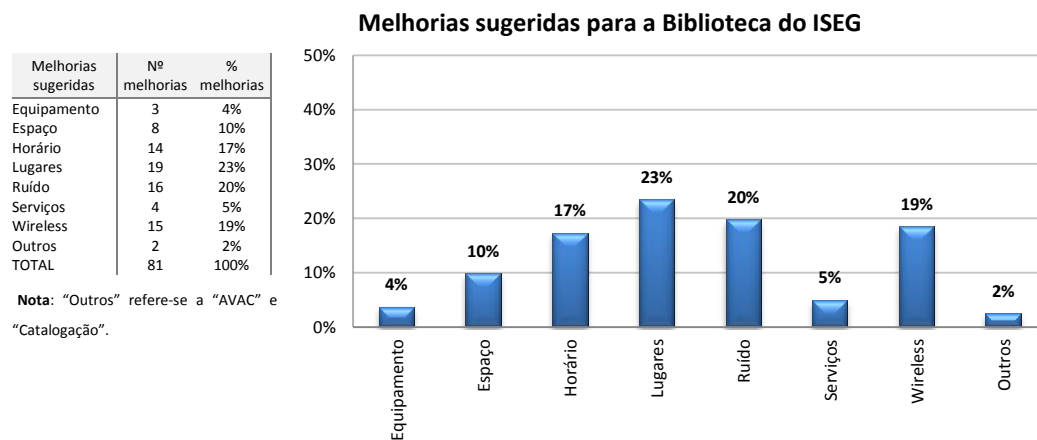


Gráfico 32: Melhorias da Biblioteca do ISEG sugeridas pelos seus utilizadores.

4.5 Síntese Conclusiva

Uma síntese analítica sobre os aspetos do desempenho espaço-funcional da Biblioteca do ISEG realça como qualidades *i)* o seu desempenho dimensional adequado perante os requisitos do armazenamento dos livros; *ii)* o arrojo e a imagem simbólica transmitida pela construção física; *iii)* a fácil orientação topoceptiva para e no interior da biblioteca, destacada pela imagem exterior e pela configuração espacial bem integrada (integração uniforme dos espaços; núcleo de integração reunindo o conjunto dos espaços mais facilmente alcançáveis a partir de qualquer ponto do edifício) aproximando o utilizador das suas instalações; *iv)* a eficiência da gestão do fundo bibliográfico da biblioteca disponibilizando uma vasta e rica coleção de livros especializados ao seu público. Entre os aspetos a melhorar pela biblioteca enumeram-se *i)* a resolução da falta de lugares dos utilizadores (queixa principal do grupo inquirido) *ii)* o problema do controlo do ruído provocado tanto pelo comportamento inadequado dos utilizadores (conversas em voz alta) como pela articulação espacial de certas áreas funcionais como a ligação direta da caixa de escadas e do elevador de acesso à sala de leitura havendo ruído permanente provocado pela movimentação no espaço; *iii)* manutenção dos materiais de revestimento do teto e tratamento da cobertura para impedir as infiltrações da água.



Figura 71: Vista da fachada sul da Biblioteca da Universidade do Minho. Fonte: <http://www.comumonline.com/sociedade/item/289>. Consultado a 21-09-2012.

5 Biblioteca da Universidade do Minho

Arq. Gonçalo Byrne

Eng^a Maria Helena Campos (projeto de remodelação)

5.1 Caracterização Geral

A Biblioteca da Universidade do Minho (UMINHO) tem dois núcleos: um localizado no *campus* de Gualtar (Braga) e o outro, no *campus* de Azurém (Guimarães). Será objeto de estudo desta dissertação o edifício da Biblioteca da UMINHO do *campus* de Gualtar. Este edifício foi projetado pelo Arquiteto Gonçalo Byrne segundo um programa preliminar elaborado pela Universidade do Minho e pelos bibliotecários responsáveis da altura. Logo após a sua inauguração, em 1992, a ala este (a metade direita) do edifício foi ocupada por outros serviços da faculdade (Instituto de Educação) até 2006. Atualmente está a decorrer um projeto de ampliação das instalações da biblioteca ao cuidado da Eng^a Maria Elena de Campos (Núcleo de Obras da UMINHO). O novo projeto destina-se a ampliar os espaços da biblioteca e a definir um novo organograma funcional adequado às solicitações mais atuais dos seus utilizadores³².

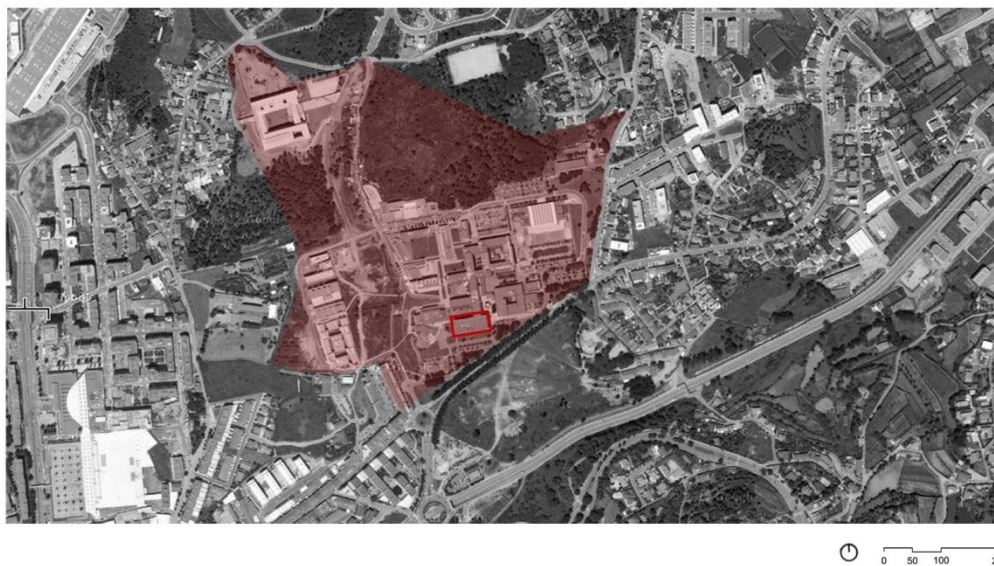


Figura 72: Planta de implantação da Biblioteca da Universidade do Minho. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do *campus* da Universidade do Minho e o contorno identifica o edifício da biblioteca. Fonte: Google Maps. Consultado a 05-09-2012.

A implantação do edifício no *campus* (Figura 72) tem uma posição estratégica ficando na proximidade dos eixos de circulação estruturantes do *campus* e na imediata vizinhança dos edifícios das aulas e dos transportes públicos da cidade de Braga. O

³² O estudo analítico da Biblioteca da UMINHO abordado nesta dissertação incide no projeto do edifício original, pois o projeto de remodelação ainda não está concluído.

seu destaque visual facilita a orientação topoceptiva³³ dos fruidores do espaço pela sua morfologia regular e implantação estratégica na malha do campus.



Figura 73: Vista da entrada no *campus* de Gualtar da UMINHO. Em primeiro plano fica o corpo dos serviços administrativos da UMINHO e ao fundo são edifícios de aulas. Fonte: http://www.google.pt/imgres?q=biblioteca+uminho&um=1&hl=ro&rlz=1G1ASUT_ROPT471&bi. Consultado a 12-10-2012.



Figura 74: Vista da entrada no *campus* de Gualtar, da UMINHO. Destaca-se o pátio da entrada que liga o *campus* à cidade e, à direita, localiza-se o edifício da Biblioteca. Fonte: <http://www.crup.pt/crup/membros/universidade-do-minho>. Consultado a 12-10-2012.

O edifício da biblioteca desenvolve-se na direção este-oeste, tendo 4 pisos cuja organização (Figura 75) segue um princípio racional baseado na separação física dos espaços segundo a natureza do seu uso³⁴. Assim, o piso 0, onde se localiza o átrio da entrada principal, inclui as áreas mais movimentadas como o balcão de atendimento principal (receção), os gabinetes dos serviços técnicos e uma área multimédia, destinada à consulta do catálogo em suporte digital (computadores). Os pisos superiores (piso 1 e piso 2) têm uma configuração semelhante entre si, concentrando as áreas mais movimentadas e atividades de natureza informal no seu centro. Este espaço central, inclui um balcão de atendimento, uma área de exposição, uma zona de leitura informal e uma zona de consulta multimédia tanto no piso 1 como no piso 2. Deste ponto acede-se diretamente às salas de trabalho para grupos ou a sala de leitura principal localizada na ala esquerda do edifício. No segundo piso existe um pequeno auditório que funciona igualmente como sala de formação para os novos utilizadores. No piso -1 localiza-se o depósito do acervo bibliográfico.

³³ Ver nota 17.

³⁴ Para uma perceção mais precisa sobre a organização espacial do edifício, recomenda-se o acompanhamento da leitura do texto pelos desenhos documentais, representados na Figura 78.

BIBLIOTECA DA UMINHO

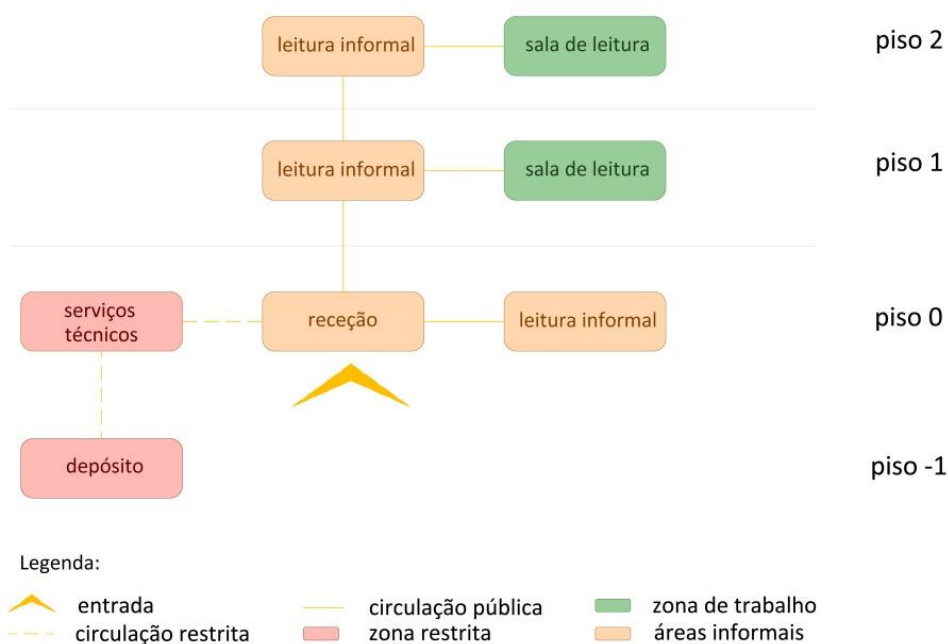


Figura 75: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da UMINHO por piso.

As salas de leitura são os espaços mais amplos e fluidos da biblioteca. Tendo por base uma planta livre, estes espaços têm uma grande capacidade de adaptação da configuração interior como resposta às solicitações requeridas por diversos usos. Assim, a configuração das salas de leitura é estruturada pelo arranjo do mobiliário alternando a natureza dos postos de consulta nas extremidades onde as mesas são dispostas em grupos maiores e no centro, onde os postos de leitura são mais segregados, sendo separados pelas estantes.



Figura 76: Vista da sala de leitura do 1º piso da Biblioteca da UMINHO. A disposição das mesas nas zonas periféricas da sala de leitura é conjunta, aproveitando ao máximo a iluminação natural junto às janelas.



Figura 77: vista da sala de leitura do piso 1 da Biblioteca da UMINHO. O arranjo dos postos de consulta nas zonas de maior profundidade da sala segue um princípio de afastamento das mesas, proporcionando maior privacidade ao leitor.

Biblioteca Geral da Universidade do Minho - Desenhos documentais



NOTA:

A ala esquerda do edifício da biblioteca tinha sido ocupada por outros serviços da Universidade. De momento, a biblioteca encontra-se em processo de expansão ocupando o edifício na íntegra. A ala esquerda do Piso 0, já foi remodelada e adaptada para um espaço polivalente da biblioteca. Como no momento da visita ao local não estava em funcionamento, não consta do estudo da presente dissertação.

Figura 78: Desenhos documentais da Biblioteca da UMINHO.

Página propositadamente deixada em branco.

5.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

A área total do edifício da Biblioteca da UMINHO é de 4024 m² distribuídos quase simetricamente em área pública (2187 m²) destinada principalmente à utilização dos alunos e em área restrita (1837 m²) atribuída à utilização dos gabinetes dos serviços técnicos e armazenamento de livros.

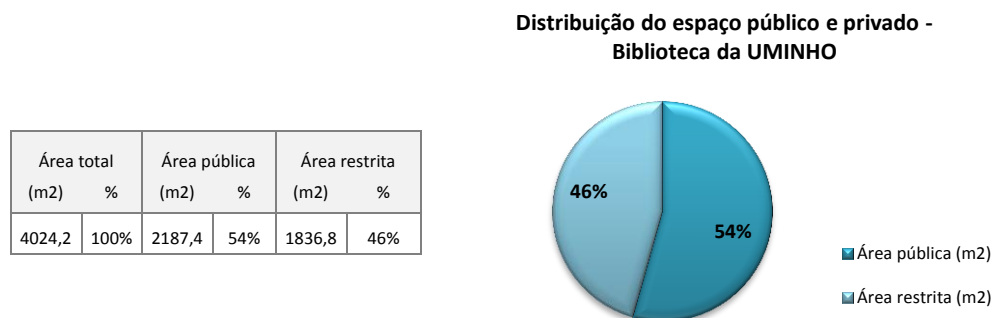


Gráfico 33: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca da UMINHO.

O estudo da ocupação³⁵ das áreas funcionais da biblioteca relativamente à área total do edifício (Gráfico 34) revela a prevalência das zonas destinadas aos serviços técnicos (38%) e ao estudo (37%) em igual proporção. A ocupação reduzida das salas de leitura em relação à média das bibliotecas estudadas (50%) deve-se principalmente às restrições de utilização da totalidade da biblioteca (como foi referido, o edifício original da biblioteca foi ocupado logo após a sua inauguração por outros serviços da faculdade). Repara-se também na racionalização do sistema de circulação que ocupa apenas 15% da área total do edifício conseguindo distribuir os fluxos de movimento entre todas as áreas funcionais.

³⁵ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 9, com as dimensões dos espaços em m², pela Tabela 10, que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca e pela consulta do mapa de levantamento de usos Figura 79.

Distribuição das áreas funcionais - Biblioteca da UMINHO

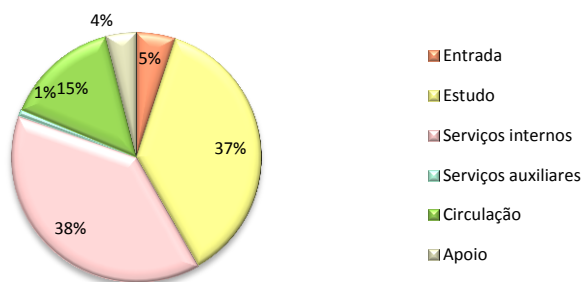


Gráfico 34: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca da UMINHO em relação à área total do espaço.

Atendendo à distribuição vertical das áreas funcionais em cada piso (Gráfico 35) observa-se a concentração das zonas de estudo apenas nos pisos superiores (piso 1 e 2) enquanto que, os pisos inferiores destinam-se maioritariamente aos serviços técnicos (piso 0) e ao armazenamento do acervo bibliográfico.

Distribuição das áreas funcionais por piso - Biblioteca da UMINHO

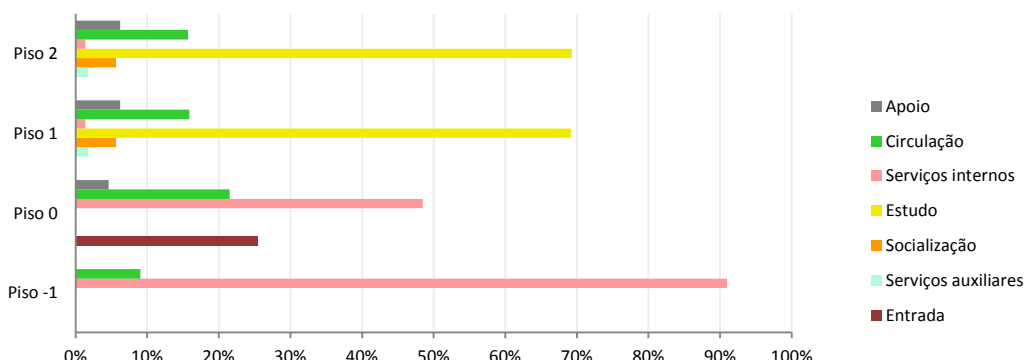


Gráfico 35: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca da UMINHO por piso.

Aprofundando a análise da Biblioteca da UMINHO procedeu-se a avaliação global de aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos (Gráfico 36) das suas instalações permitindo a observação conjunta da observação do espaço perante os seus requisitos. Destaca-se o bom desempenho da biblioteca perante os aspetos da inclusividade e acessibilidade proporcionando a fácil orientação e movimentação para e nos seus espaços; boa adaptabilidade do espaço e desempenho tecnológico dos serviços prestados. Já a questão do dimensionamento e da diversidade dos espaços é prejudicada pelo facto de a biblioteca se restringir à ocupação de apenas

metade do seu edifício. Quanto aos aspetos bioclimáticos observa-se o desempenho adequado da acústica e temperatura interior do espaço, sendo que a eliminação é prejudicada pela profundidade do piso em relação às fachadas impedindo dificultando assim a entrada da luz natural nas zonas centrais. A mais-valia da biblioteca perante a avaliação dos aspetos estéticos é a topoceção do espaço que, pela reduzida compartimentação e percursos diretos aos espaços, propicia a fácil orientação e decisão tanto no percurso dos utilizadores comuns como nos recém-chegados.

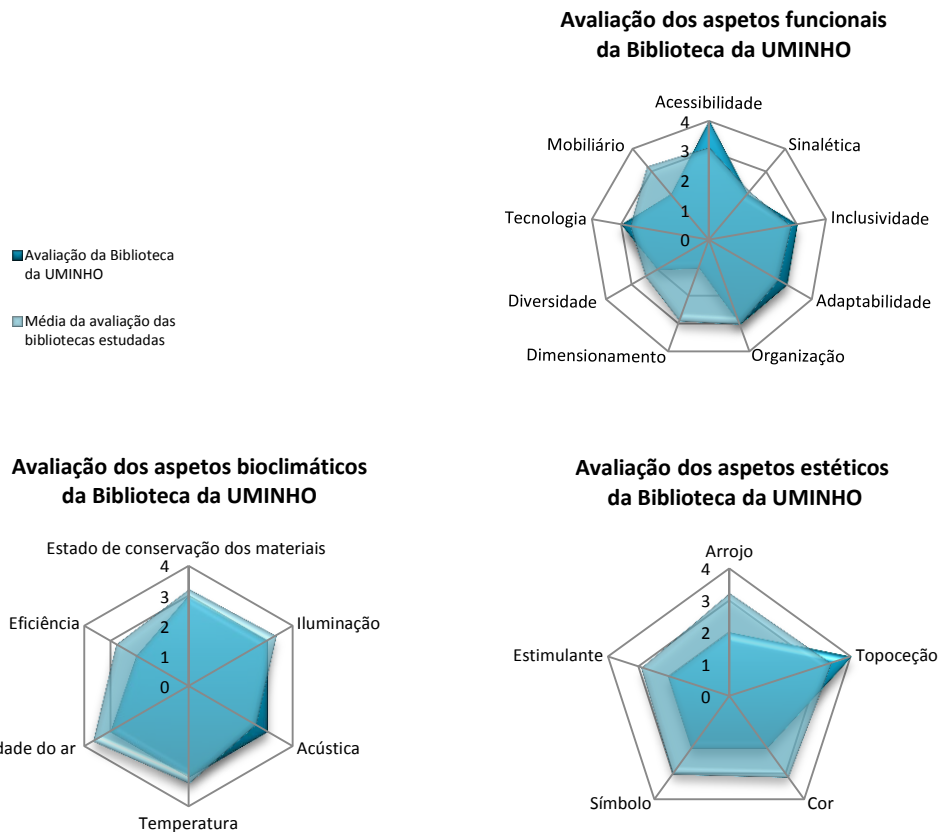


Gráfico 36: Avaliação do espaço da Biblioteca da UMINHO segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

Biblioteca Geral da Universidade do Minho - Levantamento de usos



Figura 79: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca da UMINHO.

Biblioteca da UMINHO – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA	SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinetes individuais	Gabinetes para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica	
Piso -1	0	0	0	0	0	0.0	0	0	14.2	1125.2849	73.3	39.8	0	0	
sub-total	0	0		0	0		0		1139.5		113.1		0.0		1252.6
Piso 0	202.0	0	0	0	0	0.0	0	0	385.5	0	34.9	136.3	13.3	23.46	
sub-total	202.0	0		0	0		0		385.5		171.2		36.8		795.4
Piso 1	0	0	17.2	0	55.7	624.7	17.6	41	13.4	0	148.2	8.6	26.7	34.9	
sub-total	0	17.2		55.7		683.3			13.4		156.8		61.6		988.0
Piso 2	0	0	17.24	0	55.7	626.9	17.6	40.4	13.4	0	148.2	7.1	26.7	34.9	
sub-total	0	17.24		55.7		684.9			13.4		155.3		61.6		988.1
TOTAL	201.975	0	34.5	0	111.4	1251.6	35.2	81.4	426.5	1125.3	404.6	191.8	66.7	93.2	
	201.975	34.5		111.4		1368.2			1551.8		596.4		159.9		4024.2

Nota: “Circulação de tipo I” refere-se à circulação pública e “Circulação de tipo II” refere-se à circulação restrita.

Tabela 9: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca da UMINHO em cada piso.

Biblioteca da UMINHO – Capacidade Funcional

	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinetes Individuais	Número Gabinetes Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinetes	Sentados	Em Pé									
Piso -1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	73.3	73.3	1179.3	0	1
Piso 0	6	0	0	5	0	0	10.7	0.0	239.5	250.2	545.3	0	1
Piso 1	169	27	5	0	7	1	91.5	84.1	755.6	931.2	56.9	2	1
Piso 2	165	32	5	0	0	2	90.3	72.6	769.9	932.8	55.4	2	1
TOTAL	340	59	15		7	3	192.4	156.7	1838.3	2187.4	1836.8	0	4
		409											

Tabela 10: Capacidade funcional da Biblioteca da UMINHO: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

5.3 Aspetos Configuracionais

Tal como nas restantes análises aplicadas à Biblioteca da UMINHO, a avaliação dos aspetos configuracionais dos espaços refere-se apenas a extremidade esquerda do edifício, sendo que a sua metade direita se está em processo de remodelação, ou seja, em obras.

Na análise dos espaços convexos da Figura 82, observou-se que os espaços mais conetados do sistema são duas salas de leitura (piso 1 e 2) e os corredores dos gabinetes dos serviços técnicos (piso 0). A alta conetividade das salas de leitura facilita o seu relacionamento com as zonas adjacentes (gabinetes de trabalho individual, átrio do balcão de atendimento que alberga igualmente atividades informais e gabinete de trabalho de grupo), realçando a sua proximidade e facilitando o deslocamento para estes espaços. Observa-se também que a conetividade do átrio de distribuição de circulação de cada piso (Figura 80) tem uma conetividade próxima da média do edifício, apresentado uma capacidade adequada para interligar os espaços adjacentes e facilitar a circulação vertical (caixa de escadas diretamente ligada a este espaço).



Figura 80: Átrio central do piso 1 da Biblioteca da UMINHO. Este espaço distribui a circulação no piso e incluindo também o balcão de atendimento (à direita), zona de exposição (à esquerda), zona de leitura informal e consulta multimédia (ao fundo)

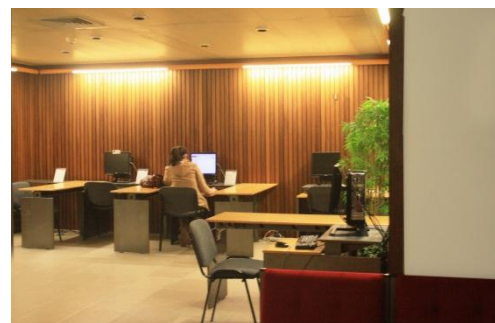


Figura 81: Vista da zona de consulta multimédia do piso 1 da Biblioteca da UMINHO. A localização deste espaço e da zona de leitura informal separadamente da sala de leitura principal evita a perturbação dos leitores (fala, som das teclas) que estão a realizar um trabalho concentrado.

A boa conetividade, juntamente à alta integração deste espaço no sistema, remete para a sua fácil acessibilidade a partir de qualquer ponto do edifício. Tal é importante no desempenho de um espaço de circulação, pois concentra fluxos de movimento cuja distância aos restantes espaços tem de ser reduzida para otimizar o fluxo e eficiência do movimento.

O núcleo de integração do edifício da biblioteca compreende o átrio de entrada do piso 0 e o átrio central do piso 1, como se referiu anteriormente. A segregação das salas de leitura relativamente a estes espaços não prejudica o seu desempenho, antes pelo contrário, contribui como barreira aos conflitos de usos entre uma área movimentada, onde se concentram atividades informais e circulação intensa, e uma área destinada ao trabalho e estudo concentrado. Na análise do controlo dos espaços verificou-se a coincidência dos valores com os espaços mais conetados relevando-se assim, a dominância das salas de leitura sobre os outros espaços.

A leitura da profundidade média dos espaços da Biblioteca da UMNINHO da Figura 83 em relação ao átrio de entrada principal, à sala de leitura maior e aos serviços técnicos foi de 5,34, 7,92 e 5,51, respetivamente. Tendo em consideração estes valores conclui-se que a biblioteca é mais facilmente percorrível a partir da sala de leitura maior, pois é em relação a este espaço que a profundidade média do sistema é menor, refletindo a maior facilidade de acesso aos restantes espaços do sistema.

A análise dos grafos de visibilidade (VGA) da Figura 84 permitiu a extrapolação dos seguintes valores: área média da isovista 247,6, integração visual média 11,66 e controlo visual médio 1,00. Os espaços com maior área da isovista são as salas de leitura seguidas pelos átrios centrais de cada piso (à direita de cada sala de leitura) e pelo átrio de entrada principal³⁶. A elevada dominância do campo visual, relacionada ao alto valor da isovista nestes espaços, tem uma importância fundamental na visualização do espaço como um todo e na interação visual dos seus utilizadores. Esta característica das salas de leitura e dos átrios é realçada ainda pela alta integração visual atribuída a estes espaços, facilitando a orientação do percurso dos utilizadores. Os atributos conjuntos destes espaços reunindo uma adequada orientação visual a uma posição central no sistema (próxima do núcleo de integração) justifica a excelente orientação topoceptiva do percurso para e a partir das salas de leitura em relação ao restante sistema espacial. O controlo visual máximo é identificado nos corredores da circulação e nos átrios centrais de cada piso, refletindo o seu atributo de domínio visual para os pontos adjacentes no espaço.

³⁶ O depósito também tem uma área da isovista alta devido à abertura do espaço e à ausência de obstáculos, no entanto será omitido da análise dos grafos de visibilidade dada à sua utilização restrita ao público.

Biblioteca Geral da Universidade do Minho - Análise dos espaços convexos

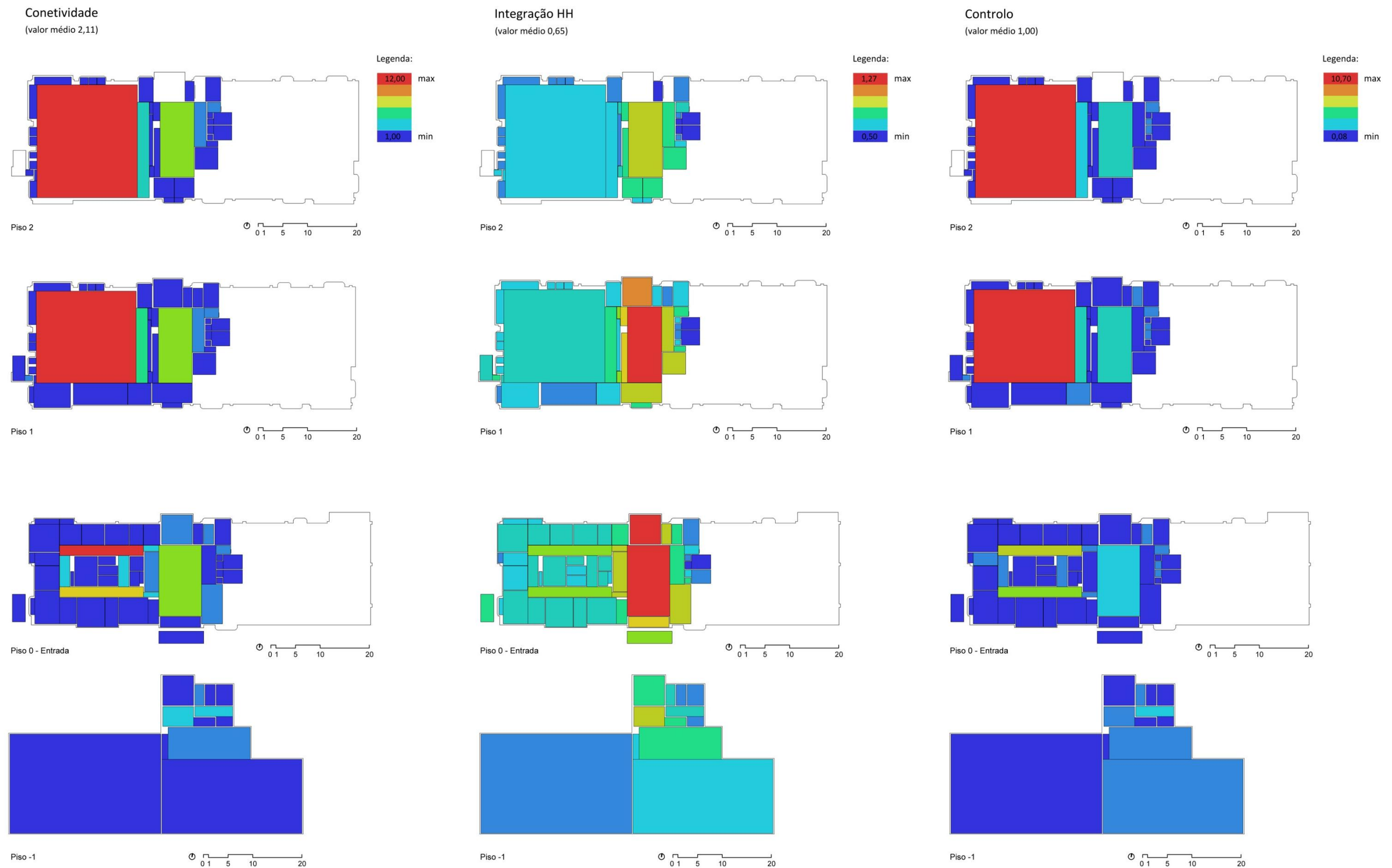


Figura 82: Análise dos espaços convexos da Biblioteca da UMINHO.

Biblioteca Geral da Universidade do Minho - Análise da profundidade média

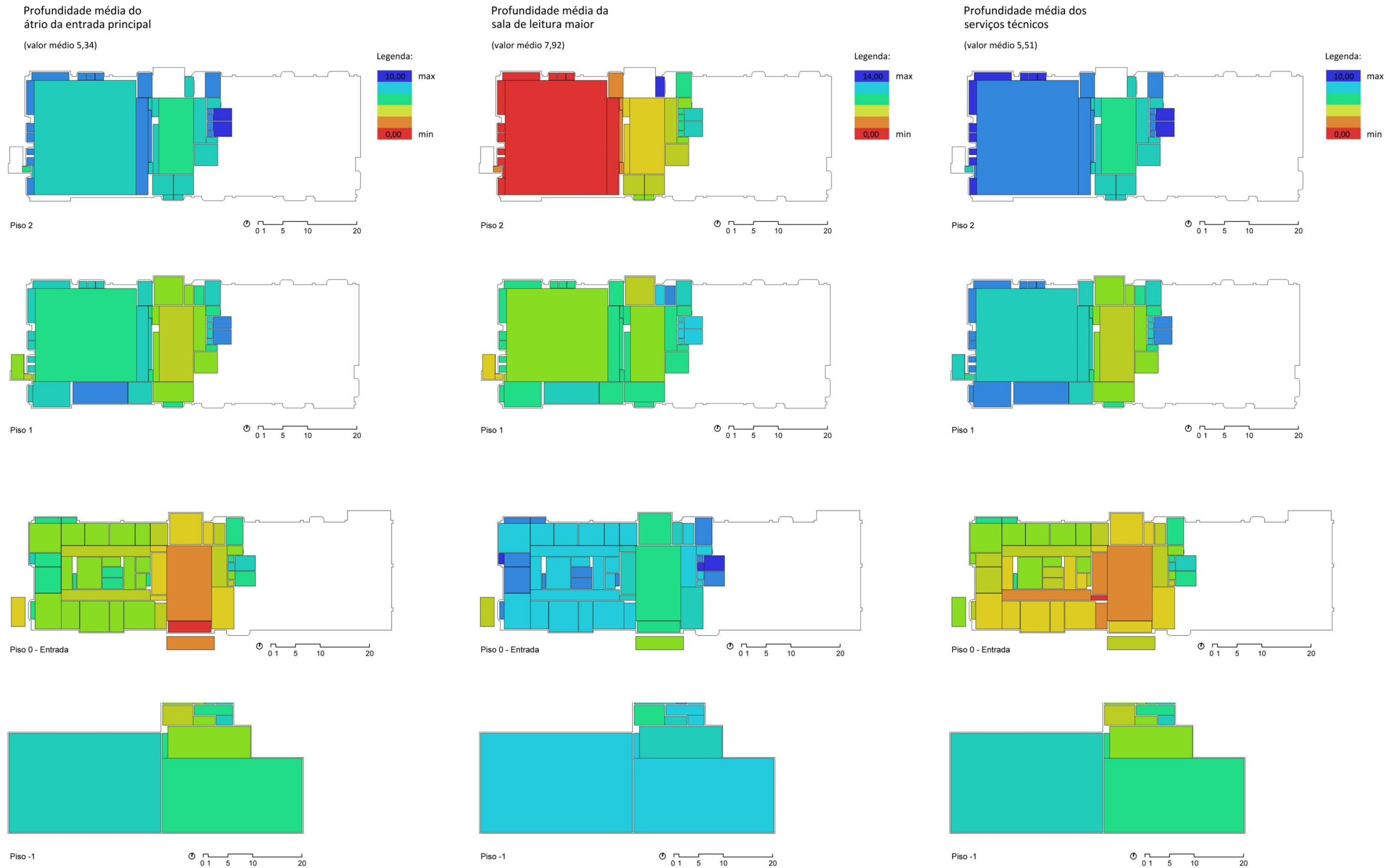


Figura 83: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca da UMINHO a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Biblioteca Geral da Universidade do Minho - Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

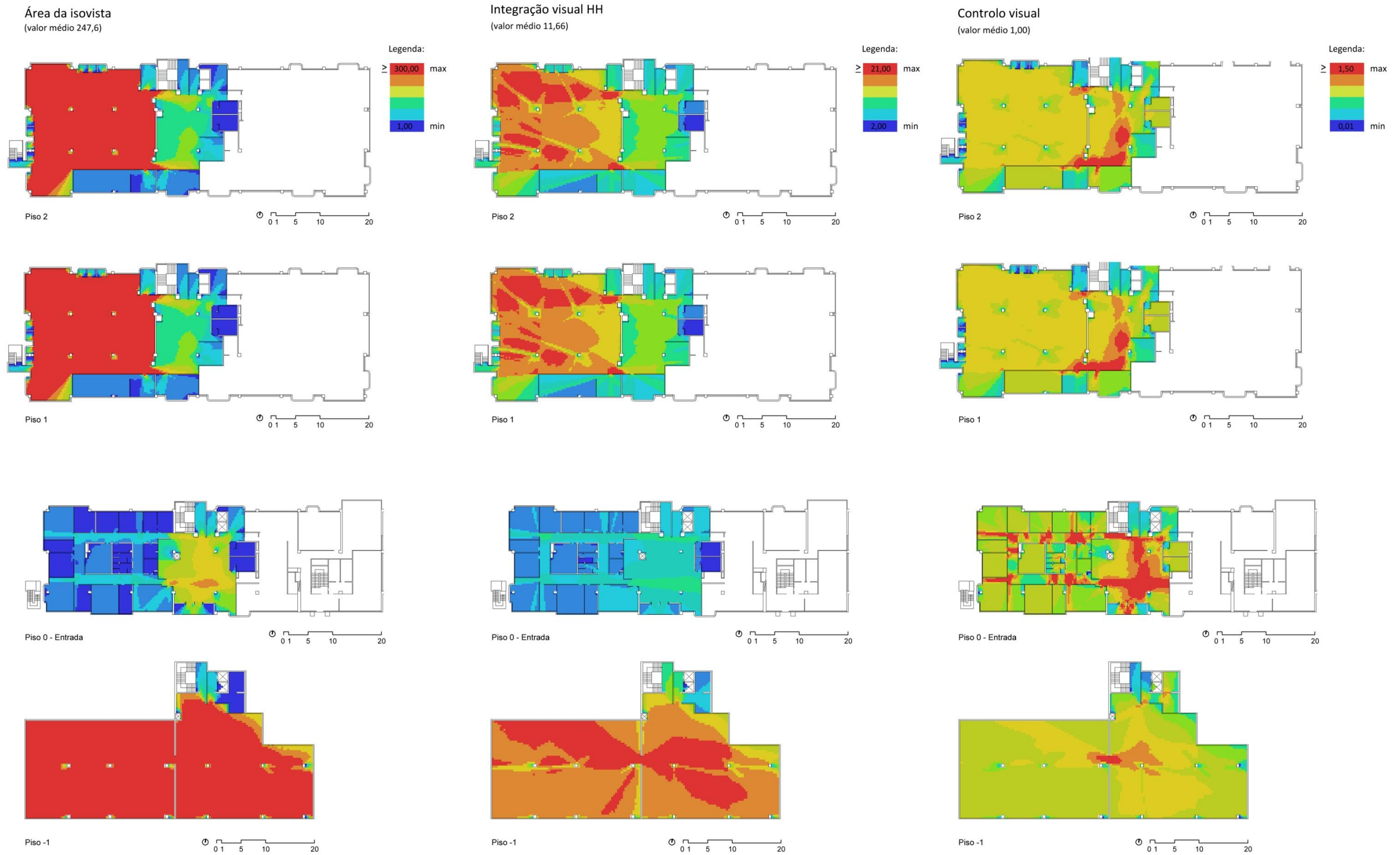


Figura 84: Análise dos grafos de visibilidades (VGA) da Biblioteca da UMINHO.

Página propositadamente deixada em branco.

5.4 Perceção dos Utilizadores

Os utilizadores entrevistados na Biblioteca da UMINHO (47 utilizadores) têm uma idade média de 23 a 24 anos. A sua frequência semanal na biblioteca é maioritariamente entre uma a três vezes, tendo uma permanência superior a 2 horas.

As principais atividades realizadas pelos utilizadores da biblioteca prendem-se com atividades de estudo (35%), consulta (25%) e leitura (12%) de livros, de acordo com o Gráfico 37. O baixo valor da socialização parece ser contrariado pelas observações *in loco* pois, aquando da aplicação dos questionários, os átrios centrais de cada piso estavam permanentemente ocupados por pessoas a socializar.

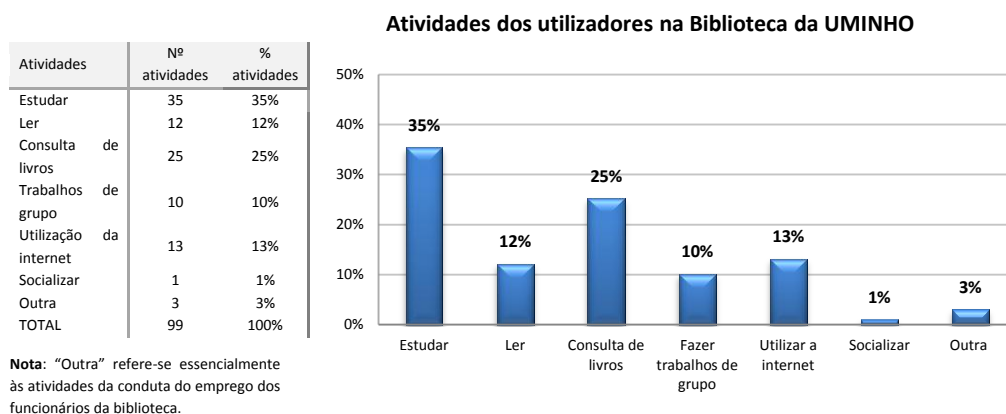


Gráfico 37: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da UMINHO.

Entre os conflitos mais frequentes identificados pelos utilizadores da biblioteca da UMINHO enumeram-se a falta de lugares (56%), temperatura interior desadequada (18%) e ruído (13%), como se pode verificar do Gráfico 38. No entanto, como referido por Eloy Rodrigues, "com a realização do projeto de expansão o espaço da biblioteca será mais adequado"³⁷.

³⁷ Citação retirada da entrevista com Eloy Rodrigues, bibliotecário responsável da Biblioteca da UMINHO.

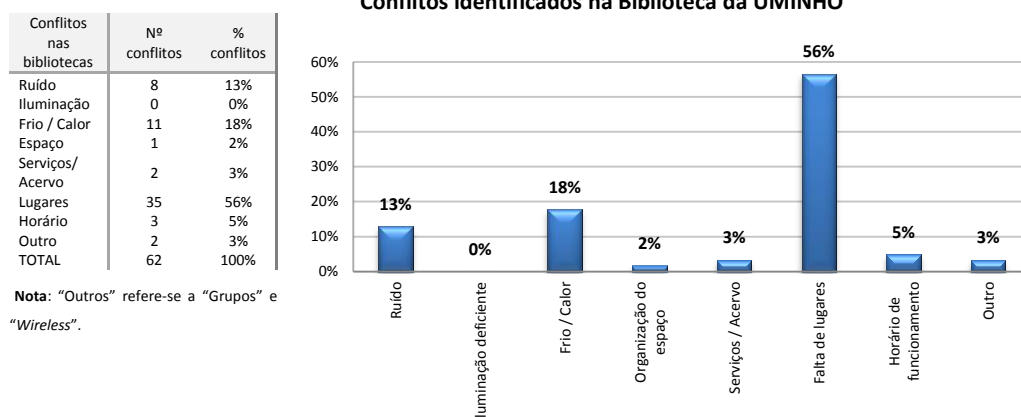


Gráfico 38: Conflitos identificados na Biblioteca da UMINHO.

O Gráfico 39 refere as qualidades mais apreciadas da Biblioteca da UMINHO pelos seus utilizadores. Destas destacam-se o ambiente (36%), o acervo (18%), o espaço (18%) e os serviços (13%). Os inquiridos elogiaram a biblioteca por ter um “ambiente calmo”, “espaço tranquilo e acolhedor”, “bom ambiente para estudar”, “sitio calmo, sossegado e silencioso para o estudo concentrado”, “variedade e boa organização de livros”, “espaço amplo e adequado para o estudo individual”, “boa disposição dos lugares de leitura” e quanto aos serviços foi apreciada a “facilidade de prolongar o aluguer dos livros”, “atendimento”, “fácil consulta das referencias bibliográficas”³⁸.

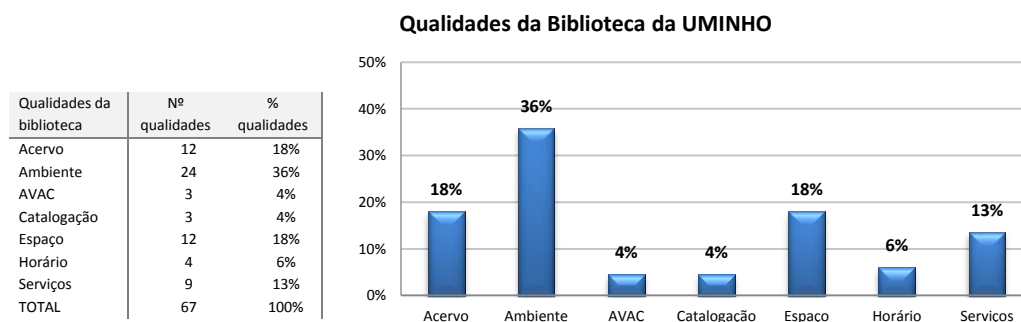


Gráfico 39: Qualidades da Biblioteca da UMINHO identificadas pelos seus utilizadores.

Como se pode observar do Gráfico 40, as melhorias sugeridas para a biblioteca da UMINHO referem-se ao aumento do número dos lugares (40%), à extensão do espaço (16%), ao maior número de tomadas (12%) e ao prolongamento do horário do funcionamento (8%), no entanto, como já foi referido, o projeto de remodelação do espaço resolverá a maioria destes conflitos.

³⁸ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca da UMINHO.

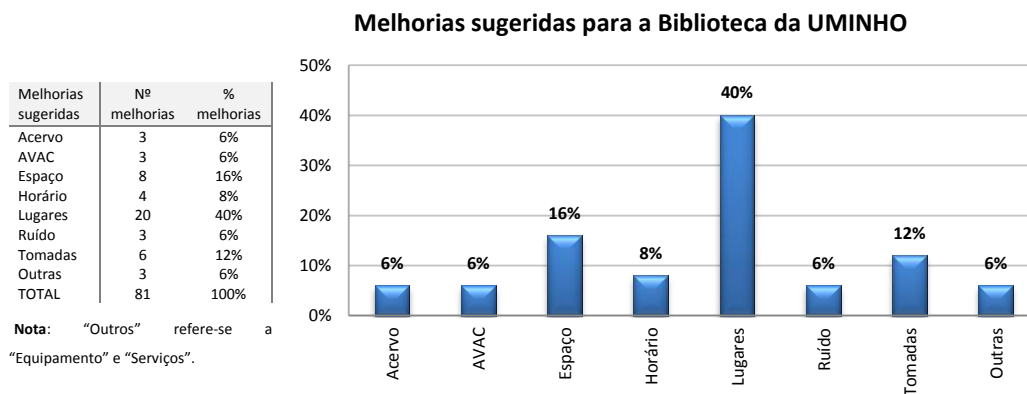


Gráfico 40: Melhorias da Biblioteca da UMINHO sugeridas pelos seus utilizadores.

5.5 Síntese Conclusiva

Numa perspetiva global de análise do espaço funcional da biblioteca da UMINHO, refere-se o seu desempenho adequado relativo a *i)* racionalidade da disposição das áreas funcionais separando as zonas ruidosas das zonas dedicadas a leitura e ao estudo concentrado, evitando assim os conflitos de uso; *ii)* amplitude, flexibilidade e adaptabilidade das salas de leitura tendo por base uma planta livre e delimitando a natureza dos postos de consulta pela organização do mobiliário; *iii)* eficiência da orientação topoceptiva dos percursos principais do público associada à boa integração, conetividade e domínio visual dos espaços de circulação *iv)* eficiência dos serviços prestados à comunidade académica pela disponibilização de um acervo bibliográfico atualizado em vários suportes e durante um período flexível. No entanto os pontos fracos da Biblioteca da UMINHO ressentem-se a nível de *i)* espaço insuficiente associado à falta de lugares disponíveis para o desempenho das atividades académicas dos utilizadores; *ii)* infraestrutura desatualizada quanto ao número de tomadas disponibilizadas pelos postos de consulta, sendo insuficientes perante os requisitos atuais.



Figura 85: Vista da fachada da biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.
Fonte: <http://arrumario.blogspot.pt/2006/02/ral-hestnes-ferreira.html>. Consultado a 27-08-2012.

6 Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa

Arq. Raúl Hestnes Ferreira

6.1 Caracterização Geral

O projeto do edifício do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE) ISCTE II é da autoria do arquiteto Raúl Hestnes Ferreira para o quarto núcleo do ISCTE incluindo o programa funcional mais complexo do conjunto do campus. A construção do ISCTE II ocorreu entre os anos 1998 e 2002. O corpo edificado, localizado ao norte da Ala Autónoma do campus destaca-se pela sua morfologia dinâmica, espaços interiores diversificados e complexidade funcional. A Biblioteca do ISCTE ocupa a ala oeste deste edifício, desenvolvendo-se ao longo dos seus últimos terceiros pisos. A proximidade entre o edifício ISCTE II e os transportes públicos e dos serviços da faculdade tornam este conjunto um ponto de fácil acesso.

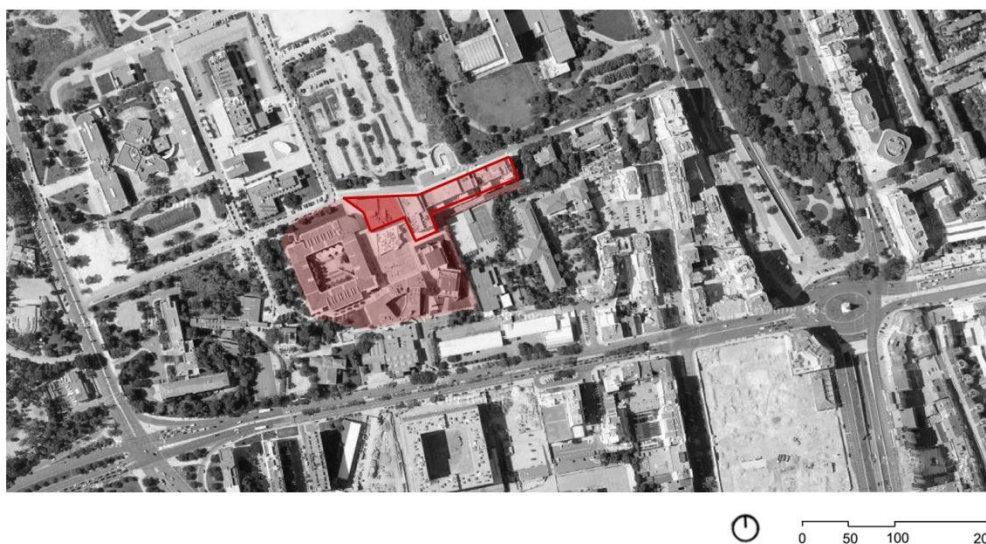


Figura 86: Implantação do edifício ISCTE II no *campus* do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do ISCTE e o contorno identifica o edifício onde se insere a biblioteca. A vermelho escuro está identificada a posição da biblioteca no edifício. Fonte: Google Maps. Consultado a 20-6-2012.

A organização das áreas funcionais da biblioteca pelos três pisos e é feita tendo por base os princípios de funcionamento interno. Assim, o piso de entrada na biblioteca tem um átrio polivalente onde se insere o balcão de atendimento principal, um espaço para exposições, uma zona de leitura informal e uma zona de consulta multimédia. Este átrio tem ligação direta aos gabinetes dos serviços técnicos e a duas salas de leitura laterais. Os pisos superiores são ocupados maioritariamente pelas salas de leitura e gabinetes de trabalho para grupos. Os espaços destes pisos organizam-se à volta do vazio central que contém a escadaria de acesso vertical. A disposição e distribuição do mobiliário das salas de leitura cria diferentes espaços de

estudo interligados hierarquicamente por um percurso circular. Assim, ao longo da fachada norte, dispõem-se, em fila, os postos de consulta fixos (10 lugares por mesa) interligados, por corredores de circulação, à zona de consulta multimédia (à volta do vazio central) e a outra sala de leitura com caráter mais privado situada a sul. No último piso³⁹ da biblioteca localizam-se os gabinetes de trabalho para grupos e uma sala de formação para os novos utilizadores. A delimitação e interligação das áreas funcionais e zonas de leitura (variadas) através de espaços intermédios de circulação têm um grande contributo para na identificação do seu uso tanto para os utilizadores comuns como para os recém chegados.

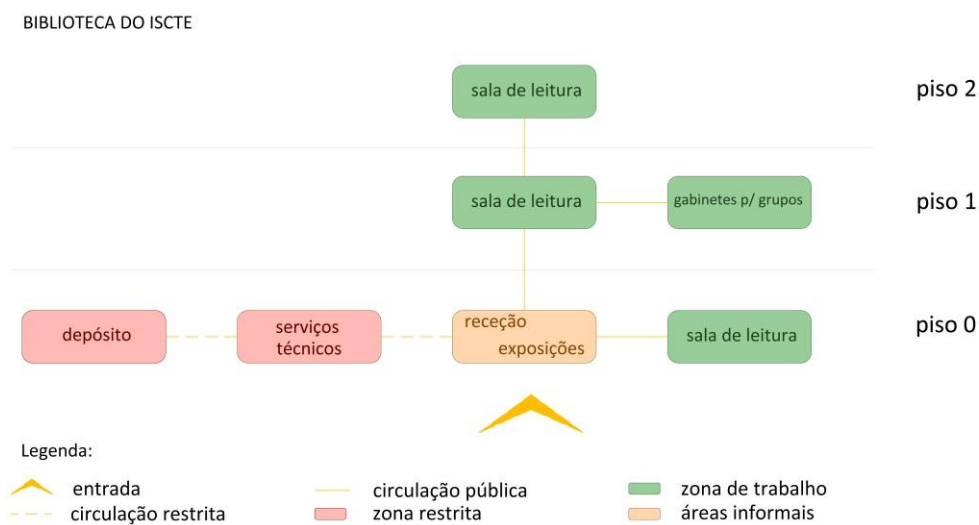
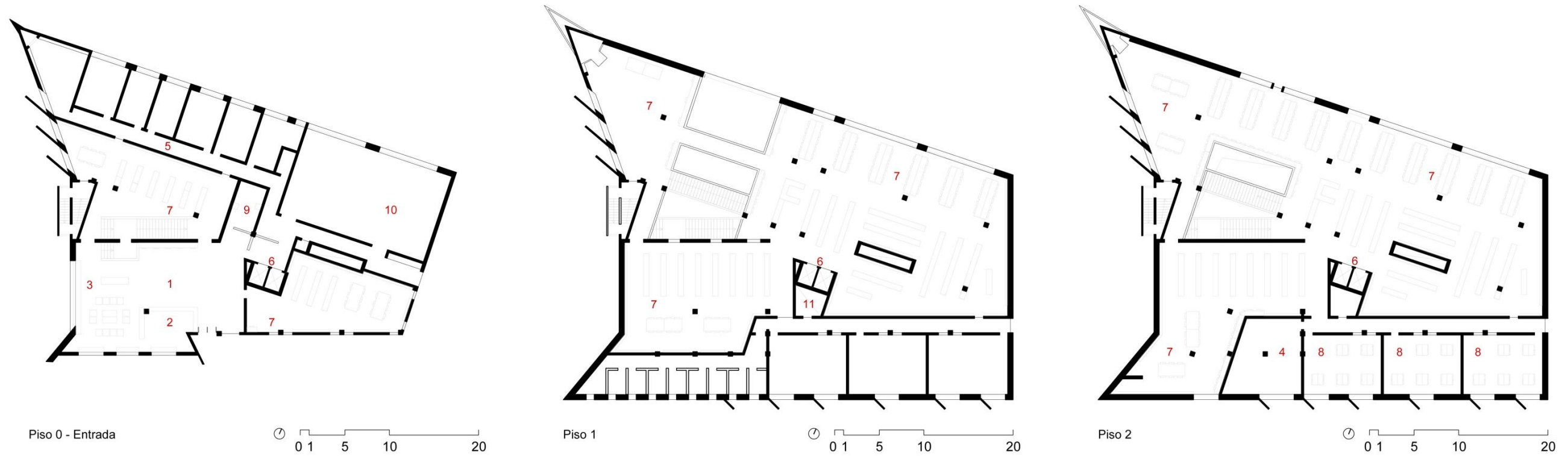


Figura 87: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca do ISCTE por piso.

³⁹ A zona sul do piso 1 da biblioteca encontra-se em remodelação. Aqui serão implementados 9 gabinetes para investigadores, uma sala de trabalho para alunos de doutoramento, uma sala para consulta de material audiovisual e uma sala para alunos com necessidades especiais de aprendizagem. Estes espaços não constam da análise espaço funcional da biblioteca.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa - Desenhos documentais



- Legenda:
- | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| 1 - átrio da entrada principal | 5 - gabinetes dos serviços técnicos | 9 - fotocópias/digitalizações |
| 2 - receção/balcão de atendimento | 6 - circulação restrita (funcionários) | 10 - depósito |
| 3 - zona de exposições | 7 - sala de leitura | 11 - área técnica |
| 4 - sala de formação | 8 - sala de estudo para grupos | |

Área total: 3394 m²
Área da zona de estudo: 2306 m²
Área ocupada por mesas: 241 m²
Área ocupada por estantes: 213m²
Área do depósito: 172 m²

NOTA:

A zona a sul do Piso 1 encontra-se em remodelação; serão implementados aqui 9 gabinetes para investigadores, uma sala de trabalho para alunos de doutoramento, uma sala para consulta de material audiovisual e uma sala para alunos com necessidades de aprendizagem especiais.

Figura 88: Desenhos documentais da Biblioteca do ISCTE.

6.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

A área total da Biblioteca do ISCTE ocupa 3394 m² dos quais 2863m² (84%) são destinados à utilização pública e os restantes 531,2 m² são de acesso restrito, destinados às atividades dos serviços técnicos e depósito (Gráfico 41).

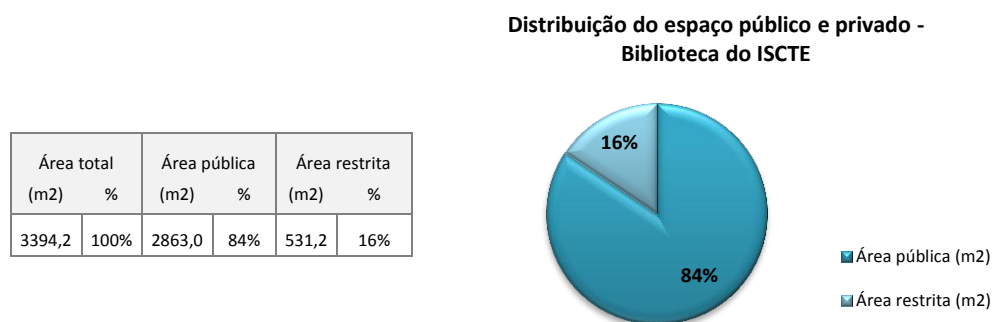
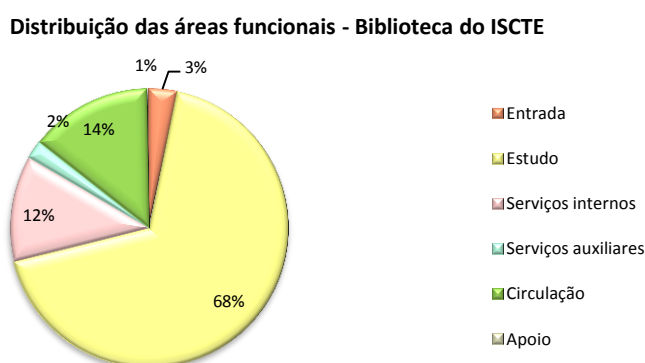


Gráfico 41: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca do ISCTE.

A ocupação das áreas funcionais da Biblioteca do ISCTE⁴⁰ relativamente à sua área total (Gráfico 42), permite concluir a prevalência da área destinada ao estudo sobre as restantes, aspeto que reflete a importância que o projeto de arquitetura atribuiu aos utilizadores finais do espaço. O seu funcionamento é facilitado pelo edifício em que se insere dispensando espaço necessário a infraestrutura própria e zonas técnicas, como no caso das bibliotecas inseridas em edifícios independentes.



⁴⁰ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 11, com as dimensões dos espaços em m², pela Tabela 12, que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca e pela consulta do mapa de levantamento de usos Figura 89.

Gráfico 42: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca do ISCTE em relação à área total do espaço.

Observando a distribuição das áreas funcionais por pisos do Gráfico 43, identifica-se a natureza multifuncional do piso 0 (piso da entrada principal com espaço de exposição e zona de leitura informal) em relação aos dois pisos superiores dedicados quase na íntegra ao estudo. Esta separação vertical das áreas funcionais contribui para o melhor desempenho do espaço perante os conflitos de usos causados pelo carácter polivalente.

Distribuição das áreas funcionais por piso - Biblioteca do ISCTE

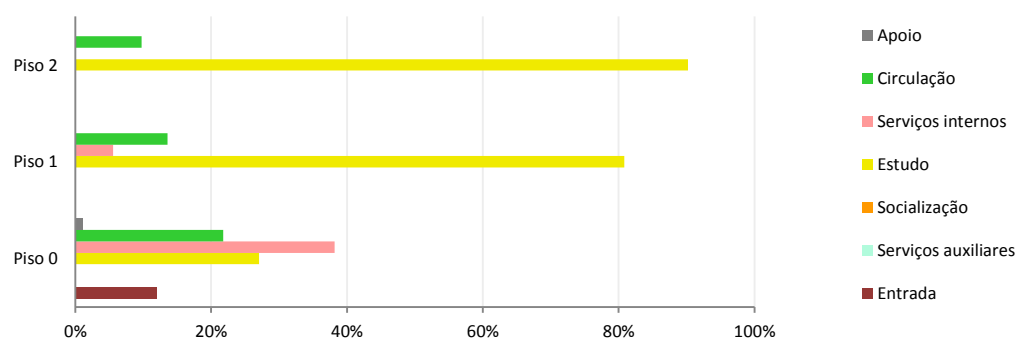
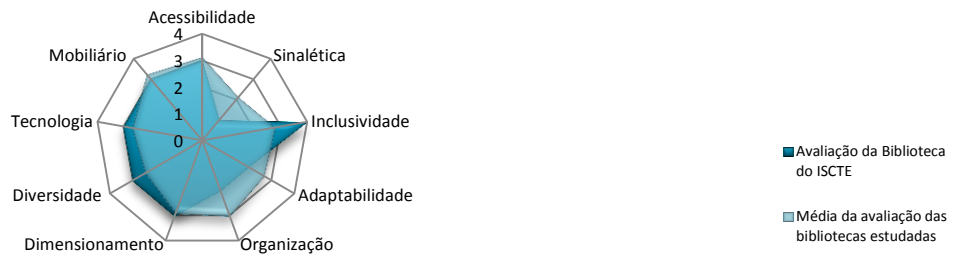


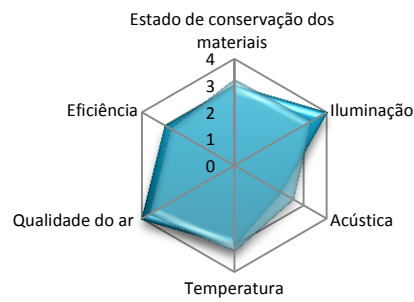
Gráfico 43: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca do ISCTE por piso.

O estudo da Biblioteca do ISCTE segundo os aspetos funcionais permite destacar a inclusividade, acessibilidade, dimensionamento e diversidade dos seus espaços, enquanto a organização e adaptabilidade das suas instalações é condicionada pela estrutura física do edifício em que se insere. Entre os aspetos bioclimáticos com melhor desempenho, destacam-se a iluminação natural e a qualidade do ar. A acústica é prejudicada pelo revestimento de madeira do pavimento das zonas de circulação que propaga o ruído do andar das pessoas, perturbando frequentemente as atividades dos leitores. A regulação da temperatura interior é igualmente um problema que pode ser causado pela dificuldade de controlo do caudal do ar condicionado nos espaços com diferente volumetria do edifício em que a biblioteca se insere (os grandes átrios do edifício requerem um caudal de insuflação de ar bastante superior do que os espaços de menor volume como os da biblioteca).

Avaliação dos aspetos funcionais da Biblioteca do ISCTE



Avaliação dos aspetos bioclimáticos da Biblioteca do ISCTE



Avaliação dos aspetos estéticos da Biblioteca do ISCTE

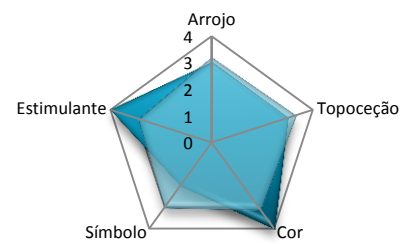


Gráfico 44: Avaliação do espaço da Biblioteca do ISCTE segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa - Levantamento de usos



Figura 89: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca do ISCTE.

Biblioteca do ISCTE – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA		SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinetes individuais	Gabinetes para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica		
Piso 0	108.4	0	74.5	0	0	244.8	0	0	173.2	172.4	90.2	106.7	0	9.3		
sub-total	108.4	0	74.5	0.0	0.0	244.8	0	0	345.6	172.4	196.9	106.7	0	9.3	905.0	
Piso 1	0	0	0	0	0	834.7	0	176	69.6	0	169.8	0	0	0		
sub-total	0	0	0	0.0	0.0	1010.7	0	176	69.6	0	169.8	0	0	0.0	1250.1	
Piso 2	0	0	0	0	0	1050.7	0	0	0	0	113.8	0	0	0		
sub-total	0	0	0	0	0	1050.7	0	0	0	0	113.8	0	0	0.0	1164.5	
TOTAL	108.4	0	74.5	0	0	2130.2	0	176.0	242.8	172.4	373.8	106.7	0.0	9.3		
	108.4	74.5	0.0	0.0	2306.2	415.2	480.5	9.3	3394.2							

Nota: “Circulação de tipo I” refere-se à circulação pública e “Circulação de tipo II” refere-se à circulação restrita.

Tabela 11: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca do ISCTE em cada piso.

Biblioteca do ISCTE – Capacidade Funcional

	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinetes Individuais	Número Gabinetes Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinetes	Sentados	Em Pé									
Piso 0	30	0	6	0	0	0	41.4	37.9	438.6	517.9	461.6	3	1
Piso 1	137	60	22	0	0	3	126.5	87.7	966.4	1180.5	69.6	1	1
Piso 2	0	0	0	0	0	0	73.1	87.0	1004.4	1164.5	0.0	1	1
Total	167	60	28		0	3	241.0	212.6	2409.4	2863.0	531.2	0	3
		255											

Tabela 12: Capacidade funcional da Biblioteca da ISCTE: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

6.3 Aspetos Configuracionais

Na análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISCTE da Figura 90, observou-se que espaços mais conetados da biblioteca são os corredores de circulação, nomeadamente o corredor de acesso aos gabinetes dos serviços técnicos e os dois espaços canal ao longo da fila da sala de leitura maior dos pisos um e dois. A nível prático, a alta conetividade dos espaços de ligação entre áreas funcionais públicas de maior fluxo (como é o caso destas duas salas de leitura) é fundamental para facilitar a eficiência do deslocamento. À alta conetividade do corredor de circulação do piso 1 corresponde também o núcleo de integração do edifício realçando a sua potencialidade de concentração de fluxos de movimento, por ser o espaço mais acessível a partir de todos os pontos da biblioteca. De um modo geral os restantes espaços da biblioteca têm um carácter mais segregado, apresentando-se com os espaços preferencialmente utilizáveis para a utilização mais privada. Os espaços com maior controlo da biblioteca são novamente os corredores da circulação que permitem o acesso aos espaços adjacentes, condicionado o acesso destes últimos.

A profundidade média da Biblioteca do ISCTE lida a partir do átrio de entrada principal é igual 6,43 , a partir da sala de leitura maior 4,98 e a partir dos gabinetes dos serviços técnicos 4,35 . Assim pode-se verificar que o acesso dos espaços da biblioteca a partir dos gabinetes dos serviços técnicos é mais facilitado pois a profundidade média do sistema é menor. Tal contribui para o fácil e rápido deslocamento dos bibliotecários a todos os espaços da biblioteca. A partir do átrio de entrada tem-se fácil acesso apenas aos espaços do piso correspondente, sendo os outros mais segregados. Por fim, tendo como referência a sala de leitura maior, consegue-se aceder facilmente a todos os espaços do seu piso (entre os quais os gabinetes dos trabalhos de grupo e também a escadaria de acesso vertical). Este facto é importante para a sua agregação ao sistema de circulação vertical que interliga todos os pisos facilitando deslocamento dos utilizadores pelos mesmos.

Da análise da Figura 92, a área máxima da isovista é conseguida na sala de leitura do primeiro e do segundo piso, apontando para a amplitude do campo visual que se consegue ter nestes espaços. A amplitude visual destes espaços de intensa utilização do público é um fator importante na apreensão e conforto visual dos utilizadores sobre o espaço. Já os espaços mais compartimentados como os gabinetes dos

serviços técnicos e os gabinetes de trabalho para grupos têm um campo de visão reduzido associado à sua natureza de uso mais privado. A maior integração visual é associada à sala de leitura do segundo piso apontando para a fácil orientação e percepção do espaço pelos utilizadores. O facto de o núcleo de integração visual coincidir com uma sala de leitura é uma mais-valia das soluções arquitetónicas que proporcionam a identidade, a topocção e imagem do espaço. De um modo geral o maior controlo visual é conseguido na interseção dos corredores de circulação (piso 0 - gabinetes dos serviços técnicos) e nos espaços de transição entre as salas de leitura (piso 1 e 2). A posição do balcão de atendimento das salas de leitura coincide com o ponto de maior controlo visual sendo uma mais-valia para a supervisão e dominância do espaço de leitura.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa - Análise dos espaços convexos

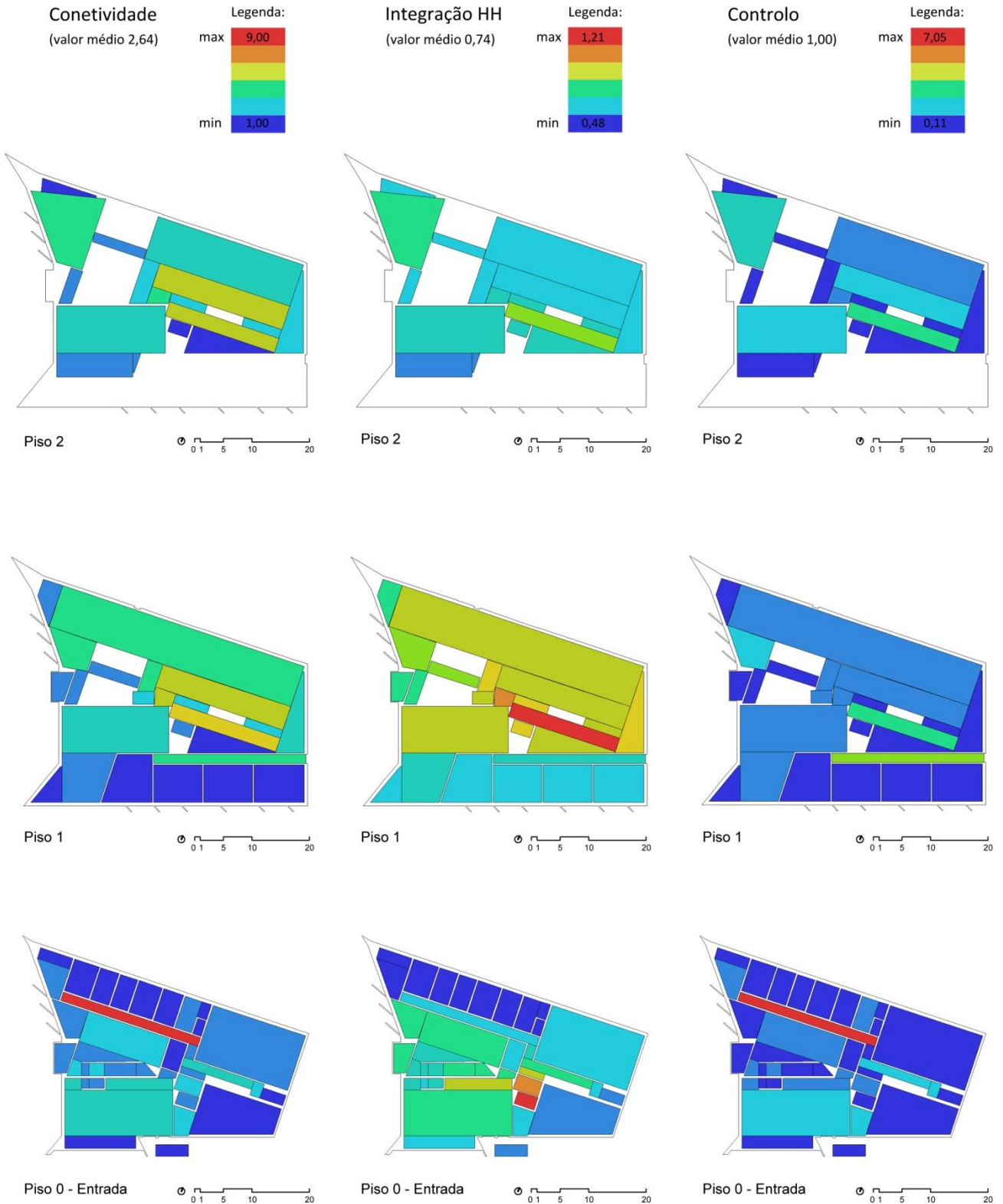


Figura 90: Análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISCTE.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa - Análise da profundidade média

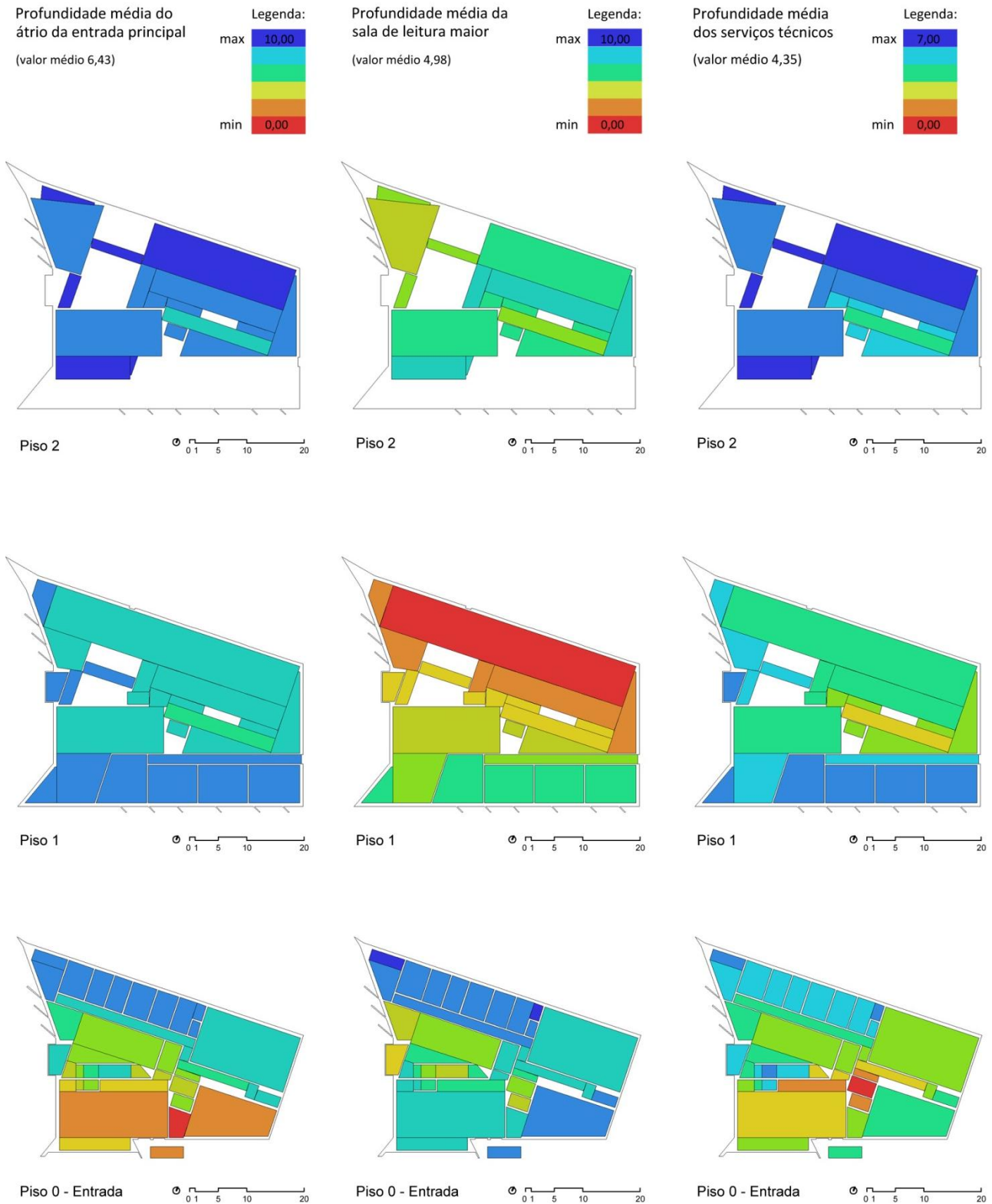


Figura 91: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca do ISCTE a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa - Análise dos grafos de visibilidade

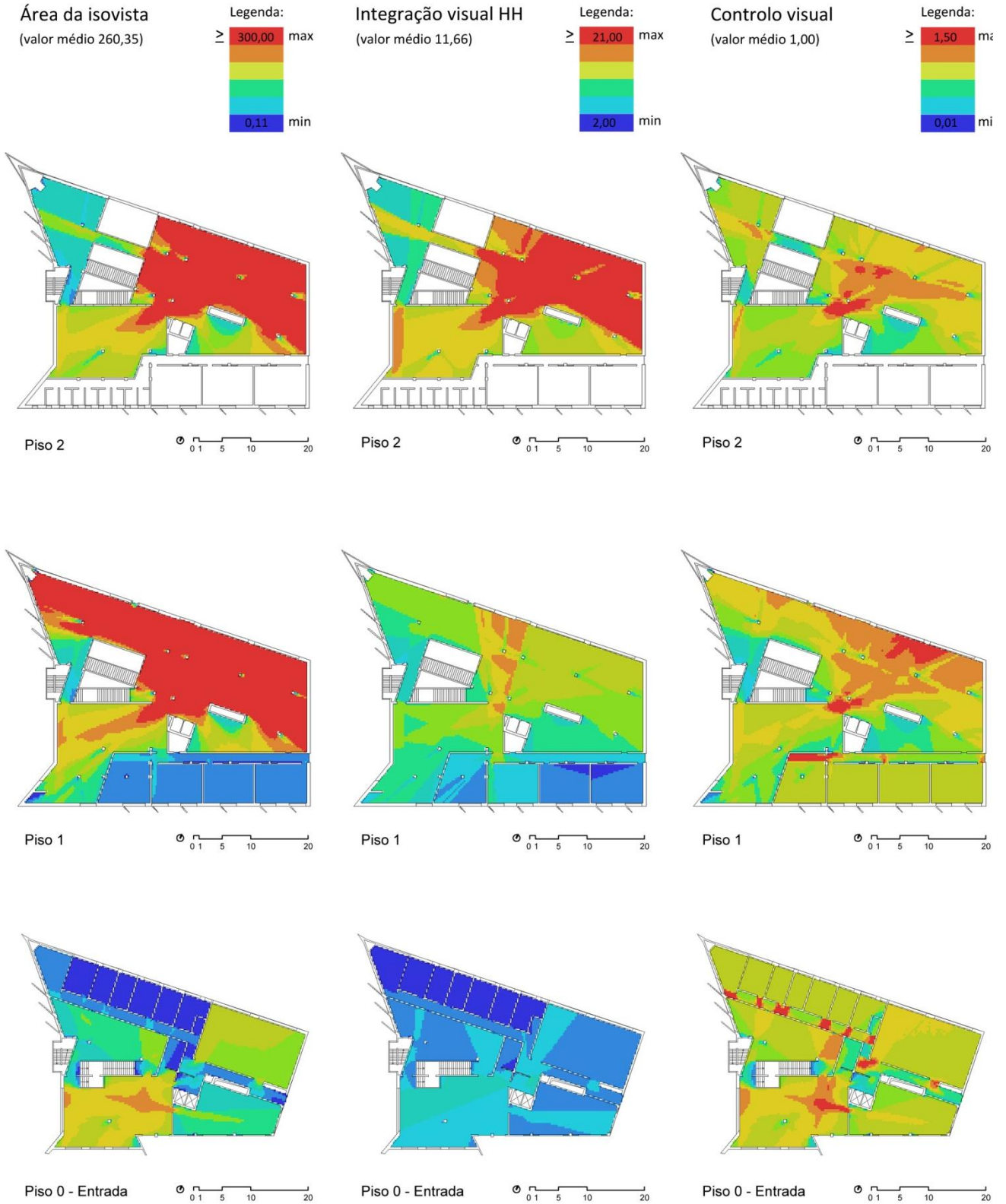


Figura 92: Análise dos grafos de visibilidades (VGA) da Biblioteca do ISCTE.

6.4 Perceção dos Utilizadores

Na avaliação da perceção dos utilizadores sobre a Biblioteca da ISCTE realizaram-se entre outras análises 50 inquéritos. A idade média dos utilizadores inquiridos é de 23 a 24 anos de idade, a sua frequência semanal na biblioteca é de duas a três vezes e a permanência superior a 2 horas por dia.

As atividades principais dos utilizadores da Biblioteca de ISCTE compreendem o estudo (57%), a consulta de livros (14%), a utilização da internet (12%) e a realização de trabalhos de grupo (11%), conforme demonstrado no Gráfico 45. Nesse sentido os utilizadores referiram frequentemente a “ótima organização, variedade de obras conforto, boa iluminação” e o “ambiente de concentração”⁴¹.

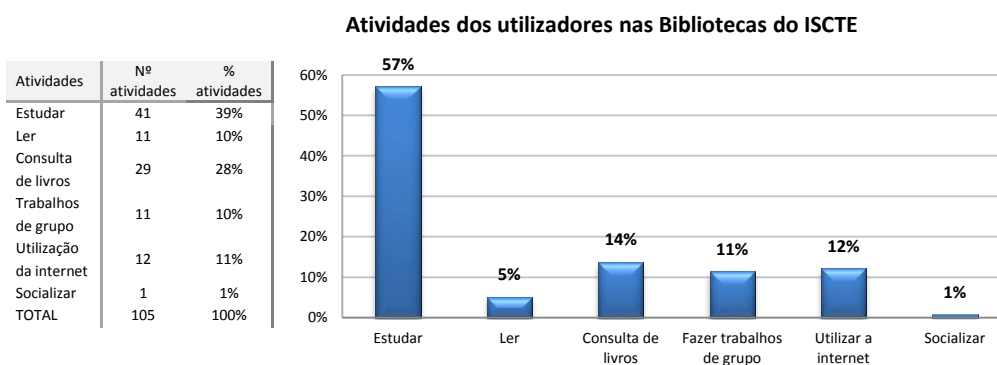


Gráfico 45: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca do ISCTE.

Os conflitos mais frequentemente apontados pelos utilizadores da Biblioteca do ISCTE têm uma distribuição quase uniforme referindo-se ao ruído (18%), falta de lugares (16%), horário de funcionamento (16%), iluminação deficiente (11%) e mau funcionamento da rede *wireless* da Internet (11%), conforme o Gráfico 46. Devido à grande amplitude espacial, altura do pé direito e integração da escadaria principal nas salas de leitura, o som provocado pelas pessoas que circulam nas escadas descontraidamente ou pelos leitores que têm uma conversa mais alta ao estudarem, facilita a propagação do ruído e o fenómeno de eco perturba o silêncio de quem está a trabalhar. A falta de lugares e horário de funcionamento prendem-se com questões de gestão do espaço e dos recursos da biblioteca, sendo um aspeto a ponderar consoante os objetivos de funcionamento do espaço.

⁴¹ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca do ISCTE

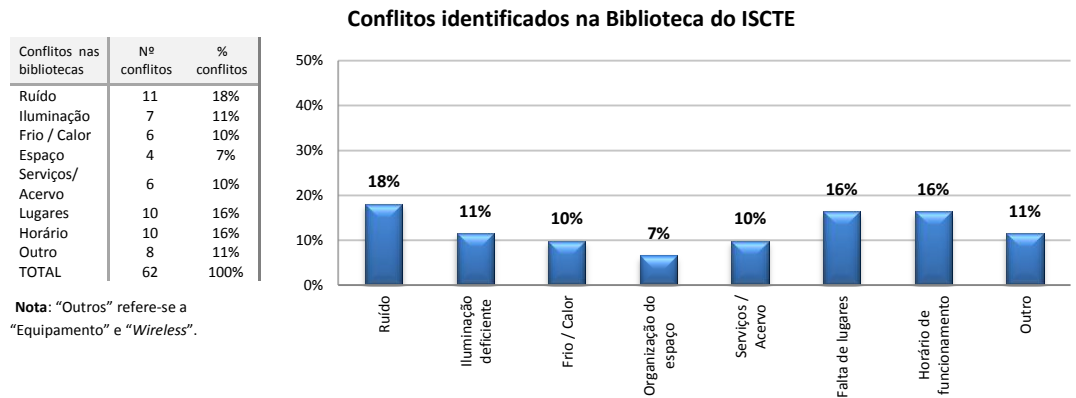


Gráfico 46: Conflitos identificados na Biblioteca da ISCTE.

O Gráfico 47 mostra os resultados das qualidades da Biblioteca do ISCTE apontadas com mais frequência pelos seus utilizadores enumeram-se o “espaço agradável e desfogado” (espaço - 26%), a “boa iluminação durante o dia” (iluminação – 21%), “ambiente calmo” (ambiente – 16%), “catálogo completo e diversificado” (acervo – 15%) e “bom serviço de atendimento” (serviços – 9%).

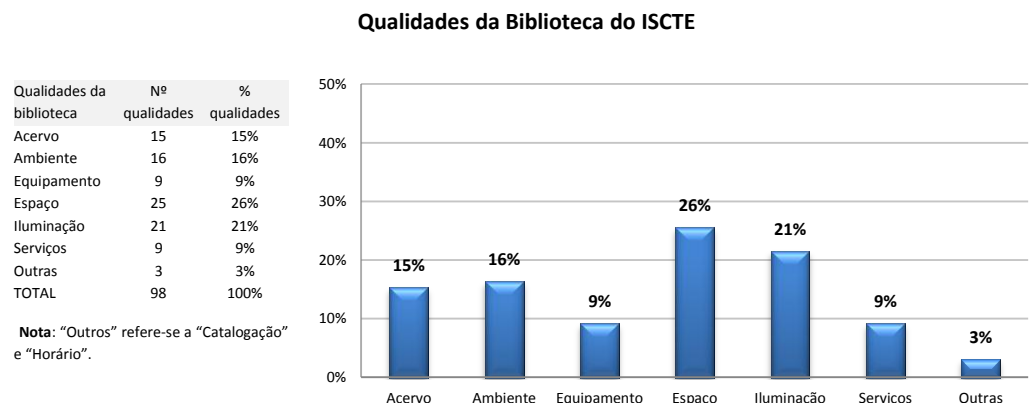


Gráfico 47: Qualidades da Biblioteca do ISCTE identificadas pelos seus utilizadores.

Entre as melhorias sugeridas pelos utilizadores da Biblioteca do ISCTE relativamente ao funcionamento das suas instalações, cujos resultados dos inquéritos estão demonstrados no Gráfico 48, destaca-se a prevalência do alargamento do horário (29%), atualização do equipamento (13%), aumento do número de lugares (13%), melhor organização do espaço (10%), maior flexibilidade dos serviços da biblioteca perante o utilizador (serviços 10%), e melhor desempenho da rede da Internet *wireless* (6%) e da iluminação artificial (6%).

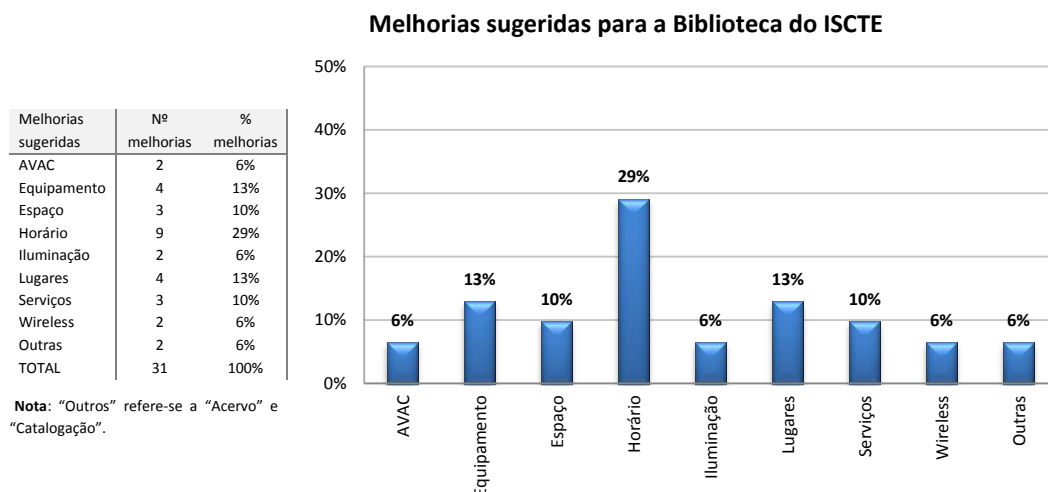


Gráfico 48: Melhorias da Biblioteca do ISCTE sugeridas pelos seus utilizadores.

6.5 Síntese Conclusiva

Numa perspetiva global da avaliação espaço-funcional e configuracional dos espaços da biblioteca do ISCTE referem-se as suas mais-valias relativas a *i)* imagem do espaço que se destaca esteticamente pelo arrojo, dinâmica, fluidez, amplitude e iluminação natural; *ii)* boa orientação topoceptiva à qual se associa a integração conetividade e domínio visual principalmente dos espaços de circulação e das salas de leitura; *iii)* o bom desempenho na disponibilização de um acervo rico, especializado e atualizado à comunidade académica. Os aspetos a melhorar pela Biblioteca do ISCTE prendem-se com questões relativas a: *i)* controlo do ruído proveniente dos utilizadores e dos mateiras de revestimento das zonas de circulação; *ii)* regulação da temperatura interior controlando o sistema AVAC; *iii)* maior flexibilidade dos serviços prestados ao utilizador adequando-se às suas necessidades enquanto estudantes universitários (facilidade de requisição das salas de estudo em grupo, flexibilidade das políticas da requisição de livros, facilidade de acesso à base de dados do sistema informático).



Figura 93: Vista da fachada nascente do Pavilhão Central do Instituto Superior Técnico – *campus* de Alameda. Fonte: <http://mecanist.ist.utl.pt/contactos/>. Consultado a 15-10-2012.

7 Bibliotecas do Instituto Superior Técnico

Arq. Pardal Monteiro

7.1 Caracterização Geral

A criação Instituto Superior Técnico (IST) data de 1911. A construção do seu *campus* universitário de Alameda do começou poucos anos mais tarde, sob a direção do Engenheiro Duarte Pacheco (1927 - 1932). Inicialmente construíram-se os Pavilhões do Central, Minas, Mecânica, Química, sendo que numa época posterior, após 1980 foram construídos o Complexo Interdisciplinar, o edifício de Pós-Graduação, a Torre Norte, a Torre Sul e o Pavilhão de Acção Social.

O *campus* do IST (Figura 94) é atravessado por um eixo estruturante da cidade de Lisboa (na direção nascente poente) que outrora constituía um ponto de passagem entre as Avenidas Novas a Alameda da Fonte Luminosa. A sua posição privilegiada permite o seu fácil acesso tanto por via pedonal como pela rede de transportes públicos de Lisboa (metropolitano e autocarros).

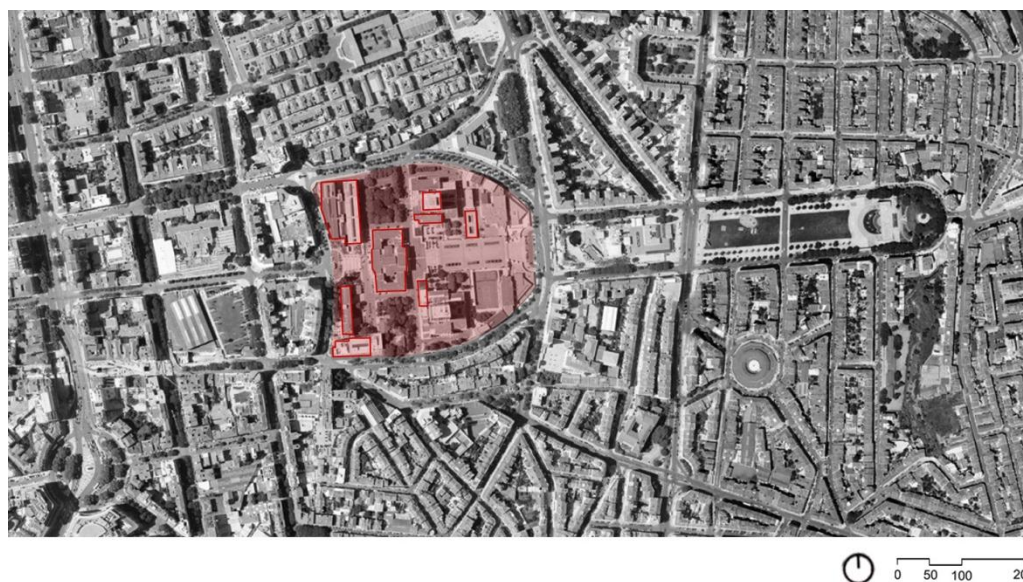


Figura 94: Implantação dos edifícios do *campus* (Alameda) do Instituto Superior Técnico (IST) onde se inserem Bibliotecas dos seus departamentos. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do *campus* do IST (Alameda) e o contorno identifica os edifícios onde se inserem as bibliotecas. Fonte: Google Maps. Consultado a 20-6-2012.

As Bibliotecas do IST são repartidas por vários núcleos ⁴², ocupando espaços físicos resultantes da remodelação e adaptação de salas e compartimentos pré-existentes. A localização das Bibliotecas do IST nos seus edifícios é ilustrada pela Figura 95 e uma

⁴² Nesta dissertação, a abordagem analítica das Bibliotecas do IST refere-se sempre ao espaço físico ocupado por cada núcleo das bibliotecas departamentais, sendo a temática e categorização dos seus conteúdos bibliográficos posta de lado com o intuito de melhor estruturar a análise segundo a dimensão espacial.

breve caracterização, bem como a sua denominação adaptada na análise encontra-se na Tabela 13.

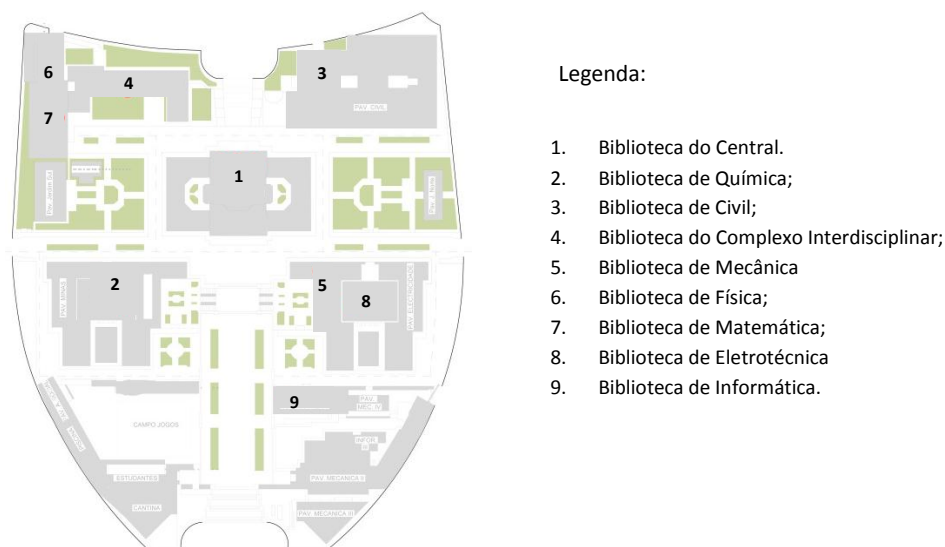


Figura 95: Localização das Bibliotecas do IST no *campus* de Alameda.

Biblioteca		Localização	Piso	Área total (m ²)
Denominação oficial	Denominação abreviada utilizada na análise			
1. Biblioteca do Central (BC)	Biblioteca do Central	Edifício Central	1	1014,6
2. Biblioteca do Departamento de Engenharia Química e Biológica (BDEQB)	Biblioteca de Química	Torre Sul	0	628,1
3. Biblioteca do Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura (BDEC)	Biblioteca de Civil	Edifício Civil	01	427,3
4. Biblioteca do Complexo Interdisciplinar (BCI)	Biblioteca do Complexo Interdisciplinar	Edifício Complexo Interdisciplinar	1	333,0
5. Biblioteca do Departamento de Engenharia Mecânica (BDEM)	Biblioteca de Mecânica	Edifício Mecânica I	3	287,7
6. Biblioteca do Departamento de Física (BDF)	Biblioteca de Física	Edifício Pós-Graduação	2	195,6
7. Biblioteca do Departamento de Matemática (BDM)	Biblioteca de Matemática	Edifício Pós-Graduação	3	177,1
8. Biblioteca do Dep. de Eng. Electrotécnica e de Computadores (BDEEC)	Biblioteca de Eletrotécnica	Torre Norte	1	170,5
9. Biblioteca do Departamento de Engenharia Informática (BDEI)	Biblioteca de Informática	Edifício Informática II	0	157,1
TOTAL				3391,2

Tabela 13: Bibliotecas do IST. Enumeração na ordem decrescente da sua área total.

A inserção de cada biblioteca no seu edifício sofreu alterações consecutivas para uma melhor adaptação do seu espaço e otimização da ocupação. Contudo, a apropriação do espaço ocupado nem sempre teve bons resultados, pois os requisitos de funcionamento de uma biblioteca implicam uma iluminação adequada, condições

ambientais especiais (temperatura e humidade do ar) para a preservação do acervo bibliográfico e condições de uso adequadas. A seguir serão descritas sucintamente as Bibliotecas do IST, segundo a ordem decrescente da sua área total, principio de ordenação adotado ao longo desta dissertação.

A **Biblioteca do Central**⁴³, cuja representação em planta é ilustrada pela Figura 107 (esquerda), organiza-se em dois pisos, sendo que no piso da entrada se localiza o balcão de atendimento principal junto à zona dos cacifos e à zona de leitura informal (Figura 96), os gabinetes dos serviços técnicos e a sala de leitura principal. O piso superior (Figura 97) é ocupado maioritariamente por uma sala de leitura de natureza mais privada, cuja disposição dos lugares de consulta junto ao vazio central lhe permite a visualização simultânea do piso inferior e do exterior. É também neste piso que se localizam o museu, alguns gabinetes dos serviços técnicos e depósito⁴⁴.



Figura 96: Vista da sala de leitura do piso da entrada da Biblioteca do Central do IST. Em primeiro plano destaca-se a zona de leitura informal ligada visualmente com a sala de leitura. À direita está o balcão de atendimento principal.



Figura 97: Vista da Sala de leitura do piso superior (mezanino) da Biblioteca do Central do IST. A organização desta sala de leitura faz-se ao longo do vazio lateral, separando as mesas das estantes por um corredor de circulação.

A **Biblioteca de Química**⁴⁵, representada graficamente na Figura 107 (direita), tem um espaço físico organizando a sua estrutura interna em “L”. A partir da entrada principal, os utilizadores podem escolher ficarem numa sala de leitura junto ao balcão de atendimento principal onde também dispõem de uma zona de leitura informal, ou, se preferirem espaços menos movimentados e silenciosos, podem

⁴³ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 14, com as dimensões dos espaços em m² e pela consulta do mapa de levantamento de usos da Figura 110.

⁴⁴ A localização do depósito no último piso do Pavilhão Central tem provocado sérios problemas na manutenção do acervo e condições ambientais interiores devido às infiltrações da água da chuva e pontes térmicas dificilmente controláveis. De momento está a ser realizado um plano de remodelação das Bibliotecas do IST, o qual compreende a mudança dos depósitos e a reorganização do acervo.

⁴⁵ Ver nota 43.

percorrer sequencialmente as salas de leitura até encontrarem o lugar que mais lhes agrada. Esta disposição da biblioteca incentiva a *promenade* pelos espaços de estudo disponibilizando aos seus utilizadores ambientes de aprendizagem variados.

A **Biblioteca do Civil**⁴⁶ tem um espaço organizado à volta da sala de leitura principal através da qual se interconetam os espaços adjacentes (ver desenhos documentais na Figura 108 - esquerda). Este espaço central separa a posição das mesas (junto à janela) da posição das estantes (junto à parede oposta) criando uma zona de passagem para as salas de leitura mais pequenas na sua imediata proximidade. À entrada da biblioteca localiza-se o balcão de atendimento principal, uma zona de consulta multimédia (computadores) e os gabinetes dos serviços técnicos. O espaço dedicado ao depósito localiza-se num piso inferior, sem ligação direta à biblioteca⁴⁷.

A **Biblioteca do Complexo Interdisciplinar**⁴⁸, provavelmente o espaço mais arrojado e distinto pela qualidade do seu mobiliário e revestimentos interiores, organiza o seu funcionamento em dois pisos interligados por uma escadaria lateral. Como se pode observar nos seus desenhos documentais da Figura 108 (centro), ao entrar no vestíbulo da biblioteca, o utilizador pode escolher entre ficar na sala de leitura do piso 0 ou subir para o nível superior onde tem outro espaço destinado à leitura. No entanto, o piso superior desta biblioteca é maioritariamente destinado à ocupação das estantes, havendo apenas zonas de leitura informal (com cadeirões) e um gabinete para a consulta mais privada de material. Infelizmente, o reduzido horário de funcionamento (13h – 16h) restringem bastante a sua utilização pelos alunos.

⁴⁶ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 14, com as dimensões dos espaços em m² e pela consulta do mapa de levantamento de usos da Figura 111.

⁴⁷ O depósito da Biblioteca do Civil não consta das análises efetuadas, no entanto, fez-se a contabilização da sua área no somatório da área total das Bibliotecas do IST.

⁴⁸ Ver nota 46.



Figura 98: Vista da sala de leitura da Biblioteca do Complexo Interdisciplinar do IST. O grande envidraçado a poente inunda este espaço com iluminação natural.



Figura 99: Vista da sala de leitura e átrio central da Biblioteca do Complexo interdisciplinar. A separação vertical dos pisos cria uma tensão visual devida à aproximação entre o teto rebaixado e o nível dos olhos do observador.

A **Biblioteca de Mecânica**⁴⁹, cuja representação gráfica se pode consultar na Figura 108, é composta por uma sequência de salas de leitura dispostas à direita e à esquerda do átrio de entrada principal onde se encontra o balcão de atendimento. Tal como acontece na Biblioteca de Química, mas numa escala mais reduzida, a distribuição sequencial do espaço por vários compartimentos interligados cria um percurso de evolução, de profundidade cada vez maior no espaço, onde o leitor consegue escolher de livre vontade a preferência por um lugar, ora mais silencioso, ora mais movimentado, junto à entrada.



Figura 100: Vista da sala de leitura (a leste) da Biblioteca de Mecânica do IST. A disposição conjunta dos postos de consulta incentiva a interação visual entre os utilizadores.



Figura 101: Vista da sala de leitura (a oeste) da Biblioteca de Mecânica do IST. Observa-se a disposição postos de consulta, mais apropriada para um estudo individual dispondo de mesas com apenas um ou dois lugares.

⁴⁹ *Ibidem.*

A **Biblioteca de Física**⁵⁰, organiza-se ao longo do eixo do seu percurso principal. Como se pode observar na Figura 109, o espaço da entrada da biblioteca destina-se ao balcão de atendimento, aos gabinetes dos serviços técnicos, à zona de leitura informal e a uma pequena zona de consulta multimédia. A partir deste núcleo acede-se diretamente à sala de leitura principal, dividida em duas partes pelo arranjo do mobiliário. Existe ainda uma sala de leitura dedicada à consulta de teses localizada em frente à entrada da biblioteca.

A **Biblioteca de Matemática**⁵¹ localiza-se no Edifício Pós-Graduação, junto à Biblioteca de Física. Consultando os seus desenhos documentais na Figura 109, observa-se uma configuração semelhante nos dois pisos. No piso da entrada da biblioteca existe um balcão de atendimento, uma zona de consulta multimédia (computadores) e uma sala de consulta de livros. O piso inferior dispõe de alguns postos de consulta sentados e de um grande número de estantes. Tal como acontece no caso da Biblioteca do Complexo Interdisciplinar, o reduzido horário de funcionamento à qual de junta a gestão do espaço (apenas 7 lugares sentados) virada para o armazenamento de livros, dificulta a utilização da Biblioteca de Matemática para fins de estudo ou trabalho.

A **Biblioteca de Eletrotécnica**⁵², organizada segundo uma planta em “U” (ver desenhos documentais na Figura 109), concentra a disposição das mesas de trabalho na extremidade poente, junto às janelas aproveitando ao máximo a luz natural. À entrada da biblioteca existe um balcão de atendimento, uma zona de leitura informal, uma zona de consulta multimédia (Figura 102) (este conjunto ocupa um dos braços do “U”). Continuando o percurso, atravessa-se a sala de leitura (Figura 103) chegando-se a uma zona de estantes e a uma sala de reuniões dos serviços internos da biblioteca (este dois últimos espaços ocupam o outro braço do “U”).

⁵⁰ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 14, com as dimensões dos espaços em m² e pela consulta do mapa de levantamento de usos da Figura 112.

⁵¹ *Ibidem.*

⁵² *Ibidem.*

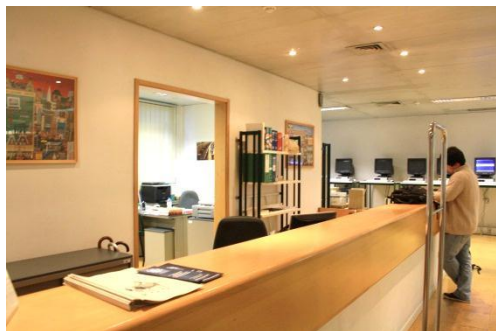


Figura 102: Vista do balcão de atendimento da Biblioteca de Eletrotécnica do IST. Ao fundo está a zona de consulta multimídia e à direita a sala de leitura.



Figura 103: Vista da sala de leitura da Biblioteca de Eletrotécnica do IST. A pouca profundidade do espaço e a disposição das mesas junto às janelas aumenta a eficiência da iluminação natural do espaço.

A **Biblioteca de Informática**⁵³, cuja representação gráfica é ilustrada pela Figura 109, organiza o seu espaço articulando dois corpos perpendiculares em forma de “L”. No seu centro localiza-se o átrio de entrada principal que se liga diretamente ao depósito (à direita), à zona de consulta multimídia e à sala de leitura (à esquerda). A grande abertura espacial, a abundância da luz natural e interação das zonas de estudo, são características intrínsecas desta biblioteca que é igualmente um espaço moderno, adequadamente adaptado no apoio ao estudo e trabalho dos seus utilizadores.



Figura 104: Vista da entrada e zona de consulta multimídia da Biblioteca de Informática do IST. A separação física e visual entre esta zona e a sala de leitura principal melhora o desempenho acústico da biblioteca, impedindo a propagação de ruído de uma zona mais movimentada para uma zona dedicada principalmente ao estudo e trabalho concentrado.



Figura 105: Vista da sala de leitura da Biblioteca de Informática do IST. As mesas de leitura, com dois lugares cada, adequam-se a um estudo mais privado ou a pares. A disposição longitudinal das filas de mesas e a pouca profundidade do espaço melhora o desempenho deste espaço quanto a iluminação natural.

⁵³ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 14, com as dimensões dos espaços em m² e pela consulta do mapa de levantamento de usos da Figura 112.

Atendendo à configuração geral das áreas funcionais das Bibliotecas do IST, pode-se concluir que o seu funcionamento tipo (Figura 106) é baseado no seguinte princípio: à entrada está o balcão de atendimento ligado diretamente aos serviços técnicos e às salas de leitura. A proximidade do balcão de atendimento às salas de leitura tem uma dupla faceta, facilitando, por um lado, a supervisão do espaço e o apoio ao utilizador, e dificultando, por outro lado, a concentração dos leitores que estejam num estudo concentrado e oiçam as conversas de quem entre, saia, peça ajuda, mexa no cacifo, atenda o telemóvel, etc. O depósito, por sua vez (caso a biblioteca tenha), tem ligação direta ou indireta (noutro piso do edifício) com a biblioteca.

BIBLIOTECAS DO IST



Figura 106: Esquema do funcionamento típico dos espaços das Bibliotecas do IST.

Bibliotecas do Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa - Desenhos documentais

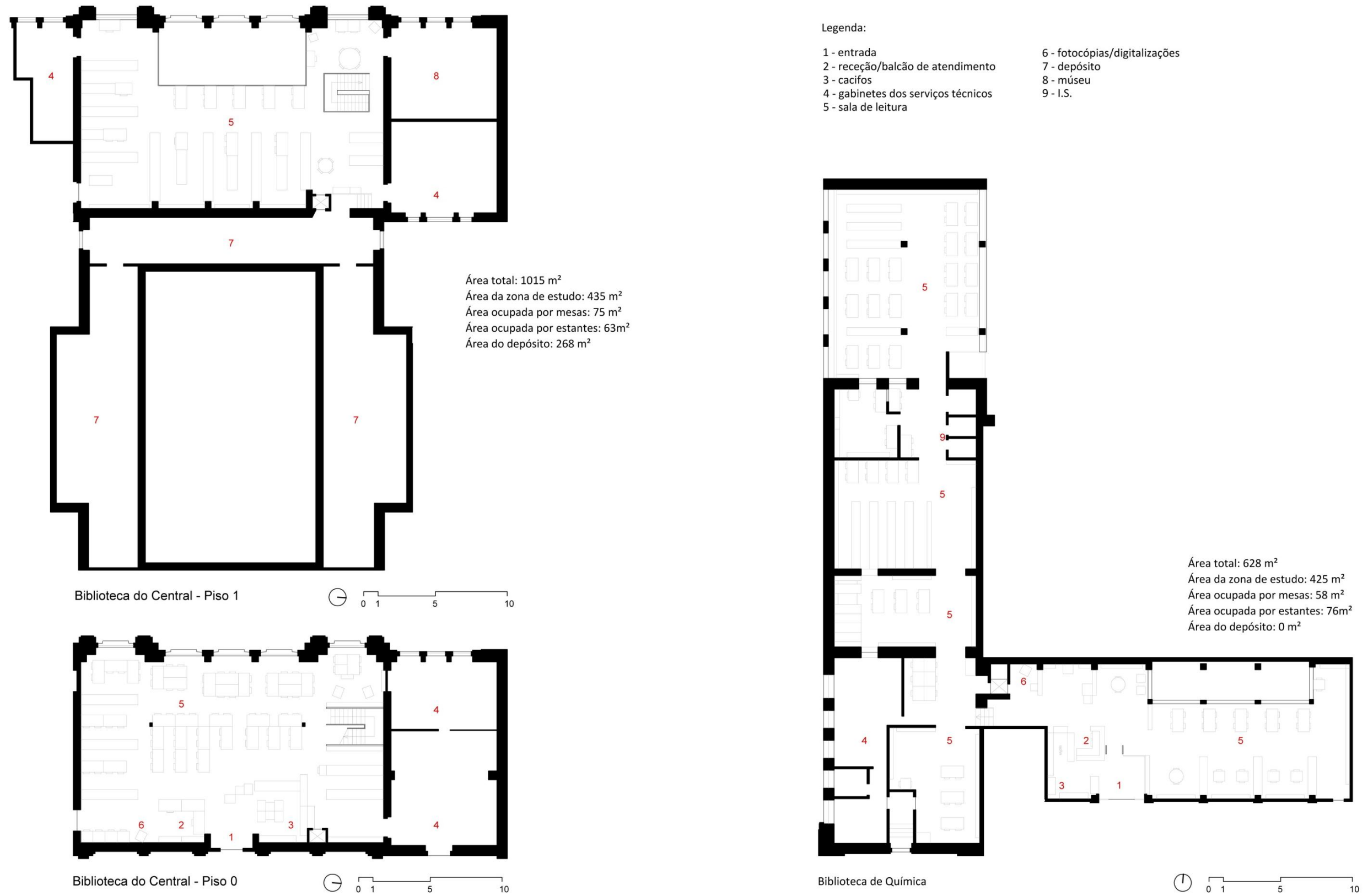


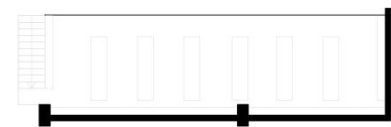
Figura 107: Desenhos documentais das Bibliotecas do IST: Biblioteca do Central e Biblioteca de Química.

Bibliotecas do Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa - Desenhos documentais

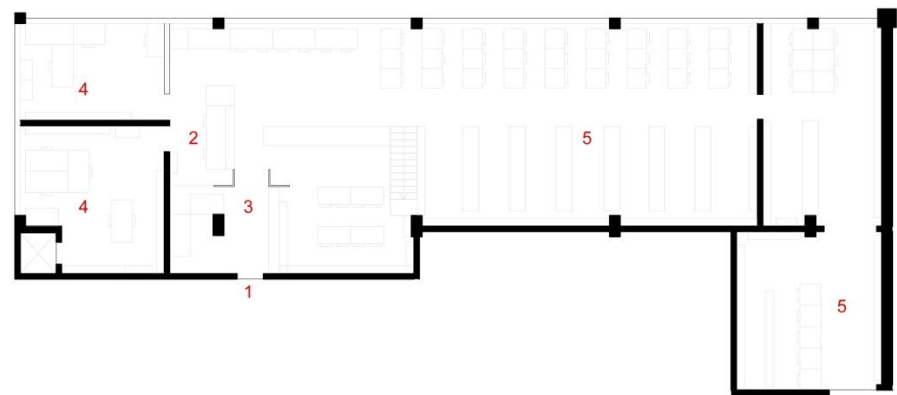
Legenda:

- 1 - entrada
- 2 - receção/balcão de atendimento
- 3 - cacifos
- 4 - gabinetes dos serviços técnicos
- 5 - sala de leitura
- 6 - fotocópias/digitalizações

Área total: 427 m²
 Área da zona de estudo: 246 m²
 Área ocupada por mesas: 33 m²
 Área ocupada por estantes: 51m²
 Área do depósito: 76 m²

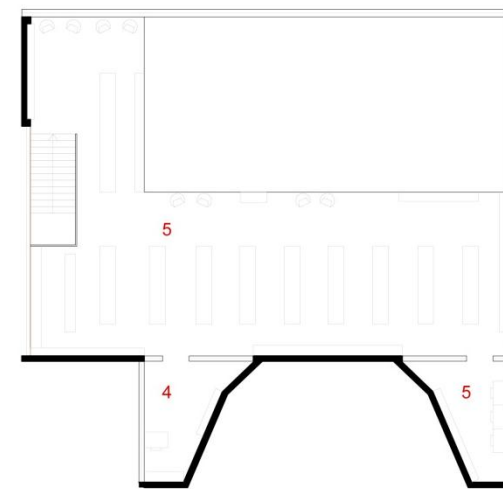


Biblioteca do Civil - Mezanino

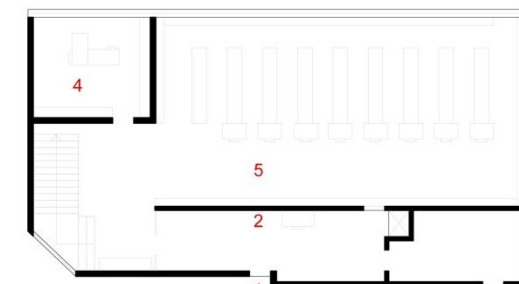


Biblioteca do Civil - Piso 0

Área total: 333 m²
 Área da zona de estudo: 245 m²
 Área ocupada por mesas: 7 m²
 Área ocupada por estantes: 53m²
 Área do depósito: 0 m²

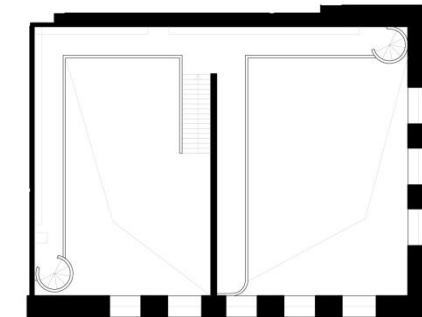


Biblioteca do Complexo - Piso 1

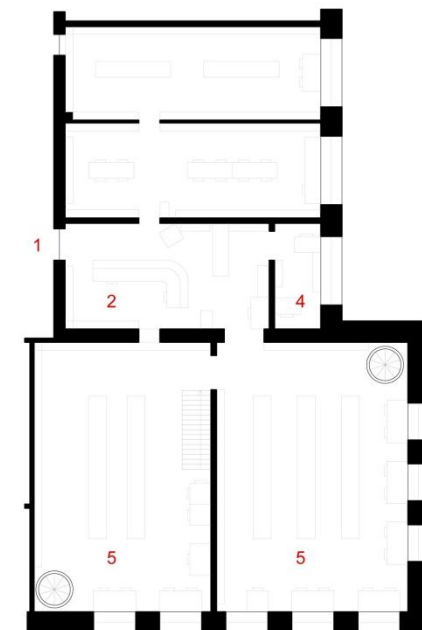


Biblioteca do Complexo - Piso 0

Área total: 290 m²
 Área da zona de estudo: 241 m²
 Área ocupada por mesas: 22 m²
 Área ocupada por estantes: 51m²
 Área do depósito: 0 m²



Biblioteca de Mecânica - Mezanino



Biblioteca de Mecânica - Piso 0

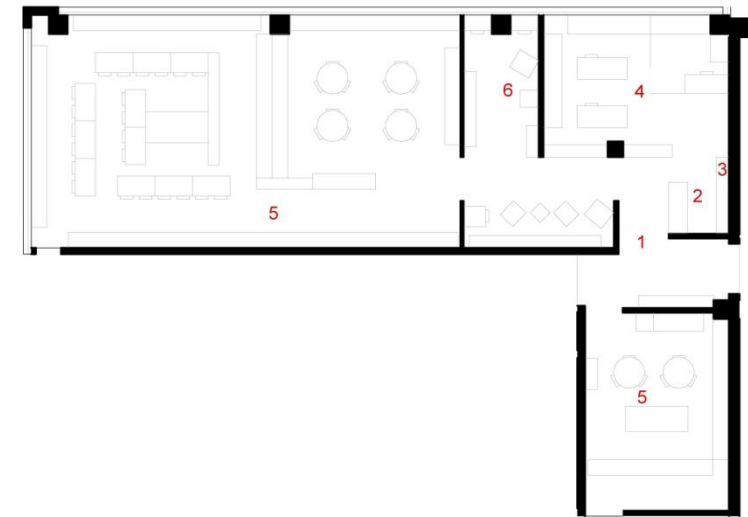
Figura 108: Desenhos documentais das Bibliotecas do IST: Biblioteca do Civil, Biblioteca do Complexo Interdisciplinar e Biblioteca de Mecânica.

Bibliotecas do Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa - Desenhos documentais

Legenda:

- 1 - entrada
- 2 - receção/balcão de atendimento
- 3 - cacifos
- 4 - gabinetes dos serviços técnicos
- 5 - sala de leitura
- 6 - fotocópias/digitalizações

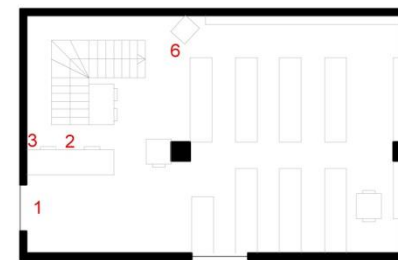
Área total: 196 m²
 Área da zona de estudo: 143 m²
 Área ocupada por mesas: 16 m²
 Área ocupada por estantes: 51m²
 Área do depósito: 0 m²



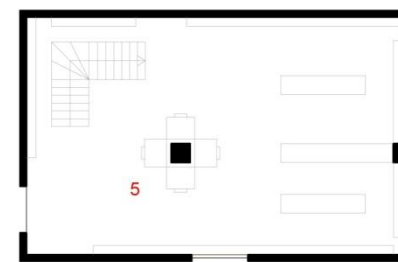
Biblioteca de Física



Área total: 177 m²
 Área da zona de estudo: 140 m²
 Área ocupada por mesas: 7 m²
 Área ocupada por estantes: 32m²
 Área do depósito: 0 m²



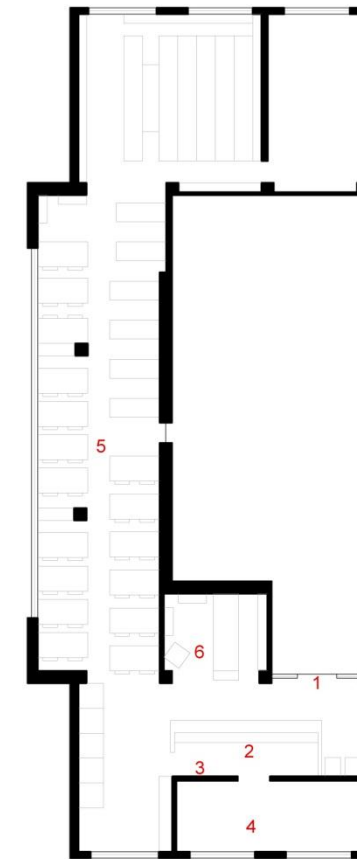
Biblioteca de Matemática - Piso 0



Biblioteca de Matemática - Piso -1



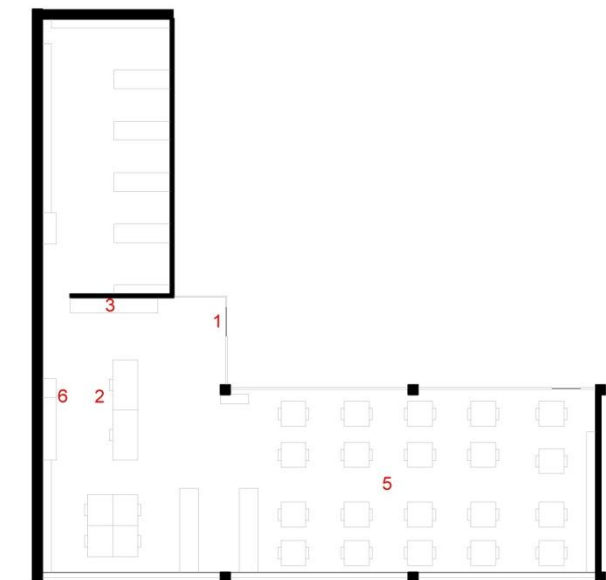
Área total: 171 m²
 Área da zona de estudo: 118 m²
 Área ocupada por mesas: 26 m²
 Área ocupada por estantes: 31m²
 Área do depósito: 0 m²



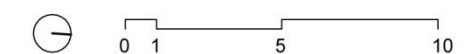
Biblioteca de Electrotécnica



Área total: 157 m²
 Área da zona de estudo: 91 m²
 Área ocupada por mesas: 19 m²
 Área ocupada por estantes: 9 m²
 Área do depósito: 36 m²



Biblioteca de Informática



NOTA:

No momento da recolha de dados havia um novo depósito das Bibliotecas do IST a ser construído na Torre de Electrotécnica (edifício da Biblioteca de Electrotécnica). Como ainda não estava acabado, não consta destes desenhos documentais.

Figura 109: Desenhos documentais das Bibliotecas do IST: Biblioteca de Física, Biblioteca de Matemática, Biblioteca de Electrotécnica e Biblioteca de Informática.

7.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

As Bibliotecas do IST têm, no seu conjunto, uma área total de 3391,2 m², dos quais 2557,2m² são destinados à utilização do público (zonas de estudo, circulação) e os restantes 834,0 m² são de utilização interna, dedicados à atividade laboral dos serviços técnicos e às áreas de armazenamento de livros. A ocupação da área pública das bibliotecas em relação à área restrita aponta para o seu carácter espaço-funcional que centraliza o utilizador como primeira prioridade. Este aspeto é uma mais-valia das Bibliotecas do IST pois permite uma vasta utilização dos espaços pelos alunos, no entanto, terá de se verificar em que medida o bom funcionamento técnico das bibliotecas é assegurado por apenas 25% de área total do espaço. Na altura da recolha da informação *in loco*, registou-se a falta de espaço para o armazenamento de livros e também para o desempenho das atividades internas dos bibliotecários (sala de formação, gabinetes, copa).

Distribuição do espaço público e privado - Bibliotecas do IST

Área total (m2)		Área pública (m2)		Área restrita (m2)	
	%		%		%
3391,2	100%	2557,2	75%	834,0	25%

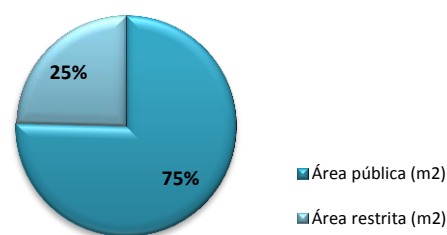


Gráfico 49: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) nas Bibliotecas do IST.

A distribuição das áreas funcionais⁵⁴ das Bibliotecas do IST em relação à área total ocupada por estas (Gráfico 50) permite observar a prevalência do espaço dedicado ao estudo (61%) em comparação com as restantes áreas funcionais. A circulação racionalizada, destinada apenas a fazer a ligação entre as principais zonas de atividade, ocupa uma pequena porção do espaço útil do espaço das bibliotecas contribuindo para a otimização da ocupação do espaço.

⁵⁴ Para uma leitura mais precisa dos dados relativos à ocupação e distribuição das áreas funcionais recomenda-se o acompanhamento da leitura do texto pelos mapas de levantamento de usos das Bibliotecas do IST da Figura 110, Figura 111 e Figura 112, bem como pela Tabela 14 que contabiliza numericamente a ocupação em m² de cada área funcional e pela Tabela 15, que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca.

Distribuição das áreas funcionais - Bibliotecas do IST

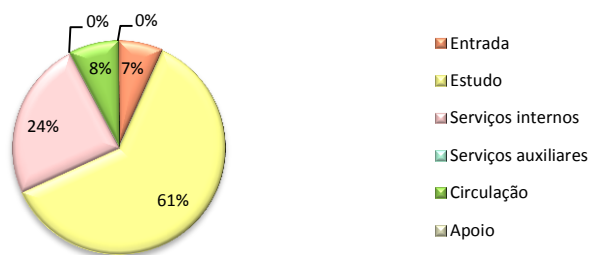


Gráfico 50: Ocupação percentual das áreas funcionais nas Bibliotecas do IST em relação à área total do espaço ocupado pelas bibliotecas.

O Gráfico 51 reforça a conclusão do parágrafo anterior. Deste gráfico também se verifica que os serviços internos tendem ocupar mais espaço nas bibliotecas que possuem depósito enquanto as áreas de circulação aumentam apenas nas bibliotecas com disposição sequencial dos espaços.

Os dados relativos a capacidade funcional das Bibliotecas do IST relativos ao número de lugares, ocupação do mobiliário e recursos humanos, podem ser consultados na Tabela 15.

Distribuição das áreas funcionais por cada biblioteca - Bibliotecas do IST

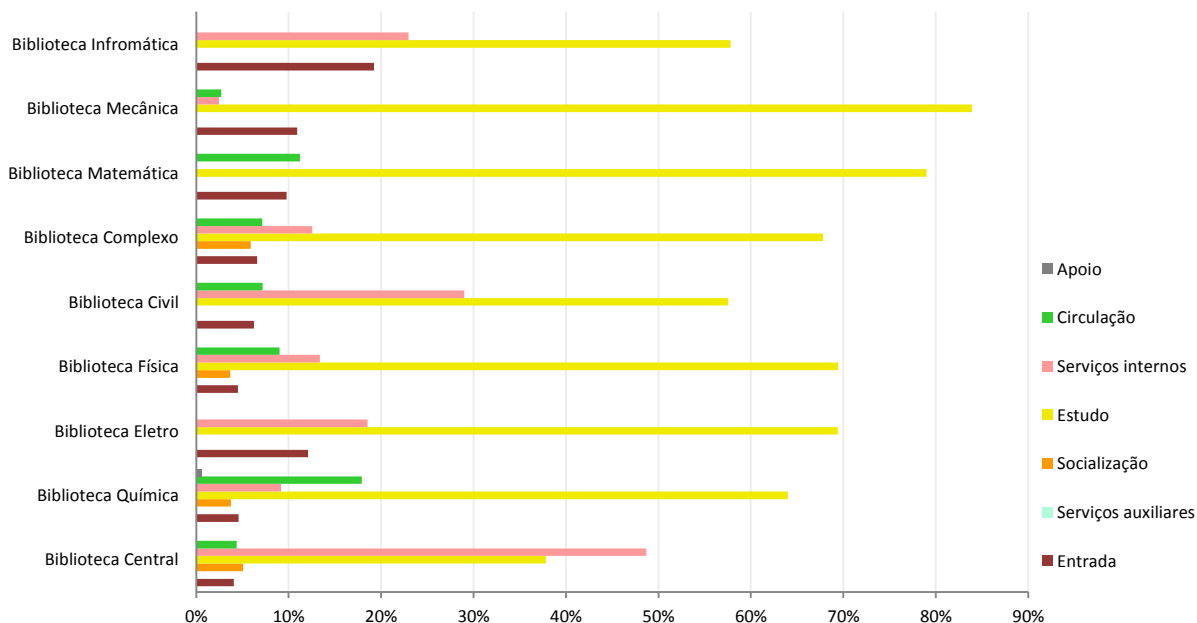


Gráfico 51: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais em cada Biblioteca do IST.

Bibliotecas do Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa - Levantamento de usos



Figura 110: Mapa de levantamento de usos das Bibliotecas do IST: Biblioteca do Central e Biblioteca de Química.

Bibliotecas do Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa - Levantamento de usos

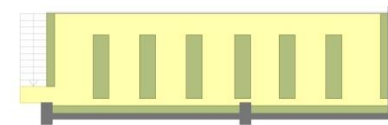
Legenda:

- átrio da entrada principal
- socialização (áreas informais)
- serviços auxiliares
- serviços internos
- estudo
- circulação
- apoio

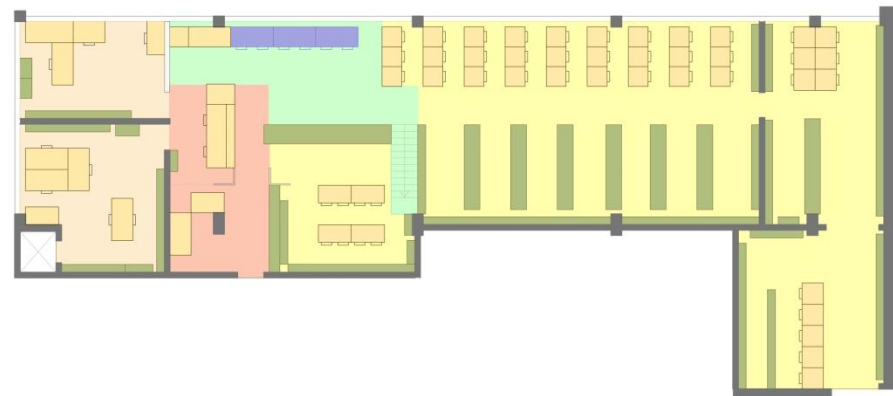
Mobiliário:

- mesa para estudo
- mesa com computador
- armário
- cadeirão ou mesa para leitura informal

Área total: 427 m²
 Área da zona de estudo: 246 m²
 Área ocupada por mesas: 33 m²
 Área ocupada por estantes: 51m²
 Área do depósito: 76 m²

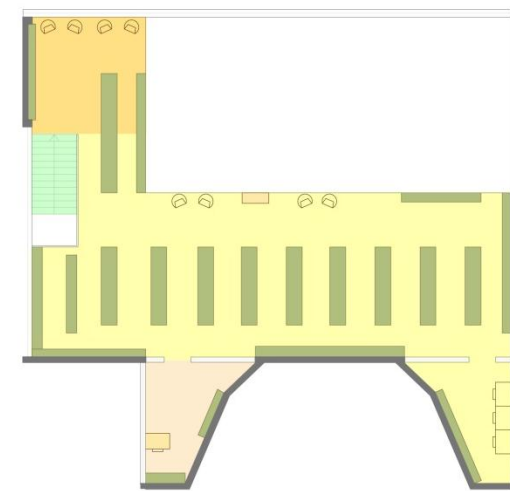


Biblioteca do Civil - Mezanino

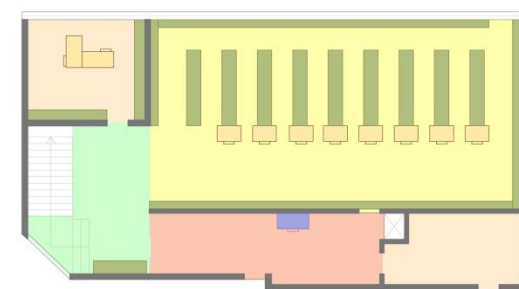


Biblioteca do Civil - Piso 0

Área total: 333 m²
 Área da zona de estudo: 245 m²
 Área ocupada por mesas: 7 m²
 Área ocupada por estantes: 53m²
 Área do depósito: 0 m²

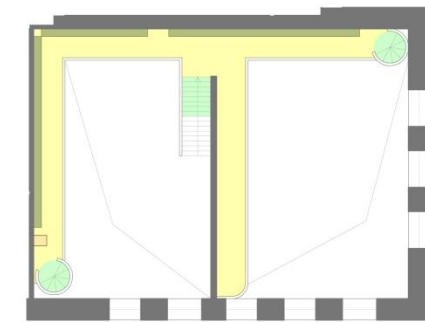


Biblioteca do Complexo - Piso 1

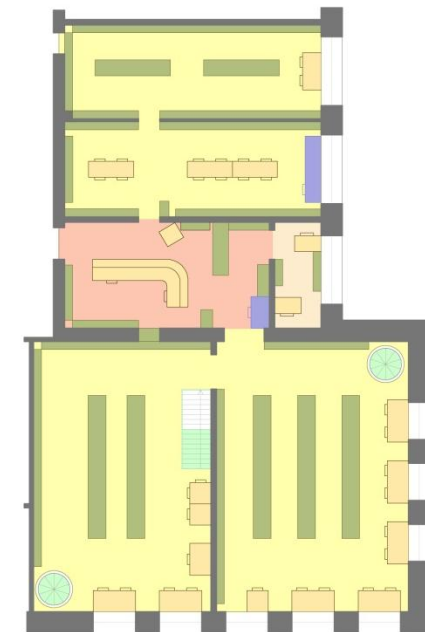


Biblioteca do Complexo - Piso 0

Área total: 290 m²
 Área da zona de estudo: 241 m²
 Área ocupada por mesas: 22 m²
 Área ocupada por estantes: 51m²
 Área do depósito: 0 m²



Biblioteca de Mecânica - Mezanino



Biblioteca de Mecânica - Piso 0

Figura 111: Mapa de levantamento de usos das Bibliotecas do IST: Biblioteca do Civil, Biblioteca do Complexo Interdisciplinar e Biblioteca de Mecânica.

Bibliotecas do Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa - Levantamento de usos



Figura 112: Mapa de levantamento de usos das Bibliotecas do IST: Biblioteca de Física, Biblioteca de Matemática, Biblioteca de Electrotécnica e Biblioteca de Informática.

Bibliotecas do IST – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA	SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinets individuais	Gabinets para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica	
Biblioteca Central	41.3	0	0	0	51.4	383.8	0	0	225.6	268.3	44.2	0	0	0	
sub-total	41.3	0	0	0	51.4	383.8	0	0	493.9		44.2		0.0		1014.6
Biblioteca Química	28.7	0	0	0	23.5	401.9	0	0	57.7595	0	100.5	12	0	3.7	
sub-total	28.7	0	0	0	23.5	401.9	0	0	57.8		112.5		3.7		628.1
Biblioteca Eletrotécnica	20.6	0	0	0	0	118.4	0	0	31.5884	0	0.0	0	0	0	
sub-total	20.6	0	0	0	0	118.4	0	0	31.6		0.0		0		170.5
Biblioteca Física	8.8	0	0	0	7.2	135.8	0	0	26.2	0	17.6	0	0	0	
sub-total	8.8	0	0	0	7.2	135.8	0	0	26.2		17.6		0		195.6
Biblioteca Civil	26.7	0	0	0	0	246.0	0	0	48.2	75.7	30.7	0	0	0	
sub-total	26.7	0	0	0	0	246.0	0	0	123.9		30.7		0		427.3
Biblioteca Complexo	22	0	0	0	19.6	214.5	0	11.4	41.7737	0	23.8	0	0	0	
sub-total	22	0	0	0	19.6	225.9	0	11.4	41.8		23.8		0		333.1
Biblioteca Matemática	17.3	0	0	0	0	139.9	0	0	0	0	19.9	0	0	0	
sub-total	17.3	0	0	0	0	139.9	0	0	0.0		19.9		0		177.1
Biblioteca Mecânica	31.4	0	0	0	0	241.4	0	0	7.1	0	7.8	0	0	0	
sub-total	31.4	0	0	0	0	241.4	0	0	7.1		7.8		0		287.7
Biblioteca Informática	30.2	0	0	0	0	90.8	0	0	0	36.1	0.0	0	0	0	
sub-total	30.2	0	0	0	0	90.8	0	0	36.1		0		0		157.1
TOTAL	227	0	0.0	0	101.7	1972.6	0	11.4	438.2	380.1	244.5	12.0	0	3.7	
	227	0			101.7		1984.0		818.3		256.5		3.7		3391.2

Nota: “Circulação de tipo I” refere-se à circulação pública e “Circulação de ipo II” refere-se à circulação restrita.

Tabela 14: Contabilização (em m²) das áreas funcionais de cada Biblioteca do IST.

Bibliotecas do IST – Capacidade Funcional

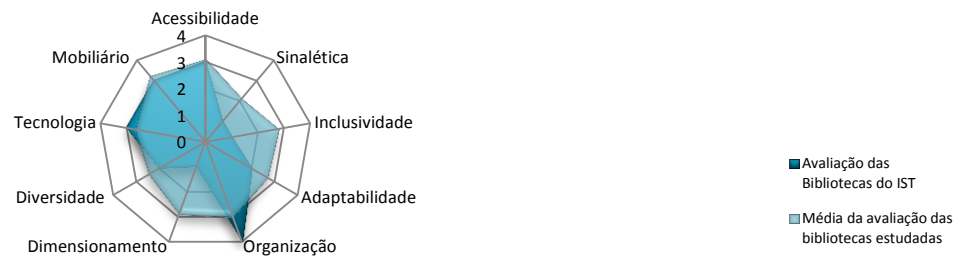
	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinetes Individuais	Número Gabinetes Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinetes	Sentados	Em Pé									
Biblioteca Central	100	0	10	0	0	0	75.2	63.3	382.2	520.7	493.9	1	1
Biblioteca Química	104	0	6	2	0	0	58.4	75.6	420.7	554.6	73.5	1	1
Biblioteca Electrotécnica	36	0	0	5	0	0	26.3	30.9	81.8	139.0	31.6	2	1
Biblioteca Física	44	0	2	0	0	0	16.1	50.7	102.6	169.4	26.2	1	1
Biblioteca Civil	46	0	6	0	0	0	32.9	51.1	219.4	303.4	123.9	1	1
Biblioteca Complexo	16	3	1	0	0	1	6.7	53.1	231.6	291.3	41.8	1	1
Biblioteca Matemática	7	0	2	0	0	0	6.5	31.9	138.7	177.1	0.0	1	1
Biblioteca Mecânica	34	0	2	0	0	0	22.4	50.5	207.7	280.6	7.1	1	1
Biblioteca Infomática	42	0	2	0	0	0	18.6	8.5	93.9	121.0	36.1	1	1
Total	429	3	38		0	1	262.9	415.7	1878.6	2557.2	834.0	29	9
		463											

Tabela 15: Capacidade funcional das Bibliotecas do IST: contabilização por biblioteca do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

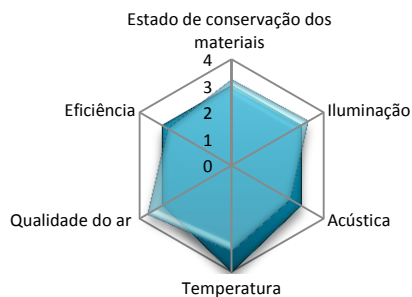
Página propositadamente deixada em branco.

O estudo do desempenho do espaço das Bibliotecas do IST face às condições funcionais, bioclimáticas e estéticas permite concluir a adequação da organização do espaço que se afirma pela sua racionalidade e eficiência. Apesar de disporem de uma área reduzida, as bibliotecas conseguem organizar a sua estrutura interna de funcionamento adaptando-se ao espaço ocupado e apropriando-se da arquitetura pré-existente ora para diversificar os ambientes de estudo (Biblioteca de Química, Civil, Mecânica), ora para unir e tornar homogénea a sala de leitura (Biblioteca do Central e de Informática). Contudo, a capacidade física (dimensionamento) do espaço ressentem-se a nível da dificuldade de resposta perante uma utilização intensa do público, havendo falta de lugares perante os depósitos que estão a atingir o seu limite máximo. Quanto aos aspetos bioclimáticos, observa-se o bom desempenho das Bibliotecas do IST quanto a temperatura interior, acústica, iluminação e eficiência funcional. A nível dos aspetos estéticos, apenas se destaca a orientação topoceptiva dos utilizadores no espaço, dada a racionalidade e simplicidade da organização do espaço das Bibliotecas do IST.

Avaliação dos aspetos funcionais das Bibliotecas do IST



Avaliação dos aspetos bioclimáticos das Bibliotecas do IST



Avaliação dos aspetos estéticos das Bibliotecas do IST

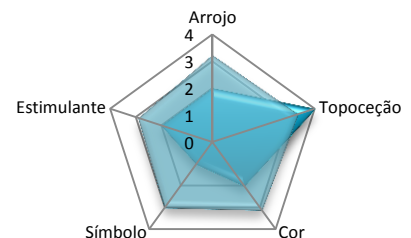


Gráfico 52: Avaliação do espaço das Bibliotecas do IST segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

7.3 Aspetos Configuracionais

A análise dos espaços convexos das Bibliotecas do IST fez-se separadamente com o intuito de posteriormente comparar resultados e identificar padrões de configuração espacial e relacionamento das suas áreas funcionais. Procedeu-se ao registo da conetividade, integração, controlo e profundidade média do sistema relativamente a certos espaços de cada biblioteca (Tabela 16) com o intuito de identificar as variações das formas, dimensão e relação espacial de cada sistema. A representação gráfica da análise dos espaços convexos de cada biblioteca é ilustrada pelas figuras indicadas na coluna “Representação gráfica” da Tabela 16.

	Representação gráfica	Conetividade média	Integração HH média	Controlo médio	Profundidade média		
					Átrio de entrada	Sala de leitura maior	Serviços técnicos
B. Central	Figura 113	2,071	0,706	1,000	4,393	3,607	5,107
B. Química	Figura 114	2,065	0,658	1,000	5,581	5,548	3,968
B. Civil	Figura 115	1,857	0,844	1,000	2,286	2,571	2,571
B. Complexo	Figura 116	1,882	0,564	1,000	3,882	4,235	4,235
B. Mecânica	Figura 117	2,222	0,780	1,000	3,000	2,833	3,889
B. Física	Figura 118	2,000	0,989	1,000	1,333	2,444	1,889
B. Matemática	Figura 119	2,800	0,796	1,000	2,800	2,533	2,533
B. Eletrotécnica	Figura 120	2,000	0,977	1,000	1,375	1,875	2,125
B. Informática	Figura 121	1,500	0,375	1,000	0,750	1,250	0,750
				Média	2,822	2,989	3,008

Tabela 16: Análise dos espaços convexos das Bibliotecas do IST. Valores numéricos extraídos para cada biblioteca do programa de análise Depthmap UCL. Ordenação das Bibliotecas do IST segundo a ordem decrescente da sua área total.

Observa-se que, de um modo geral, o espaço mais conetado do sistema de cada biblioteca é o átrio de entrada, o qual se liga diretamente a espaços de circulação, fazendo a transição para os compartimentos mais profundos. Ao átrio de entrada é atribuído o maior valor de controlo. O núcleo de integração tem uma posição periférica localizada junto à entrada nas bibliotecas de um piso com disposição dos espaços sequencial segundo um eixo longitudinal ou em “L” (Biblioteca de Química, Biblioteca de Civil, Biblioteca de Mecânica, Biblioteca de Física, Biblioteca de Eletrotécnica e Biblioteca de Informática). A proximidade do núcleo de integração da entrada na biblioteca permite o fácil acesso a estes espaços e afasta o fluxo maior de movimento das zonas de trabalho e estudo em silêncio. A importância da proximidade do núcleo de integração da entrada da biblioteca é associada também

ao caráter público deste espaço que incentiva o seu acesso e utilização pelos alunos. Ao proceder à análise dos espaços convexos, observou-se que nas bibliotecas com dois pisos (Biblioteca do Central, Biblioteca do Complexo Interdisciplinar, Biblioteca de Matemática), cuja organização espacial é mais complexa, o núcleo de integração assume uma posição central que coincide com as escadarias de acesso vertical aos pisos. Tal é importante na medida em que facilita o movimento e acesso ao longo deste eixo de circulação, no entanto, como muitas vezes a escadaria tem ligação direta à sala de leitura, a circulação intensa interfere com o silêncio e concentração de quem esteja a estudar. Nos restantes sistemas, nomeadamente nas bibliotecas com um único piso, observa-se uma tendência de coincidência do núcleo de integração com a zona de entrada principal na biblioteca, facilitando a interface de acessibilidade utilizador/biblioteca e concentrando o núcleo de maior fluxo de movimento nesta área. Caso haja uma sala de leitura na imediata proximidade dos espaços movimentados da entrada, será provável a interferência de ruído e perturbação da concentração dos leitores pela circulação intensa no espaço.

Atendendo à profundidade média do sistema das bibliotecas em relação ao átrio de entrada principal, observa-se uma maior distância entre o átrio e de entrada e o restante sistema nas bibliotecas com dois pisos (Biblioteca do Central e Biblioteca do Complexo Interdisciplinar) e nas bibliotecas cuja distribuição dos espaços é sequencial, ao longo de um eixo longitudinal (Biblioteca de Química e Biblioteca de Mecânica). Quanto menor for a profundidade média do sistema em relação ao átrio de entrada, melhor (mais fácil e rápido) será o acesso a partir daqui aos restantes espaços (salas de leitura).

A profundidade média dos espaços da biblioteca em relação à sala de leitura maior varia sensivelmente segundo o princípio de organização e compartimentação do espaço, sendo que, quanto mais cingida for a organização dos espaços de uma biblioteca segundo um eixo longitudinal, maior a distância entre a sala de leitura e os restantes espaços (Biblioteca de Química e Biblioteca de Mecânica). Tal deve-se à questão do percurso sequencial do espaço que dificulta o seu atravessamento direto aumentando a profundidade relativa dos espaços. Atendendo à extensão superficial das bibliotecas (área total), consegue-se observar que, quanto maior a área, maior a profundidade média dos espaços em relação à sala de leitura maior (Biblioteca do Central, Biblioteca do Complexo Interdisciplinar e Biblioteca do Civil).

Quanto à profundidade média em relação aos serviços técnicos das Bibliotecas do IST, observa-se uma variação numérica igual à profundidade média em relação ao átrio de entrada, pois na maioria das bibliotecas a posição dos gabinetes dos serviços internos coincide com o balcão de atendimento ou está na sua proximidade imediata, junto à entrada. A exceção desta regra acontece na Biblioteca de Química onde os serviços técnicos têm uma posição central na biblioteca, facilitando o acesso dos funcionários que aí trabalham a todos os espaços do sistema.

De um modo geral, o menor valor da profundidade média nas Bibliotecas do IST é conseguida em relação ao átrio de entrada. A distância entre a sala de leitura maior e os serviços técnicos, em relação ao sistema espacial da biblioteca é maior, conforme Tabela 16.

A análise dos grafos de visibilidade (VGA) permitiu avaliar a abertura do campo visual (área da isovista), integração visual (visibilidade simultânea de vários pontos no espaço) e do controlo visual (dominância visual de um espaço para outros espaços). A apresentação dos resultados numéricos obtidos desta análise encontra-se na Tabela 17 e a representação gráfica dos grafos de visibilidade correspondentes a cada biblioteca é ilustrada pelas figuras indicadas na coluna “Representação gráfica” da mesma tabela.

	Representação gráfica	Área média da isovista	Controlo visual			Integração visual HH média
			Valor mín.	Média	Valor máx.	
B. Central	Figura 113	111,97	0,22	1,00	1,81	10,86
B. Química	Figura 114	111,39	0,17	1,00	1,89	7,79
B. Civil	Figura 115	100,78	0,26	1,00	1,67	12,48
B. Complexo	Figura 116	88,14	0,33	1,00	1,55	20,76
B. Mecânica	Figura 117	63,46	0,16	1,00	1,88	9,29
B. Física	Figura 118	76,52	0,11	1,00	1,86	11,05
B. Matemática	Figura 119	66,952	0,28	1,00	1,25	51,060
B. Eletrotécnica	Figura 120	63,112	0,42	1,00	1,79	11,035
B. Informática	Figura 121	95,25	0,48	1,00	1,62	25,02

Tabela 17: Análise dos grafos de visibilidade das Bibliotecas do IST. Valores numéricos extraídos para cada biblioteca do programa de análise Depthmap UCL. Ordenação das Bibliotecas do IST segundo a ordem decrescente da sua área total.

Numa análise inicial, observa-se que a maior área da isovista corresponde às salas de leitura cuja configuração espacial aproxima-se de um retângulo “puro” (delimitação

do perímetro em forma de retângulo, sem obstáculos de reentrâncias de outras formas). Tal acontece em todas as bibliotecas do IST. A área média da isovista tende ser maior quando estes espaços têm uma superfície mais extensa (Biblioteca do Central, Biblioteca de Química, Biblioteca de Civil e Biblioteca de Informática) e decresce com a fragmentação geométrica e diminuição da área do espaço.

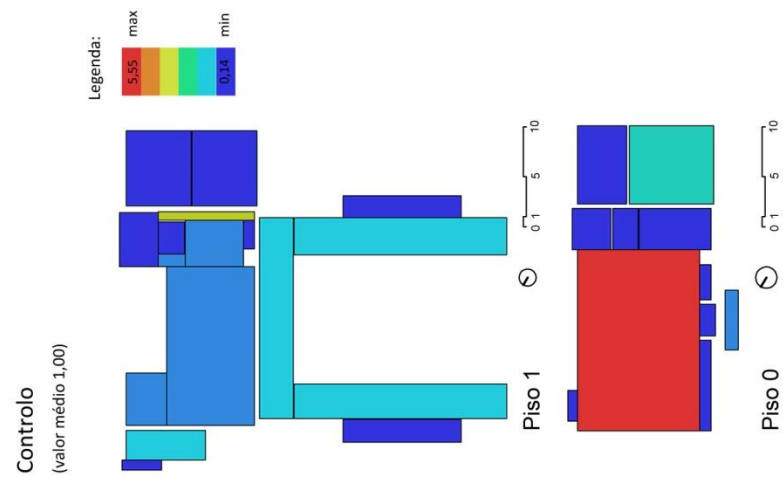
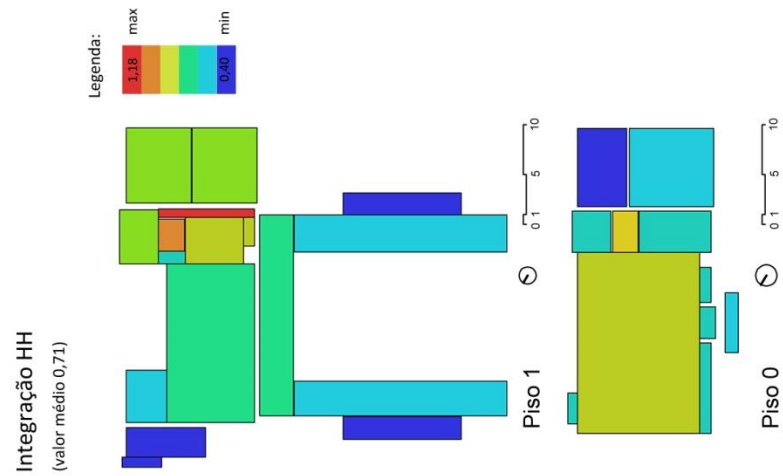
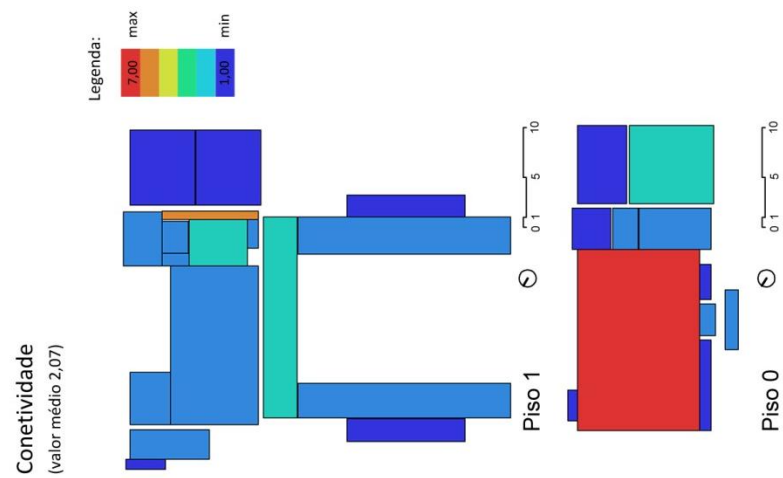
O núcleo de integração visual é igualmente associado aos espaços mais amplos, que correspondem às salas de leitura. A associação das características da amplitude do campo visual e da sua integração visual no mesmo espaço é uma mais-valia das salas de leitura das Bibliotecas do IST perante às relações de orientação, visibilidade e sentimento de copresença no espaço sentido pelos utilizadores, o que justifica, em grande parte, a admiração dos utilizadores por um “espaço amplo”, “acesso fácil” e “ambiente acolhedor”⁵⁵. A importância da proximidade física (acessibilidade dos espaços) e visual (visibilidade conseguida no espaço) das salas de leitura perante o seu utilizador é essencial, na medida em que propicia a sua utilização integrada e otimizam a interface de funcionamento com o público.

Por fim, observa-se que o maior controlo visual é conseguido na intersecção dos corredores de circulação ou nas esquinas da junção dos corpos geométricos das bibliotecas, relevando o domínio visual que se tem a partir destes pontos para o restante espaço. No entanto, a posição do balcão de atendimento quase nunca tem uma dominância visual máxima sobre a sala de leitura apesar da sua proximidade física ser maior em alguns casos (Biblioteca do Central, Biblioteca do Civil, Biblioteca de Informática).

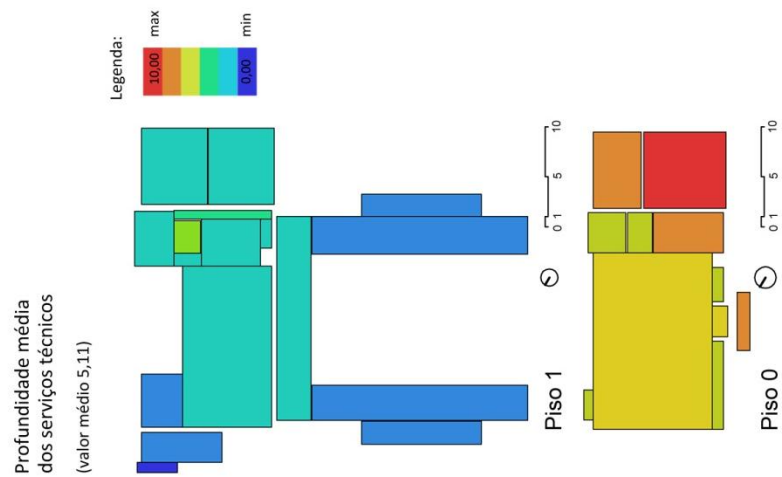
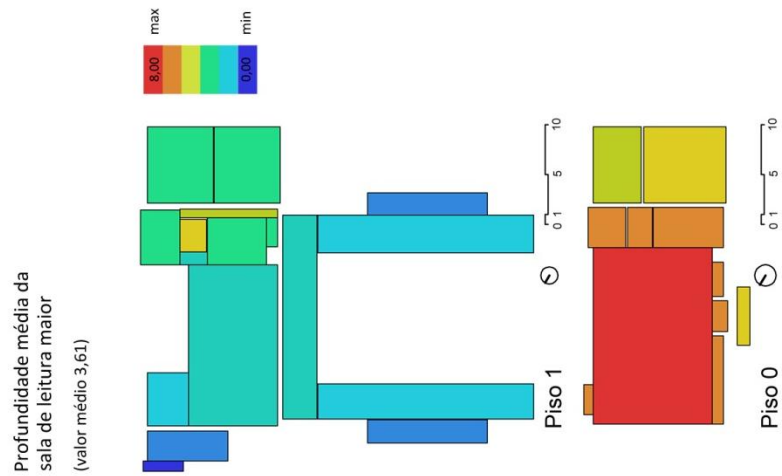
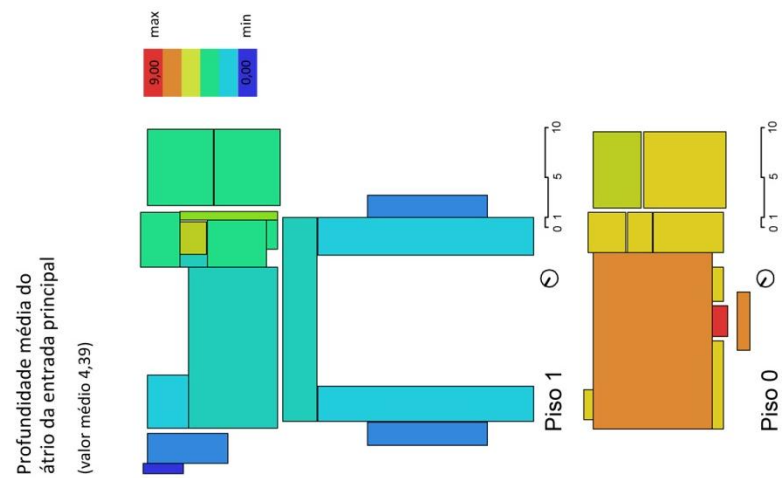
⁵⁵ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores das Bibliotecas do IST.

Biblioteca Central do Instituto Superior Técnico - UTL

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

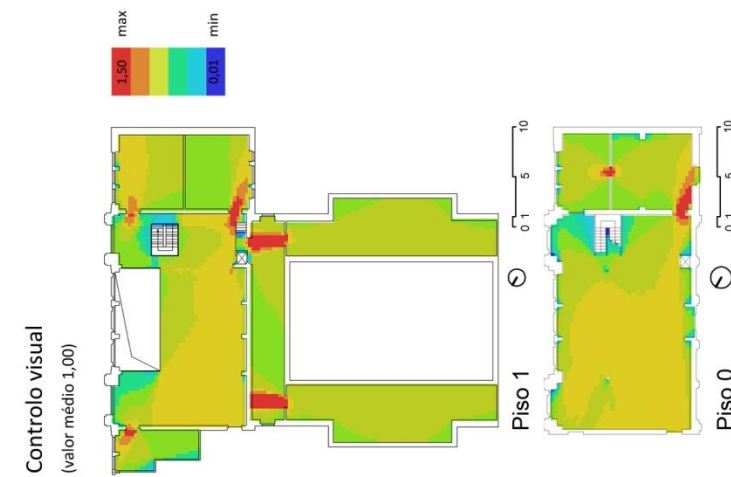
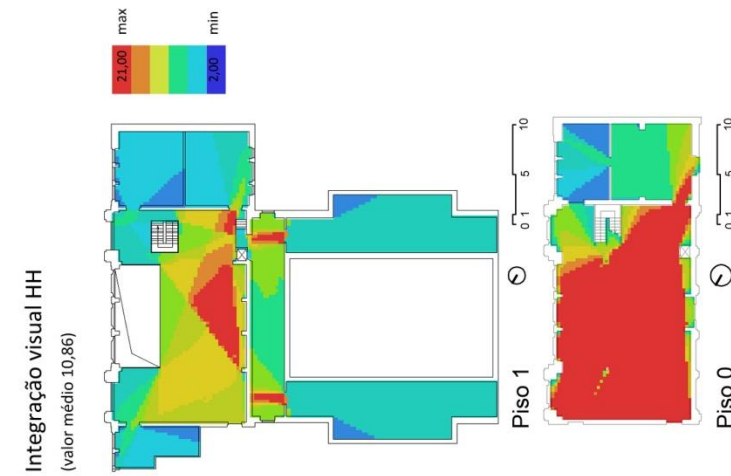
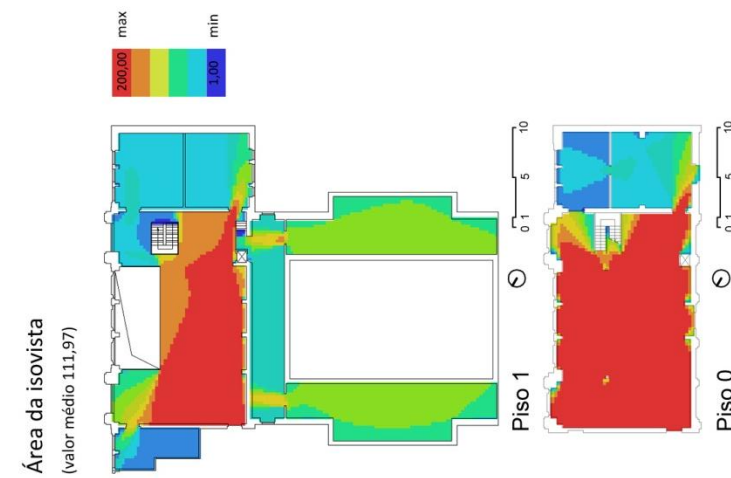
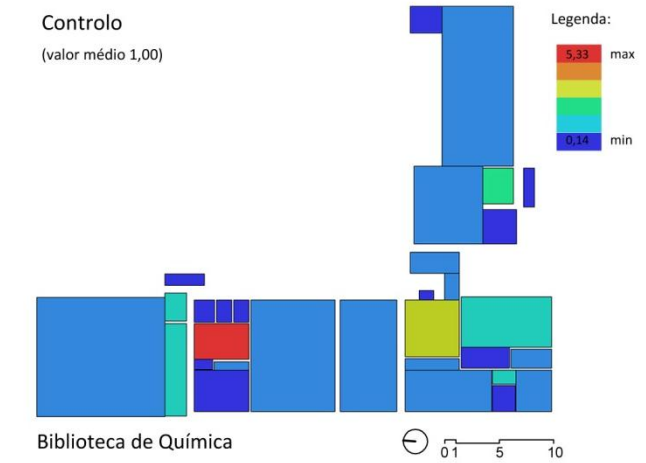
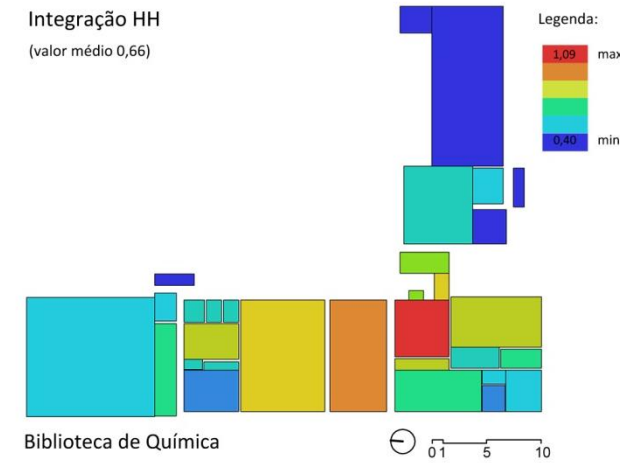
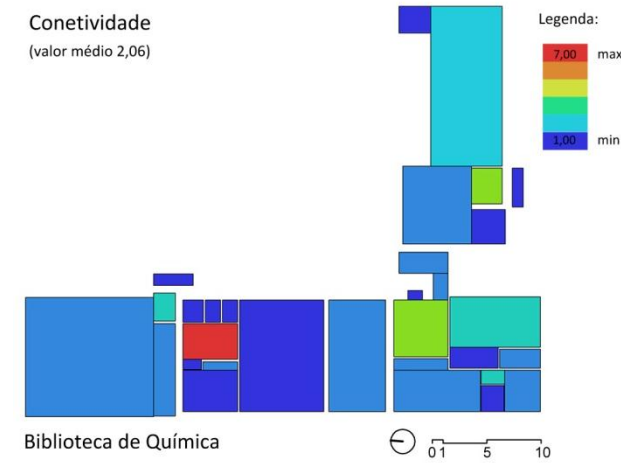


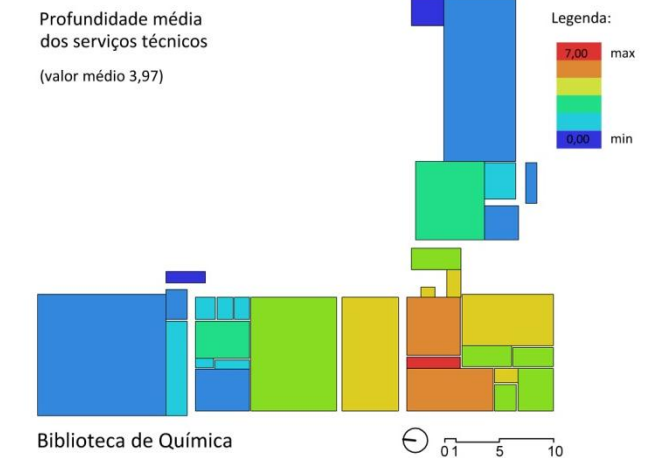
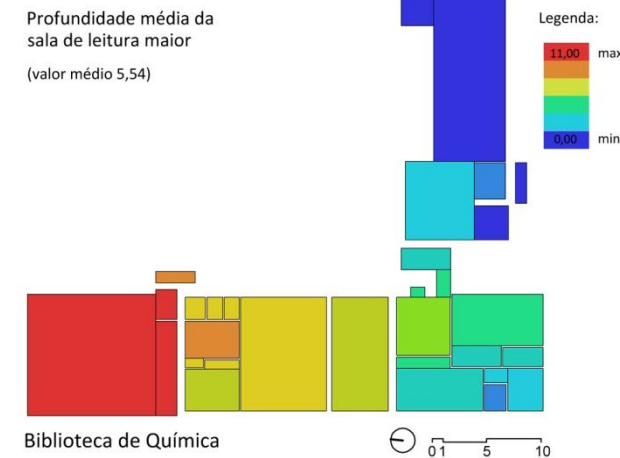
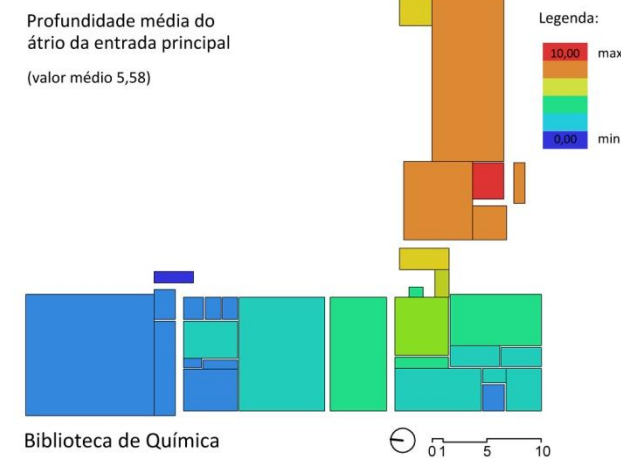
Figura 113: Análise da Biblioteca do Central: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

Biblioteca de Química do Instituto Superior Técnico - UTL

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

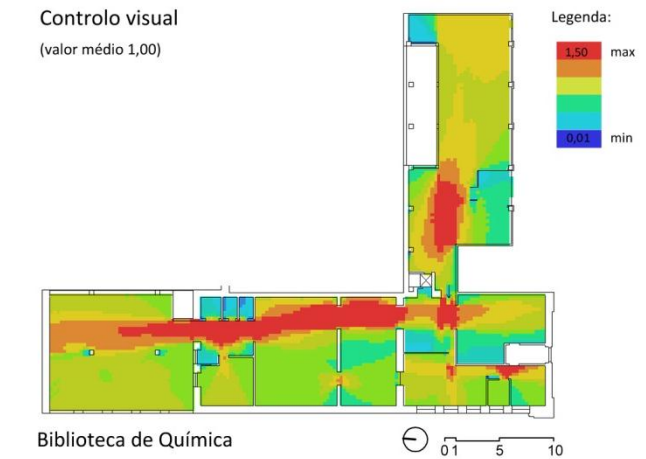
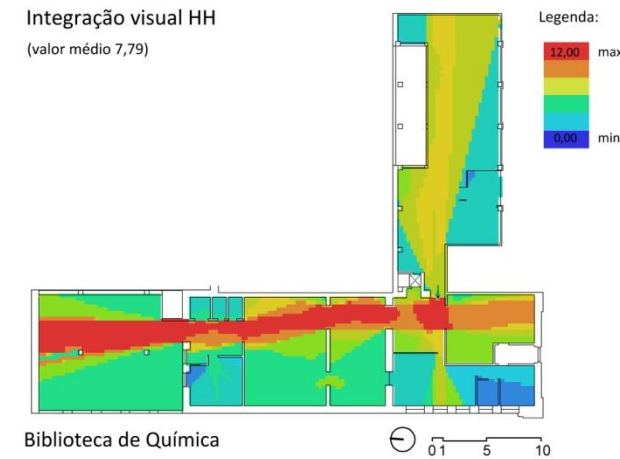
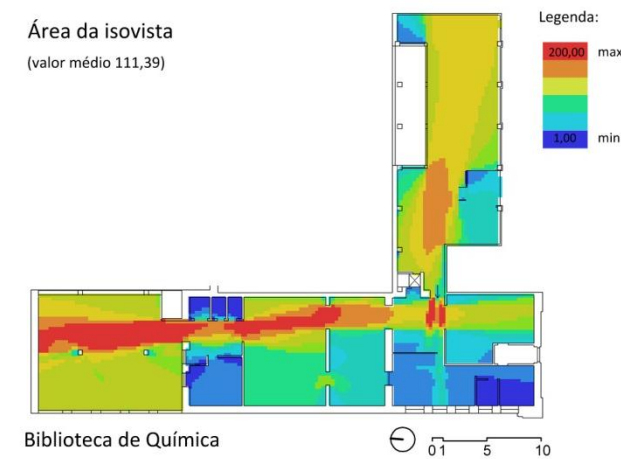
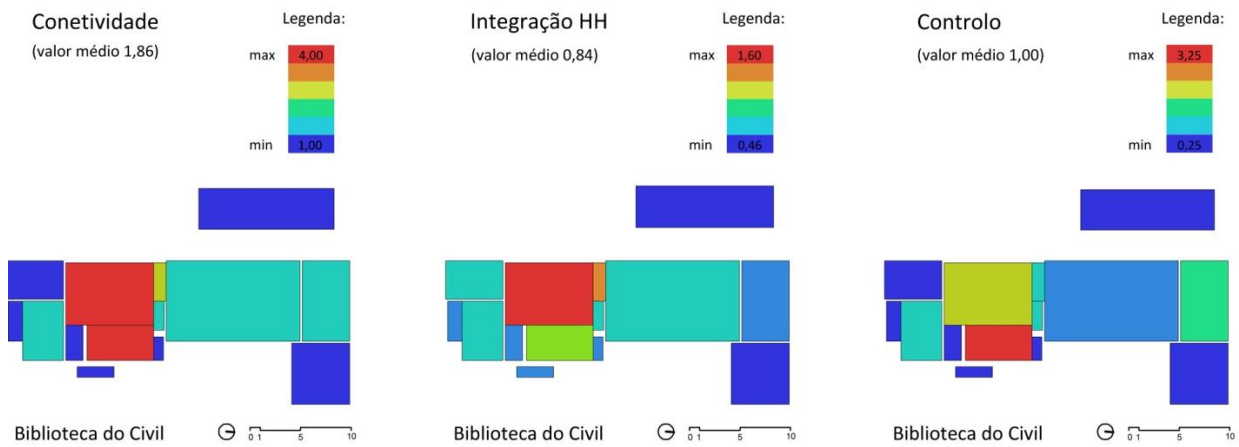


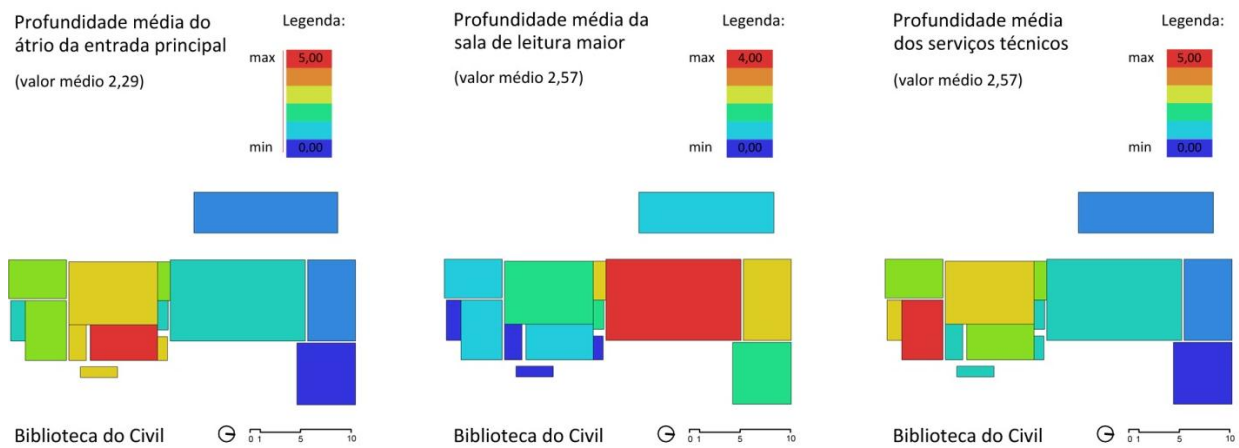
Figura 114: Análise da Biblioteca de Química: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

Biblioteca do Civil do Instituto Superior Técnico - UTL

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

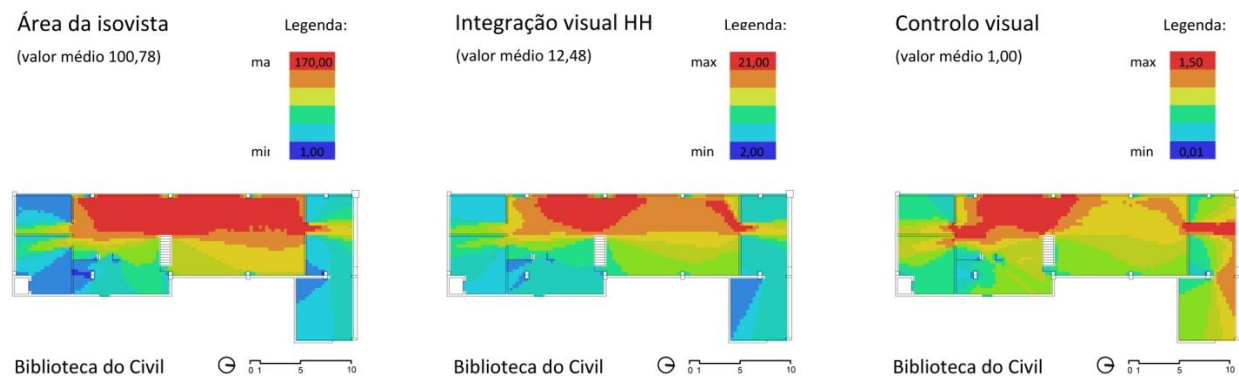
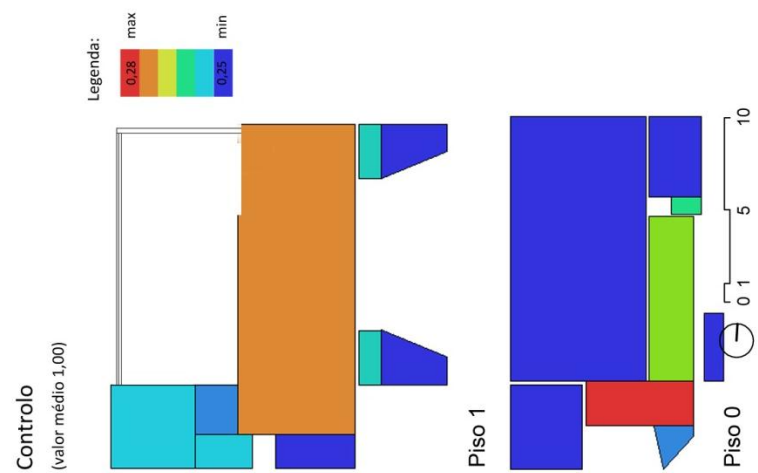
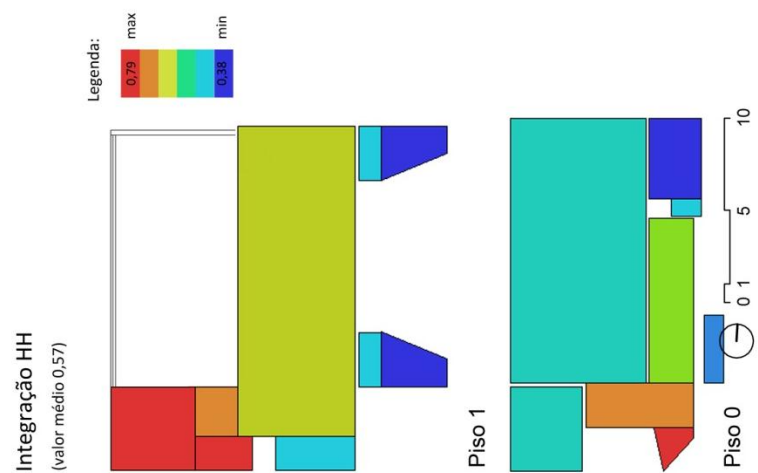
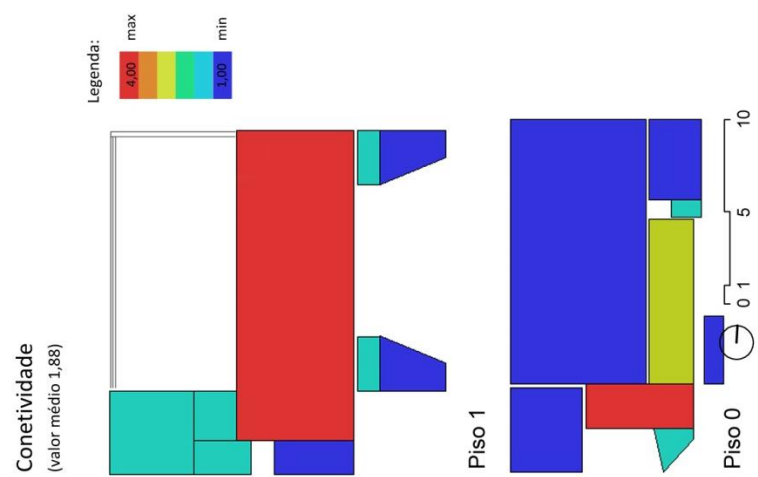


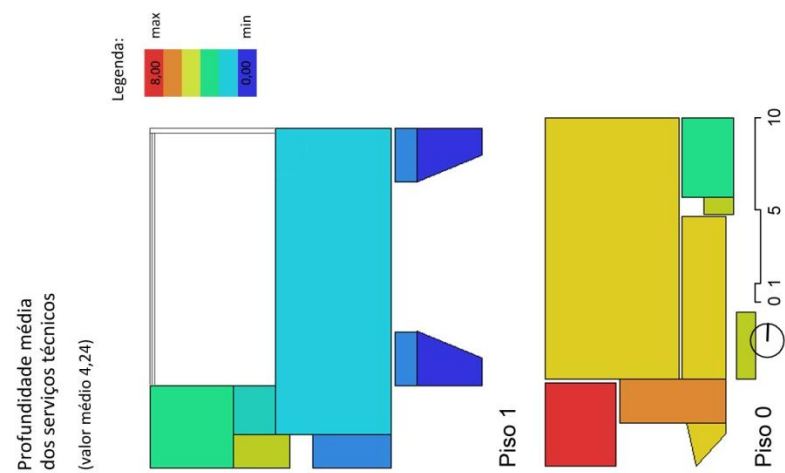
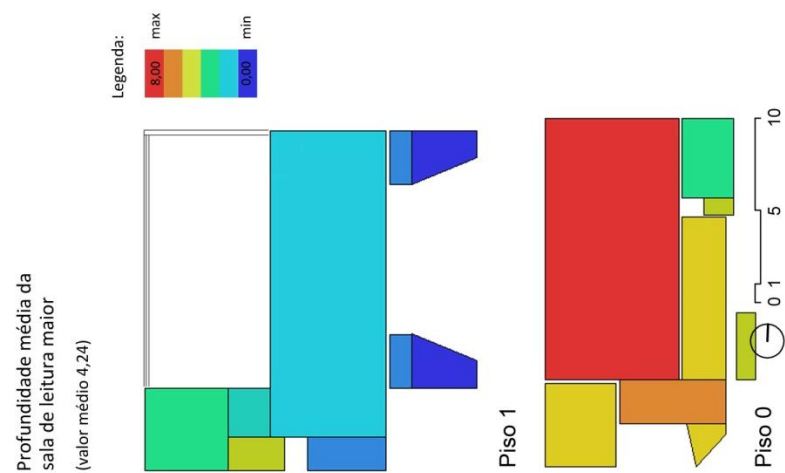
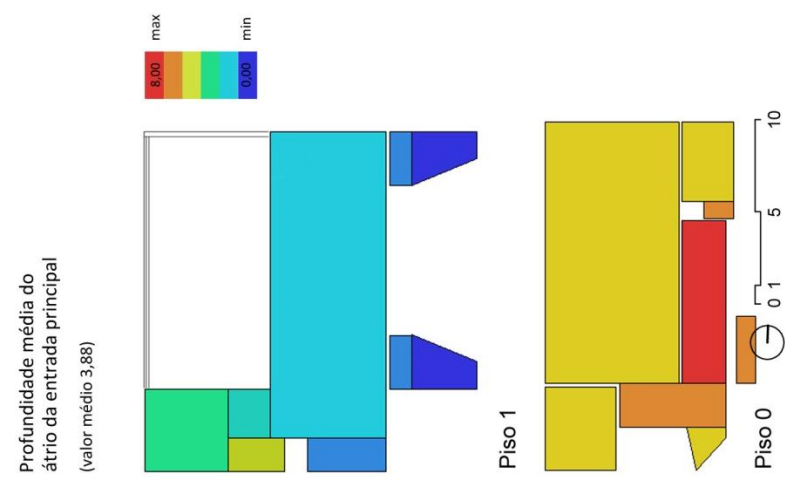
Figura 115: Análise da Biblioteca do Civil: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

Biblioteca Complexo Interdisciplinar do Instituto Superior Técnico - U

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

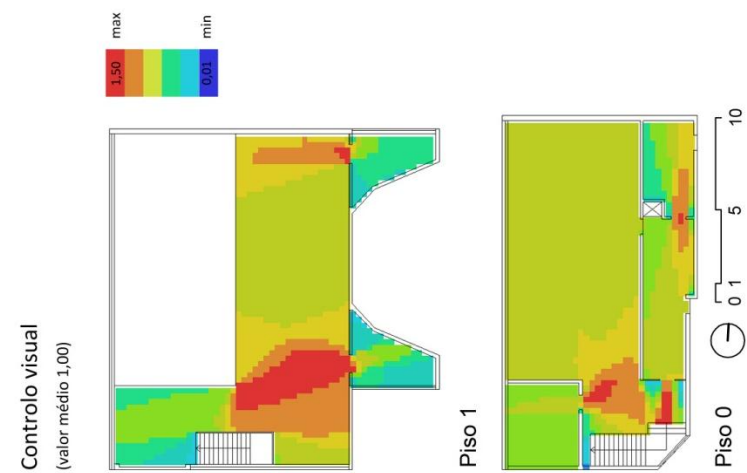
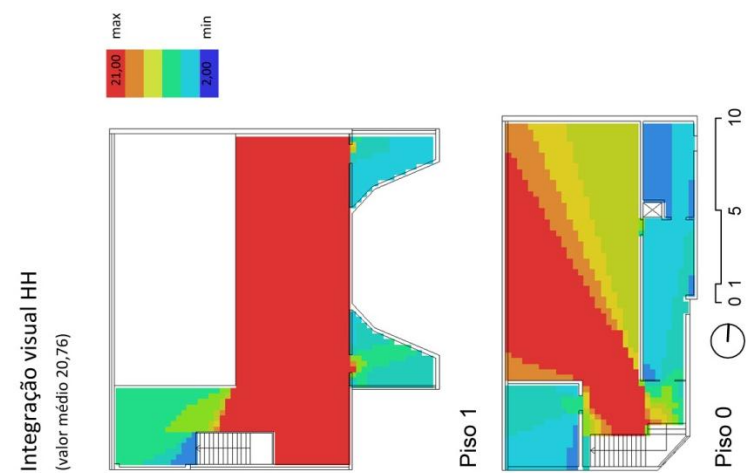
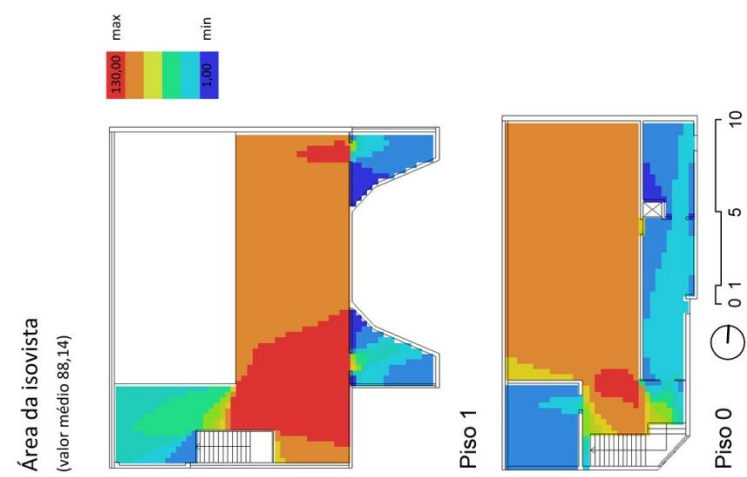
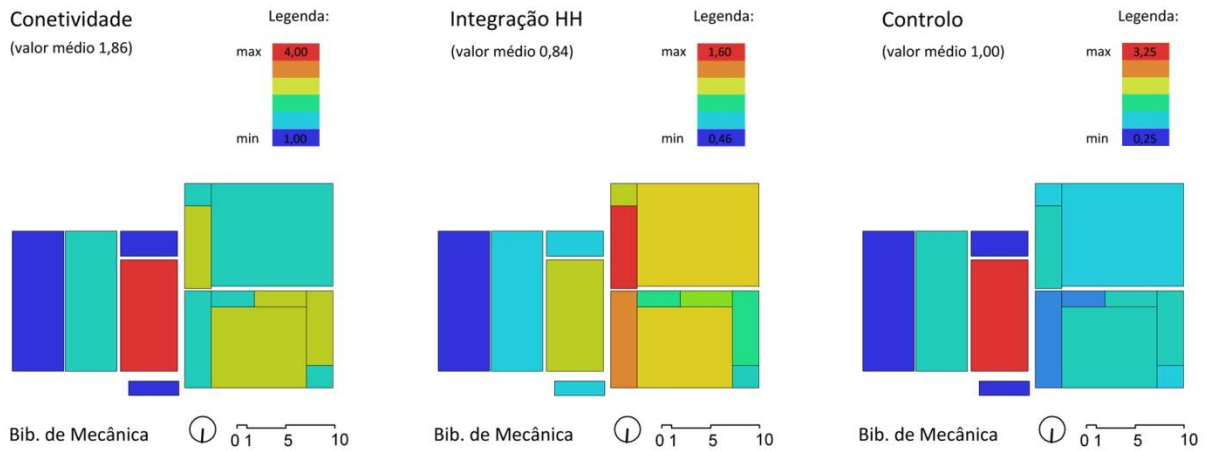


Figura 116: Análise da Biblioteca do Complexo Interdisciplinar: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

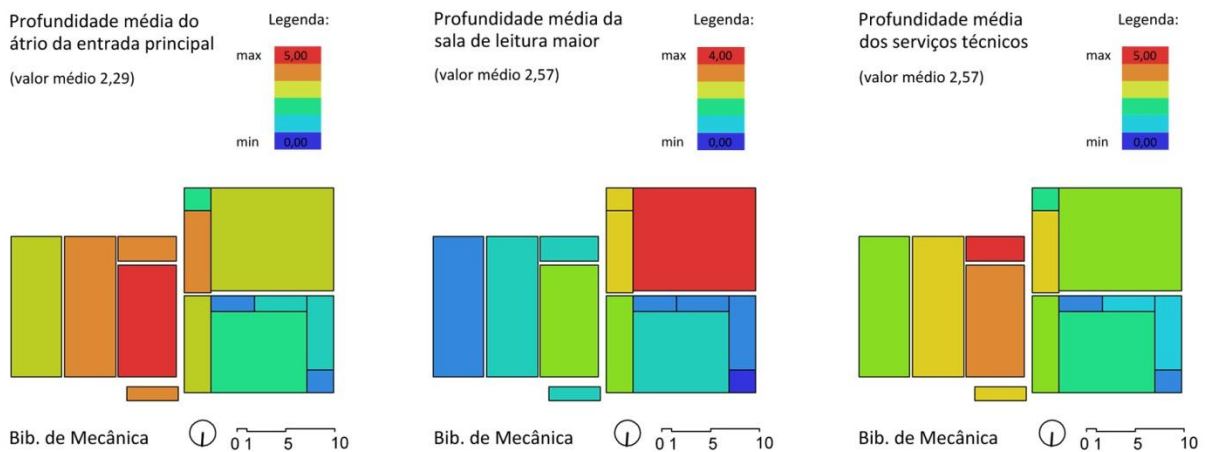
Página propositadamente deixada em branco.

Biblioteca de Mecânica do Instituto Superior Técnico - UTL

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

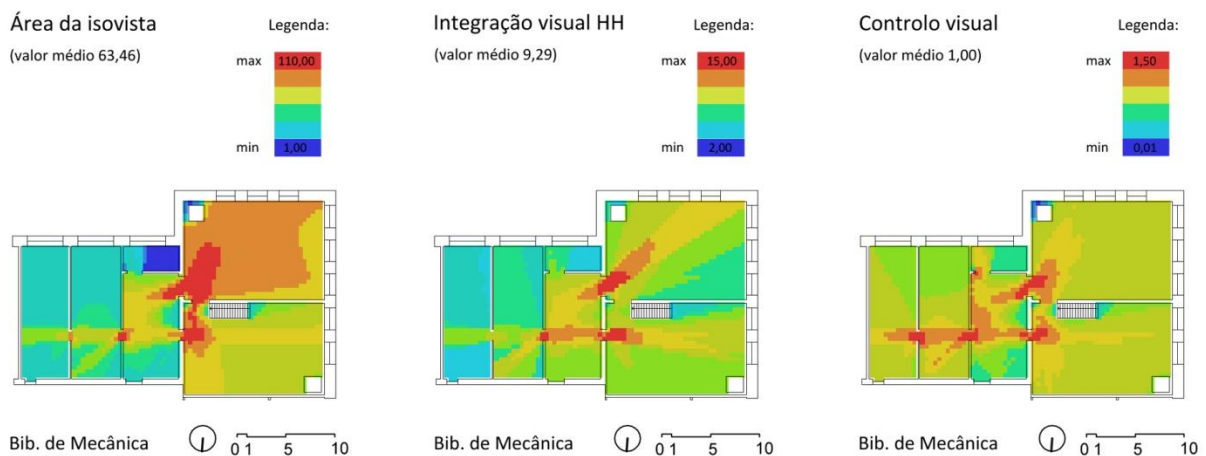
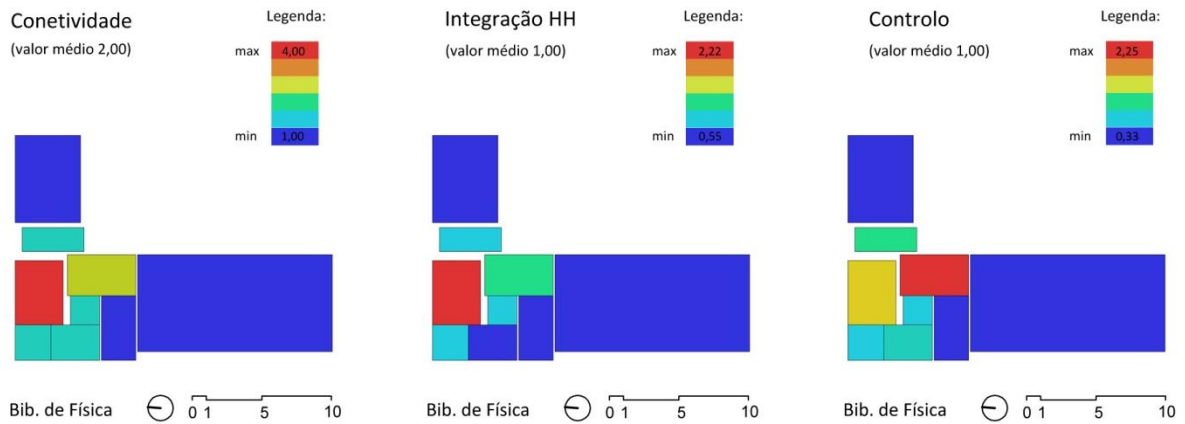


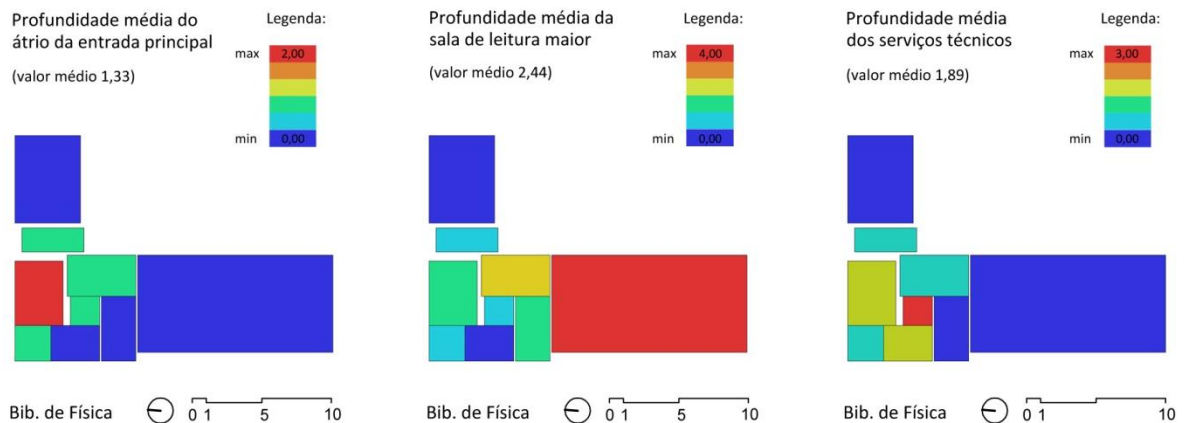
Figura 117: Análise da Biblioteca de Mecânica: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

Biblioteca de Física do Instituto Superior Técnico - UTL

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

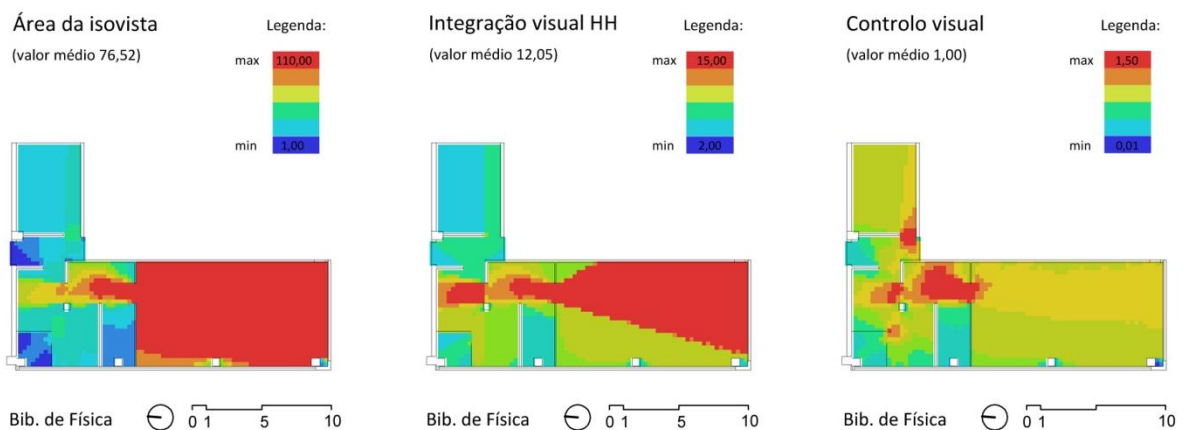
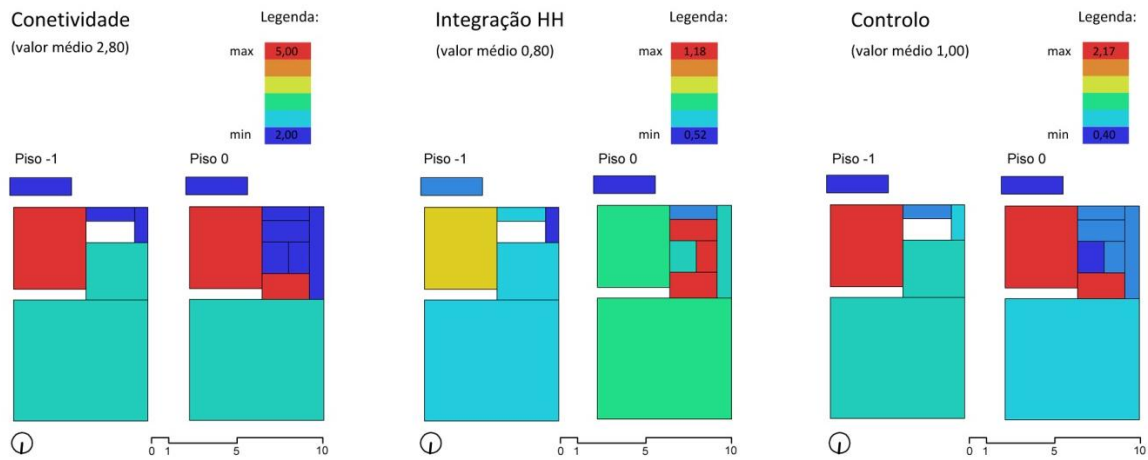


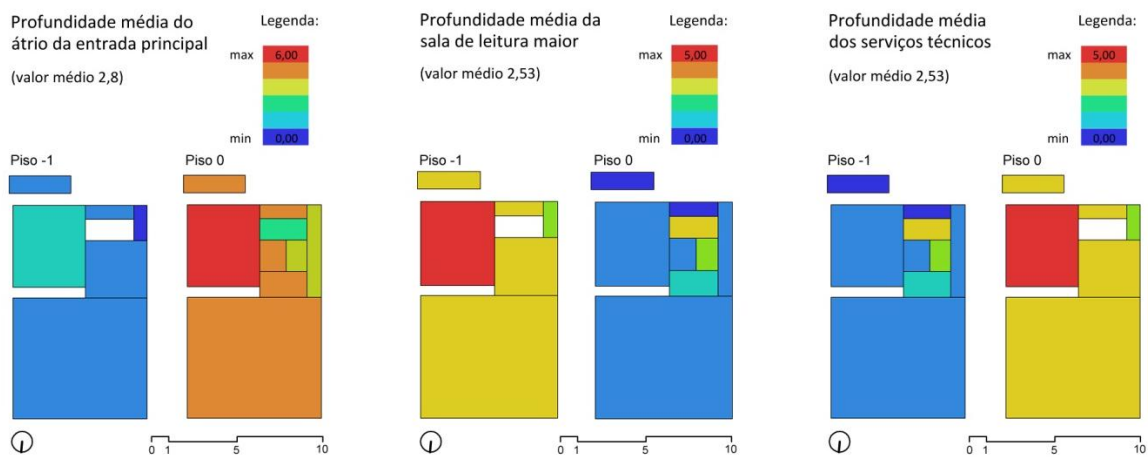
Figura 118: Análise da Biblioteca de Física: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

Biblioteca de Matemática do Instituto Superior Técnico - UTL

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

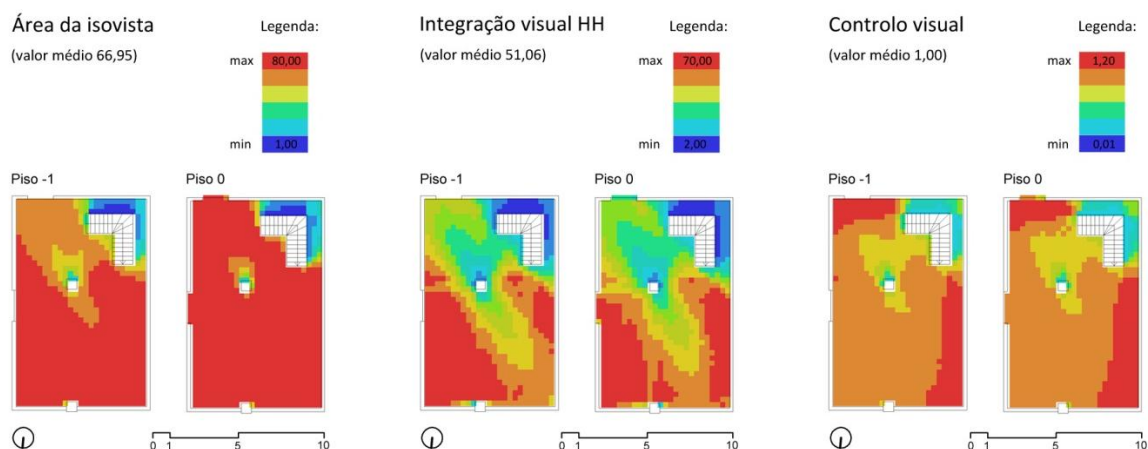
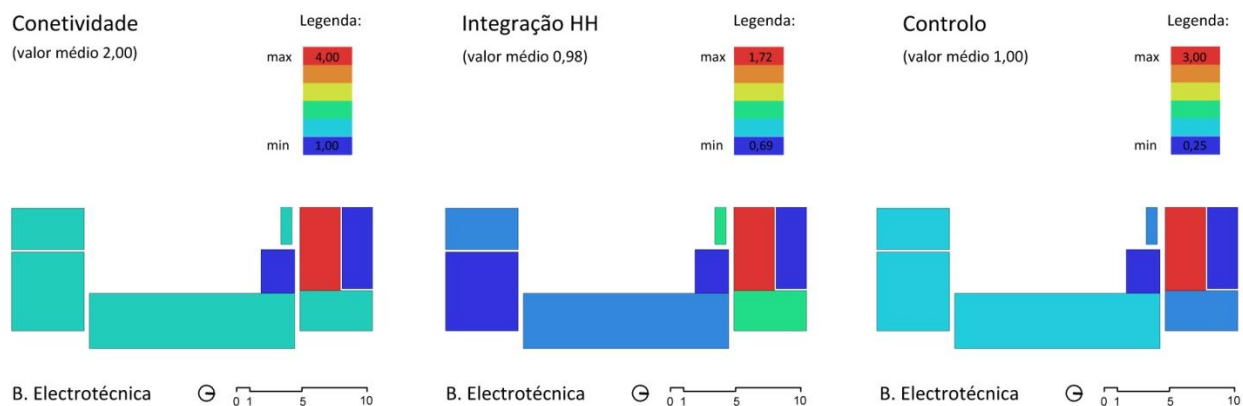


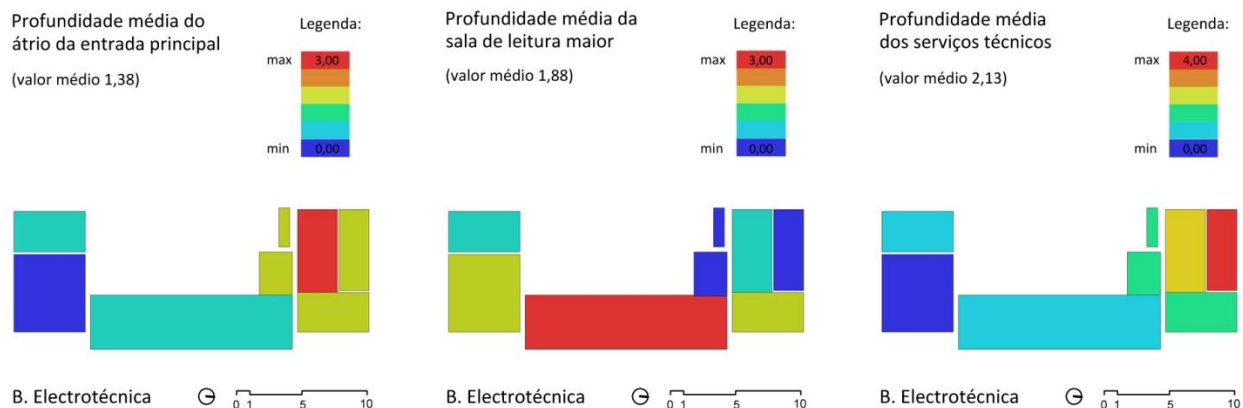
Figura 119: Análise da Biblioteca de Matemática: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

Biblioteca de Electrotécnica do Instituto Superior Técnico - UTL

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

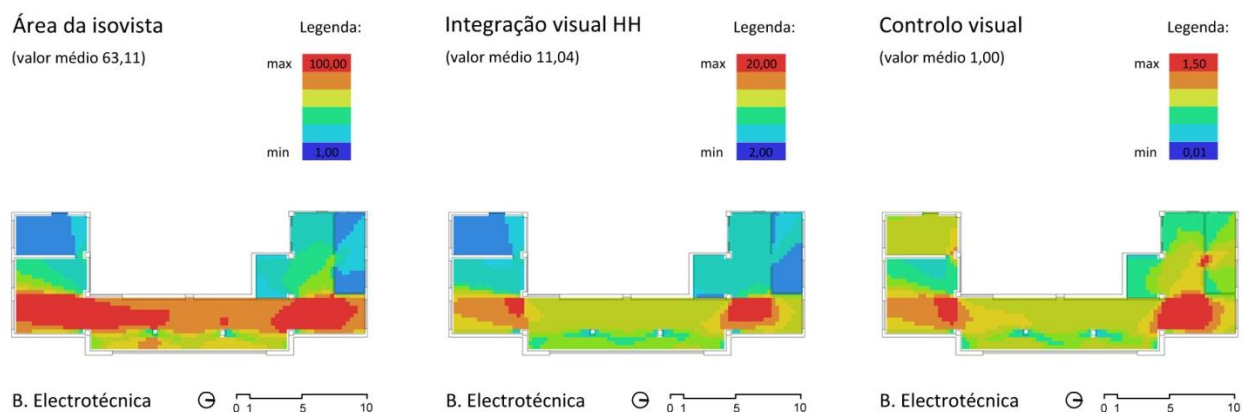
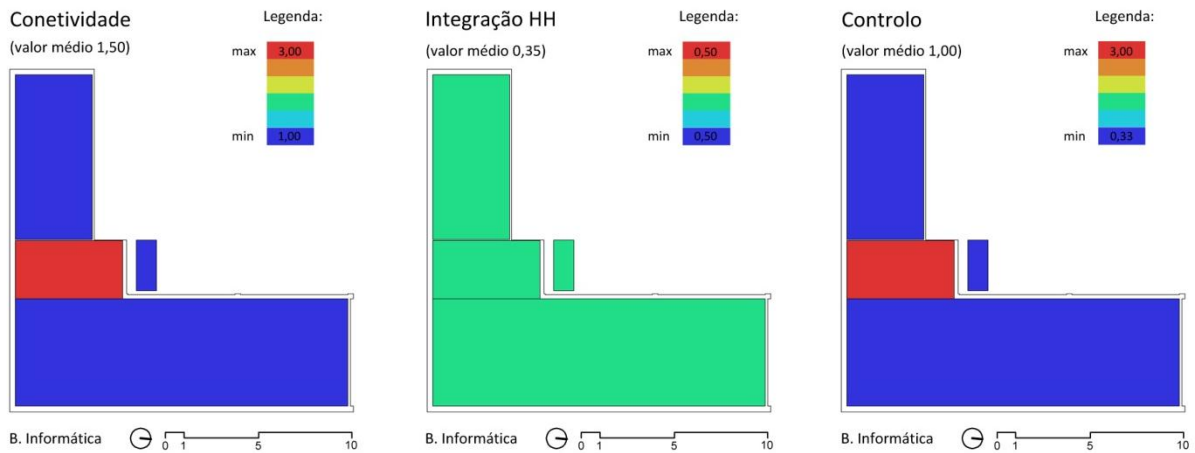


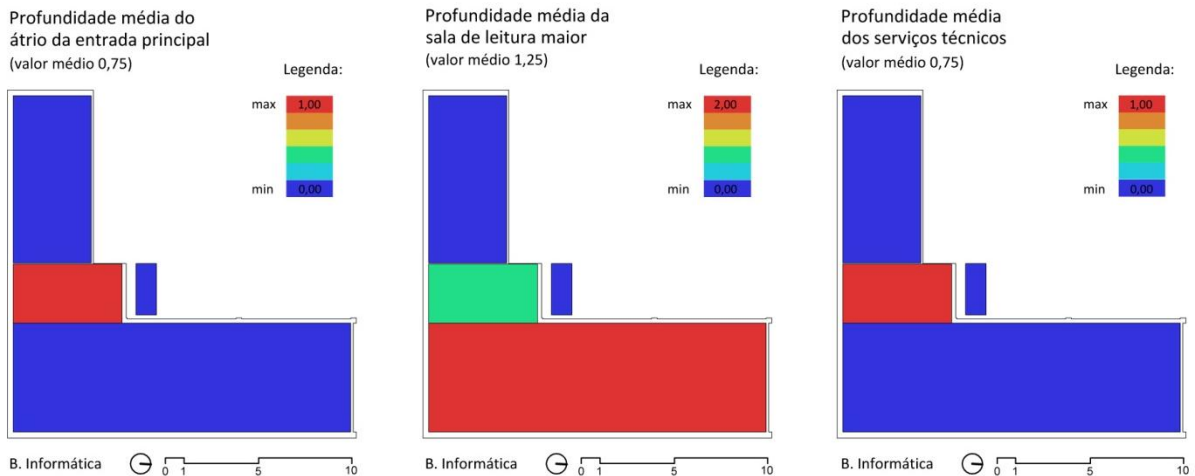
Figura 120: Análise da Biblioteca de Electrotécnica: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

Biblioteca de Informática do Instituto Superior Técnico - UTL

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

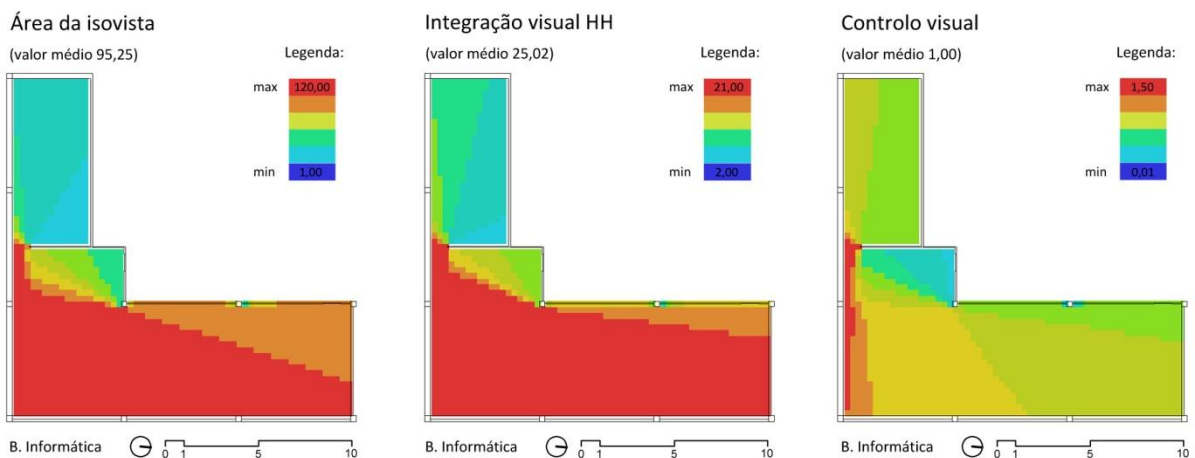


Figura 121: Análise da Biblioteca de Informática: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

7.4 Perceção dos Utilizadores

No estudo da perceção do espaço foram aplicados 150 inquéritos aos utilizadores das Bibliotecas do IST. A idade média da população inquirida foi de 22 a 23 anos de idade, a sua frequência semanal na biblioteca superior a 2 vezes e o tempo de permanência entre 3 a 4 horas.

O estudo das atividades mais frequentes realizadas pelos utilizadores das Bibliotecas do IST permite destacar a prevalência do estudo (57%) em relação às outras atividades como consulta de livros (14%), pesquisa na internet (12%) e realização de trabalhos de grupo (11%), conforme descrito no Gráfico 53. A grande percentagem atribuída ao estudo revela a tendência da utilização do espaço maioritariamente para esse fim, sendo um fator de ponderação decisivo na organização e gestão das bibliotecas para responder a este requisito. Frequentemente os utilizadores afirmaram a preferência pelo uso das bibliotecas em detrimento das salas de estudo por terem “proximidade”, “bom ambiente de estudo”, “sossego”, e “disponibilidade de muito material de consulta”⁵⁶.

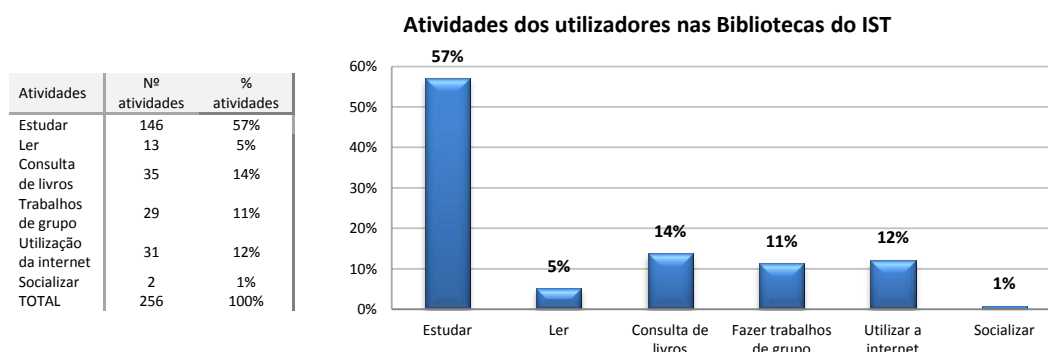


Gráfico 53: Principais atividades realizadas pelos utilizadores das Bibliotecas do IST.

Entre os conflitos identificados com mais frequência nas Bibliotecas do IST, no Gráfico 54, enumeram-se a falta de lugares (29%), o horário de funcionamento restrito (26%), o ruído (15%) e temperatura interior inadequada principalmente no verão (15%). As duas maiores queixas, nomeadamente a falta de lugares e o horário de funcionamento são relacionadas com a gestão do espaço e dos recursos humanos e refletem a sua inadequação perante os requisitos da população académica do IST.

⁵⁶ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores das Bibliotecas do IST.

Conflitos identificados nas Bibliotecas do IST

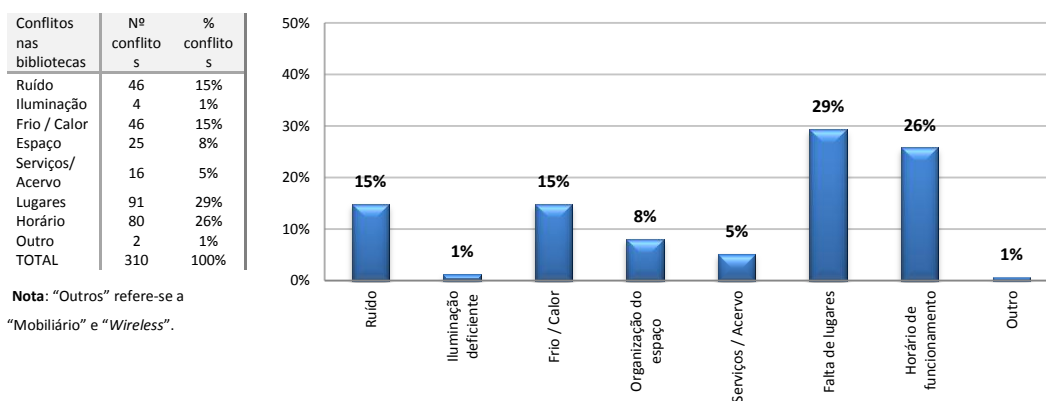


Gráfico 54: Conflitos identificados nas Bibliotecas do IST.

Do Gráfico 55, o estudo das qualidades identificadas nas Bibliotecas do IST permite concluir a boa consideração dos utilizadores acerca do ambiente (33%), acervo (16%), espaço (16%), iluminação (9%) e localização próxima dos espaços das aulas (7%). Os utilizadores elogiaram frequentemente o "conforto, silêncio", o "bom ambiente de estudo", a "comodidade", "imensa informação técnica", "boa oferta bibliográfica", "iluminação adequada" e "localização próxima do campus"⁵⁷.

Qualidades das Bibliotecas do IST

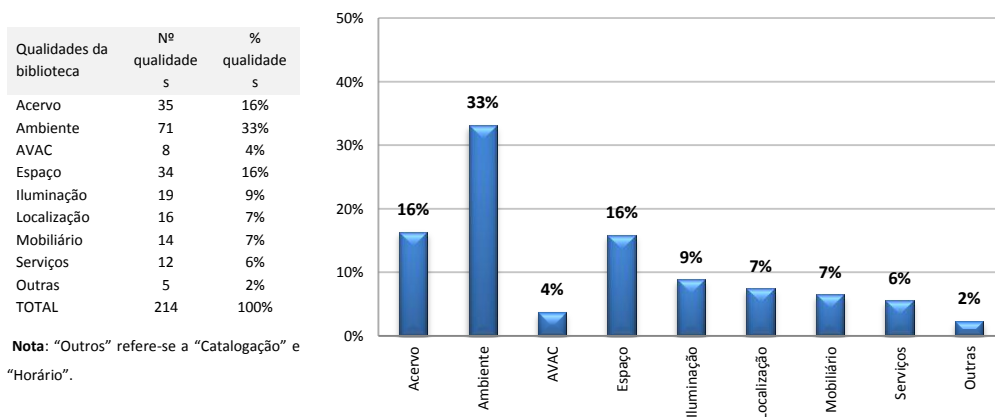


Gráfico 55: Qualidades das Bibliotecas do IST identificadas pelos seus utilizadores.

As sugestões de melhoria das Bibliotecas do IST referem-se ao prolongamento do seu horário de funcionamento (29%), aumento dos espaços de leitura (20%), maior número de lugares (18%), melhor controlo do ruído (8%) e da temperatura interior (8%), bem como a uma maior versatilidade dos serviços prestados (8%). A incidência das queixas relativas ao horário de funcionamento deve-se ao facto de a maioria das

⁵⁷ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores das Bibliotecas do IST.

bibliotecas fecharem pouco depois das 18h, altura que coincide com o final das aulas letivas, dificultando, portanto a sua utilização depois das aulas. A não abertura nos fins-de-semana prejudica a quem precise de um espaço adequado para estudar e que, muitas vezes, não é substituível pelas salas de estudo onde há barulho e menos condições.

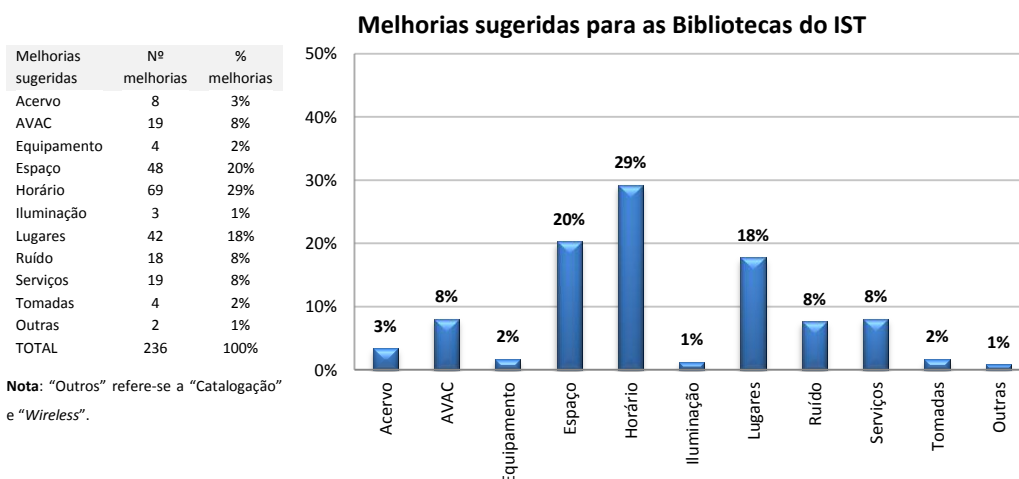


Gráfico 56: Melhorias das Bibliotecas do IST sugeridas pelos seus utilizadores.

Houve simultaneamente queixas e elogios relativamente aos cacifos, pois a sua existência permite “guardar os pertences em segurança”⁵⁸, no entanto a obrigatoriedade da sua utilização torna-se desconfortável por “por não poder ter a mala ao pé”⁵⁹. Este regulamento de funcionamento cria frequentemente conflitos na utilização do espaço por não permitir a entrada de alunos na sala de leitura quando se esgota a capacidade dos cacifos, mesmo que a sala não esteja ocupada apenas presencialmente. Muitas vezes, os utilizadores fazem uso dos cacifos da biblioteca para guardar os seus pertences ao longo do dia, mesmo sem estarem na biblioteca, prejudicando assim a utilização do espaço por quem realmente pretende estudar aí. Além disso, a constante movimentação dos utilizadores para a zona dos cacifos para buscarem as coisas esquecidas provoca ruído e distração das pessoas concentradas perturbando o seu estudo ou trabalho em silêncio.

⁵⁸ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores das Bibliotecas do IST.

⁵⁹ *ibidem*.

7.5 Síntese Conclusiva

A avaliação global das Bibliotecas do IST permite concluir a sua resposta adequada perante a *i)* disponibilização de acervo com qualidade e especializado nas áreas de conhecimento dos utilizadores; *ii)* proximidade dos espaços de estudo aos utilizadores refletida pela boa integração física e visual das salas de leitura; *iii)* ambiente acolhedor e personalizado das salas de leitura com fácil orientação e visibilidade do espaço despertando o sentimento de copresença e pertença do espaço aos seus utilizadores; *iv)* eficiência do funcionamento a nível da proximidade dos serviços técnicos ao utilizador e distribuição do sistema de circulação que permite o fácil acesso a todos os espaços (a profundidade média das bibliotecas em relação ao átrio da entrada é relativamente baixa); *v)* organização interior e adaptabilidade do espaço à arquitetura pré-existente e uso estratégico do mobiliário na delimitação de zonas de trabalho individual (mais privadas) e de zonas de trabalho mais amplas onde é promovida a interação visual dos leitores.

No entanto, em relação às Bibliotecas do IST, será necessário ter em conta *i)* a questão da insuficiência do espaço e falta de lugares de leitura sendo necessária a ampliação física do seu espaço e a implementação de mais postos de consulta, ora pela diminuição da área ocupada pelas estantes, ora pela expansão física das bibliotecas, atendendo à crescente necessidade de área de estudo; *ii)* o horário de funcionamento reduzido que dificulta seriamente a utilização das bibliotecas em horários mais convenientes pela população académica (antes ou depois das aulas, desde às 8h ou depois das 18 horas); *iii)* o regulamento da utilização obrigatória dos cacifos que, além de provocar um movimento intenso nas salas de leitura perturbando a concentração dos leitores, é um fator de desconforto para quem precise de ter os pertences de uso pessoal ao pé; *iv)* o ruído, que surge maioritariamente por falta de controlo da área de estudo da biblioteca; *v)* a proximidade dos serviços internos perante o utilizador, tanto através da flexibilidade do suporte de consulta do material bibliográfico como através da organização de atividades culturais e exposições temáticas que enriqueçam o ambiente académico da Universidade.



Figura 122: Vista da fachada sudeste do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas. A implantação do edifício num planalto permite-lhe o destaque visual desde longe. A sua dominância visual sobre os arredores e vistas panorâmicas para a cidade de Lisboa, são características intrínsecas deste objeto arquitetónico. Autores: Sérgio e Fernando Guerra e José Manuel Costa Alves. Fonte: <http://www.byrnearqu.com>. Consultado a 07-06-2012.

8 Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas

Arq. Gonçalo Byrne

Arq. José Barra

8.1 Caracterização Geral

O edifício do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (ISCSP) teve um projeto da autoria do arquiteto Gonçalo Byrne conjuntamente com a participação do arquiteto José Barra, no âmbito do concurso público realizado pela Reitoria da Universidade Técnica de Lisboa na década de 1990. A sua construção durou 4 anos, entre 1991 e 1995, tendo por base um conceito de organização racional e hierarquização sucessiva dos espaços e da matriz de circulação. A implantação do Edifício no *campus* do Pólo Universitário da Ajuda⁶⁰ ocupa um lote na extremidade oeste tendo uma cota altimétrica que lhe permite o destaque visual e uma vista panorâmica sobre a cidade de Lisboa (Figura 122).

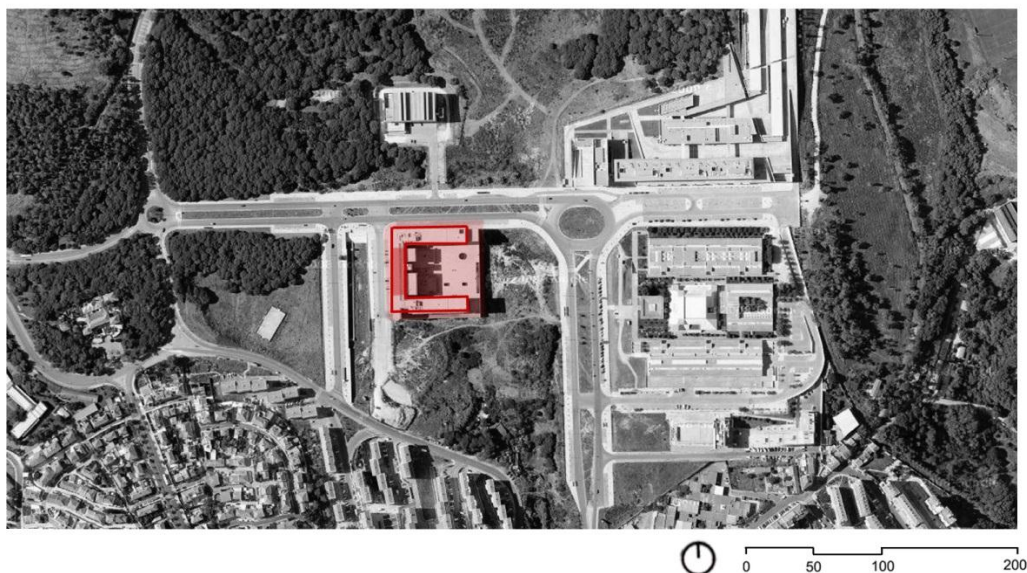


Figura 123: Implantação do edifício do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (ISCSP) no *campus* do Pólo Universitário da Ajuda. A mancha vermelha destaca os limites administrativos do ISCSP e o contorno identifica o edifício onde se insere a biblioteca. A vermelho escuro está identificada a posição da biblioteca no edifício. Fonte: Google Maps. Consultado a 07-06-2012.

A Biblioteca do ISCSP tem uma posição central no edifício desenvolvendo-se ao longo de 5 pisos (Figura 131). A conceção arquitetónica da biblioteca tirou partido da sua posição central permitindo o seu funcionamento “como ponto de charneira do edifício”⁶¹ que articula os seus dois braços em “U”(Figura 124 e Figura 125). O princípio de funcionamento da biblioteca (Figura 126) atribui um uso polivalente ao piso da entrada principal onde se encontram a receção, zonas de leitura informal e

⁶⁰ No *campus* do Polo Universitário da Ajuda existem simultaneamente edifícios da Universidade Técnica de Lisboa e da Universidade Clássica de Lisboa. Por essa razão, os limites administrativos de cada faculdade limitam-se ao seu lote de implantação.

⁶¹ Citação do Arquiteto José Barra na entrevista realizada no âmbito desta dissertação.

de exposição (Figura 127). Os pisos superiores são dedicados à ocupação das áreas de estudo (Figura 128) e à instalação dos gabinetes dos serviços técnicos (piso 1).



Figura 124: Vista da fachada sul do ISCS. A biblioteca (ao fundo) localiza-se no corpo perpendicular aos braços do edifício tendo uma relação visual múltipla tanto com o pátio à sua volta como com a cidade de Lisboa que domina visualmente. Autores: Sérgio e Fernando Guerra e José Manuel Costa Alves. Fonte: <http://www.byrneaq.com>. Consultado a 07-06-2012.

Figura 125: Vista do átrio de entrada principal do ISCS. À direita localiza-se a biblioteca, cujo destaque visual é enfatizado pela separação física dos volumes superiores do edifício e entrada de luz zenital. Este jogo volumétrico é comum ao longo do edifício contribuindo para a riqueza e dinamismo dos espaços. O seu efeito faz-se ressentir melhor ao passear pelos corredores e ao “espreitar” os recantos da luz e as reentrâncias dos volumes.

BIBLIOTECA DO ISCS

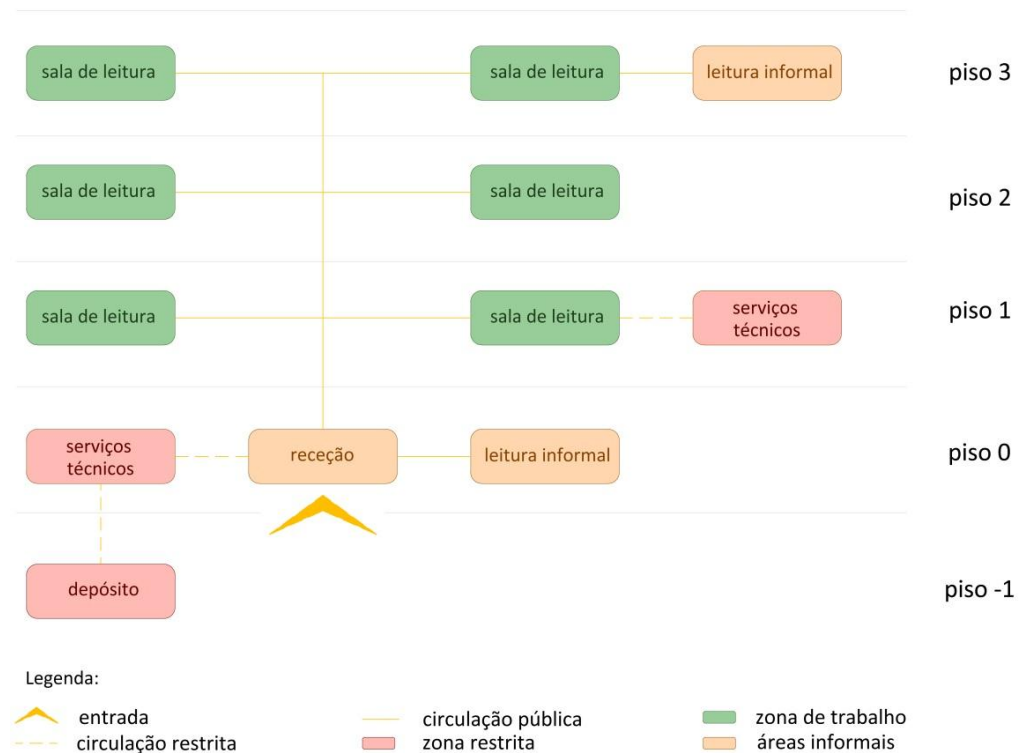


Figura 126: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca do ISCS por piso.

A sua organização faz-se em torno do núcleo de circulação vertical que separa fisicamente a continuidade dos seus espaços em duas alas. A ala sul organiza-se por

sua vez em torno de um espaço central de leitura (Figura 129), concentrando à sua volta compartimentos destinados aos serviços técnicos, aos gabinetes de trabalho para grupos e às zonas de leitura informal. A sala de leitura a norte tem uma configuração igual, no entanto destina-se apenas ao estudo, não havendo espaços adjacentes ou zonas de circulação que atravessem o espaço. No piso -2⁶² localiza-se o depósito da biblioteca (com ligação direta à garagem) da faculdade.

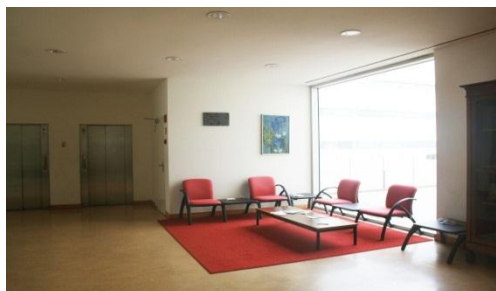


Figura 127: Vista do átrio de entrada da Biblioteca do ISCSP. Este espaço é utilizado, como sala de receção dos convidados da faculdade, sendo próximo da entrada principal do ISCSP e tendo uma vista privilegiada sobre a cidade de Lisboa.



Figura 128: Vista entrada na sala de leitura do piso 1 da Biblioteca do ISCSP. Este espaço de transição para a sala de leitura é dedicado à disposição de estantes e a uma zona de consulta multimédia.



Figura 129: Vista da sala de leitura ala sul da Biblioteca do ISCSP (piso 1). Este espaço organiza-se à volta da zona de consulta central, dispondo, nas suas periferias, as estantes, os gabinetes dos serviços técnicos e zona de consulta multimédia (ao fundo).



Figura 130: Vista da sala de leitura da ala norte da Biblioteca do ISCSP (piso 1). Esta sala é menos movimentada constituindo-se como um espaço de leitura com maior privacidade, dedicado apenas à leitura ou estudo.

⁶² Entre os pisos -2 e 0 existe um piso (do edifício da universidade) que não pertence à biblioteca; apenas serve para fins de circulação e integrando uma escadaria que pertence também à biblioteca. Por esta razão esse piso não foi representado nem nos desenhos documentais nem nas análises.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas - Desenhos documentais

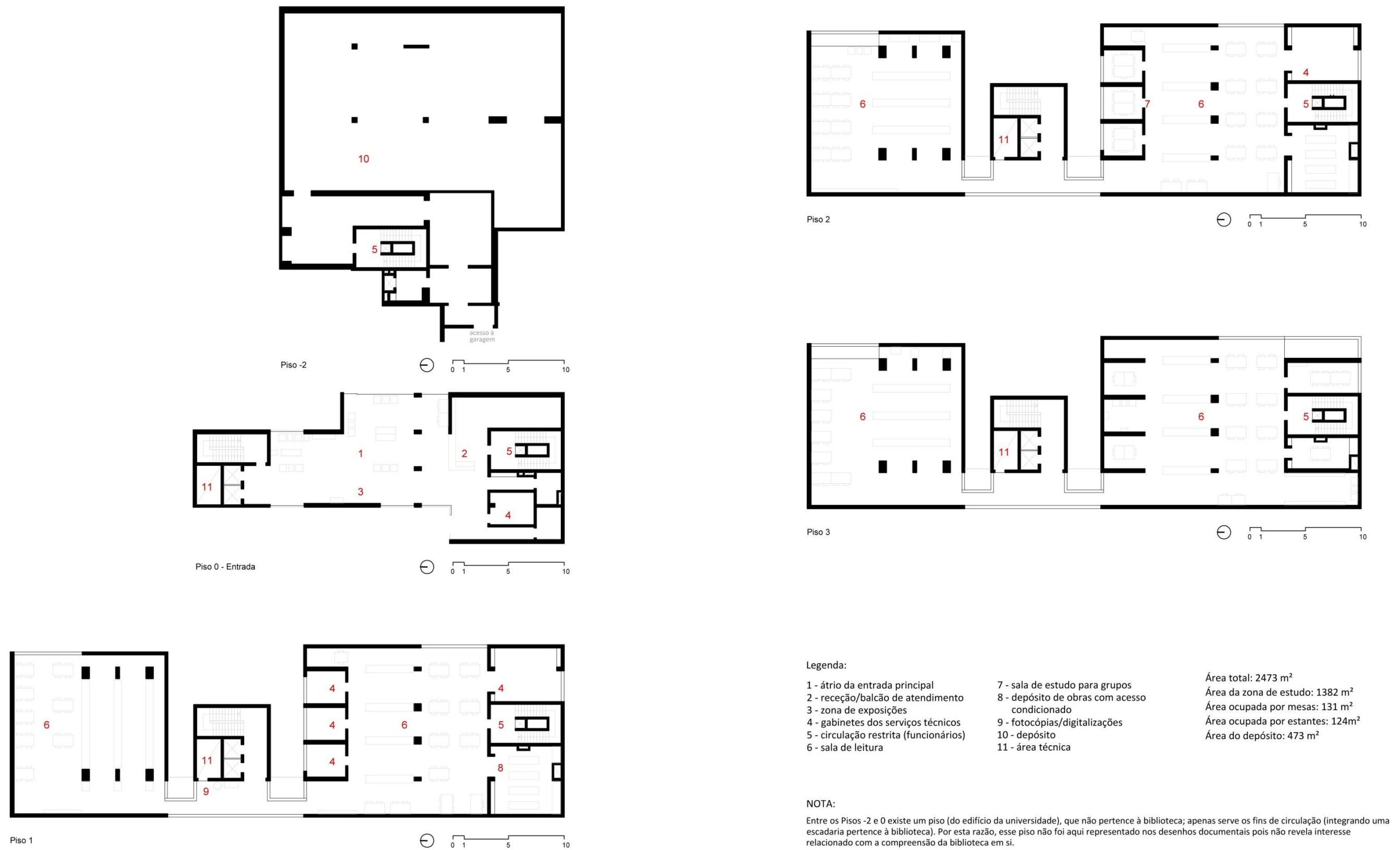


Figura 131: Desenhos documentais da Biblioteca do ISCSP.

8.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

A área total da Biblioteca do ISCSO ocupa 2473m², dos quais 1706m² são de uso público e 767m² de utilização restrita (Gráfico 57). A prevalência da utilização do espaço público, destinado maioritariamente ao estudo, denota a orientação do uso do espaço para o seu utilizador final. O espaço de utilização restrita é dedicado às atividades de manutenção e gestão da biblioteca (deposito de livros, tratamento documental).

Distribuição do espaço público e privado -
Biblioteca do ISCSO

Área total		Área pública		Área restrita	
(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%
2473,1	100%	1706,6	69%	766,5	31%

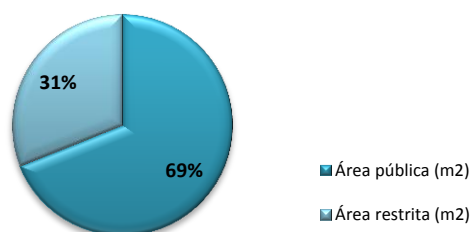


Gráfico 57: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca do ISCSO.

A ocupação relativa das áreas funcionais⁶³ (Gráfico 58) em relação à área total da biblioteca realça novamente a importância dada ao espaço de estudo (56%). Em seguida destaca-se a ocupação do espaço dedicado aos serviços técnicos (27%) e à circulação (14%).

⁶³ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 18, com as dimensões dos espaços em m², pela Tabela 19, que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca e pela consulta do mapa de levantamento de usos Figura 133.

Distribuição das áreas funcionais – Biblioteca do ISCSP

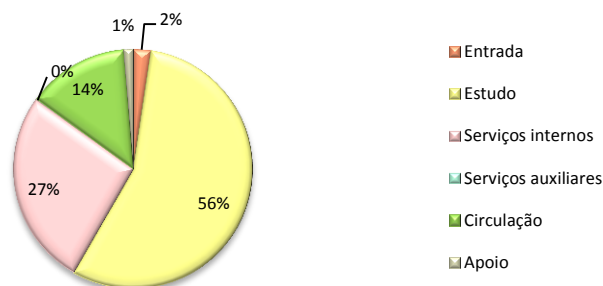


Gráfico 58: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca do ISCSP em relação à área total do espaço.

Atendendo à distribuição das áreas funcionais por pisos representada pelo Gráfico 59, observa-se a multifuncionalidade do piso da entrada, que se contrapõe à natureza mais privada dos pisos superiores, quase inteiramente dedicados ao estudo e à consulta de livros. O piso -2 é dedicado ao depósito dos livros.

Distribuição das áreas funcionais por piso - Biblioteca do ISCSP

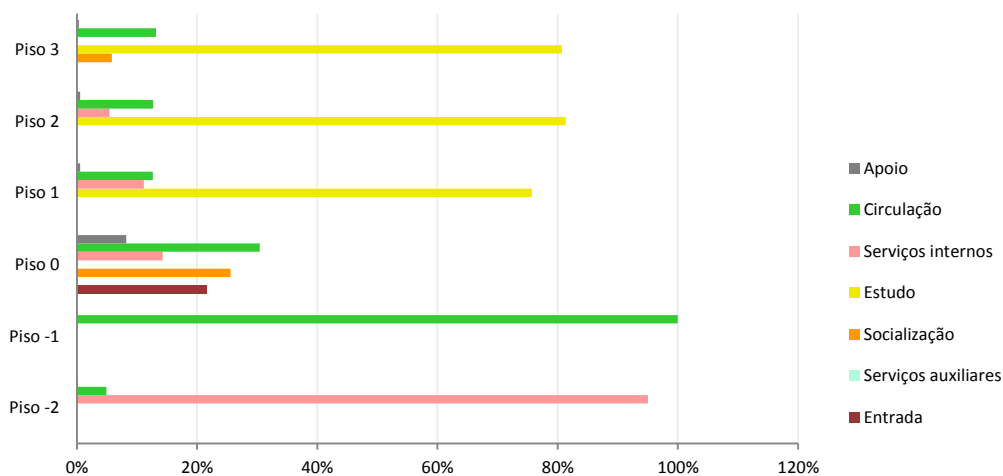


Gráfico 59: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca do ISCSP por piso.

A análise da Biblioteca do ICSPS perante os aspetos funcionais (Gráfico 60) permite destacar o bom desempenho, acessibilidade, dimensionamento, inclusividade dos seus espaços, apesar da compartimentação da biblioteca em dois núcleos. A adaptabilidade do espaço é condicionada pela divisão dos pisos em dois núcleos e o mau desempenho da infraestrutura tecnológica da biblioteca deve-se à falta de tomadas junto às mesas e número insuficiente de computadores disponibilizados ao

público. Quanto aos aspetos bioclimáticos realçam-se as condições da temperatura interior, qualidade do ar e iluminação adequada. A acústica é prejudicada pela propagação do ruído através de um vazado de triplo pé direito do corpo norte da biblioteca (Figura 132). Quanto aos aspetos estéticos a biblioteca afirma-se como um espaço arrojado cuja orientação topoceptiva é facilitada pela padronização do sistema de circulação e distribuição dos espaços.

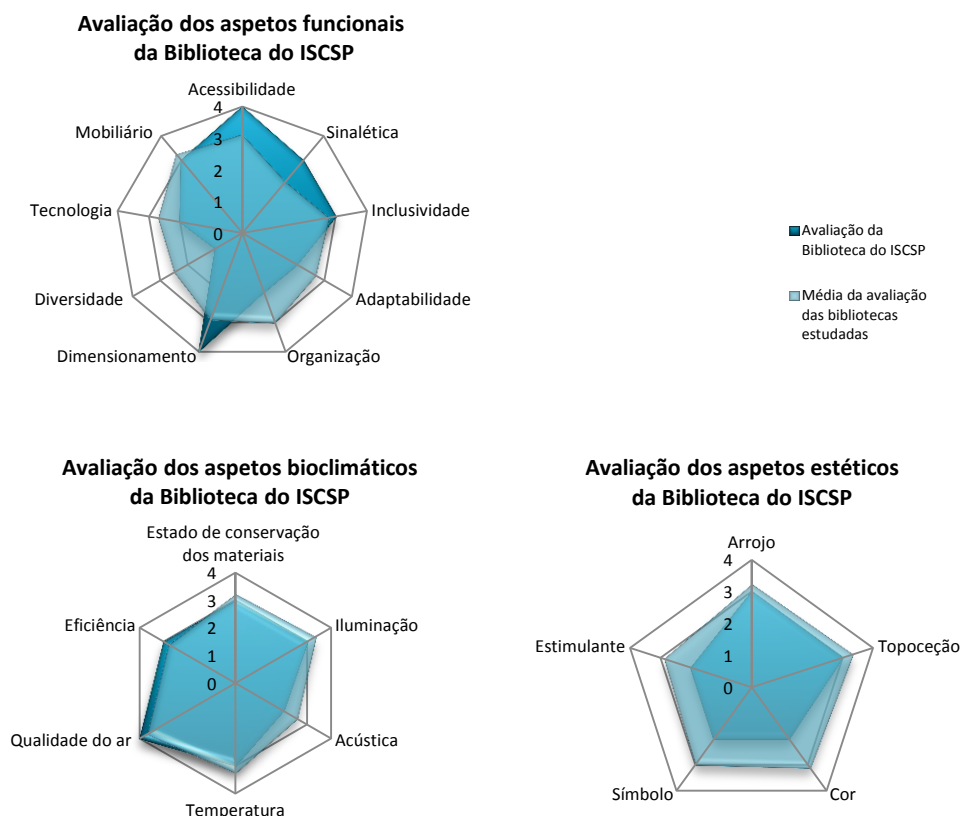


Figura 132: Vista do átrio de triplo pé-direito que atravessa as salas de leitura do corpo norte da Biblioteca do ISCSB. A existência deste vazio enriquece o sistema de vistas múltiplas sobre o espaço dinamizando a sua vivência interior. No entanto, é uma fonte de propagação de ruído entre os pisos.

Gráfico 60: Avaliação do espaço da Biblioteca do ISCSB segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas - Levantamento de usos



Figura 133: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca do ISCSP.

Biblioteca do ISCSP – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA	SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinetes individuais	Gabinetes para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica	
Piso -2	0	0	0	0	0	0.0	0	0	56.9696	472.53	0.0	27.364	0	0.4611	
sub-total	0	0			0.0		0.0		529.5		27.4		0.5		557.3
Piso -1	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	24.4	0	0	
sub-total	0	0			0.0		0.0		0.0		24.4		0.0		24.4
Piso 0	59.1	0	0	0	70	0.0	0	0	39.1	0	73.8	9.5	12.9	9.5	
sub-total	59.1	0			70.0		0.0		39.1		83.3		22.4		273.9
Piso 1	0	0	0	0	0	415.4	0	0	61.2	0	59.9	9.5	0	2.9	
sub-total	0	0			0.0		415.4		61.2		69.4		2.9		548.8
Piso 2	0	0	0	0	0	408.0	0	31.8	29.4	0	59.0	9.5	0	2.9	
sub-total	0	0			0		439.8		29.4		68.5		2.9		540.6
Piso 3	0	0	0	0	30.6	393.6	0	32.6	0	0	59.9	9.5	0	1.8	
sub-total	0	0			30.6		426.2		0.0		69.4		1.8		528.0
TOTAL	59.1	0	0	0	100.6	1217.0	0	64.4	186.7	472.5	252.6	89.8	12.9	17.6	
	59.1	0.0			100.6		1281.4		659.2		342.3		30.5		2473.1

Nota: "Circulação de tipo I" refere-se à circulação pública e "Circulação de tipo II" refere-se à circulação restrita.

Tabela 18: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca do ISCSP em cada piso.

Biblioteca do ISCSP – Capacidade Funcional

	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinetes Individuais	Número Gabinetes Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinetes	Sentados	Em Pé									
Piso -2	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	557.3	0	0	
Piso -1	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4	0	0	
Piso 0	12	0	2	0	0	15.7	1.7	198.5	215.8	58.1	2	1	
Piso 1	66	0	4	0	0	35.3	45.2	394.8	475.3	73.6	1	1	
Piso 2	68	12	4	0	0	36.4	43.9	418.5	498.8	41.8	0	0	
Piso 3	44	12	2	0	0	43.2	33.3	440.2	516.7	11.3	0	1	
Total	190	24	12	0	5	130.6	124.0	1451.9	1706.6	766.5	8	3	
		226											

Tabela 19: Capacidade funcional da Biblioteca do ISCSP: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

8.3 Aspetos Configuracionais

Na análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISCPS da Figura 136, verificou-se que os espaços mais conetados do sistema são as salas de leitura da ala direita do edifício, às quais é atribuído também o maior controlo. Tal verifica-se devido à ligação direta das salas de leitura a numerosos espaços adjacentes como os gabinetes de trabalho para grupos, serviços técnicos. No deslocamento para qualquer espaço da ala direita da biblioteca, é necessário o atravessamento da sala de leitura (Figura 134), facto que contribui para o seu elevado controlo na circulação para os espaços adjacentes. No entanto este atributo nem sempre é positivo, pois implica uma movimentação acentuada da sala de leitura, espaço com carácter de trabalho e estudo concentrado. Atendendo à integração dos espaços da biblioteca verifica-se que o núcleo da integração coincide com as salas de leitura do primeiro e segundo piso. Tal facto revela o potencial fluxo de movimento destes espaços por terem uma posição próxima dos restantes compartimentos do sistema.

Da Figura 137, o estudo da profundidade média dos espaços da Biblioteca do ISCPS permitiu concluir que a profundidade média em relação à sala de leitura maior é menor que em relação ao átrio de entrada principal e aos gabinetes dos serviços técnicos, pelo que é a partir deste primeiro ponto que se percorre o sistema mais rapidamente.

Ao analisar os grafos de visibilidade da Biblioteca do ISCPS da Figura 138, de um modo geral os espaços destinados à utilização do público apresentam uma área da isovista elevada, atingindo valores maiores nas salas de leitura da ala direita da biblioteca (piso 1, 2, 3). Na realidade, o carácter mais público, aberto e versátil⁶⁴ das salas de leitura da ala direita da biblioteca é contraposto ao carácter privado e íntimo das salas de leitura da ala esquerda, facto comprovado pela variação da amplitude do campo visual (área da isovista) nestes dois tipos de espaços. O núcleo de integração visual da biblioteca coincide com o átrio da entrada principal justificando o seu carácter público, proximidade ao edifício da universidade e fácil destaque pelos utilizadores (de longa duração ou recém chegados). Observando o controlo visual,

⁶⁴ Como referido anteriormente, as salas de leitura da ala direita da biblioteca agregam usos múltiplos entre os quais gabinetes de trabalho para grupos, gabinetes dos serviços técnicos, e zona de consulta multimédia. Ao contrário destas, as salas de leitura da ala esquerda destinam-se apenas ao estudo e trabalho concentrado, tendo por isso um carácter mais privado.

destaca-se o seu valor elevado principalmente nos cruzamentos dos espaços de circulação (Figura 135) e também nas salas de leitura e no átrio de entrada do piso 0.



Figura 134: Vista da sala de leitura a sul do piso 2 da Biblioteca do ISCSP. Este espaço tem ligação direta a espaços laterais como gabinetes de trabalho para grupos (ao fundo, entre as estantes), gabinetes dos serviços técnicos e ainda uma escadaria destinada à circulação dos funcionários.



Figura 135: Vista do espaço de circulação que dá acesso às salas de leitura do piso 2 da Biblioteca do ISCSP. Este corredor central que faz a ligação direta entre as salas de leitura constitui-se como um espaço de passagem ou de estada para quem queira ter uma conversa ao telefone, apanhar ar ou, simplesmente espreitar o espaço da faculdade.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas - Análise dos espaços convexos

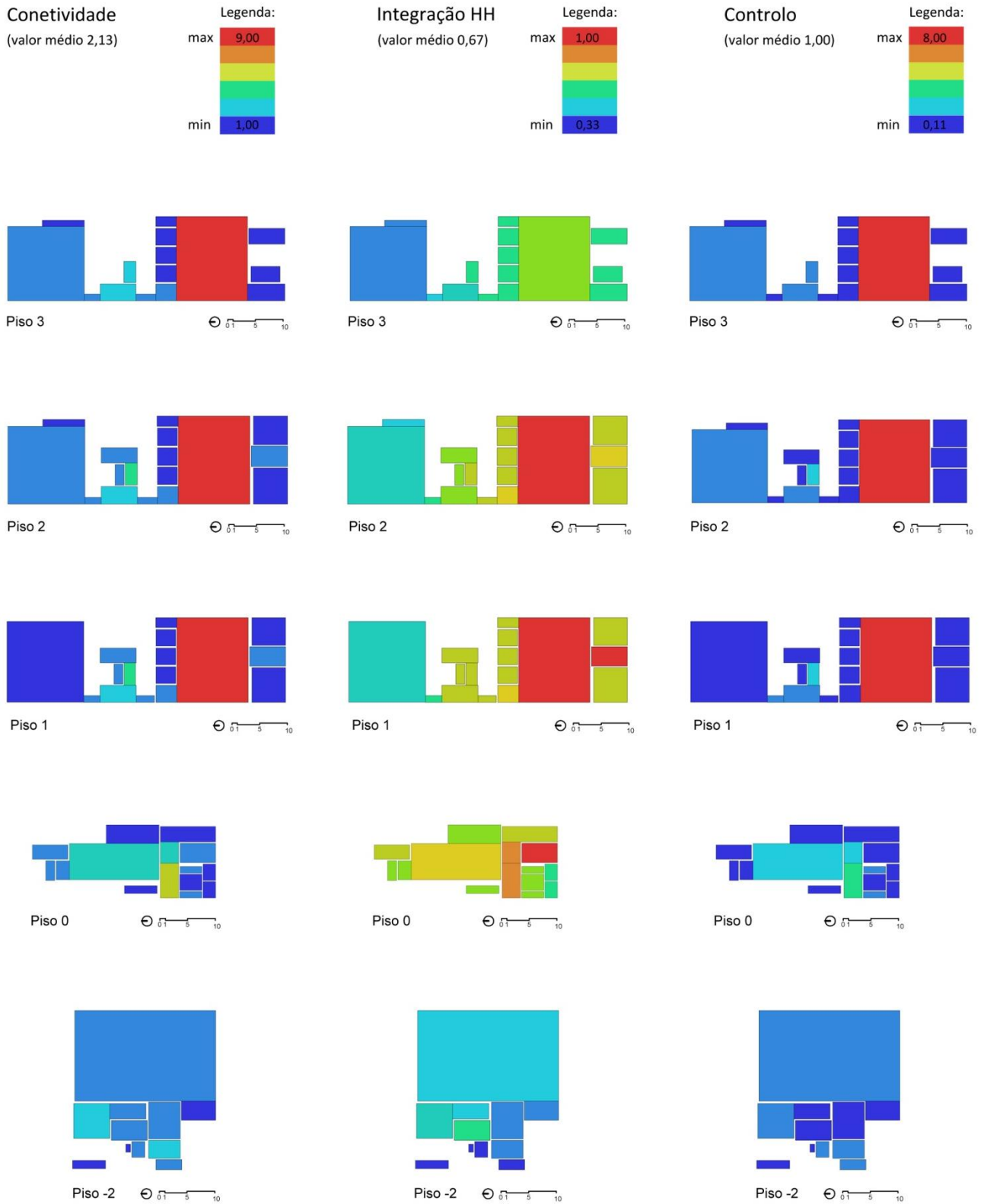


Figura 136: Análise dos espaços convexos da Biblioteca do ISCP.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas - Análise da profundidade média

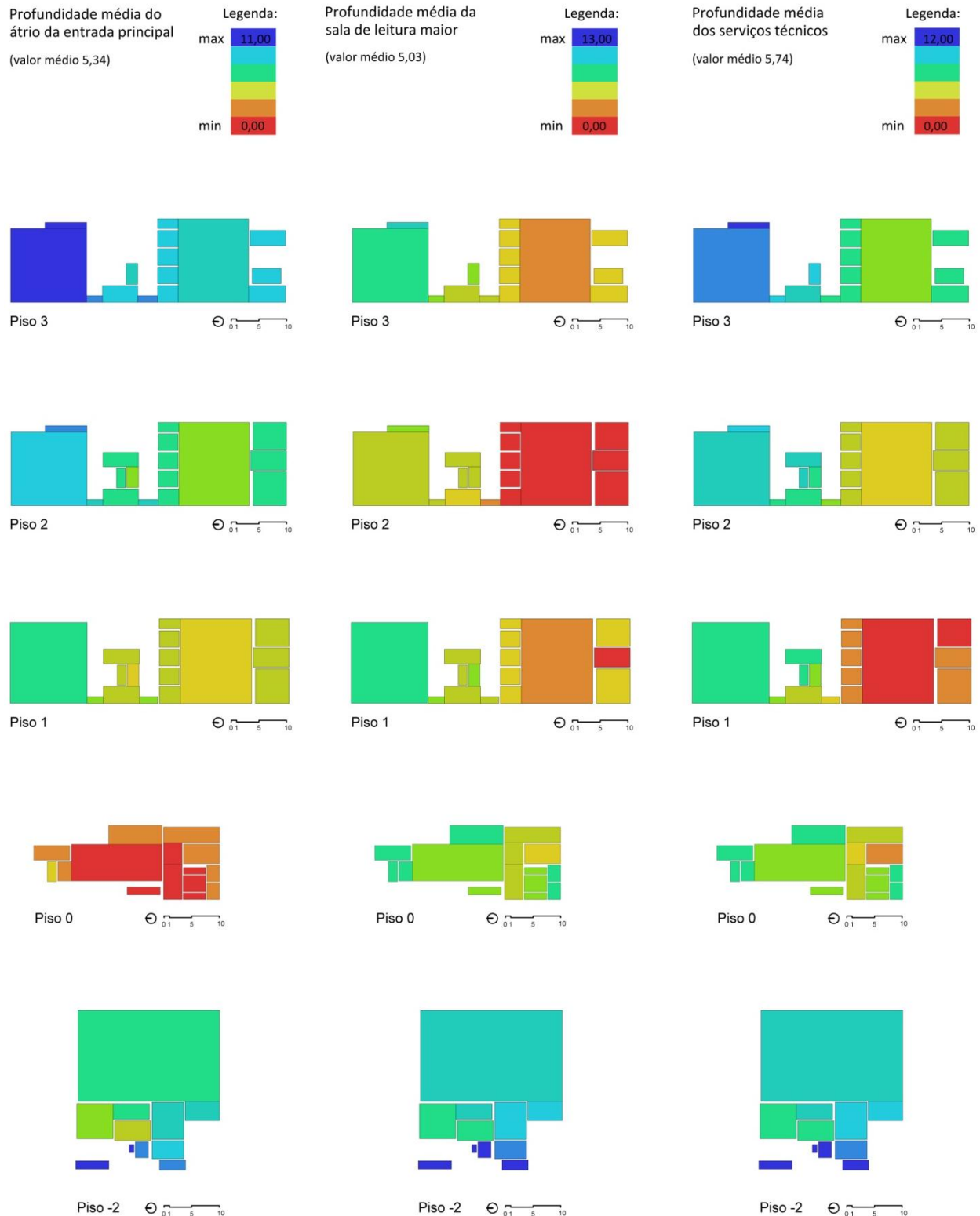


Figura 137: Análise da profundidade média do sistema espacial da Biblioteca do ISCSPP a partir de 3 áreas funcionais importantes: átrio da entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos.

Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas - Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

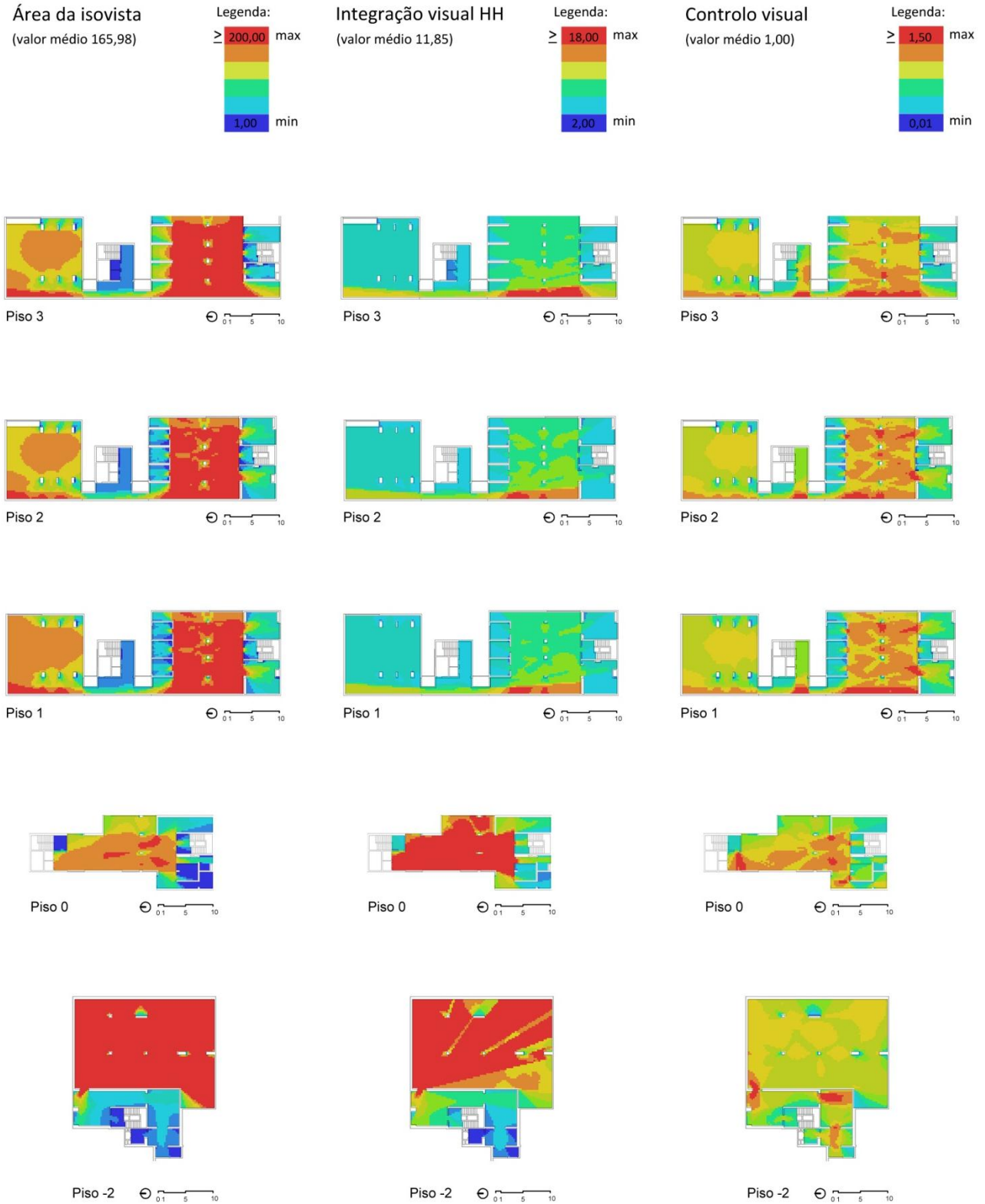


Figura 138: Análise dos grafos de visibilidades (VGA) da Biblioteca do IS CSP.

8.4 Perceção dos Utilizadores

A análise da perceção da biblioteca da ISCPS pelos seus utilizadores incluiu, entre outras análises, a aplicação de 57 inquéritos. A idade média da população inquirida foi de 23 a 24 anos, variando a sua frequência semanal à biblioteca entre 1 a 3 vezes e a sua permanência na biblioteca entre 1 a 3 horas.

As atividades realizadas com mais frequência pelos utilizadores da Biblioteca do ISCPS (Gráfico 61) são o estudo (33%) a realização dos trabalhos de grupo (27%), a consulta de livros (21%), conforme dados do Gráfico 61. Dada a frequência da utilização do espaço para fins de realização de trabalhos de grupo, a biblioteca terá de ponderar constantemente a importância deste espaço e a sua adequação perante as necessidades dos utilizadores.



Gráfico 61: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca do ISCSP.

Os conflitos mais frequentes identificados na biblioteca do ISCSP dizem respeito à falta de lugares (27%), ruído (26%), regulação da temperatura interior (14%) e horários de funcionamento reduzidos (12%), representados no Gráfico 62.

Na observação *in loco* do espaço reparou-se que muitas mesas de consulta não dispunham de cadeiras, reduzindo substancialmente a lotação dos espaços de estudo e condicionando a sua utilização por um público alargado. O ruído tem como causa principal o comportamento dos utilizadores (conversas em voz alta) associado à falta de vigilância do espaço por um bibliotecário (apenas há um balcão de atendimento no piso 0).

Conflitos nas bibliotecas	Nº conflitos	% conflitos
Ruído	26	26%
Iluminação	1	1%
Frio / Calor	14	14%
Espaço	6	6%
Serviços/ Acervo	10	10%
Lugares	27	27%
Horário	12	12%
Outro	4	4%
TOTAL	100	100%

Nota: "Outros" refere-se a "Acervo" e "Catalogação" e "Tomadas".

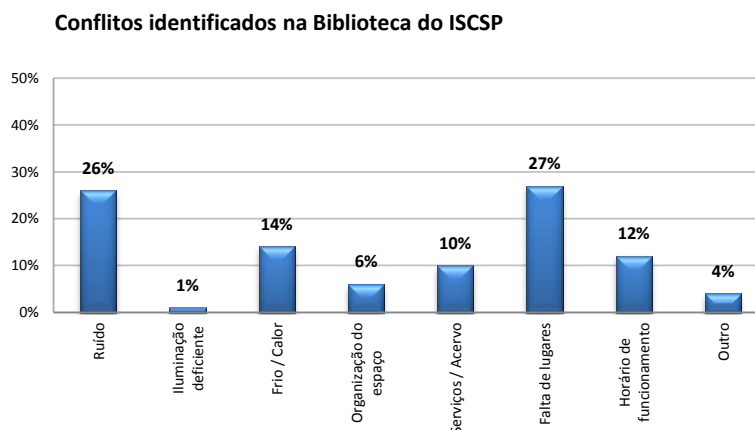


Gráfico 62: Conflitos identificados na Biblioteca do ISCSP.

No Gráfico 63, as qualidades identificadas na Biblioteca do ISCSP pelos seus utilizadores referem-se sobretudo ao espaço (37%), acervo (15%) iluminação (14%) e ambiente (13%). De um modo geral, os utilizadores apreciam a biblioteca por ser “grande, bem iluminada e confortável”, ter “bom ambiente, propicio ao estudo”, dispor de “grande quantidade de salas” com “facilidade de acessos” e “salas para grupos”⁶⁵. A consideração do espaço pela Bibliotecária Paula Saraiva refere a adequação da biblioteca quanto “à multiplicidade e adaptabilidade dos espaços consoante as necessidades dos utilizadores”⁶⁶.

Qualidades da Biblioteca do ISCSP

Qualidades da biblioteca	Nº qualidades	% qualidades
Acervo	12	15%
Ambiente	10	13%
Catalogação	3	4%
Equipamento	4	5%
Espaço	29	37%
Iluminação	11	14%
Localização	4	5%
Serviços	3	4%
Outras	2	3%
TOTAL	78	100%

Nota: "Outros" refere-se a "Horário" e "Mobiliário".

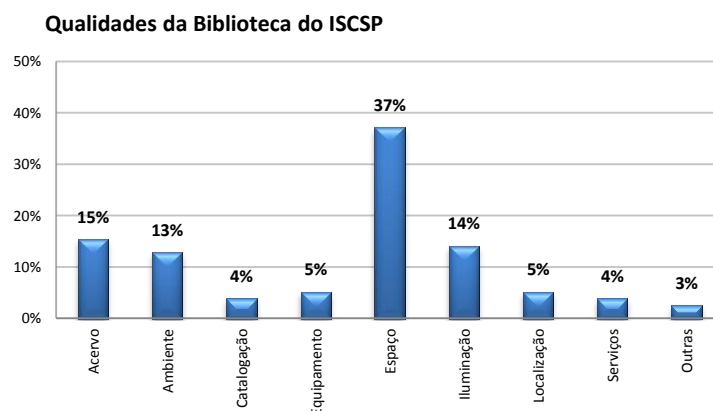


Gráfico 63: Qualidades da Biblioteca do ISCSP identificadas pelos seus utilizadores.

As melhorias sugeridas pelos utilizadores da Biblioteca do ISCSP, do Gráfico 64, são relativas à implementação de maior número de lugares (18%) e computadores (18%),

⁶⁵ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca do ISCSP.

⁶⁶ Citação da entrevista com a bibliotecária Paula Saraiva, responsável da Biblioteca do ISCSP.

maior abrangência temática e atualização do acervo bibliográfico (12%), melhor organização do espaço (11%) e prolongamento do horário do funcionamento (11%).

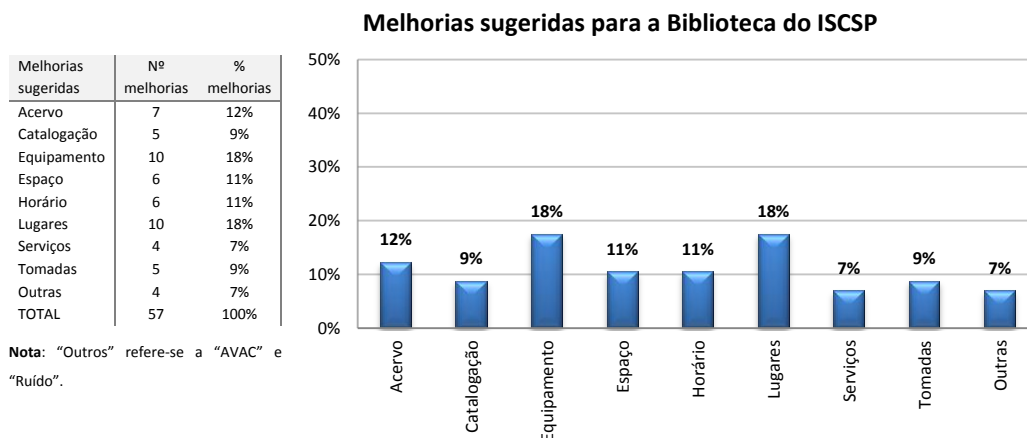


Gráfico 64: Melhorias da Biblioteca do ISCSP sugeridas pelos seus utilizadores.

8.5 Síntese Conclusiva

Numa perspetiva analítica global sobre o desempenho espaço-funcional da Biblioteca do ISCSP pode-se afirmar a sua resposta adequada perante *i)* a organização racional do espaço que permite uma utilização simultânea e variada dos seus espaços; *ii)* a orientação topoceptiva no espaço sustentada pela boa integração, conetividade e domínio visual tanto dos espaços de permanência como dos espaços de circulação; *iii)* a relação do espaço com o exterior pela dinâmica de percursos e vistas que permitem uma experimentação diferente do espaço em cada cota da biblioteca.

Os aspetos a melhorar nesta biblioteca são relativos à *i)* atualização da infraestrutura e tecnologia do espaço (aumento do número de tomadas e computadores); *ii)* à maior lotação com postos de consulta dos espaços de estudo incentivando a sua utilização por um público alargado; *iii)* ao enriquecimento temático do acervo bibliográfico respondendo à especificidade da área de conhecimento da comunidade académica que pretende servir.



Figura 139: Vista do pátio central da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto. À direita ficam os edifícios dos serviços administrativos, auditório e biblioteca e à esquerda localizam-se os edifícios das aulas. Fonte: <http://www.flickr.com/photos/fadb/5562603072/>. Consultado a 08-09-2012.

9 Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

Arq. Álvaro Siza Vieira

9.1 Caracterização Geral

O campus da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP) (Figura 140) localiza-se no Pólo III (Campo Alegre) da Universidade do Porto, pertencendo à autoria do arquiteto Álvaro Siza Vieira. O seu projeto começou em 1988 contemplando duas alas de edificado que convergem a poente na direção da entrada principal (Figura 141). A ala norte contém o corpo dos serviços administrativos, o auditório e a biblioteca enquanto que a ala sul destina-se aos blocos de aulas. O pátio central (Figura 139), em forma triangular, destina-se à circulação pedonal ou a zonas de estada.



Figura 140: Implantação do conjunto edificado dos serviços administrativos da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP). A mancha vermelha destaca os limites administrativos do *campus* da FAUP e o contorno identifica conjunto edificado onde se insere a biblioteca. A vermelho escuro está identificada a posição da biblioteca no edifício. Fonte: Google Maps. Consultado a 03-08-2012.



Figura 141: Os eixos de alinhamento do campus convergem na direção da entrada poente, criando uma praça triangular central (a vermelho destaca-se o edifício da Biblioteca da FAUP).

A organização das áreas funcionais da Biblioteca da FAUP (Figura 147) concentra os serviços técnicos numa antecâmara (Figura 142) e as zonas de leitura no restante espaço do piso de entrada e no piso 1. O piso 0 contempla uma sala de leitura com a disposição de mesas conjunta, que aproxima fisicamente os seus leitores. Os postos de consulta têm uma posição central no espaço, sendo rodeados pelas estantes de livros fixas nas paredes (Figura 143).



Figura 142: Vista da antecâmara da Biblioteca da FAUP. Este espaço funciona simultaneamente como como átrio de entrada, zona de consulta de catálogo. A zona lateral ao balcão e as salas ao fundo são destinadas à atividade laboral dos bibliotecários.



Figura 143: Vista da sala de leitura do piso da entrada da Biblioteca da FAUP. No centro estão dispostos, conjuntamente, os postos de leitura rodeados pelas estantes fixas nas paredes. A clarabóia do teto permite a iluminação zenital abundante do espaço. Fonte: http://www.flickr.com/photos/lf_seo/3724754406/. Consultado a 21-08-2012.

Ao subir para o piso 2, o leitor depara-se com uma organização do espaço em torno de um vazio central que permite a interação visual dos leitores com a cota inferior. Os postos de consulta deste piso são agrupados quatro a quatro havendo um afastamento maior que permite a privacidade do estudo (Figura 144). Na continuação do espaço, existe ainda outra sala de leitura que, pela sua natureza fechada, tem um ambiente mais privado (Figura 145). Esta sala tende ser utilizada pelos alunos para a realização de trabalhos de grupo. O facto de estar separada fisicamente do restante espaço permite um nível de ruído provocado pelas conversas sem perturbar os leitores dos espaços adjacentes. Deste espaço tem-se acesso direto à sala de consulta de teses e obras raras.



Figura 144: Vista da sala de leitura do piso 1 (mezanino) da Biblioteca da FAUP. A disposição das mesas junto ao vazio central permite o domínio visual dos leitores sobre o espaço.



Figura 145: Vista da sala de leitura do piso 1 da Biblioteca da FAUP. Este espaço, separado fisicamente do mezanino, tem um carácter íntimo, fechado.

O esquema de funcionamento da Biblioteca da FAUP é ilustrado pela Figura 146. Observa-se o sistema de organização e disposição racional dos espaços que integra os percursos de circulação otimizando o deslocamento entre as áreas funcionais.

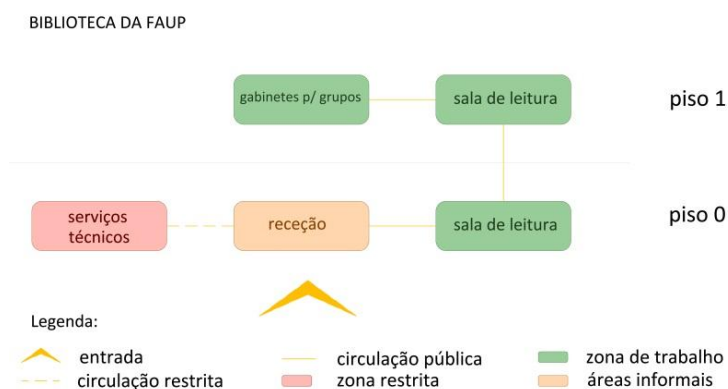


Figura 146: Esquema do funcionamento dos espaços da Biblioteca da FAUP por piso.

Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto - Desenhos documentais



Legenda:

- 1 - átrio da entrada principal
- 2 - receção/balcão de atendimento
- 3 - zona de exposições
- 4 - gabinetes dos serviços técnicos
- 5 - sala de leitura

- 6 - sala de estudo com acesso condicionado
- 7 - depósito de obras com acesso condicionado
- 8 - fotocópias/digitalizações

Área total: 470 m²
Área da zona de estudo: 350 m²
Área ocupada por mesas: 46 m²
Área ocupada por estantes: 51m²
Área do depósito: 0 m²

NOTA:

As exposições organizadas pela biblioteca são montadas no átrio em frente à sua entrada principal.
A sala de estudo com acesso condicionado destina-se principalmente à consulta de testes o obras com acesso condicionado.
O depósito de obras com acesso condicionado funciona simultaneamente como posto de consulta de teses ou outras obras que se encontram neste sítio.

Figura 147: Desenhos documentais da Biblioteca da FAUP.

9.2 Aspetos Funcionais, Bioclimáticos e Estéticos

A Biblioteca da FAUP tem uma área total de 494,4m², sendo quase na totalidade dedicada ao uso do seu público, conforme representado no Gráfico 65. O restante espaço (43 m²) destina-se ao desempenho das atividades dos serviços técnicos da biblioteca, sendo de acesso restrito.

Distribuição do espaço público e privado -
Biblioteca da FAUP

Área total (m2)		Área pública (m2)		Área restrita (m2)	
	%		%		%
469,4	100%	426,5	91%	42,9	9%

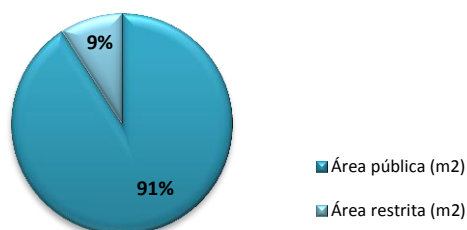


Gráfico 65: Proporção da distribuição do espaço público (área pública) e privado (área privada) na Biblioteca da FAUP.

Num estudo mais aproximado da ocupação⁶⁷ do espaço, analisou-se a ocupação das áreas funcionais relativamente à área total da biblioteca (Gráfico 66). Destaca-se a prevalência da ocupação das zonas de estudo revelando a dedicação e abertura do espaço perante o seu utilizador.

⁶⁷ Para uma leitura mais precisa da ocupação física das áreas funcionais da biblioteca, recomenda-se o acompanhamento do texto pela consulta da Tabela 20, com as dimensões dos espaços em m², pela Tabela 21, que contabiliza os recursos alocados ao funcionamento da biblioteca e pela consulta do mapa de levantamento de usos da Figura 148.

Distribuição das áreas funcionais – Biblioteca da FAUP

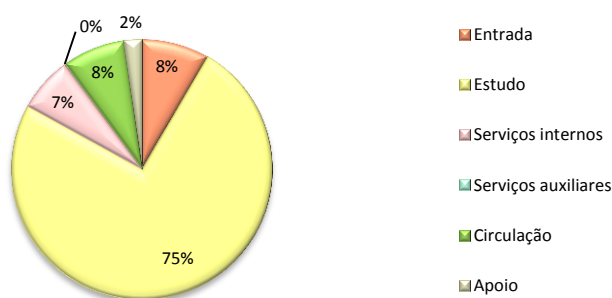


Gráfico 66: Ocupação percentual das áreas funcionais na Biblioteca da FAUP em relação à área total do espaço.

Atendendo a distribuição das áreas funcionais em cada piso representada no Gráfico 67, observa-se que o espaço dedicado ao estudo é distribuído pelos dois pisos, sendo que no piso da entrada localizam-se ainda os serviços técnicos da biblioteca. O Bibliotecário Nuno Guerreiro afirmou que a biblioteca organiza exposições e atividades culturais, no entanto, como a dimensão física da biblioteca não o permite, são organizadas no *hall* antes da entrada ou nos demais espaços da faculdade.

Distribuição das áreas funcionais por piso - Biblioteca da FAUP

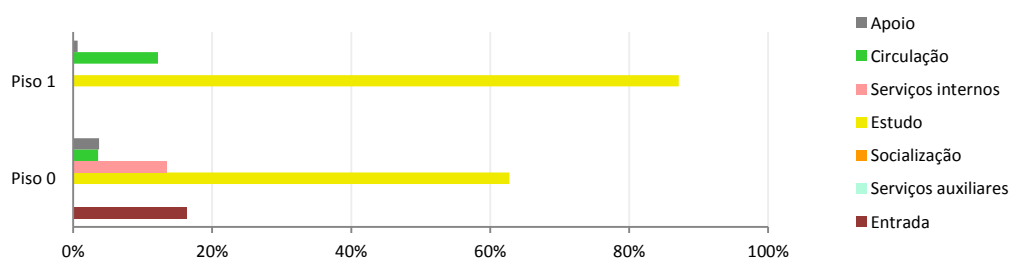


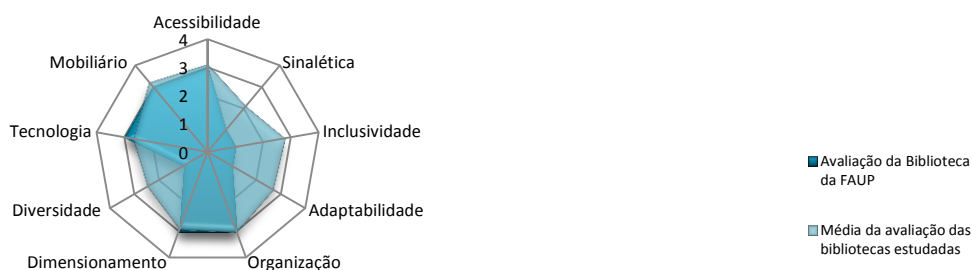
Gráfico 67: Distribuição percentual da ocupação das áreas funcionais da Biblioteca da FAUP por piso.

Aprofundando a análise da Biblioteca da FAUP procedeu-se à sua avaliação global segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos (Gráfico 68). Constatou-se o seu bom desempenho quanto à acessibilidade, mobiliário, dimensionamento dos espaços e organização. Por outro lado, a adaptabilidade e diversidade de espaços e condicionada pela sua área reduzida e estruturação física do espaço (largura do mezanino do segundo piso, estantes fixas).

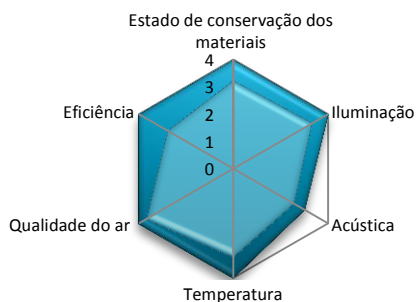
Quanto aos aspetos bioclimáticos, a biblioteca destaca-se por ter uma excelente iluminação do espaço, temperatura e qualidade do ar interior, eficiência na utilização e bom estado de conservação dos materiais. A sua acústica é prejudicada na zona do vazio central pela propagação do ruído entre os dois pisos.

Perante os aspetos estéticos, a biblioteca destaca-se pela sua imagem e significado poético do espaço (arrojo e símbolo). A estruturação do espaço permite a sua intuição facilitando a orientação dos utilizadores nos seus percursos entre as áreas funcionais.

Avaliação dos aspetos funcionais da Biblioteca da FAUP



Avaliação dos aspetos bioclimáticos da Biblioteca da FAUP



Avaliação dos aspetos estéticos da Biblioteca da FAUP

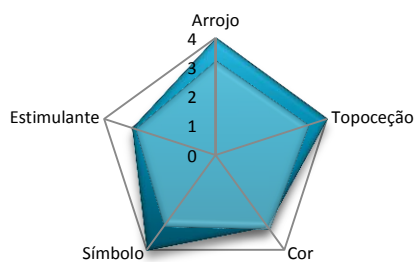


Gráfico 68: Avaliação do espaço da Biblioteca da FAUP segundo aspetos funcionais, bioclimáticos e estéticos.

Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto - Levantamento de usos



Legenda:

- átrio da entrada principal
- socialização (áreas informais)
- serviços auxiliares
- serviços internos
- estudo
- circulação
- apoio

Mobiliário:

- mesa para estudo
- mesa com computador
- armário
- cadeirão ou mesa para leitura informal

Área total: 470 m²
Área da zona de estudo: 350 m²
Área ocupada por mesas: 46 m²
Área ocupada por estantes: 51m²
Área do depósito: 0 m²

Figura 148: Mapa de levantamento de usos da Biblioteca da FAUP.

Biblioteca da FAUP – Contabilização das áreas funcionais por piso

	ENTRADA	SERVIÇOS AUXILIARES		SOCIALIZAÇÃO		ESTUDO			SERVIÇOS INTERNOS		CIRCULAÇÃO		APOIO		TOTAL
	Zona de acolhimento	Auditório	Zona de exposição	Bar	Zona de leitura informal	Sala de leitura	Gabinets individuais	Gabinets para grupos	Serviços técnicos	Depósitos	Circulação tipo I	Circulação tipo II	I.S.	Área técnica	
Piso 0	39.3114	0	0	0	0	140.3	0	10.3	32.4	0	8.6	0	0	8.9672	239.9
sub-total	39.3114	0			0.0		150.6		32.4		8.6		9.0		
Piso 1	0	0	0	0	0	146.6	0	53.3342	0	0	28.0	0	0	1.5	229.4
sub-total	0	0			0.0		199.9		0.0		28.0		1.5		
TOTAL	39.3114	0	0.0	0.0	0.0	286.9	0.0	63.6	32.4	0.0	36.6	0.0	0.0	10.5	469.4
	39.3114	0.0			0.0		350.5		32.4		36.6		10.5		

Nota: “Circulação de tipo I” refere-se à circulação pública e “Circulação de tipo II” refere-se à circulação restrita.

Tabela 20: Contabilização (em m²) das áreas funcionais da Biblioteca da FAUP em cada piso.

Biblioteca da FAUP – Capacidade Funcional

	LUGARES						OCUPAÇÃO					SERVIÇOS	
	Número de Lugares		Número de Postos com PC		Número Gabinets Individuais	Número Gabinets Grupos	Área das Mesas	Área das Estantes	Área Permeável	Área Pública	Área Restrita	Número de Funcionários	Postos de Atendimento
	Sala de Leitura	Gabinets	Sentados	Em Pé									
Piso 0	24	2	0	5	1	0	18.9	19.7	159.9	198.6	41.4	2	1
Piso 1	56	4	0	0	0	1	27.5	31.3	169.1	227.9	1.5	0	0
Total	80	6	5		1	1	46.4	51.0	329.1	426.5	42.9	5	1
		86											

Tabela 21: Capacidade funcional da Biblioteca da FAUP: contabilização piso a piso do número de lugares, ocupação do mobiliário e disposição dos recursos humanos (bibliotecários). A área pública é igual à área total do piso sem contabilizar: a área dedicada aos serviços internos, a circulação restrita e as áreas técnicas. A área restrita é igual a área total do piso menos a área pública. A área livre é igual a área pública menos a área ocupada pelas mesas e estantes das salas de leitura; refere-se ao espaço não ocupado, permeável.

9.3 Aspetos Configuracionais

A análise dos espaços convexos da Biblioteca da FAUP (Figura 149) permitiu observar que o espaço mais conetado, ao qual é atribuído simultaneamente o maior controlo, é o átrio da entrada da biblioteca. No entanto, as salas de leitura têm uma conetividade bem distribuída ligando-se simultaneamente aos espaços adjacentes

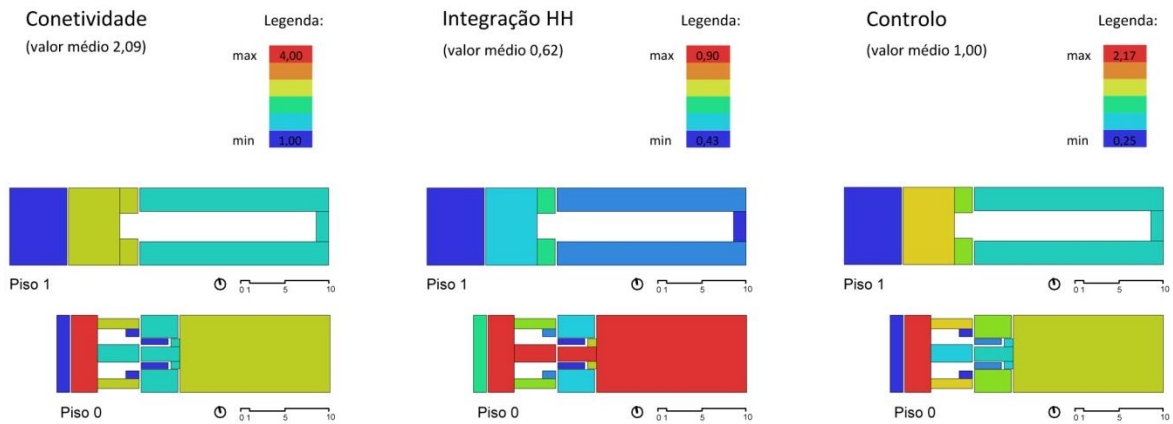
O núcleo de integração da biblioteca localiza-se no piso 0 e compreende o conjunto do átrio de entrada e sala de leitura. A localização destes espaços junto à entrada da biblioteca permite igualmente o fácil acesso para todos os outros espaços da biblioteca facilitando a interface utilizador – interior da biblioteca.

Ao analisar a profundidade média (Figura 149) em relação ao átrio de entrada principal, sala de leitura maior e gabinetes dos serviços técnicos, observa-se que a distância relativa entre os espaços é quase simétrica (valores da profundidade media sensivelmente iguais), independentemente do ponto a partir do qual se inicia o percurso.

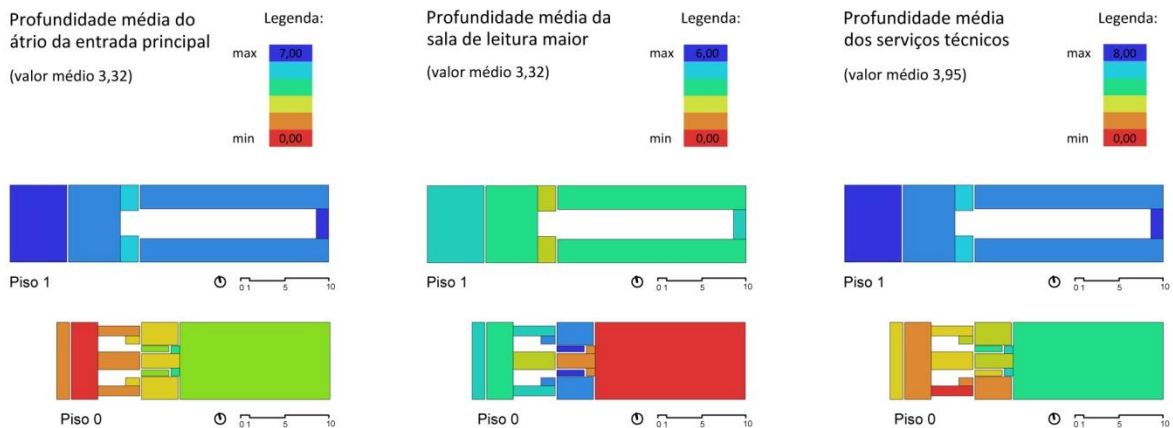
Da análise dos grafos de visibilidade (VGA) (Figura 149), verifica-se que o espaço com maior área da isovista e integração do campo visual é a sala de leitura do piso 0. Tal é reforçado pelo seu carácter espacial amplo e permeabilidade visual, intenções do projeto de arquitetura. No piso 2 o espaço com maior área da isovista e integração visual é a sala de estudo ao lado do mezanino. O maior controlo visual associa-se, de um modo geral, às zonas de circulação, apontando para o domínio visual destes espaços sobre as zonas adjacentes.

Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

Análise dos espaços convexos



Análise da profundidade média



Análise dos grafos de visibilidade (VGA)

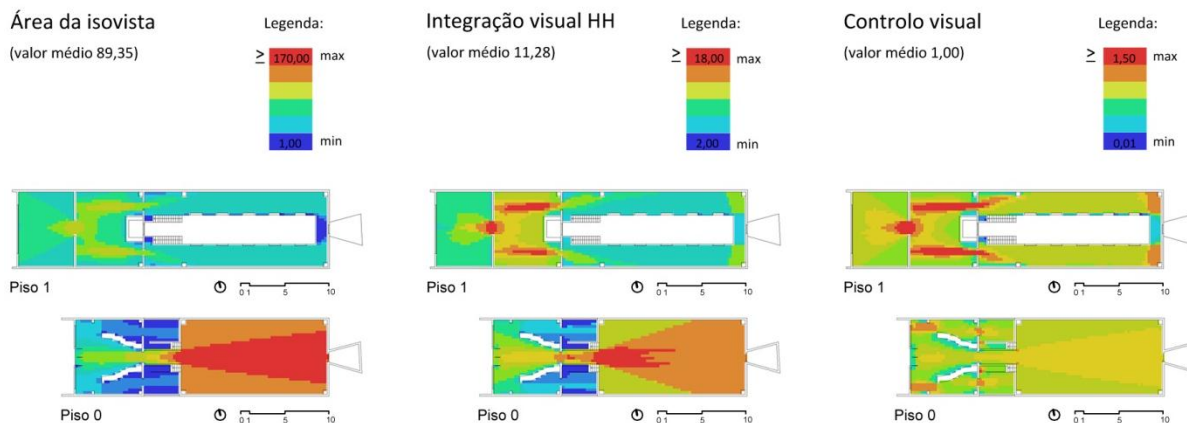


Figura 149: Análise da Biblioteca de Informática: Análise dos espaços convexos; Análise da profundidade média em relação à entrada, sala de leitura maior, gabinetes dos serviços técnicos; Análise dos grafos de visibilidade (VGA).

9.4 Perceção dos Utilizadores

Na análise da perceção dos utilizadores sobre a Biblioteca da FAUP foram aplicados 30 inquéritos sendo a sua idade média de 23 a 24 anos, a sua frequência semanal na biblioteca superior a duas vezes e o tempo de permanência superior a 2 horas.

As atividades principais dos utilizadores da Biblioteca da FAUP, de acordo com o Gráfico 69, compreendem a consulta de livros (42%), o estudo (20%), a leitura, (18%) e realização de trabalhos de grupo (11%). A prevalência da consulta de livros⁶⁸ sobre as outras atividades deve-se à natureza do ensino conjugada às exigências do curso de arquitetura, que pressupõe a leitura de um vasto fundo bibliográfico, principalmente através de imagens.

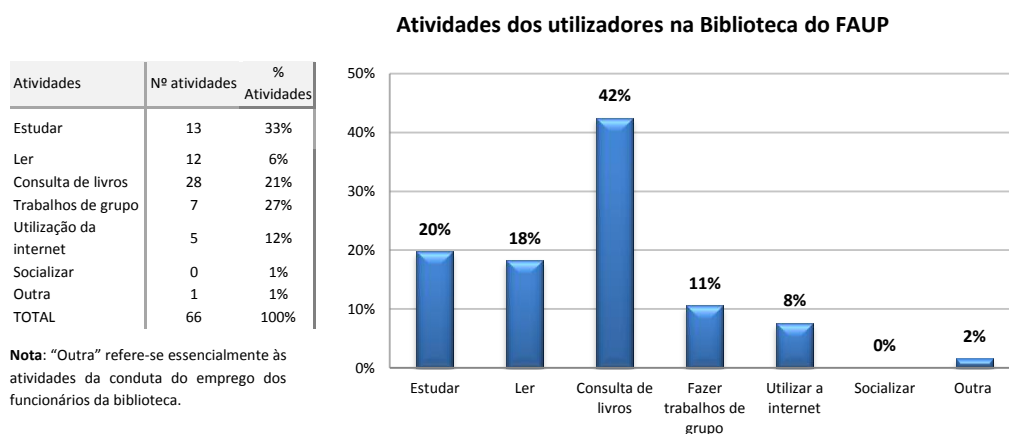


Gráfico 69: Principais atividades realizadas pelos utilizadores da Biblioteca da FAUP.

O Gráfico 70 reflete que os conflitos mais frequentes identificados na Biblioteca da FAUP foram acerca da falta de lugares (49%), do ruído (19%), do controlo da temperatura interior (12%) e da flexibilidade dos serviços prestados que deveriam "fornecer uma base de livros *on-line*"⁶⁹ (serviços - 12%).

⁶⁸ Na análise conjunta das atividades realizadas em todas as bibliotecas estudadas extrapolou-se um valor de 38% para consulta de livros. Tanto em relação a este resultado como em relação às restantes bibliotecas é na Biblioteca da FAUP que se registam os maiores valores para consulta de livros.

⁶⁹ Citação dos inquéritos aplicado aos utilizadores da biblioteca da FAUP

Conflitos identificados na Biblioteca da FAUP

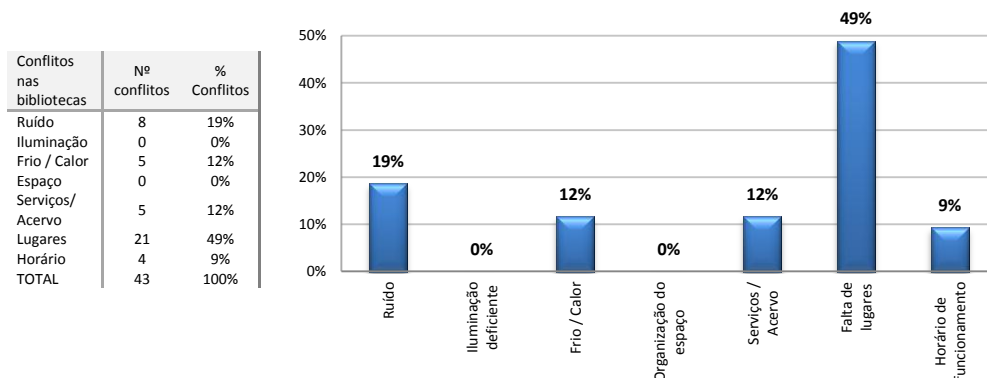


Gráfico 70: Conflitos identificados na Biblioteca da FAUP.

A análise das qualidades identificadas na Biblioteca da FAUP, apresentadas nos resultados do Gráfico 71 permite observar uma distribuição quase simétrica entre o acervo (24%), o ambiente (24%), a iluminação 22 e espaço (20%). A biblioteca foi caracterizada pelos seus utilizadores como sendo um espaço com “ambiente e escala”, “boa organização e zonas diferenciadas de estudo”, “qualidade dos serviços”, “variedade e especialidade do espólio bibliográfico”, “ambiente calmo, reservado, propício ao estudo e concentração”, “boa iluminação”⁷⁰.

Qualidades da Biblioteca da FAUP

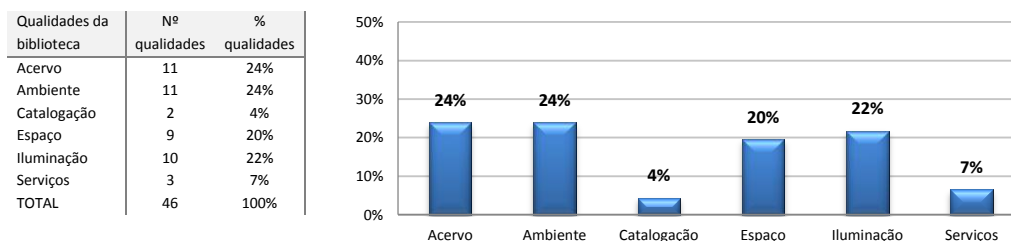


Gráfico 71: Qualidades da Biblioteca da FAUP identificadas pelos seus utilizadores.

As melhorias sugeridas para a Biblioteca da FAUP (Gráfico 72) referem-se à implementação de maior número de lugares (24%), prolongamento do horário de funcionamento (15%), enriquecimento do acervo (12%), maior controlo do ruído (12%), diversidade dos serviços prestados ao público (12%) e maior número de tomadas (12%).

⁷⁰ Citações dos inquéritos aplicados aos utilizadores da Biblioteca da FAUP.

Melhorias sugeridas para a Biblioteca da FAUP

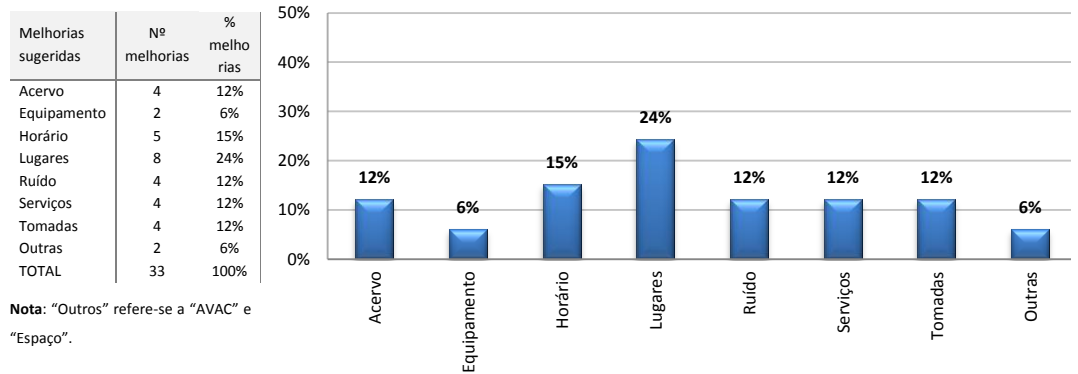


Gráfico 72: Melhorias da Biblioteca da FAUP sugeridas pelos seus utilizadores.

9.5 Síntese Conclusiva

Explorando sinteticamente os aspetos funcionais e configuracionais da Biblioteca da FAUP, conclui-se o seu bom desempenho perante *i)* o aspeto estético, imagem e relação espacial entre os seus espaços e o utilizador; *ii)* campos visuais amplos nas zonas de maior utilização pelo público que permitem a apreensão do espaço e a interação entre os seus utilizadores; *iii)* a eficiência da circulação havendo proximidade entre as salas de leitura e a entrada – característica realçada pela coincidência do núcleo de integração da biblioteca com estes espaços; *iv)* a riqueza e especialidade do acervo bibliográfico disponibilizado ao público. No entanto, a biblioteca terá de melhorar os aspetos relativos à *i)* propagação do ruído; *ii)* disponibilização de maior número de lugares; *iii)* prolongamento do horário do funcionamento, tanto durante os dias da semana como, eventualmente nos sábados; *iv)* flexibilidade dos suportes de consulta do acervo bibliográfico, criando uma base de livros *on-line*.

Anexo A. Entrevista acerca da Biblioteca Universitária da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

A.1 Entrevista com Pedro Estácio, Bibliotecário responsável pela Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

Dados Gerais

1. A biblioteca da FLUL teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

O novo edifício foi projetado pelo Arq. Harro Wittmer com o intuito de incluir todos os serviços da biblioteca e todas as bibliotecas departamentais. O atelier de arquitetura colaborou sistematicamente com a equipa dos responsáveis da BFLUL na elaboração do projeto e programa do edifício, contudo registaram-se falhas consideráveis no sistema de funcionamento, nomeadamente no que respeita o sistema de circulação entre as várias áreas funcionais (falta de ligação direta entre a área dos serviços técnicos e a sala de leitura) e algumas soluções construtivas (espelhos de água e canteiros por cima dos depósitos). A ineficiência da colaboração entre os arquitetos e o cliente traduziu-se também na falta de algumas áreas técnicas necessárias ao bom funcionamento da biblioteca, tais como sala de expurgo, sala de consulta de material audiovisual, sala multimédia e espaço insuficiente dos depósitos.

Segundo a informação que tive, a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca na inauguração da biblioteca no seu projeto a fim de ponderar aspetos funcionais.

2. A biblioteca está repartida em vários núcleos? (quais são?)

Não, a BFLUL é única e situa-se num único edifício. Fisicamente, o edifício inclui também algumas bibliotecas dos centros de investigação (Biblioteca do Centro de Investigação dos Estudos Geográficos, Estudos Linguísticos e Estudos Clássicos) mas, do ponto de vista da sua organização, estas estão independentes.

3. Acha adequada a capacidade e organização da biblioteca do ponto de vista da dimensão física do seu espaço? Se não, porquê?

Não, a biblioteca tem depósitos subdimensionados e graves problemas na distribuição dos espaços funcionais que se traduzem na falta de ligação entre eles. Também há falta de espaços específicos para o bom funcionamento da biblioteca, tais como os referidos anteriormente.

Organização do espaço da biblioteca

4. Quais são as áreas funcionais identificadas nesta biblioteca? Considera adequada a dimensão destes espaços?

Balcão de atendimento, zona de leitura informal, salas de leitura, cafetaria, área de exposições, mapoteca, gabinetes de estudo individual (20 gabinetes de leitura individual com 2 lugares cada um) e para grupos (12 salas de estudo para grupos com 6 lugares cada uma), depósitos e serviços técnicos. A biblioteca carece de sala para formação.

5. Como se relacionam as áreas funcionais entre elas?

Há uma ligação direta entre a zona de tratamento documental (serviços técnicos) e os depósitos e entre os depósitos e a sala de leitura. Os serviços técnicos e a zona de acolhimento (cafetaria, zona expositiva, balcão de atendimento) também têm uma relação direta.

6. Existem áreas de apoio à biblioteca? (restauração, reprografia, livraria etc.)

Existe uma cafetaria e uma reprografia cuja existência é essencial para cumprir as necessidades dos utilizadores da biblioteca e permitir a sua permanência prolongada neste espaço. Estes serviços de apoio à biblioteca, principalmente a cafetaria, incentivam a sua utilização mesmo para quem não esteja a trabalhar na biblioteca.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca? Diga quais são e descreva as suas principais razões?

Existem conflitos a esse nível, sim. Principalmente no que diz respeito à conceção do projeto da organização de algumas áreas funcionais. Tal acontece no caso da inexistência da ligação direta entre a zona do tratamento documental e a sala de leitura, sendo que os livros têm de ser transportados manualmente ou em carrinhos através de percursos demorados ou pelo exterior. Também há um grave problema quanto ao relacionamento das salas de leitura e de estudo com a entrada, pois não existem elevadores e dificultando assim a circulação das pessoas com dificuldades motoras.

Outro conflito a referir está relacionado com a existência de uma só IS para todos utilizadores da biblioteca, solução que não responde adequadamente à afluência das pessoas. O

funcionamento deficiente do AVAC leva a desregulação do caudal e temperatura do ar injetado nos espaços da biblioteca.

Princípios de funcionamento da biblioteca

8. Qual é o público-alvo da biblioteca? (alunos da faculdade/exteriores à faculdade/comunidade científica)

A biblioteca destina-se fundamentalmente a alunos, docentes da FLUL permitindo o acesso a pessoas exteriores à faculdade.

9. Quais são as principais atividades exercidas pelos seus utilizadores (ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, etc.)?

As principais atividades dos utilizadores da BFLUL são o estudo, a consulta de material bibliográfico, a utilização da internet e a leitura. No entanto, a biblioteca tem parcerias com centros e investigação e várias entidades culturais possibilitando aos utilizadores assistir a exposições e atividades interligadas com estas entidades.

10. O controlo do espaço é conseguido?

- Controlo físico: Sim
- Controlo visual: Não

11. Qual é o horário de funcionamento da biblioteca? É, de algum modo, condicionado pela falta de funcionários?

Período de aulas	2ª a 6ª feira	9h – 21h
	Sábado	9h – 19h
Período de férias	2ª a 6ª feira	9h – 20h
	Sábado	encerra

12. Em que períodos do ano há maior afluência de pessoas? A biblioteca tem capacidade de resposta nas situações de pico?

Geralmente há uma maior afluência de pessoas no período de avaliação das faculdades que corresponde aos meses de Janeiro, Fevereiro, Junho e Julho. Nestas alturas, a biblioteca não tem capacidade espacial para albergar todos os seus utilizadores, adotando medidas de

funcionamento específicas. São reservados alguns lugares exclusivamente para a utilização por parte dos alunos da FLUL.

13. De um modo genérico, acha que o utilizador do espaço da biblioteca deve estar no centro do processo do seu funcionamento? Porquê?

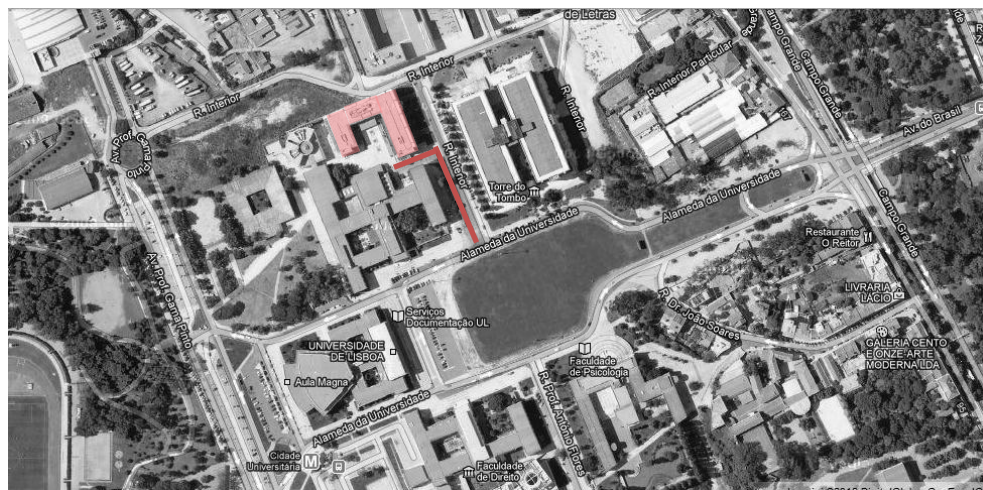
Sim, com certeza, pois as bibliotecas são criadas para servir os seus utilizadores. O funcionamento da biblioteca tanto do ponto de vista espacial como da orgânica dos seus serviços tem de ser “maleável” e sistematicamente adaptável às necessidades contemporâneas dos seus utilizadores.

Circulação e acessibilidade

14. Qual é a localização da biblioteca relativamente ao *campus*? (central, periférica) Que influências tem este aspeto no seu modo de funcionamento?

A localização da biblioteca tem uma posição central no campus possibilitando um percurso claro, fluido e um acesso fácil pelo exterior.

15. Na figura abaixo assinale os percursos mais frequentes para a biblioteca



16. A biblioteca é acessível a portadores de deficiência? (cegos, surdos, deficientes motores)

O piso 0 é o único piso acessível que possibilita um acesso autónomo a utilizadores portadores de deficiência. Os pisos restantes permitem o acesso destas pessoas através plataformas elevatórias nas escadas. No entanto, a sua utilização é acompanhada por um

segurança e o processo requer demasiada exposição perante a “comunidade” da biblioteca intimidando e desconfortando os deficientes motores.

17. A circulação para a biblioteca e no seu interior é bem sinalizada? Promove um bom uso do espaço?

A circulação para a biblioteca não é sinalizada adequadamente principalmente no que respeita o percurso entre este espaço e o edifício principal (anexo) da FLUL que é muito confuso, desconfortável e moroso. Já no interior da biblioteca, a sinalética da circulação é mais razoável; contudo, carece de uma posição estrategicamente correta, tamanho e visibilidade adequadas.

18. A deslocação entre as áreas funcionais da biblioteca faz-se através de um percurso fluido/rígido/flexível/restringido? Este percurso cria conflitos na utilização dos espaços? (ruído, movimento demasiado, distração dos leitores)

A deslocação entre o átrio de entrada, balcão de atendimento, cafetaria e salas de leitura faz-se através de um percurso fluído e flexível, no entanto, a ligação entre os serviços técnicos e as salas de leitura é mais rígida e tem um percurso menos confortável.

Qualidade, flexibilidade e adaptabilidade do espaço da biblioteca

19. Conforto ambiental

- Temperatura estável (climatização?): Deficiente (AVAC) - AVAC não tem controlo individualizado da temperatura e caudal.
- Iluminação adequada (natural/artificial): Sim / Não
- Qualidade do ar (ventilação natural/ativa): Sim / Sim (AVAC não faz a extração de ar)
- Níveis de ruído (isolamento acústico): Deficiente (tratamento acústico da claraboia pouco eficiente)
- Níveis de humidade (desumidificador): Deficientes nos depósitos devido a infiltrações pela cobertura.

20. O equipamento da biblioteca permite a utilização dos computadores portáteis e ligação a internet *wireless*? (há tomadas suficientes?)

Sim, todos os lugares sentados têm espaço para a utilização dos computadores portáteis e também têm acesso a tomadas e internet *wireless*.

21. O mobiliário da biblioteca é adequado ao seu uso? (conforto, acústica, durabilidade)

Sim, o mobiliário é confortável, e adequado acústica e ergonomicamente ao espaço de biblioteca.

22. A tipologia do mobiliário da biblioteca permite a flexibilidade do espaço? Incentiva a utilização integrada e flexível dos recursos de informação disponíveis? (sinalética adequada, altura, espaço de circulação entre estantes)

A tipologia do mobiliário escolhido para este espaço facilita e incentiva a sua utilização autónoma por parte do utilizador. Confere flexibilidade ao espaço da sala de leitura pelo que permite facilmente o rearranjo das suas estruturas modulares consoante as necessidades de adaptação do espaço.

Avaliação da biblioteca e requisitos futuros

23. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

As mais-valias da biblioteca assentam em aspetos relacionados com o conforto geral deste espaço conseguido através da existência da luz natural, bom ambiente do espaço, qualidade dos serviços de apoio, livre acesso e grande variedade das obras bibliográficas disponíveis. Outros aspetos positivos são as dimensões “generosas” das salas de leitura, a variabilidade e personalização dos lugares de consulta.

24. O que mudaria para melhorar este espaço e torná-lo mais adequado?

Principalmente os aspetos relacionados com as acessibilidades, circulação e condições de climatização. Também há necessidade de expandir a área dos depósitos.

25. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

A biblioteca é um espaço onde o utilizador vai para responder a necessidades variadas: investigação e ensino (aprendizagem, aquisição e processamento de informação), cujo produto final é o conhecimento, e lazer, através da qual o utilizador satisfaz as suas necessidades de interação e socialização com os seus próximos. É um “supermercado” de informação o qual sustenta o conhecimento, é uma “montra de livros e de autores” que

garantem ao utilizador um encontro de múltiplas visões do mundo, correntes artísticas, patrimónios culturais e diversidade de “assuntos” de uma maneira harmoniosa, pacífica, pessoal, sem conflitos e discriminações raciais, étnicas, sociais, políticas etc. É uma casa que promove a diversidade, o diálogo entre culturas diferentes.

A biblioteca é igualmente um espaço harmonioso onde os utilizadores e os técnicos convivem, interagem e dialogam entre eles aprendendo uns com os outros e com os livros.

26. Quais são, na sua opinião, as qualidades genéricas de uma biblioteca?

As qualidades genéricas de uma biblioteca visam a orientação dos seus serviços para o utilizador e suas necessidades e na prestação de serviços sustentados por normas de qualidade em vigor.

27. Sente que, de alguma maneira, as bibliotecas estão ameaçadas pelo desenvolvimento tecnológico? Porquê?

Não. O desenvolvimento tecnológico só pode apoiar as bibliotecas; a tecnologia promove e projeta as bibliotecas na sociedade incentivando novos utilizadores. O seu uso potencia o acesso à informação e sustenta o serviço das bibliotecas possibilitando, por exemplo, a consulta de informação em suporte digital. As desvantagens da tecnologia vão se ressentir, contudo, na dificuldade de seleção de informação de boa qualidade e de referenciais fiáveis. As bibliotecas terão de avaliar e validar toda a informação que proporcionarão aos seus utilizadores.

28. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir uma biblioteca no futuro? (equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores)

De um modo geral, os conceitos base a cumprir pelas bibliotecas no futuro serão uma boa funcionalidade, conforto, qualidade dos serviços e orientação da sua atividade para os utilizadores.

As bibliotecas deverão ser autossustentáveis, bem integradas na paisagem, universais e, claramente, beneficiarem de todas as tecnologias que promovem um bom acesso à informação. As bibliotecas deveriam estar na vanguarda das tecnologias de informação.

29. Que influência acha que tem a biblioteca a nível da sociedade académica?

A biblioteca é o espelho da inovação, a vanguarda no desenvolvimento.

O desenvolvimento, a inovação e a evolução têm como raiz comum a informação. A informação base processada segundo critérios específicos leva ao conhecimento e estimula a produção de novos conhecimentos.

Ora, o principal papel das bibliotecas neste processo de emancipação de uma sociedade é o fornecimento de fontes seguras de informação que apoiam a comunidade em que se inserem.

30. De acordo com o quadro seguinte (McDonald 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca da FLUL.

Qualidades do espaço da biblioteca		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	2
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	3
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	3
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	3
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	3
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	4
Ambientalmente adequado (environmentally suitable)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	2
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	2
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	2
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	3
Arrojado (oomph)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	3

Anexo B. Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

B.1 Entrevista com Ana Maria Alves Pereira, Bibliotecária Responsável pela Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Dados gerais

1. A biblioteca da FCT teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

A biblioteca da FCT/UNL insere-se num edifício projetado de raiz pelos arquitetos José Fernando Gonçalves e Paulo Providência cujo projeto ganhou o concurso público organizado pela Reitoria da Universidade de Lisboa no início da década de 1990. O enunciado do concurso pressupunha o cumprimento de um programa funcional edifício, elaborado pelo dono da obra, a Reitoria, conjuntamente com o corpo responsável da biblioteca da altura. A construção do edifício da biblioteca começou em 1992, mas devido a certas dificuldades, esteve parada até aproximadamente 2003. Nesta altura, dada a evolução e modificação das necessidades do “cliente”, houve ainda parâmetros a ajustar e o edifício sofreu sucessivas remodelações sob a estreita colaboração entre a equipa de arquitetos, a dos novos bibliotecários e da Reitoria, melhorando e adequando o espaço à sua função mais atual.

2. A biblioteca está repartida em vários núcleos?

A biblioteca insere-se num só edifício (projetado de raiz).

3. Acha adequada a capacidade e organização da biblioteca do ponto de vista da dimensão física do seu espaço? Se não, porquê?

Sim, a biblioteca tem uma boa capacidade espacial, no entanto há queixas de falta de lugares. A organização espacial da biblioteca responde igualmente bem aos seus requisitos. Os depósitos cumprem as necessidades de armazenamento, no entanto, quando dotados na íntegra com estantes móveis aumentarão significativamente a sua capacidade.

Organização do espaço da biblioteca

4. Quais são as áreas funcionais identificadas nesta biblioteca? Considera adequada a dimensão destes espaços?

Balcão de atendimento, zona de leitura informal, auditório, bar, sala de exposição, salas de leitura, gabinetes de trabalho para grupos e individual, serviços técnicos depósitos.

As 6 salas de leitura compreendem mesas destinadas ao estudo/leitura em silêncio que se encontram distribuídas pelos vários pisos. Há também 8 gabinetes de trabalho para grupos (6 lugares) e 40 gabinetes de trabalho individuais visando responder às necessidades específicas dos seus utilizadores.

5. Como se relacionam as áreas funcionais entre elas?

De “cima para baixo a interação social dos espaços da biblioteca vai aumentando”. Segundo este princípio, o último piso é destinado aos gabinetes de estudo individuais, nos pisos mais baixos, 2 e 1, há salas de leitura individuais organizadas em dois corpos e ligadas por um corredor onde se situam gabinetes de trabalho em grupo, o piso da entrada (piso 0) tem uma sala de leitura informal aberta para o exterior através de uma fachada envidraçada e o piso -1, o piso da “grande interação social”, inclui uma sala de exposições, o anfiteatro, o “preguiçódromo” que é uma sala de leitura informal com disposição livre, o bar e um pátio interior.

A organização das áreas funcionais da biblioteca procura a facilidade do acesso à informação e a boa supervisão do espaço, principalmente nos pisos com salas de leitura resultando daí a interatividade das suas áreas funcionais.

6. Existem áreas de apoio à biblioteca? (restauração, reprografia, livraria etc.)

Existe um bar no piso -1 da biblioteca, no entanto, as restantes áreas de apoio estão localizados noutros espaços do campus. Os utilizadores da biblioteca podem fotocopiar, imprimir e digitalizar informações nas máquinas existentes em cada sala de leitura. Com certeza, a existência destas áreas de apoio incentiva a permanência das pessoas no edifício.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca? Diga quais são e descreva as suas principais razões?

O principal conflito na organização dos espaços está ligado com a existência da área social, mais concretamente da sala de exposições devido ao ruído que daí surge, durante o seu atravessamento, montagem e desmontagem.

Contudo, nas situações mais frequentes, a perturbação do silêncio da biblioteca deve-se à falta de civismo dos seus utilizadores que não têm um comportamento adequado nas

bibliotecas. A iluminação artificial inadequada das salas de leitura no período noturno constitui também um conflito na sua utilização.

Princípios de funcionamento da biblioteca

8. Qual é o público-alvo da biblioteca? (alunos da faculdade/exteriores à faculdade/comunidade científica)

Os alunos e docentes da faculdade estão incluídos no público-alvo, no entanto, a biblioteca destina-se também a utilizadores externos (não podem requisitar livros). Este sistema de funcionamento apenas se revela problemático para biblioteca, nas alturas de pico, pois a utilização das instalações da biblioteca pelos alunos de escolas secundárias próximas do campus, cria problemas de gestão dos lugares de leitura.

9. Quais são as principais atividades exercidas pelos seus utilizadores (ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, etc.)?

As pessoas vêm para este espaço com vários fins, entre os quais a leitura e consulta de livros, o estudo, os trabalhos de grupo, a utilização da internet, as exposições, ou, simplesmente para estar e socializar com os outros.

10. O controlo do espaço é conseguido?

- Controlo físico: Sim
- Controlo visual: Sim

11. Qual é o horário de funcionamento da biblioteca? É, de algum modo, condicionado pela falta de funcionários?

Período de aulas	2ª a 6ª feira	9h – 20h
	Sábado	encerra
Período de férias	2ª a 6ª feira	9h – 17h
	Sábado	Encerra

Este horário de funcionamento é de condicionado em parte pela falta de funcionários.

12. Em que períodos do ano há maior afluência de pessoas? A biblioteca tem capacidade de resposta nas situações de pico?

Os picos de afluência de pessoas acontecem nas épocas de exames. Perante estas situações, a biblioteca tem dificuldade em gerir os lugares de estudo.

13. De um modo genérico, acha que o utilizador do espaço da biblioteca deve estar no centro do processo do seu funcionamento? Porquê?

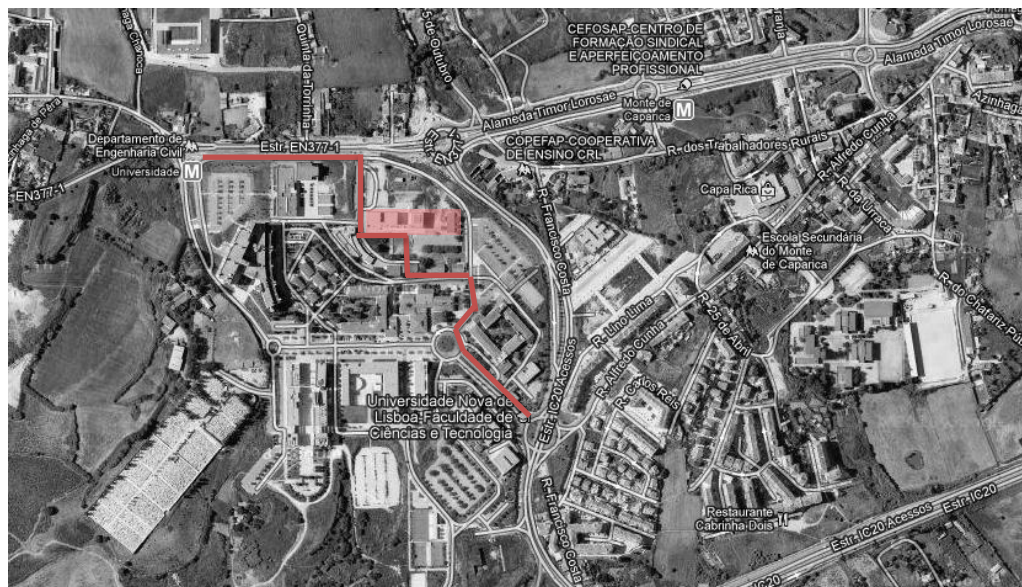
Sim, o objetivo da biblioteca é prestar bons serviços ao utilizador, indo ao encontro das suas necessidades e apoiando o seu processo de aprendizagem.

Circulação e acessibilidade

14. Qual é a localização da biblioteca relativamente ao *campus*? (central, periférica) Que influências tem este aspeto no seu modo de funcionamento?

O edifício da biblioteca é central relativamente ao campus. Foi implantado e desenhado numa relação intrínseca com a saída do metro de superfície da cidade, no entanto, como a construção da paragem do metro foi deslocada para mais longe, esta relação deixou de ter tanta proximidade. Para quem chega de autocarro ou caminha de sul para norte, a biblioteca fica na periferia do campus.

15. Na figura abaixo assinale os percursos mais frequentes para a biblioteca



16. A biblioteca é acessível a portadores de deficiência? (cegos, surdos, deficientes motores)

Sim, a acessibilidade das pessoas com dificuldades faz-se através dos elevadores. Contudo, há uns pequenos conflitos com um degrau de aproximadamente 5cm e com a porta rotativa da entrada principal.

17. A circulação para a biblioteca e no seu interior é bem sinalizada? Promove um bom uso do espaço?

Sim, existe um sistema de sinalética criado exclusivamente para esta biblioteca e que indica tanto a circulação entre as áreas como as atividades permitidas nelas.

18. A deslocação entre as áreas funcionais da biblioteca faz-se através de um percurso fluido/rígido/flexível/restringido? Este percurso cria conflitos na utilização dos espaços? (ruído, movimento demasiado, distração dos leitores)

A circulação no espaço da biblioteca faz-se através de um percurso fluído. O movimento das pessoas na caixa de escadas central e nos corredores causa alguma perturbação principalmente devido ao comportamento dos seus utilizadores, mas também devido à proximidade entre as áreas de circulação e os espaços de leitura.

Qualidade, flexibilidade e adaptabilidade do espaço da biblioteca

19. Conforto ambiental

- Temperatura estável (climatização?): Sim (AVAC).
- Iluminação adequada (natural/artificial): Iluminação natural adequada e fraca iluminação artificial insuficiente devido à grande distância entre as lâmpadas e o plano de trabalho
- Qualidade do ar (ventilação natural/ativa): Sim / Sim
- Níveis de ruído (isolamento acústico): Relativamente bom
- Níveis de humidade (desumidificador): Sim apenas nos depósitos (AVAC)

20. O equipamento da biblioteca permite a utilização dos computadores portáteis e ligação a internet *wireless*? (há tomadas suficientes?)

A biblioteca está dotada com rede wireless, no entanto nem todas as mesas estão eletrificadas por não haver tomadas suficientes no espaço.

21. O mobiliário da biblioteca é adequado ao seu uso? (conforto, acústica, durabilidade)

Sim, o mobiliário adequa-se ao seu uso.

22. A tipologia do mobiliário da biblioteca permite a flexibilidade do espaço? Incentiva a utilização integrada e flexível dos recursos de informação disponíveis? (sinalética adequada, altura, espaço de circulação entre estantes)

O mobiliário permite a flexibilidade do espaço por ser amovível. Apenas o mobiliário (mesas e paredes divisórias) dos gabinetes de estudo individuais e as mesas do mezanino do piso 2 são fixas.

Avaliação da biblioteca e requisitos futuros

23. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

Os pontos fortes desta biblioteca assentam na qualidade da sua conceção arquitetónica, no seu conforto ambiental, na multiplicidade de programas desenvolvidos (exposições, conferências, apresentações, formação) e na sua organização como um todo. A variedade dos meios de consulta da informação (tanto em suporte físico, como em suporte virtual na internet) e cujo acesso pode ser remoto e a variedade dos espaços de trabalho que procuram satisfazer necessidades específicas dos utilizadores também são mais-valias da biblioteca. A qualidade dos serviços prestados nesta instituição, como o apoio nas pesquisas, o empréstimo inter-bibliotecário, a formação dos seus utilizadores, são igualmente valores de referir.

É de relevar, também, a importância e o tratamento dado aos espaços informais, de convívio e socialização no âmbito da biblioteca e cuja utilização alternativa, dinâmica é apreciada pelos seus utilizadores.

24. O que mudaria para melhorar este espaço e torná-lo mais adequado?

Para melhorar o espaço da biblioteca seria necessário instalar um sistema de iluminação artificial mais eficiente, eletrificar as mesas de trabalho das salas de leitura, prover a sala de formação, implementar mais gabinetes de trabalho em grupo e uma copa para os funcionários.

25. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

Na minha infância, a memória da biblioteca foi associada à Biblioteca Itinerante da Gulbenkian. Mais tarde, conheci as bibliotecas escolares, que têm a imagem de “sítios muito mal-amanhados, com armário fechado”. A biblioteca universitária da minha faculdade

também não é uma referência, pois as suas instalações em módulos pré-fabricados não eram adequadas. A partir do final da década de 80', princípio dos anos 90', as bibliotecas tudo mudou nas bibliotecas de Portugal com a criação da Rede Municipal de Bibliotecas Públicas. A partir desta altura, as bibliotecas universitárias também começaram a mudar, sendo que Biblioteca da Universidade de Aveiro marcou este processo de evolução servindo de referência. Outro passo no processo evolutivo das bibliotecas o constitui a Rede de Bibliotecas Escolares, um projeto de sucesso que teve grande importância na implementação de espaços de aprendizagem adequados.

A meu ver, uma biblioteca pode ser variada, consoante a tipologia das necessidades que pretende servir. Por exemplo, uma biblioteca universitária, tem de simultaneamente, assegurar a disponibilidades dos recursos, assumir-se como agente formador na utilização e produção de conteúdos científicos, revelar-se como um espaço de lazer de desempenho pessoal. Tem de ter um vasto fundo de literatura universal, incluir atividades culturais no seu programa que promovam um património cultural de referência, pois a passagem pela universidade é marcante nas nossas vidas e a bagagem que adquirimos aqui pode servir de padrão para as nossas vidas posteriormente.

26. Quais são, na sua opinião, as qualidades genéricas de uma biblioteca?

As qualidades da biblioteca assentam em aspetos como: um espaço confortável, recursos adequados, quer físicos, quer eletrónicos, proximidade dos seus serviços ao utilizador respondendo às necessidades antecipando os seus requisitos.

27. Sente que, de alguma maneira, as bibliotecas estão ameaçadas pelo desenvolvimento tecnológico? Porquê?

As bibliotecas têm de evoluir com as tecnologias...da mesma maneira como não se viaja como se viajava há uns anos atrás, a leitura ou interiorização da informação não é igual hoje-em-dia ao que era antigamente, evoluiu. Enquanto houver informação, faz sentido haver bibliotecas e serviços de informação e acesso aos documentos.

28. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir uma biblioteca no futuro? (equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores)

O conforto, o bom funcionamento e a qualidade dos serviços, antecipando as necessidades dos seus utilizadores, são aspetos fundamentais no bom desempenho de uma biblioteca. É de

salientar também o contributo da constante inovação e implementação de novos aspetos funcionais.

29. Que influência acha que tem a biblioteca a nível da sociedade académica?

Em Portugal, nos últimos 20 anos, as bibliotecas ganharam bastante relevância pela acessibilidade ao público que até aí não tinham, pela sua eficiência e utilização pela comunidade.

A nível académico são fundamentais no processo de aprendizagem, estudo, investigação e no desenvolvimento cultural e pessoal dos seus utilizadores.

A nível local, as bibliotecas têm um papel social junto às comunidades que servem.

30. De acordo com o quadro seguinte (McDonald 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca da FCT.

Qualidades do espaço da biblioteca		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	3
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	4
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	4
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	4
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	4
Estimulante (“conductive”)	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	4
Ambientalmente adequado (<i>environmentally suitable</i>)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	2
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	3
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	2
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	4
Arrojado (<i>oomph</i>)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	4

B.2 Entrevista com Arquiteto José Fernando, responsável do projeto da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Dados gerais

1. A biblioteca da FCT teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

O programa do edifício foi elaborado pela Reitoria de Lisboa conjuntamente com a equipa de bibliotecários da FCT/UNL tendo como objetivo principal a agregação e a união das bibliotecas departamentais distribuídas pelo campus. Nesse sentido, também foi abordada a questão de a biblioteca ser um edifício agregador, uma “sala de estar” para a comunidade académica que albergasse várias atividades no seu núcleo espaço-funcional. Faziam parte do programa espaços de convívio como salas de estar e de exposição que conferissem à biblioteca uma vertente funcional mais ampla, extensa.

Depois de ganhar o projeto, houve uma interação mais próxima com os responsáveis da biblioteca pertencendo à comunidade da faculdade. A implantação do edifício da biblioteca era num lote retangular (25x80m) tendo uma posição estratégica em relação ao campus e aos meios de transporte para a FCT. Por se situar no cruzamento de percursos fulcrais, o edifício foi pensado tendo em consideração estes aspetos, facilitando e suscitando o seu atravessamento, permanência ou contemplação através da implementação de praças, átrios, transparências, eixos visuais e programa funcional interativo.

2. Qual o conceito e o programa do projeto da biblioteca? (enunciado e condições do projeto)

O programa funcional inicial, definido pelos bibliotecários conjuntamente com a Reitoria de Lisboa, compreendia salas de leitura, salas de estudo (gabinetes de estudo individuais e de grupo), sala de exposições com caráter multifuncional, arquivo, espaços administrativos, um auditório (para aproximadamente 80 pessoas) e uma cafetaria. O regime de livre acesso ao acervo bibliográfico e a interação das áreas funcionais foram aspetos fundamentais a ter em consideração no projeto da biblioteca.

O edifício da biblioteca compreendia uma área de construção de 7030 m² e um requisito orçamental fixo. Aquando da construção do projeto, percebeu-se que o espaço proposto era

demasiado grande (por exemplo, os depósitos estavam dimensionados para 1 500 000 volumes enquanto que a biblioteca possuía 60 000) provocando uma desproporção entre o programa funcional do projeto e os requisitos reais do espaço. Este problema resolveu-se mais tarde através da implementação de novas áreas funcionais e inter-relacionamento de novos espaços dedicados às atividades mais vocacionadas pela biblioteca na altura da sua construção. A altura do projeto do novo edifício da biblioteca coincidiu com um período de rápida evolução da tecnologia. Para antecipar futuras necessidades do uso do espaço, foram deixados roços para a passagem da cablagem da rede da internet, no entanto, em poucos anos, este sistema de acesso à internet foi ultrapassado e deixou de ter utilidade.

O projeto visou a multiplicidade e interação dos espaços funcionais da biblioteca. Neste sentido, as salas de leitura envolvem a área multimédia e estantes de livre acesso possibilitando informação a vários níveis. A equipa de arquitetos teve uma forte colaboração com consultores especializados na área das bibliotecas trazendo um enriquecimento do programa e da sua implementação.

Na altura da construção do novo edifício, a equipa de bibliotecários e os arquitetos da comissão da Reitoria mudaram. No entanto, o projeto foi respeitado de uma maneira geral, sofrendo apenas alterações devidas a mudanças espaciais sugeridas pela nova equipa de coordenação e devidas ao avanço tecnológico. Por outro lado, houve alterações no projeto do metro da superfície da Caparica que deslocou a sua localização desalinhando os eixos de circulação inicialmente pensados.

3. Quais foram os maiores desafios deste projecto?

Houve vários condicionantes que restringiram aspetos do projeto. Por exemplo, a falta de cultura arquitetónica de algumas pessoas envolvidas no projeto dificultou muito a comunicação e gerou conflitos na decisão de certos aspetos na obra. O rápido avanço tecnológico que ocorreu entre a fase de projeto e a fase de obra impôs mudanças espaciais e funcionais de algumas áreas.

4. Todas as premissas do projeto foram realizadas?

As premissas do projeto foram realizadas, havendo contudo alguns aspetos repensados aquando da construção da obra e certas intenções iniciais comprometidas devido a mudança da envolvente urbana do edifício, como a deslocação da implantação do metro de superfície da Caparica.

Organização do espaço da biblioteca

5. Das áreas funcionais de uma biblioteca, quais acha as mais importantes para o seu bom funcionamento? Porquê?

A sala de leitura, a área dos serviços internos e o seu relacionamento com outras áreas de apoio revela-se muito importante para o bom funcionamento da biblioteca.

6. Quais foram as estratégias espaciais utilizadas para promover a articulação entre as áreas funcionais?

As áreas funcionais inter-relacionam-se consoante o seu uso. No piso de entrada encontra-se o balcão de atendimento principal, uma sala de leitura informal e, inicialmente foi pensada a instalação dos serviços de secretaria, mas adaptou-se o espaço para uma sala multiusos e três gabinetes. Já o piso 1 inclui os serviços técnicos, e duas salas de leitura à volta de um pátio interior e ligadas por um corredor. O programa funcional repete-se nos pisos seguintes (piso 2 e 3), sendo que o último piso destina-se apenas a gabinetes de estudo individual. O piso -1 é destinado a atividades de socialização dos utilizadores da biblioteca, compreendendo uma sala de exposições, um anfiteatro, uma cafeteria e o “preguiçodromo” que é uma sala de leitura informal adaptada para este fim pela gestão da biblioteca. O restante espaço do piso -1 é ocupado pelos depósitos.

A lógica de organização das áreas funcionais procurou a interatividade das mesmas, principalmente no que respeita a integração das salas de leitura com zonas de apoio (balcão de atendimento, I.S.) ou espaços de circulação. A interatividade das áreas funcionais da biblioteca torna-se relevante para o seu bom funcionamento e utilização na medida em que propiciam um espaço mais funcional.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca?

A separação das circulações no interior da biblioteca das circulações de emergência levantou alguma dificuldade devido a razões de uso do espaço (questões ligadas a segurança do acervo). Outra questão que teve impacto Por outro lado, houve alterações no projeto do metro da superfície da Caparica que deslocou a sua localização desalinhando os eixos de circulação inicialmente pensados.

8. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

Flexibilidade, ajuste da função a forma, espaços bem identificados destinados a utilizações variadas que vão ao encontro das necessidades dos seus utilizadores.

9. Foram adotadas estratégias no projeto da biblioteca para fazer face à evolução das tecnologias de comunicação e a novas solicitações do seu público alvo?

A biblioteca foi dimensionada segundo requisitos impostos pelo programa do concurso e segundo aspetos de funcionamento e utilização de espaços discutidos com os bibliotecários responsáveis aquando da construção da biblioteca. Foram implementados espaços variados, interativos e com múltiplas utilizações para se adequarem ao amplo leque das necessidades em contínua mudança dos seus utilizadores.

10. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

A biblioteca tem um valor simbólico, emblemático na comunidade em que se insere. Tem uma componente física que compreende o espaço onde se reúne um conjunto de documentos que se acedem para diferentes aprendizagens e uma componente funcional que reúne as características que lhe dão expressividade, conforto físico, visual e ambiental.

A característica fundamental da biblioteca é a sua intemporalidade, perante a qual se perde a noção do tempo, a transmissão da serenidade, silêncio e calma. O simbolismo da biblioteca é promovido pelo contacto físico e visual com os livros, pela descoberta e surpresa dos livros.

A qualidade dos serviços e a relação do pessoal técnico com os utilizadores é outro aspeto fundamental que contribui para a consolidação da imagem da biblioteca nas vidas dos seus utilizadores.

11. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir esta biblioteca no futuro quanto a equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores ou outros aspetos que considere relevantes?

No futuro as bibliotecas terão de ajustar a um ritmo adequado os seus serviços, equipamentos e espaços consoante as necessidades dos utilizadores e consoante os contextos metodológicos de ensino e impactos tecnológicos da época.

12. De acordo com o quadro seguinte (McDonald 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca. Diga que importância acha que deve ter cada um dos aspectos no projecto de uma biblioteca.

Qualidades do espaço da biblioteca *		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	4

Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	3
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	4
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	4
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	3
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	3
Ambientalmente adequado (<i>environmentally suitable</i>)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	3
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	4
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	3
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	4
Arrojado (<i>oomph</i>)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	3

Anexo C. Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

C.1 Entrevista com Ana Azevedo, Bibliotecária responsável da Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Dados gerais

1. A biblioteca da FEUP teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

A biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto teve um projeto de execução de raiz onde a cooperação entre a equipa de arquitetos e os responsáveis da biblioteca interagiram para solucionar a configuração espaço-funcional do novo edifício. Houve boa cooperação profissional para melhor se perceber o “mundo dos livros”, a tipologia dos serviços a implementar, a antecipação dos requisitos do espaço e conforto dos futuros utilizadores e outros aspetos, tanto do prisma dos arquitetos como da dos bibliotecários.

A construção do edifício fez-se ao longo de quatro anos, entre 1996 e 2000 e implementou na sua lógica o conceito “empty network box”, um espaço flexível que possa ser reorganizado e remodelado segundo os contextos de utilização correspondentes, uma “caixa vazia” com ligação à rede. Para a implementação de estratégias neste novo edifício procedeu-se a viagens e visitas internacionais da parte dos bibliotecários na busca de novas visões e enriquecimento cultural. Um dos eventos mais interessantes nesse aspeto o constituiu a conferência dada pela Marie-Françoise Bisbrouck, Diretora dos Serviços Bibliotecários da Paris-Sorbonne University em Portugal. Madame Françoise visitou a biblioteca da FEUP e debateu conjuntamente com as equipas responsáveis a questão do conceito e da organização dos espaços trazendo um grande contributo. Foi desafiada com sucesso a adaptação de um edifício adjudicado desde a década de '80 aos novos ideais, aos novos requisitos e princípio de funcionamento.

2. A biblioteca está repartida em vários núcleos? (quais são?)

Não, a biblioteca da FEUP concentra todas as bibliotecas departamentais existentes antes da construção das novas instalações da Faculdade de Engenharia.

3. Acha adequada a capacidade e organização da biblioteca do ponto de vista da dimensão física do seu espaço? Se não, porquê?

A biblioteca tem boas dimensões espaciais, contudo, nas épocas de exames será preciso condicionar o acesso dos utilizadores externos para possibilitar uma melhor utilização da mesma por parte dos alunos da FEUP.

Organização do espaço da biblioteca

4. Quais são as áreas funcionais identificadas nesta biblioteca? Considera adequada a dimensão destes espaços?

As áreas funcionais da biblioteca compreendem: a zona de acolhimento (balcão de atendimento e sala de cacifos), zona para exposições, zona de leitura informal, salas de leitura, gabinetes de trabalho individual (para duas pessoas) (a faculdade dispõe de muitas salas de trabalho em grupo, por isso a biblioteca não inclui esta categoria de espaço), serviços técnicos, uma livraria e depósitos. A biblioteca ainda tem uma bar, mas cujo acesso não tem ligação direta para os utilizadores.

5. Como se relacionam as áreas funcionais entre elas?

No piso da entrada localizam-se os serviços administrativos, a livraria, a receção e uma grande área de utilização livre que compreende uma sala de exposições e zonas para leitura informal. Os 4 pisos seguintes são destinados a salas de leitura e os últimos dois têm depósito em livre acesso, uma sala de reuniões, gabinetes de trabalho individual e de apoio ao utilizador. Estes pisos dispõem-se à volta de um vazio central de O piso -1 tem os depósitos, o bar e uma zona para cargas e descargas.

6. Existem áreas de apoio à biblioteca? (restauração, reprografia, livraria etc.)

Existem fotocopiadoras/scanners individuais em cada piso com salas de leitura. No piso da entrada da biblioteca há uma livraria da FEUPedições. Há também uma zona de restauração no piso -1 do edifício mas, por razões de segurança, a sua ligação com a biblioteca faz-se pelo exterior.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca? Diga quais são e descreva as suas principais razões?

Os principais conflitos identificados na biblioteca são o ruído e o controlo das temperaturas. O ruído provocado pelos utilizadores propaga-se facilmente através da do grande átrio central sendo mais intenso nas alturas de maior utilização da biblioteca. O controlo da temperatura

da biblioteca é dificultado pela existência do grande volume do átrio central: quando se liga o sistema de aquecimento, o ar quente sobe por convecção provocando o sobreaquecimento dos pisos superiores enquanto que os pisos inferiores carecem de calor. O sistema AVAC não faz a refrigeração do ar, pelo que em alturas muito quentes as temperaturas interiores são impossíveis de controlar.

Princípios de funcionamento da biblioteca

8. Qual é o público-alvo da biblioteca? (alunos da faculdade/exteriores à faculdade/comunidade científica)

A biblioteca pretende apoiar em primeiro lugar a comunidade da FEUP, alunos, docentes, investigadores, técnicos, no entanto facilita o acesso ao público externo também..

9. A biblioteca realiza atividades culturais? Tem parcerias com outras entidades no desempenho de tais atividades? (rede de bibliotecas, instituições, equipas de trabalho).

Os setores administrativos da biblioteca incorporam uma série de equipas compostas pelos funcionários da biblioteca, tais como: EAD (Equipa de Apoio à Descoberta) – apoia a descoberta dos recursos de interesse para o bom funcionamento, gere o funcionamento da infoliteracia dos pisos); AGORA – desempenha atividades de cariz cultural, social, cria debates a partir do percurso técnico, histórico da faculdade; MUSEU – polinucleado que distribui exposições temáticas pelos departamentos, gere o acervo patrimonial e os arquivos históricos; ERI (Equipa de Representação da Informação) – faz o tratamento documental da informação; EMAP (Equipa do Museu e Acesso Perene) – trata da preservação, conservação dos documentos e coleções raras; ESE (Equipa dos Serviços Eletrónicos) – faz a gestão da base de dados e a publicação de e_books; ESA (Equipa de Suporte à Administração) – inclui o secretariado, o sector financeiro, o setor de manutenção do edifício, da infraestrutura, do mobiliário e faz a recolha de indicadores de gestão.

10. Quais são as principais atividades exercidas pelos seus utilizadores (ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, etc.)?

Os utilizadores têm várias atividades na biblioteca, compreendendo leitura e consulta de livros, utilização da internet, visita às exposições e socialização.

11. O controlo do espaço é conseguido?

- Controlo físico: Sim
- Controlo visual: Sim

12. **Qual é o horário de funcionamento da biblioteca? É, de algum modo, condicionado pela falta de funcionários?**

Período de aulas	2ª a 6ª feira	8.30h – 19.30h
	Sábado	Encerra

13. **Em que períodos do ano há maior afluência de pessoas? A biblioteca tem capacidade de resposta nas situações de pico?**

Os períodos com maior afluência de pessoas correspondem aos meses de avaliação da faculdade, sendo estes Janeiro, Fevereiro e Maio, Junho. Nestas alturas estamos com bastantes dificuldades na gestão de espaços, pelo que teremos de limitar a entrada dos utilizadores externos.

14. **De um modo genérico, acha que o utilizador do espaço da biblioteca deve estar no centro do processo do seu funcionamento? Porquê?**

Sim, claramente. As bibliotecas só fazem sentido para os seus utilizadores e o valor potencial dos seus recursos, sejam eles livros ou não, perde-se se não forem utilizados. A biblioteca é um “ser vivo”, tem de ter os sensores de sensibilidade necessários garantir a proximidade dos serviços prestados pela sua adequação às necessidades dos utilizadores.

Circulação e acessibilidade

15. **Qual é a localização da biblioteca relativamente ao *campus*? (central, periférica) Que influências tem este aspeto no seu modo de funcionamento?**

A implantação da biblioteca é numa extremidade do *campus*, mas a sua configuração física, sendo um edifício alto para o qual convergem os percursos principais do *campus*, faz com que se torne um ponto de referência e de fácil acesso.

16. **Na figura abaixo assinale os percursos mais frequentes para a biblioteca.**

- Temperatura estável (climatização?): Deficiente (AVAC) - aquecimento deficiente do átrio e arrefecimento do ar inexistente.
- Iluminação adequada (natural/artificial): Sim / Sim
- Qualidade do ar (ventilação natural/ativa): Ventilação natural condicionada pelas condições de uso do espaço / Sim
- Níveis de ruído (isolamento acústico): Problemas de ruído no átrio
- Níveis de humidade (desumidificador): Bom controlo das humidades; problemas de infiltrações devidas a danificação pontual da infraestrutura (tubagens de água).

21. O equipamento da biblioteca permite a utilização dos computadores portáteis e ligação a internet *wireless*? (há tomadas suficientes?)

Sim, a biblioteca tem rede wireless e possui mesas eletrificadas.

22. O mobiliário da biblioteca é adequado ao seu uso? (conforto, acústica, durabilidade)

Sim, o mobiliário é adequado ao seu uso e tem boa durabilidade.

23. A tipologia do mobiliário da biblioteca permite a flexibilidade do espaço? Incentiva a utilização integrada e flexível dos recursos de informação disponíveis? (sinalética adequada, altura, espaço de circulação entre estantes)

Sim, a tipologia, disposição e sinalética do mobiliário promove a sua utilização eficiente adequando-se às necessidades dos utilizadores.

Avaliação da biblioteca e requisitos futuros

24. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

A boa iluminação, o espaço agradável e esteticamente adequado, os recursos de informação ricos, a prestação de serviços de qualidade (adequados e atualizados segundo as necessidades dos utilizadores) e as atividades culturais constituem alguns dos pontos fortes desta

biblioteca. Outro aspeto a referir é o trabalho em parceria com várias entidades através do qual se propicia o enriquecimento profissional e cultural de todos os participantes.

É de referir também o valor que as sucessivas direções da FEUP deram à sua biblioteca, apoiando o seu desenvolvimento e conjunto de atividades.

25. O que mudaria para melhorar este espaço e torná-lo mais adequado?

Implementaria um sistema de isolamento acústico do átrio e melhorava o sistema do ar condicionado.

26. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

Uma biblioteca é uma oportunidade de encontro com o mais maravilhoso do ser humano, a sua capacidade de pensar, sentir, desafiar e transmitir. A biblioteca guarda todos estes registos do manifesto intelectual do ser humano e permite que tais capacidades se propiciem.

27. Quais são, na sua opinião, as qualidades genéricas de uma biblioteca?

Luz, conforto ambiental, possibilidade de descontrair fisicamente em ambientes próprios, competências dos profissionais para garantir a qualidade do serviço prestado e proximidade com os utilizadores, boa apresentação do património tecnológico/intelectual produzido pela faculdade a que pertence salvaguardando o seu conhecimento.

28. Sente que, de alguma maneira, as bibliotecas estão ameaçadas pelo desenvolvimento tecnológico? Porquê?

Não. As novas tecnologias oferecem um novo suporte e meio de propagação à informação. No entanto, é preciso acautelar atempada e convenientemente as mudanças que ocorrem quanto à preservação de recursos, criação literária e o formato de suporte dos mesmos. Os custos de preservação do digital são, contudo, insustentáveis. Há uma “perda de saber” resultante da grande produção de informação e, conseqüentemente do enfraquecimento do controlo da qualidade e validade da informação; será necessário revelar os sistemas utilizados para identificar a validade da informação.

29. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir uma biblioteca no futuro? (equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores)

Funcionamento em rede, cooperação com outras bibliotecas e instituições de modo a implementar a sua eficiência. Outros aspetos importantes para o funcionamento de uma biblioteca no futuro são as salas de trabalho em grupo, espaços informais e criativos que motivem e incentivem os seus utilizadores.

30. Que influências acha que tem a biblioteca a nível da sociedade académica?

Ao nível da comunidade académica, a biblioteca universitária, desempenha um papel importante no desenvolvimento de competências dos seus utilizadores tendo impacto na qualidade do ensino e formação dos alunos, nas atividades de investigação e inovação e também nas atividades culturais.

31. De acordo com o quadro seguinte (McDonald 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca da FEUP.

Qualidades do espaço da biblioteca		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	4
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	1
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	3
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	2
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	4
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	4
Ambientalmente adequado (<i>environmentally suitable</i>)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	3
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	4
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	2
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	4
Arrojado (<i>oomph</i>)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	4

C.2 Entrevista com Arquiteto Pedro Ramalho, responsável do projeto da Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Dados gerais

1. A biblioteca da FEUP teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

Os primeiros passos na formalização da construção das novas instalações para a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) datam de 1972. Houve um concurso público lançado pela Reitoria da Universidade do Porto que definia o programa preliminar da biblioteca. O conjunto de departamentos da faculdade possuía bibliotecas próprias, especializadas consoante a área de conhecimento respetiva. Inicialmente houve alguma resistência perante a união dessas bibliotecas numa biblioteca central, mas tal como o programa sugeria caminhou-se para a sua junção. Assim, o novo edifício afirmava-se simbolicamente no conjunto e ganhava mais importância. Quanto ao acompanhamento do projeto da biblioteca, não se pode dizer que o edifício tenha sido frequentemente assistido pelos responsáveis da biblioteca e por interlocutores. Aquando da chegada da nova responsável biblioteca da FEUP, quase no final da obra, procedeu-se apenas a pequenas adaptações de espaços.

2. Qual o conceito e o programa do projeto da biblioteca? (enunciado e condições de projeto)

O projeto da biblioteca da FEUP assenta em duas ideias base: a 1ª aponta para um corpo que se destaca no conjunto e afirma-se como uma “chave de conhecimento” em relação ao *campus*; a 2ª ideia aponta para a acessibilidade deste edifício pelos seus utilizadores. A localização da biblioteca tira partido do cruzamento de dois eixos longitudinais do *campus* que convergem no edifício do anfiteatro e abrem-se para o edifício da biblioteca criando uma praça de entrada e um percurso linear entre as duas extremidades do conjunto. A materialização deste edifício incorpora uma planta centralizada com um grande vazio à volta do qual se organiza todo o espaço de livre acesso. Os percursos na biblioteca possibilitam a leitura de todo o conjunto e reforçam a ideia de dominância e interatividade do espaço como um todo. Quando se sobe a escadaria para o primeiro piso tem-se a leitura da biblioteca toda.

3. Quais foram os maiores desafios deste projecto?

Não houve condicionantes a restringir a liberdade do projeto. O programa preliminar do concurso realçou o aspeto da acessibilidade e do destaque do edifício no *campus*. Houve ainda pequenas alterações de uso dos espaços, já na fase da sua utilização.

4. Todas as premissas do projeto foram realizadas?

Sim, o projeto da biblioteca seguiu o programa lançado pela Reitoria da Universidade do Porto procedendo, contudo, a algumas modificações de espaços por razões de novas utilizações dos espaços.

Organização do espaço da biblioteca

5. Quais as áreas funcionais de uma biblioteca que considera mais importantes para o seu bom funcionamento? Porquê?

As áreas funcionais de uma biblioteca dividem-se em duas categorias fundamentais: áreas de utilização exclusiva para estudo, leitura e aprendizagem, que incorporam as salas de leitura e áreas destinadas à interatividade e troca de informação entre as pessoas e a biblioteca com o exterior. Do primeiro conjunto Destacam-se os espaços mais reservados, destinados ao estudo e à investigação mais especializada enquanto que o último conjunto funcional engloba espaços destinados a pequenas exposições, leitura informal, livraria.

6. Quais foram as estratégias espaciais utilizadas para promover a articulação entre as áreas funcionais?

De um modo geral, o edifício da biblioteca distribui os usos segundo princípios de funcionamento. No piso da entrada concentram-se áreas funcionais informais, como sala de exposições, zonas de leitura informal, livraria e ainda os serviços técnicos. As várias salas de leitura distribuídas pelos pisos seguintes articulam-se através de um vazio central. O conceito da disposição e de funcionamento das salas de leitura assenta no princípio da variabilidade de espaços e de ambientes: têm dois tipos de espaços separados pelos corredores de circulação interior, nomeadamente os espaços de leitura junto ao vazio central que se destinam mais ao trabalho individual, e os espaços de leitura virados para as fachadas exteriores contemplando ambientes interativos com vistas panorâmicas para o exterior. Ainda no último piso, existem gabinetes de trabalho individual distribuídos à volta de um lanternim e cujo acesso é mais reservado. Por fim, os depósitos situam-se no piso -1.

O sistema de circulação entre os pisos é feito por meio de duas colunas verticais diagonalmente opostas que contêm elevadores e escadas de acesso público e de acesso restrito que têm ligação com os serviços técnicos e com zonas de cargas e descargas.

A iluminação natural é assegurada tanto por áreas envidraçadas contínuas em duas fachadas opostas como pelo átrio central onde se concentram a maioria das mesas para leitura. A distribuição das estantes faz-se ao longo das paredes cegas fora do alcance da iluminação direta e das radiações UV.

7. Identifica conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca?

A existência do vazio central que interliga os vários pisos da biblioteca tem impacto a nível da propagação do ruído entre os mesmos. Outra questão de difícil resolução foi a ligação da circulação interior da biblioteca com a ligação com os percursos das escadas de emergência e ainda com o bar, pois estes percursos alternativos punham levantavam dificuldades de controlo dos utilizadores e dos livros.

8. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

Tentei dar à biblioteca uma atmosfera que ultrapassasse os condicionantes impostos pelos espaços de leitura silenciosos, promover a liberdade de opção dos utilizadores através de uma ampla variedade de ambientes e da interação física e visual entre os utilizadores e o exterior. A planta centralizada e a organização da biblioteca na vertical moldaram os grandes espaços de leitura temáticos próprios das bibliotecas universitárias.

9. Foram adotadas estratégias no projeto da biblioteca para fazer face à evolução das tecnologias de comunicação e a novas solicitações do seu público alvo?

Na altura do projeto, houve algumas normas que definiam os espaços em função do número de alunos e docentes e segundo as quais se orientou o dimensionamento deste edifício. Com a passagem do tempo, o número de alunos aumentou de cerca de 2000 para cerca de 7000 e a biblioteca tem de responder a novos requisitos de utilização. A instalação do sistema elétrico teve em consideração a evolução tecnológica, tal que a implementação de tomadas e cabos elétricos para cada mesa não teve grande impacto visual no espaço.

10. O que é para si uma biblioteca? Como se reflecte a imagem deste espaço na sua memória?

A biblioteca é um espaço onde as pessoas vão porque necessitam de aprofundar um determinado tipo de conhecimento. No entanto ela não se esgota na função da leitura e da consulta tendo paralelamente uma função de lazer, onde os seus utilizadores podem passar para ler o jornal do dia, revistas, e interessarem-se por áreas que não são as suas específicas como ficção, poesia. Promover a acessibilidade da informação disponível de modo a facilitar a consulta da informação.

O simbolizava uma biblioteca na minha altura era o acesso restrito da informação, e o facto de as pessoas terem de ir à biblioteca e para requisitar o livro. O simples folhear de um livro foi uma conquista enorme numa biblioteca de livre acesso que se deve promover em qualquer contexto.

11. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir esta biblioteca no futuro quanto a equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores ou outros aspetos que considere relevantes?

Para mim, o livro, o papel é fundamental, é um prazer consultar um livro, folhear um livro...lamentaria profundamente que as bibliotecas se transformassem completamente num espaço informático. No entanto a implementação das novas tecnologias será o futuro para as bibliotecas e para propagação da informação. Um aspeto fundamental destas mudanças é sua conformidade com as necessidades dos utilizadores.

12. De acordo com o quadro seguinte (McDonald 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca da FEUP.

Qualidades do espaço da biblioteca		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	3 / 4
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	2
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	3
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	3
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	–
Estimulante (“conductive”)	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	3
Ambientalmente adequado (<i>environmentally suitable</i>)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	3
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	–
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	–
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	2
Arrojado (<i>oomph</i>)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	4

Anexo D. Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária do Instituto Superior de Economia e Gestão

D.1 Entrevista com Duarte Meireles, Bibliotecário responsável da Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão

Dados gerais

1. A biblioteca do ISEG teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

A Biblioteca Francisco Pereira de Moura (BFPM) teve um projeto de execução de raiz da autoria do Arq. Gonçalo Byrne. A sua construção (1990 – 2000) surgiu pela necessidade de ampliação das instalações do Instituto Superior de Gestão e Economia (ISEG) e abertura das mesmas ao público. Tanto na elaboração do seu projeto de arquitetura, como durante a sua construção, a equipa de arquitetos teve uma forte colaboração com os responsáveis da biblioteca através de reuniões permanentes. Esta interação teve muito bons resultados, os quais se refletiram posteriormente no excelente funcionamento da biblioteca tanto a nível espacial como a nível funcional. O objetivo último do projeto da biblioteca e do seu funcionamento seria responder adequadamente às várias necessidades dos seus utilizadores. Com uma história rica de cerca de mais de 100 anos de atividade, uma temática muito diversificada e atualizada do seu espólio dedicada às ciências económicas e empresariais, matemática, sociologia, história e direito.

2. A biblioteca está repartida em vários núcleos? (quais são?)

A biblioteca está incluída num único edifício albergando também as bibliotecas dos centros de investigação do ISEG.

3. Acha adequada a capacidade e organização da biblioteca do ponto de vista da dimensão física do seu espaço? Se não, porquê?

Sim, de momento, a capacidade espacial da biblioteca é adequada. No entanto, se tivermos em consideração o aumento do número de utilizadores (a longo prazo, mas também nos períodos de exames das universidades) e a quantidade de livros crescente (por compra e oferta), a biblioteca vai atingindo os seus “limites”. Na altura do projeto, o edifício foi pensado responder aos requisitos da biblioteca durante os próximos 50 anos.

Organização do espaço da biblioteca

4. Quais são as áreas funcionais identificadas nesta biblioteca? Considera adequada a dimensão destes espaços?

Balcão de atendimento, área de exposições, zona de leitura informal, sala de estudo para grupos, sala de estudo para alunos de pós-graduação, serviços técnicos e depósitos.

5. Como se relacionam as áreas funcionais entre elas?

As áreas funcionais estão interligadas através de percursos livres e eficientes dentro da política de funcionamento da biblioteca. No piso 0, o piso da entrada, existe o balcão de atendimento e um grande átrio destinado à zona expositiva e à zona de leitura informal. Há uma ligação direta destas áreas com a sala de estudo e com a sala dos computadores. Os pisos seguintes, 1,2 e 3, têm, cada um, uma sala de leitura com um balcão de atendimento, um depósito e uma IS. O piso 4 destina-se a albergar apenas os serviços técnicos da biblioteca. A circulação entre os pisos é confortável, por meio de elevadores ou de escadas (de emergência), ligeiramente afastada da sala de leitura evitando possíveis ruídos.

A formação de novos utilizadores faz-se através do programa académico, conjuntamente com os docentes que dedicam parte das suas aulas a esse propósito e com pessoal especializado da biblioteca que apresenta o funcionamento e organização da biblioteca.

As áreas funcionais da biblioteca foram concebidas de modo a interagir umas com as outras, principalmente no que respeita o núcleo funcional: balcão de atendimento, sala de leitura e depósito. Há contudo áreas mais reservadas como a sala de leitura para alunos de mestrado e doutoramento que teve de ser criada pela separação por um pano de vidro da restante sala de leitura por causa ruído provocado pelos utilizadores ou a área dos serviços técnicos à qual foi reservado o último piso na íntegra.

6. Existem áreas de apoio à biblioteca? (restauração, reprografia, livraria etc.)

Inicialmente existia um bar no piso 0 da biblioteca, mas como facilmente se tornava um foco de barulho e sujidade do edifício, teve de ser extinto. Contudo, existe uma grande área de restauração, no edifício vizinho (a uma distância inferior a 100m) que satisfaz plenamente as necessidades dos utilizadores da biblioteca. Há também uma livraria e uma sede de serviços académicos e financeiros na vizinhança próxima da biblioteca.

O serviço das fotocópias é assegurado por uma fotocopadora de uso exclusivo do utilizador em cada piso com salas de leitura.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca? Diga quais são e descreva as suas principais razões?

De um modo geral não há conflitos na organização das áreas funcionais e no seu relacionamento espaço-funcional. Contudo, nas situações de sobrelotação da biblioteca coloca-se o problema do ruído provocado pelo comportamento inadequado dos utilizadores. O bar do piso da entrada da biblioteca e teve de ser removido por razões barulho, cheiro e sujidade que lhe estavam associadas.

Princípios de funcionamento da biblioteca

8. Qual é o público-alvo da biblioteca? (alunos da faculdade/exteriores à faculdade/comunidade científica)

A biblioteca destina-se principalmente aos docentes e alunos do ISEG, no entanto está aberta ao público em geral.

9. Quais são as principais atividades exercidas pelos seus utilizadores (ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, etc.)?

Os utilizadores utilizam as instalações da biblioteca para atividades de leitura, estudo, consulta de material bibliográfico, internet. Também dão uma grande utilização à sala de estudo em grupo do piso 0 que está aberta 23h por dia e ao espaço expositivo do átrio de entrada.

10. O controlo do espaço é conseguido?

- Controlo físico: Sim
- Controlo visual: Sim

11. Qual é o horário de funcionamento da biblioteca? É, de algum modo, condicionado pela falta de funcionários?

Período de aulas (Outubro a Maio)	2ª a 6ª feira	9.30h – 23h
	Sábado	9.30h – 17h
	Sala de estudo	7h – 6h (23h/24h)
Pausas e férias escolares (Julho a Setembro)	2ª a 6ª feira	9.30h – 20h
	Sábado	encerra
Agosto	2ª a 6ª feira	9.30h – 13h
	Sábado	encerra

Sim, tem elevadores e rampas.

17. A circulação para a biblioteca e no seu interior é bem sinalizada? Promove um bom uso do espaço?

Sim, a sinalética foi pensada com o objetivo específico de tornar o mais fácil e autónomo possível o uso do espaço da biblioteca e dos seus serviços. Foram adotadas várias estratégias para tal, entre as quais a utilização de cores específicas para cada tema das estantes. Ness sentido, o catálogo de pesquisa virtual também foi tratado com um código de cores.

18. A deslocação entre as áreas funcionais da biblioteca faz-se através de um percurso fluido/rígido/flexível/restringido? Este percurso cria conflitos na utilização dos espaços? (ruído, movimento demasiado, distração dos leitores)

Tanto a circulação entre as áreas funcionais como entre os diferentes pisos do edifício da biblioteca faz-se através de um percurso fluido e confortável. Ao afastar ligeiramente as portas dos elevadores da sala de leitura (em cada piso) conseguiu-se diminuir o ruído produzido pela circulação mais intensa desta área.

Qualidade, flexibilidade e adaptabilidade do espaço da biblioteca

19. Conforto ambiental

- Temperatura estável (climatização?): Sim (AVAC)
- Iluminação adequada (natural/artificial): Sim / Sim
- Qualidade do ar (ventilação natural/ativa): Sim / Sim (ventilação natural cruzada com AVAC)
- Níveis de ruído (isolamento acústico): Sim
- Níveis de humidade (desumidificador): Sim

20. O equipamento da biblioteca permite a utilização dos computadores portáteis e ligação a internet *wireless*? (há tomadas suficientes?)

Sim, todos os lugares sentados estão providos de tomadas e acesso *wireless*.

21. O mobiliário da biblioteca é adequado ao seu uso? (conforto, acústica, durabilidade)

Sim, é adequado ao seu uso promovendo o seu uso autónomo por parte dos utilizadores.

22. A tipologia do mobiliário da biblioteca permite a flexibilidade do espaço? Incentiva a utilização integrada e flexível dos recursos de informação disponíveis? (sinalética adequada, altura, espaço de circulação entre estantes)

A tipologia e o arranjo do mobiliário da biblioteca permitem a flexibilidade do espaço tendo sido pensadas pela equipa de arquitetos que projetou o edifício.

Avaliação da biblioteca e requisitos futuros

23. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

Posso realçar qualidades deste espaço como a abundância de luz natural e a qualidade do seu equipamento. Também é de referir a política de aquisição de base de dados e do fundo documental e a sua disponibilização. A concentração da totalidade dos serviços da biblioteca num único edifício tem grande peso na eficiência e bom desempenho dos serviços prestados aos utilizadores.

24. O que mudaria para melhorar este espaço e torná-lo mais adequado?

De momento mudaria apenas aspetos relacionados com o controlo visual dos utilizadores da biblioteca, pois o ruído provocado por eles desencadeia uma série de conflitos funcionais.

25. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

Uma biblioteca é um centro de estudo, de leitura e de reflexão ao dispor dos seus utilizadores.

26. Quais são, na sua opinião, as qualidades genéricas de uma biblioteca?

Uma boa biblioteca tem de ter iluminação natural (e artificial) e equipamento adequado à sua utilização promovendo o conforto e o bem-estar dos utilizadores. Um bom fundo documental com uma disponibilização eficiente através de serviços de qualidade constitui uma mais-valia igualmente importante.

27. Sente que, de alguma maneira, as bibliotecas estão ameaçadas pelo desenvolvimento tecnológico? Porquê?

Não. A tecnologia até complementa e alarga o âmbito da biblioteca tradicional proporcionando novos meios de interação com a informação.

28. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir uma biblioteca no futuro? (equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores)

As bibliotecas deverão dispor de uma boa organização espaço-funcional, equipamento, mobiliário e infraestruturas adequadas, tecnologia avançada e constantemente atualizada. O seu objetivo deve-se focar no incentivo do uso das suas instalações pelos utilizadores cumprindo as suas necessidades mais diversificadas.

29. Que influência acha que tem a biblioteca a nível da sociedade académica?

A biblioteca refere a cultura de um país. Inserida na sociedade académica, a biblioteca universitária torna-se incontornável, fundamental para o desenvolvimento de uma universidade e dos seus centros de investigação.

30. De acordo com o quadro seguinte (McDonald 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca do ISEG.

Qualidades do espaço da biblioteca		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	4
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	3
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	4
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	3
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	3
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	3
Ambientalmente adequado (environmentally suitable)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	4
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	4
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	3
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	3
Arrojado (oomph)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	3

D.2 Entrevista com Arquiteta Margarida Silveira Machado, integrada no projeto da Biblioteca do Instituto Superior de Economia e Gestão

Dados gerais

1. A biblioteca do ISEG teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

O programa funcional da biblioteca foi acompanhado sistematicamente pelo coordenador da biblioteca na altura, Vítor Palmela Ramos que também orientou o dimensionamento de algumas áreas funcionais, nomeadamente das salas de leitura e depósitos segundo requisitos específicos (metros lineares do acervo, numero de alunos da faculdade).

2. Qual o conceito e o programa do projeto da biblioteca? (enunciado e condições do projeto)

A Biblioteca Francisco Pereira de Moura (BFPM) teve um projeto de execução de raiz no contexto do campus do ISEG juntamente com os outros edifícios como os módulos das aulas e o Centro das Inglesinhas entre 1990 e 2000. A posição inicial da biblioteca segundo o projeto era numa colina, junto ao módulo 1 (edifício de aulas). Devido ao deslocamento de terras da colina, durante a construção dos edifícios a jusante, a posição da biblioteca teve de ser mudada, ocupando atualmente a parte este do campus no cruzamento dos dois eixos de circulação principais, este-oeste e norte-sul. Com o seu novo posicionamento, o edifício faz igualmente a contenção de terrenos e também a transição de cotas entre a Rua Miguel Lupi e o pátio central do campus.

O conceito do projeto de arquitetura foca-se na imagem e na posição estratégica da biblioteca perante o campus e perante a cidade, permitindo a ligação racional entre várias áreas funcionais da faculdade (auditórios, serviços) e percursos no (e através do) campus. Com uma posição central no campus e encenando através das suas fachadas a “cara de entrada”, o “cartão de visita” para a faculdade, a biblioteca destaca-se substancialmente no seu contexto construído. O conceito da forma em planta, disposição e arranjo dos espaços da biblioteca em vários pisos (4 pisos) tira partido da multiplicidade das vistas panorâmicas para o exterior e para o Rio Tejo e propicia a variedade de ambientes e relações visuais com o exterior. A disposição das salas de leitura é pensada à volta de uma claraboia que atravessa os pisos de cima abaixo, permitindo a iluminação zenital nas zonas mais profundas e uma ligação visual entre os pisos. A presença da luz natural é controlada estrategicamente segundo a

orientação do edifício no lote, segundo a disposição das áreas funcionais e segundo o sistema de vistas desejado. Assim, há uma abundância de luz natural na fachada noroeste, acompanhando as salas de leitura da ala sul e uma entrada de luz mais discreta na ala norte conseguida através de uma banda de janelas estreitas na fachada e do feixe de luz zenital de triplo pé direito.

3. Quais foram os maiores desafios deste projeto?

Um dos maiores desafios do projeto foi o deslocamento de terras da colina a jusante do edifício do corpo das aulas durante a sua construção. Este processo condicionou a implantação da biblioteca nesse lugar e obrigou à reformulação do projeto original. A nova implantação da biblioteca numa plataforma mais baixa, implicou o adoçar do edifício à encosta do terreno e fazendo a transição de cotas entre a Rua Miguel Lupi e o pátio central do campus. Assim, o edifício da biblioteca também faz a contenção de terras das encostas adjacentes servindo de contraforte. Foi necessária a criação de uma galeria técnica onde se encontram as cabeças das pregagens das estacas e as instalações elétricas da biblioteca.

4. Todas as premissas do projeto foram realizadas?

Sim, o projeto da biblioteca seguiu o programa elaborado pela Reitoria da Universidade de Lisboa.

Organização do espaço da biblioteca

5. Quais as áreas funcionais de uma biblioteca que considera mais importantes para o seu bom funcionamento? Porquê?

Os espaços destinados à leitura e às estantes, os depósitos e as áreas dos funcionários, entre outros, são uns espaços que fundamentais no bom funcionamento de uma biblioteca, pelo que devem ser bem organizados e de fácil acesso.

6. Quais foram as estratégias espaciais utilizadas para promover a articulação entre as áreas funcionais?

As salas de leitura têm ligação direta com o balcão de atendimento em cada piso para facilitar o apoio e a supervisão do espaço. O balcão de atendimento tem ligação direta com um depósito e com o monta-cargas em cada piso. O átrio de entrada funciona como um grande núcleo de interação social dos utilizadores e de distribuição das circulações no edifício. No último piso ficam os serviços técnicos da biblioteca, com acesso só para os funcionários.

A relação espacial das áreas funcionais da biblioteca assenta na sua interatividade, sendo este aspeto fundamental para uma boa organização e facilidade de usos. Outra vantagem deste princípio de organização o constitui a otimização do número de funcionários a trabalhar num determinado espaço. No caso específico desta biblioteca conseguiu-se colocar apenas um funcionário na supervisão de cada piso. Como o balcão de atendimento está diretamente relacionado com as salas de leitura, com os depósitos e com o monta-cargas, o funcionário consegue simultaneamente vigiar as salas de leitura, atender os utilizadores e prestar o serviço de empréstimo de livros, num espaço curto de tempo e sem ter de fazer grandes desvios na deslocação para outros espaços.

7. Identifica conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca?

De um modo geral, não foram identificados conflitos na organização das áreas funcionais da biblioteca.

8. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

As mais-valias desta biblioteca estão relacionadas com a sua posição no campus, a possibilidade de fruição de uma multiplicidade de vistas e de ambientes, a facilidade de acessos a um espólio de livros único, o seu horário de funcionamento alargado e a generosidade espacial do seu átrio de entrada interligando e permitindo uma multiplicidade de usos.

9. Foram adotadas estratégias no projeto da biblioteca para fazer face à evolução das tecnologias de comunicação e a novas solicitações do seu público-alvo?

Sim, houve um bom dimensionamento dos espaços da biblioteca em colaboração com o bibliotecário responsável da altura. Também se pensou na distribuição do sistema elétrico para as mesas de consulta das salas de leitura.

10. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

A biblioteca é um lugar de estudo recatado, destinado ao recolhimento num ambiente calmo e silencioso, até com “caráter religioso”, na companhia dos livros e da sabedoria. É um espaço

fascinante que, pela presença dos livros, dá-nos uma sensação de conforto. É igualmente um espaço de convívio, de socialização e de solidariedade no estudo, principalmente no caso dos estudantes.

11. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir esta biblioteca no futuro quanto a equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores ou outros aspetos que considere relevantes?

No futuro, uma biblioteca terá de integrar certamente as novas tecnologias e adequar o seu modelo de funcionamento segundo normas em vigor e necessidades da comunidade de pretende servir.

12. De acordo com o quadro seguinte (McDonald 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a Biblioteca do ISEG.

Qualidades do espaço da biblioteca *		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	4
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	4
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	4
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	4
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	4
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	4
Ambientalmente adequado (environmentally suitable)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	4
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	4
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	4
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	4
Arrojado (oomph)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	3

Anexo E. Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária da Universidade do Minho

E.1 Entrevista com Eloy Rodrigues, Bibliotecário responsável pela Biblioteca da Universidade do Minho

Dados gerais

1. A biblioteca da Universidade do Minho teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

O projeto da biblioteca seguiu o programa elaborado pela reitoria da Universidade do Minho em colaboração com os responsáveis da biblioteca. Após a sua inauguração, em 1992, metade do edifício foi ocupado pelo Instituto da Educação até 2006. Atualmente está a ser executado um projeto de ampliação das instalações da biblioteca.

2. A biblioteca está repartida em vários núcleos? (quais são?)

A biblioteca da Universidade do Minho tem dois núcleos no *campus* de Gualtar (Biblioteca Central e Biblioteca da Escola das Ciências da Saúde). Existem outros núcleos da biblioteca nos vários *Campi*.

3. Acha adequada a capacidade e organização da biblioteca do ponto de vista da dimensão física do seu espaço? Se não, porquê?

Atualmente, a biblioteca não tem capacidade de armazenamento de material bibliográfico e lugares suficientes para os seus utilizadores. Com a realização do projeto de expansão, o espaço da biblioteca será mais adequado.

Organização do espaço da biblioteca

4. Quais são as áreas funcionais identificadas nesta biblioteca? Considera adequada a dimensão destes espaços?

O piso da entrada da biblioteca tem áreas informais destinadas ao trabalho em grupo e atividades lúdicas. Os pisos superiores têm postos de consulta multimédia, salas de leitura, gabinetes de trabalho individual, zonas de leitura informal e balcão de atendimento (em cada um dos pisos). Existe ainda uma sala de formação, zona dos serviços técnicos e depósitos.

5. Como se relacionam as áreas funcionais entre elas?

A biblioteca tem um balcão de atendimento principal no piso da entrada onde se faz a requisição e devolução de livros. No primeiro e segundo pisos existe um balcão de atendimento de apoio ao utilizador ligado a uma zona de leitura informal e aos postos de consulta dos computadores e também salas de leitura organizadas segundo áreas de conhecimento específicas. No primeiro piso estão também instalados os serviços técnicos. No piso -1 estão os depósitos.

6. Existem áreas de apoio à biblioteca? (restauração, reprografia, livraria etc.)

Não. O serviço das fotocópias é assegurado pelas máquinas presentes na biblioteca.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca? Diga quais são e descreva as suas principais razões?

Do ponto de vista funcional, não existem grandes problemas. Apenas se coloca o problema da falta de espaço mencionada anteriormente.

Princípios de funcionamento da biblioteca

8. Qual é o público-alvo da biblioteca? (alunos da faculdade/exteriores à faculdade/comunidade científica)

A biblioteca serve todos os alunos, docentes, investigadores da Universidade do Minho, mas também está aberta ao público em geral.

9. Quais são as principais atividades exercidas pelos seus utilizadores (ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, etc.)?

Ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, realização de trabalhos de grupo.

10. O controlo do espaço é conseguido?

- Controlo físico: Sim
- Controlo visual: Atualmente não, mas com a implantação do novo projeto os espaços da biblioteca terão maior visibilidade.

11. **Qual é o horário de funcionamento da biblioteca? É, de algum modo, condicionado pela falta de funcionários?**

Período de aulas	2ª a 6ª feira	9h – 24h (1 piso a partir das 20h)
	Sábado	9h – 13h
Período de férias	2ª a 6ª feira	9h – 12.30h e 14h – 17.30h
	Sábado	encerra

12. **Em que períodos do ano há maior afluência de pessoas? A biblioteca tem capacidade de resposta nas situações de pico?**

Alturas de exames e frequências. Nas alturas de máxima frequência de pessoas, a biblioteca tem dificuldades na gestão de lugares.

13. **De um modo genérico, acha que o utilizador do espaço da biblioteca deve estar no centro do processo do seu funcionamento? Porquê?**

Sim, porque a biblioteca é um espaço público e de leitura. A sua atividade é destinada ao utilizador e molda-se segundo critérios de qualidade para satisfação das necessidades do utilizador.

Circulação e acessibilidade

14. **Qual é a localização da biblioteca relativamente ao *campus*? (central, periférica) Que influências tem este aspeto no seu modo de funcionamento?**

Inicialmente tinha uma posição central no *campus* de Gualtar. À medida que o *campus* foi crescendo, a localização da biblioteca ficou periférica, no entanto, próxima da entrada principal do *campus*.

15. **A biblioteca é acessível a portadores de deficiência? (cegos, surdos, deficientes motores)**

Sim (elevadores).

16. **A circulação para a biblioteca e no seu interior é bem sinalizada? Promove um bom uso do espaço?**

Sim, entanto precisamos de reforçar alguma sinalética.

17. A deslocação entre as áreas funcionais da biblioteca faz-se através de um percurso fluido/rígido/flexível/restringido? Este percurso cria conflitos na utilização dos espaços? (ruído, movimento demasiado, distração dos leitores)

Os circuitos para funcionários e utilizadores são bem definidos e as circulações principais são afastadas das salas de leitura.

Qualidade, flexibilidade e adaptabilidade do espaço da biblioteca

18. Conforto ambiental

- Temperatura estável (climatização?): Não suficiente (AVAC)
- Iluminação adequada (natural/artificial): Sim / Sim
- Qualidade do ar (ventilação natural/ativa): Sim / Sim
- Níveis de ruído (isolamento acústico): Sim (algum ruído provocado pelos utilizadores)
- Níveis de humidade (desumidificador): Sim (AVAC)

19. O equipamento da biblioteca permite a utilização dos computadores portáteis e ligação a internet *wireless*? (há tomadas suficientes?)

Há internet *wireless* mas não existem tomadas elétricas suficientes.

20. O mobiliário da biblioteca é adequado ao seu uso? (conforto, acústica, durabilidade)

Sim. O mobiliário tem muito boa durabilidade.

21. A tipologia do mobiliário da biblioteca permite a flexibilidade do espaço? Incentiva a utilização integrada e flexível dos recursos de informação disponíveis? (sinalética adequada, altura, espaço de circulação entre estantes)

O mobiliário permite a flexibilidade a nível da distribuição e organização das salas de leitura.

Avaliação da biblioteca e requisitos futuros

22. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

A biblioteca tem um ambiente acolhedor, proporciona espaços variados e com múltiplas utilizações para os seus utilizadores como gabinetes de estudo individual, em grupo, salas de leitura.

23. O que mudaria para melhorar este espaço e torná-lo mais adequado?

Aumentava a capacidade espacial da biblioteca e criava mais áreas informais e tipologias de espaço para as várias necessidades dos utilizadores.

24. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

A biblioteca é um conjunto de recursos (serviços, pessoal, espaços) ao serviço de uma determinada comunidade de utilizadores. O espaço da biblioteca deve estar organizado e configurado de modo a responder as necessidades dos seus utilizadores.

25. Quais são, na sua opinião, as qualidades genéricas de uma biblioteca?

Adequação de espaços, informação e serviços para as necessidades do utilizador.

26. Sente que, de alguma maneira, as bibliotecas estão ameaçadas pelo desenvolvimento tecnológico? Porquê?

As bibliotecas são um espaço de socialização, leitura e reflexão pelo que se vão mantendo, mas precisam de atualizar alguns aspetos de funcionamento de acordo com a evolução das tecnologias.

27. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir uma biblioteca no futuro? (equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores)

Reforçar a vertente de espaço comunitário de acesso à informação. Tendencialmente, a biblioteca torna-se num ponto de encontro dos seus utilizadores pelo que terá de promover espaços informais, para socialização e trabalho em grupo.

28. Que influência acha que tem a biblioteca a nível da sociedade académica?

A biblioteca tem grande importância a nível da comunidade académica que se reflete na relação estreita entre a faculdade e a sua biblioteca.

29. De acordo com o quadro seguinte (McDonald, 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca da Universidade do Minho.

Qualidades do espaço da biblioteca *		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	4
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	3
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	4
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	3
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	3
Estimulante (“ <i>conductive</i> ”)	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	4
Ambientalmente adequado (<i>environmentally suitable</i>)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	3
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	4
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	4
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	4
Arrojado (<i>oomph</i>)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	3

E.2 Entrevista com Eng.ª Maria Helena Campos, responsável pelo projeto da Biblioteca da Universidade do Minho

Dados gerais

1. A biblioteca da Universidade do Minho teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

O programa preliminar da biblioteca tinha uma componente simbólica da autoria da Universidade do Minho e dos responsáveis da sua biblioteca. O planeamento, organização matricial e construção de edifícios do *campus* foi assistido pela Direção Geral do Ensino Superior e pela Reitoria da Universidade do Minho que assumia o acompanhamento do projeto segundo um programa preliminar e interação com os projetistas.

2. Qual o conceito e o programa do projeto da biblioteca? (enunciado e condições do projeto)

A biblioteca central da Universidade do Minho foi construída para responder às necessidades da comunidade do *campus* de Gualtar. A sua localização tem uma posição estratégica na proximidade dos edifícios das aulas e dos percursos estruturantes do *campus*.

3. Quais foram os maiores desafios deste projeto?

De um modo geral não houve condicionantes no projeto. Contudo, a execução da obra deparou-se com a falência da empresa de construção o que levantou dificuldades no avanço do processo.

4. Todas as premissas do projeto foram realizadas?

Após a construção do edifício da biblioteca, surgiu a necessidade instalar o Instituto de Educação e Psicologia, pelo que a biblioteca teve de se redimensionar na outra metade do edifício. Para contornar esta situação, há um projeto de remodelação para recuperar o edifício da biblioteca e responder aos novos requisitos dos utilizadores.

Organização do espaço da biblioteca

5. Quais as áreas funcionais de uma biblioteca que considera mais importantes para o seu bom funcionamento? Porquê?

Salas de leitura com múltiplas funções (em silêncio e para grupos) que se adaptam aos novos modelos de ensino, pequenas salas de seminários (centros multimédia, auditório), espaços de leitura informal, com horário alargado que respondam às diferentes necessidades e características do público (alunos de Erasmus, com diferentes idades, ocupações).

6. Quais foram as estratégias espaciais utilizadas para promover a articulação entre as áreas funcionais?

Na definição do novo organograma funcional procurou-se assegurar a segurança e funcionalidade dos espaços segundo o modelo de “Cluster” que tenham horários e condições especiais: mobiliário, arranjo, sistemas de vigilância.

De uma maneira geral, procurou-se que os usos dominantes tenham interatividade em determinados fluxos e aspetos, que tem de ser espalhada na caracterização das peças que configuram o espaço: transparência de portas, paredes, mobiliário.

A circulação entre as diferentes áreas funcionais promove a proximidade e interação das mesmas sem prejudicar o conforto e criar conflitos espaço-funcionais.

7. Identifica conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca?

Os pisos “gaveta” dificultam o relacionamento de proximidade de espaços, mas por outro lado diminuem o impacto no funcionamento dos espaços (percurso, circulação e tipologia de espaços) no que respeita o horário de funcionamento. Há dificuldade em responder às necessidades de alargamento de horário de funcionamento por questões de recursos da biblioteca.

8. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

A biblioteca desta universidade é um centro de encontro, um sítio que promove o bem-estar dos alunos, sendo um espaço confortável. A biblioteca conseguiu manter uma “posição” no *campus* e na comunidade devido ao modelo de funcionamento que assenta na cooperação dos alunos e funcionários.

9. Foram adotadas estratégias no projeto da biblioteca para fazer face à evolução das tecnologias de comunicação e a novas solicitações do seu público-alvo?

O projeto de expansão das instalações da biblioteca para o restante espaço do edifício procura responder à evolução das necessidades espaço-funcionais da situação presente.

10. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

A biblioteca guarda o saber, é um tesouro das civilizações procurado pelas pessoas que querem “beber” do conhecimento. Antigamente, as universidades eram fechadas para se livrarem da poluição do mundo. As salas de aulas eram sítios que fomentavam a aprendizagem, conceito que se preservou ao longo dos tempos. O papel da universidade é de abrir as suas portas e adaptar-se à sua comunidade para preservar uma relação de proximidade com ela. A biblioteca universitária é um ponto central, uma interface entre a dimensão física e virtual dos espaços da faculdade. Esta ponte entre duas realidades tem de ser bem pensada e configurada em relação à comunidade académica que serve. A biblioteca tem de procurar a união e acrescentar valor à investigação, apoiar a atividade pedagógica e refletir estes aspetos no aumento dos rendimentos e qualidade da universidade.

11. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir esta biblioteca no futuro quanto a equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores ou outros aspetos que considere relevantes?

O equipamento, funcionamento e organização da biblioteca deverão ser pensados e atualizados segundo as necessidades do seu público prioritário. Deverão ser tidos em conta aspetos de sustentabilidade, horário, modelo de funcionamento, segurança dos utilizadores e espaços com características específicas para cada área de conhecimento (ciências, humanidades, artes, etc.).

12. De acordo com o quadro seguinte (McDonald, 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca da Universidade do Minho.

Qualidades do espaço da biblioteca *		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	2
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	4
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	3
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	2
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	4
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	2
Ambientalmente adequado (<i>environmentally suitable</i>)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	2
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	3
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	2
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	3
Arrojado (<i>oomph</i>)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	2

Anexo F. Entrevistas acerca da Biblioteca Universitária da Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa

F.1 Entrevista com Maria João Amante, Bibliotecária responsável pela Biblioteca do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa

Dados gerais

1. A biblioteca do ISCTE teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

Sim, houve alguma interação entre a equipa projetista e os bibliotecários responsáveis, contudo, nem todos os aspetos propostos foram contemplados.

Após a inauguração da biblioteca em 2001, houve ainda novos ajustamentos na organização e funcionamento dos espaços implementados pela direção da biblioteca segundo às novas necessidades de utilização.

2. A biblioteca está repartida em vários núcleos? (quais são?)

A biblioteca do ISCTE tem apenas um núcleo integrado no edifício.

3. Acha adequada a capacidade e organização da biblioteca do ponto de vista da dimensão física do seu espaço? Se não, porquê?

A biblioteca adequa-se do ponto de vista espaço-funcional às necessidades dos alunos da faculdade, mas tem dificuldades na gestão do espaço e de serviços quando nas alturas de máxima afluência quando fica sobrelotada com utilizadores exteriores.

Organização do espaço da biblioteca

4. Quais são as áreas funcionais identificadas nesta biblioteca? Considera adequada a dimensão destes espaços?

A biblioteca tem um balcão de atendimento principal à entrada (devolução/requisição de livros), zona de leitura informal que interage com uma área de exposições, sala de leitura, sala de trabalho para grupos, gabinetes para investigadores, sala de formação, área destinada ao pessoal técnico e depósitos.

Vão ser implementadas brevemente uma sala para consulta de material audiovisual e multimédia e uma sala de apoio a alunos com necessidades educativas especiais.

5. Como se relacionam as áreas funcionais entre elas?

As áreas funcionais relacionam-se segundo um princípio de interatividade tanto a nível físico como a nível funcional e visual. No piso da entrada é um piso mais movimentado, contemplando o balcão de atendimento, a zona de leitura informal e exposições, área para os serviços técnicos e duas salas de leitura. As várias exposições temporárias que se organizam na biblioteca montam-se em vários pisos, consoante um programa predefinido que procura a dinamização e interatividade dos espaços. Neste piso ainda existem duas salas de leitura.

O piso seguinte tem uma sala de leitura grande repartida em dois núcleos temáticos articulados por corredores de circulação interiores e pelo balcão de apoio ao utilizador, tem postos de consulta informáticos, três salas de trabalho para grupos e uma sala de formação. O último piso tem igualmente uma sala de leitura grande, computadores para consulta e um posto de apoio ao utilizador. Neste último piso vão ser implementados 9 gabinetes para investigadores, uma sala de estudo para alunos de doutoramento, uma sala para consulta de material audiovisual e multimédia e uma sala para alunos com necessidades de aprendizagem especiais.

6. Existem áreas de apoio à biblioteca? (restauração, reprografia, livraria etc.)

Existem fotocopiadoras em cada piso da biblioteca destinadas à utilização autónoma dos alunos. O edifício que integra a biblioteca assegura os serviços de restauração.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca? Diga quais são e descreva as suas principais razões?

Havia conflitos na utilização dos espaços devido a comportamentos inadequados dos utilizadores da biblioteca, mas com a implementação do novo regulamento, tais questões deixaram de ser relevância. Nas alturas de sobrelotação dos espaços da biblioteca continua a haver problemas de ruído.

Princípios de funcionamento da biblioteca

8. Qual é o público-alvo da biblioteca? (alunos da faculdade/exteriores à faculdade/comunidade científica)

A biblioteca serve prioritariamente a população do ISCTE (alunos, docentes, investigadores), no entanto também está aberta ao público em geral.

9. A biblioteca realiza atividades culturais? Tem parcerias com outras entidades no desempenho de tais atividades? (rede de bibliotecas, instituições, equipas de trabalho)

A biblioteca tem atividades de extensão e dinamização cultural, tais como: “Arte na Biblioteca”, “Livro do mês”, “Conversas da Biblioteca”, “Ciclo de Cinema”, “Música na Biblioteca”, exposições bibliográficas temáticas, workshops.

10. Quais são as principais atividades exercidas pelos seus utilizadores (ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, etc.)?

Ler, estudar, consulta de bases de dados, redação de trabalhos de grupo, ver as exposições.

11. O controlo do espaço é conseguido?

- Controlo físico: Sim
- Controlo visual: Sim

12. Qual é o horário de funcionamento da biblioteca? É, de algum modo, condicionado pela falta de funcionários?

Período de aulas	2ª a 6ª feira	9.30h – 21h
	Sábado	9.30h – 13.30h
Período de férias	2ª a 6ª feira	9.30h – 17.30h
	Sábado	encerra

13. Em que períodos do ano há maior afluência de pessoas? A biblioteca tem capacidade de resposta nas situações de pico?

Nos períodos correspondentes a épocas de exames e avaliação das faculdades a biblioteca atinge o seu limite de ocupação e tem dificuldades na gestão dos espaços. No dia-a-dia, a afluência dos utilizadores é mais elevada nos períodos 12h e as 15h e a partir das 18h.

14. De um modo genérico, acha que o utilizador do espaço da biblioteca deve estar no centro do processo do seu funcionamento? Porquê?

A missão da biblioteca é, essencialmente, prestar serviços que vão ao encontro das necessidades dos seus utilizadores, sejam serviços de apoio à investigação, sejam serviços de apoio a docentes. A biblioteca terá de fazer o possível para que as perceções dos utilizadores acerca dos seus espaços e serviços sejam positivas, para assim promover um bom

relacionamento e cooperação com os mesmos. Conhecer expectativas e características de públicos heterogêneos é moroso e nem sempre possível.

Circulação e acessibilidade

15. Qual é a localização da biblioteca relativamente ao campus? (central, periférica) Que influências tem este aspeto no seu modo de funcionamento?

A biblioteca enquadra-se num edifício com localização central no campus. Dentro do edifício, a biblioteca é facilmente alcançada através da existência de um sistema de rampas que fazem a ligação com a entrada do edifício.

16. A biblioteca é acessível a portadores de deficiência? (cegos, surdos, deficientes motores)

Sim, há um conjunto de rampas que fazem a ligação de cotas da entrada do edifício até a porta da biblioteca e elevadores que asseguram a circulação vertical em todo o edifício.

17. A circulação para a biblioteca e no seu interior é bem sinalizada? Promove um bom uso do espaço?

Sim.

18. A deslocação entre as áreas funcionais da biblioteca faz-se através de um percurso fluido/rígido/flexível/restringido? Este percurso cria conflitos na utilização dos espaços? (ruído, movimento demasiado, distração dos leitores)

A circulação entre as diferentes áreas funcionais de acesso público é fluída e bastante flexível. Contudo, há áreas de acesso restrito a pessoal autorizado que acabam por restringir parte do percurso dos utilizadores, como por exemplo os elevadores que só podem ser utilizados pelo público apenas em situações exclusivas, restringindo parcialmente os percursos disponíveis.

Qualidade, flexibilidade e adaptabilidade do espaço da biblioteca

19. Conforto ambiental

- Temperatura estável (climatização?): Sim (AVAC)
- Iluminação adequada (natural/artificial): Sim / Sim
- Qualidade do ar (ventilação natural/ativa): Sim / Sim

- Níveis de ruído (isolamento acústico): o piso de madeira nas zonas de circulação da biblioteca não absorve a propagação de ruído provocada pelo calçado (salto alto principalmente) perturbando o silêncio do espaço.
- Níveis de humidade (desumidificador): Sim (AVAC)

20. O equipamento da biblioteca permite a utilização dos computadores portáteis e ligação a internet *wireless*? (há tomadas suficientes?)

Sim

21. O mobiliário da biblioteca é adequado ao seu uso? (conforto, acústica, durabilidade)

De um modo geral, o mobiliário é adequado. No entanto, existem algumas estantes fixas que limitam a flexibilidade de armazenamento dos livros.

22. A tipologia do mobiliário da biblioteca permite a flexibilidade do espaço? Incentiva a utilização integrada e flexível dos recursos de informação disponíveis? (sinalética adequada, altura, espaço de circulação entre estantes)

A flexibilidade da organização das salas de leitura é reduzida pela existência de módulos de mesas muito compridos de 6 lugares ou 10 lugares. No entanto o mobiliário é confortável e promove um bom uso dos recursos de informação disponíveis.

Avaliação da biblioteca e requisitos futuros

23. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

Um dos pontos fortes da biblioteca é a agregação num mesmo espaço de fundos documentais de áreas distintos facilitando assim o processo de consulta e estudo interdisciplinar.

A dinâmica social assegurada pela organização de vários eventos e programas culturais pela biblioteca favorece a interação e o contacto da comunidade que serve com outras realidades e conhecimentos.

24. O que mudaria para melhorar este espaço e torná-lo mais adequado?

Implementava uma sala segundo o modelo dos centros de estudo e apoio a aprendizagem que são dotadas com todo o material necessário (computadores, scanners) para a elaboração de trabalhos num mesmo espaço.

Devido às novas premissas de ensino pelo processo de Bolonha serão necessárias mais salas de trabalho para grupos e tipologias de espaços que dêem autonomia ao estudante.

25. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

Uma biblioteca é uma realidade em que existe informação importante para a produção de conhecimento e que tem significado quer em termos dos processos de aprendizagem desenvolvidos na universidade, quer na vida dos seus utilizadores. É uma entidade que marca as pessoas e as ajuda a desenvolver-se ao longo da sua vida. A biblioteca é um grande centro com uma função social importante que promove os níveis de literacia e culturais da comunidade em que se insere de uma forma global.

26. Quais são, na sua opinião, as qualidades genéricas de uma biblioteca?

Adequação dos seus recursos consoante as necessidades dos utilizadores quer a nível dos meios de disponibilização da informação, quer a nível de equipamentos e condições de funcionamento.

27. Sente que, de alguma maneira, as bibliotecas estão ameaçadas pelo desenvolvimento tecnológico? Porquê?

Não. As bibliotecas sempre terão um papel importante na orientação e acompanhamento dos seus utilizadores no âmbito dos processos de pesquisa e seleção de informação e adequada.

28. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir uma biblioteca no futuro? (equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores)

A biblioteca terá de sincronizar e atualizar o seu perfil temático de acordo com as características e requisitos do seu público alvo a todos os níveis.

29. Que influências acha que tem a biblioteca a nível da sociedade académica?

A biblioteca universitária é um símbolo da comunidade académica que se responsabiliza pela promoção dos conhecimentos necessários a um bom desenvolvimento académico dos seus

utilizadores. Através das atividades culturais realizadas, a biblioteca interage com os seus utilizadores incentivando a sua participação ativa na promoção do conhecimento.

30. De acordo com o quadro seguinte (McDonald, 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca do ISCTE.

Qualidades do espaço da biblioteca *		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	4
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	3
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	4
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	3
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	4
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	4
Ambientalmente adequado (environmentally suitable)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	4
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	2
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	3
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	3
Arrojado (oomph)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	4

Anexo G. Entrevistas acerca das Bibliotecas Universitárias do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas

G.1 Entrevista com Paula Saraiva, Bibliotecária responsável pela Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas

Dados gerais

1. A biblioteca do ISCSP teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

Sim, a equipa projetista interagiu tanto com os responsáveis da biblioteca como a direção da faculdade. Houve uma forte colaboração destas entidades que se refletiu num bom funcionamento do conjunto do ISCSP.

2. A biblioteca está repartida em vários núcleos? (quais são?)

A biblioteca do ISCSP insere-se num único núcleo distribuído por vários pisos.

3. Acha adequada a capacidade e organização da biblioteca do ponto de vista da dimensão física do seu espaço? Se não, porquê?

Sim, as áreas funcionais adequam-se às suas funções do ponto de vista espaço-funcional.

Organização do espaço da biblioteca

4. Quais são as áreas funcionais identificadas nesta biblioteca? Considera adequada a dimensão destes espaços?

Balcão de atendimento, zona de leitura informal, sala de leitura, gabinetes de trabalho para grupos e sala para consulta de material audiovisual.

5. Como se relacionam as áreas funcionais entre elas?

O piso da entrada tem o balcão de atendimento rodeado pela zona de leitura informal. Também existem gabinetes dos serviços técnicos neste piso. Nos pisos seguintes encontram-se as salas de leitura, separadas entre si por um corredor de circulação. Existe ainda uma sala de formação adaptada para apresentação de livros, pequenas conferências e aulas de pesquisa bibliográfica.

6. Existem áreas de apoio à biblioteca? (restauração, reprografia, livraria etc.)

O serviço das fotocópias é assegurado pelas fotocopadoras da biblioteca.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca? Diga quais são e descreva as suas principais razões?

O principal conflito é o ruído provocado pelos utilizadores. O bloco B da biblioteca é confrontado com um vazado de triplo pé direito que favorece a propagação do ruído; A configuração do espaço open-space também favorece a propagação do ruído principalmente nas alturas de sobrelotação do espaço.

O sistema AVAC não funciona no piso 2 e nos restantes pisos tem desregulação de caudal e temperatura.

Não existem tomadas elétricas suficientes.

Princípios de funcionamento da biblioteca

8. Qual é o público-alvo da biblioteca? (alunos da faculdade/exteriores à faculdade/comunidade científica)

O público-alvo da biblioteca são os alunos da faculdade e a comunidade científica do ISCSP, promovendo também o acesso da biblioteca para a comunidade exterior.

9. Quais são as principais atividades exercidas pelos seus utilizadores (ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, etc.)?

Leitura, consulta de livros e internet.

10. O controlo do espaço é conseguido?

- Controlo físico: Sim
- Controlo visual: Razoável (Dificultado pela distribuição do espaços por pisos e falta de funcionários)

11. Qual é o horário de funcionamento da biblioteca? É, de algum modo, condicionado pela falta de funcionários?

Período de aulas	2ª a 6ª feira	9.15h – 21h
	Sábado	9h – 12h e 13h – 17h
Período de férias	2ª a 6ª feira	9h – 12h e 13h – 17h
	Sábado	Encerra

12. Em que períodos do ano há maior afluência de pessoas? A biblioteca tem capacidade de resposta nas situações de pico?

A altura dos exames (Outubro, Março, Maio) corresponde à altura de maior afluência de pessoas, em que a biblioteca tem maior dificuldade de resposta devido ao número reduzido de funcionários.

13. De um modo genérico, acha que o utilizador do espaço da biblioteca deve estar no centro do processo do seu funcionamento? Porquê?

Sim. A biblioteca deve ser centrada nas necessidades do utilizador adequando o seu espaço de estudo e de trabalho consoante as mesmas.

Circulação e acessibilidade

14. Qual é a localização da biblioteca relativamente ao *campus*? (central, periférica) Que influências tem este aspeto no seu modo de funcionamento?

A biblioteca tem uma posição central no edifício, perto da entrada. A sua posição e transparência dão-lhe destaque e tornam propício o seu espaço para organização e receção de eventos.

15. Na figura abaixo assinale os percursos mais frequentes para a biblioteca.



16. A biblioteca é acessível a portadores de deficiência? (cegos, surdos, deficientes motores)

Sim (elevadores).

17. A circulação para a biblioteca e no seu interior é bem sinalizada? Promove um bom uso do espaço?

Sim, a sinalética da biblioteca e do edifício foi implementada pelos arquitetos.

18. A deslocação entre as áreas funcionais da biblioteca faz-se através de um percurso fluido/rígido/flexível/restringido? Este percurso cria conflitos na utilização dos espaços? (ruído, movimento demasiado, distração dos leitores)

A deslocação entre as várias áreas funcionais faz-se através de um percurso fluido.

Qualidade, flexibilidade e adaptabilidade do espaço da biblioteca

19. Conforto ambiental

- Temperatura estável (climatização?): Deficiente (AVAC).
- Iluminação adequada (natural/artificial): Sim / Sim
- Qualidade do ar (ventilação natural/ativa): Sim / Sim

- Níveis de ruído (isolamento acústico): Deficiente (o triplo pé direito do lado B da biblioteca favorece a propagação do ruído)
- Níveis de humidade (desumidificador): Sim (AVAC)

20. O equipamento da biblioteca permite a utilização dos computadores portáteis e ligação a internet *wireless*? (há tomadas suficientes?)

Há ligação *wireless* mas não existem tomadas suficientes (não foram implementadas no projeto).

21. O mobiliário da biblioteca é adequado ao seu uso? (conforto, acústica, durabilidade)

O mobiliário é durável e confortável, no entanto, por ser escuro, não permite a reflexão da luz e torna o ambiente mais escuro.

22. A tipologia do mobiliário da biblioteca permite a flexibilidade do espaço? Incentiva a utilização integrada e flexível dos recursos de informação disponíveis? (sinalética adequada, altura, espaço de circulação entre estantes)

Sim, o mobiliário permite a flexibilidade do espaço.

Avaliação da biblioteca e requisitos futuros

23. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

A dimensão da biblioteca adequada ao crescimento das coleções bibliográficas, multiplicidade e adaptabilidade dos espaços consoante as necessidades dos utilizadores.

24. O que mudaria para melhorar este espaço e torná-lo mais adequado?

Em termos funcionais, implementava I.S. em todos os pisos e tomadas elétricas para as mesas de consulta.

Implementava também uma sinalética mais apelativa para as diferentes áreas temáticas de conhecimento correspondentes a cada sala de leitura e uma sala de formação.

25. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

É um espaço de colaboração e de trabalho na presença da matéria e da prática de conhecimento onde se entrecruzam fontes de informação nos mais variados suportes consoante os interesses centrados nas necessidades dos utilizadores.

26. Quais são, na sua opinião, as qualidades genéricas de uma biblioteca?

Serviço adequado, bom fundo documental, conforto dos utilizadores.

27. Sente que, de alguma maneira, as bibliotecas estão ameaçadas pelo desenvolvimento tecnológico? Porquê?

Não. As bibliotecas serão sempre híbridas porque o físico complementar o digital. Os espaços tornar-se-ão diferentes, mais colaborativos, mais sociais, mais propícios à autoaprendizagem.

28. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir uma biblioteca no futuro? (equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores)

Implementação das novas tecnologias e de sistema de gestão a avaliação da qualidade.

29. Que influência acha que tem a biblioteca a nível da sociedade académica?

A nível da sociedade académica, a biblioteca é um mediador entre o conhecimento e a produção científica da comunidade em que se insere. Facilita a filtragem desta informação, o que lhe permite produzir documentos com níveis de qualidade mais exigentes.

Para a comunidade em geral, a biblioteca tem um papel fundamental, intervindo na literacia da população.

30. De acordo com o quadro seguinte (McDonald, 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca da ISCSP.

Qualidades do espaço da biblioteca *		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	3
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	4
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	3
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	3
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	3
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	3
Ambientalmente adequado (<i>environmentally suitable</i>)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	3
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	4
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	4
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	3
Arrojado (<i>oomph</i>)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	2

G.2 Entrevista com Arquiteto José Barra, responsável do projecto da Biblioteca do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas

Dados gerais

1. A biblioteca do ISCSP teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

O edifício do Instituto Superior de Ciências e Políticas Sociais (ISCPS), e portanto a sua biblioteca, teve um projeto de execução de raiz que decorreu entre os anos 1991 e 1995. O conceito deste projeto baseou-se no princípio estruturante do edifício, na hierarquia e organização racional dos seus espaços atendendo o Plano proposto na altura para a zona e delimitação clara dos espaços público – privado não obstante, no entanto, o seu relacionamento e intersecção da qual resultam espaços comuns como praticas, espaços de circulação e de estada. A relação pública – privado reflete-se novamente na arquitetura do edifício pela dicotomia de escalas: monumental nas fachadas exteriores e apropriada nos blocos espaciais interiores promovendo o contacto mais próximo entre os utilizadores do edifício. Outro aspeto conceptual abordado refere-se à eficácia organizativa das suas áreas funcionais conseguida através da sua posição no edifício e da matriz de circulação entre elas. Assim sendo, a biblioteca tem uma posição central no edifício, é acessível a partir de um átrio comum, a cota do piso de entrada, tem ligação fácil entre as suas várias áreas funcionais e uma iluminação natural adequada, qualificando estes espaços.

A biblioteca do ISCP foi pensada segundo o programa do concurso elaborado pela Reitoria de Lisboa e acompanhada pontualmente no início da sua construção pelos seus responsáveis. A planta do edifício em “U” permitiu uma boa delimitação espaço-funcional do edifício, sendo que os seus dois braços destinam-se aos corpos das aulas e dos gabinetes dos docentes e o corpo central alberga os serviços administrativos e de gestão e a biblioteca. Esta localização central permite o funcionamento da biblioteca como ponto de charneira do edifício, fazendo a ligação entre os seus vários pisos e percursos.

2. Qual o conceito e o programa do projeto da biblioteca? (enunciado e condições do projeto)

A biblioteca é um centro nevrálgico no edifício que se destaca do ponto de vista espacial, a sua posição, altura e orientação segundo regras estratégicas tira partido da multiplicidade de

vistas panorâmicas sobre o Rio Tejo e sobre a natureza envolvente. A cobertura percorrida da garagem, delimitada pela disposição dos corpos do edifício em “U” cria um pátio interior descoberto que funciona como espaço de estada (esplanada) para os seus utilizadores

3. Quais foram os maiores desafios deste projeto?

O nosso maior desafio foi projetar um edifício no “deserto”. Sentimos dificuldade em agarrar princípios de funcionamento e de relacionamento com o existente, pois o lote de implantação deste edifício situa-se na fusão da matriz urbana da Ajuda com a matriz do Parque de Monsanto estando perante um cenário urbano em desenvolvimento.

Durante o processo de construção do edifício, descobriu-se que o firme do terreno estava muito baixo e também houve problemas de contenção de terras, sendo estas consequências da sua fraca compactação devida aos aterros no Monsanto.

4. Todas as premissas do projeto foram realizadas?

Sim, o projeto do edifício do ISCSP e da sua biblioteca cumpriu o programa lançado pela Reitoria da Universidade de Lisboa.

Organização do espaço da biblioteca

5. Quais as áreas funcionais de uma biblioteca que considera mais importantes para o seu bom funcionamento? Porquê?

As áreas funcionais mais relevantes numa biblioteca são as salas de leitura, o balcão de atendimento e as zonas destinadas aos funcionários e os depósitos. No entanto, a circulação e a relação entre elas é igualmente importante, desempenhando um papel fundamental para o bom funcionamento de uma biblioteca.

6. Quais foram as estratégias espaciais utilizadas para promover a articulação entre as áreas funcionais?

A biblioteca potencia áreas com diferentes utilizações e ambientes relacionados entre si segundo um princípio racional que permitisse igualmente o seu controlo como a sua funcionalidade.

7. Identifica conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca?

A segregação dos espaços da biblioteca representa um conflito espaço-funcional, dificultando tanto a circulação como a otimização da colocação de funcionários nos postos de trabalho.

8. Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?

A centralidade da biblioteca no edifício, a facilidade de acessos, a qualidade do ambiente e a relação com o exterior da biblioteca, entre outras, são qualidades intrínsecas deste espaço

9. Foram adotadas estratégias no projeto da biblioteca para fazer face à evolução das tecnologias de comunicação e a novas solicitações do seu público alvo?

Sim, foram pensados sistemas de eletrificação do espaço da biblioteca. No entanto, as mesas não dispõem de tomadas próprias.

10. O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?

A biblioteca é um “universo”... Permite a viagem “por todo o mundo e por todo o tempo”, é um sítio com uma variedade multifacetada.

11. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir esta biblioteca no futuro quanto a equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores ou outros aspetos que considere relevantes?

As bibliotecas terão de incluir no seu funcionamento as tecnologias de informação e, conjuntamente com estas, proporcionar a qualidade dos seus espaços, serviços e um ambiente adequado para o encontro e socialização das pessoas.

12. De acordo com o quadro seguinte (McDonald, 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca do ISCSP.

Qualidades do espaço da biblioteca *		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	4
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	1
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	4
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	3
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	2
Estimulante (“conductive”)	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	3
Ambientalmente adequado (environmentally suitable)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	4
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	4
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	2
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	3
Arrojado (oomph)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	3

**Anexo H. Entrevistas acerca da Biblioteca Universitárias Faculdade de
Arquitectura da Universidade do Porto**

H.1 Entrevista com Nuno Guerreiro, Bibliotecário responsável pela Biblioteca da Faculdade de Arquitectura do Porto

Dados gerais

1. A biblioteca da FAUP teve um projeto de execução de raiz. Em que medida a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca para estabelecer as estratégias de conceção?

Segundo a informação que tive, a equipa projetista interagiu com os responsáveis da biblioteca na inauguração da biblioteca no seu projeto a fim de ponderar aspetos funcionais.

2. A biblioteca está repartida em vários núcleos? (quais são?)

A biblioteca da FAUP tem as instalações num único núcleo.

3. Acha adequada a capacidade e organização da biblioteca do ponto de vista da dimensão física do seu espaço? Se não, porquê?

A biblioteca adequa-se sensivelmente às necessidades dos seus utilizadores, no entanto, o crescimento da documentação e dos reservados aproxima-se do limite da capacidade do depósito.

Organização do espaço da biblioteca

4. Quais são as áreas funcionais identificadas nesta biblioteca? Considera adequada a dimensão destes espaços?

Balcão de atendimento, zona de leitura informal, sala de leitura, área de exposições, depósitos.

5. Como se relacionam as áreas funcionais entre elas?

No hall de entrada da biblioteca encontra-se o balcão de atendimento e postos de trabalho para os funcionários. Este hall tem ligação às salas de leitura organizadas em dois pisos.

6. Existem áreas de apoio à biblioteca? (restauração, reprografia, livraria etc.)

Existem apenas máquinas de fotocópias disponíveis para os utilizadores.

7. Identificou conflitos na organização e relacionamento das áreas funcionais da biblioteca? Diga quais são e descreva as suas principais razões?

Há conflitos a nível da circulação entre os dois pisos da biblioteca, que se realiza por escadas muito estreitas, e a nível da propagação do ruído.

Princípios de funcionamento da biblioteca

8. Qual é o público-alvo da biblioteca? (alunos da faculdade/exteriores à faculdade/comunidade científica)

Os primeiros destinatários da biblioteca são os alunos da FAUP e da Universidade do Porto, no entanto, a biblioteca tem acesso livre para todos os utilizadores interessados na consulta do seu fundo bibliográfico.

9. Quais são as principais atividades exercidas pelos seus utilizadores (ler, estudar, consulta de livros, utilização da internet, etc.)?

Consulta de catálogos, requisição de livros, leitura e trabalhos de investigação.

10. O controlo do espaço é conseguido?

- Controlo físico: + / -
- Controlo visual: + / -

11. Qual é o horário de funcionamento da biblioteca? É, de algum modo, condicionado pela falta de funcionários?

Período de aulas	2ª a 6ª feira	9.30h – 20h
	Sábado	Encerra
Período de férias	2ª a 6ª feira	9h – 17h
	Sábado	Encerra

12. Em que períodos do ano há maior afluência de pessoas? A biblioteca tem capacidade de resposta nas situações de pico?

Os períodos do início do ano letivo e anteriores às avaliações correspondem à maior afluência de utilizadores. Nestas situações, existem dificuldades de resposta às necessidades do espaço por parte da biblioteca.

13. De um modo genérico, acha que o utilizador do espaço da biblioteca deve estar no centro do processo do seu funcionamento? Porquê?

Sim. A biblioteca destina-se a servir os seus utilizadores através de um meio amigável, condições de estudo e de trabalho interrelacionados com os interesses dos utilizadores.

Circulação e acessibilidade

14. Qual é a localização da biblioteca relativamente ao *campus*? (central, periférica) Que influências tem este aspeto no seu modo de funcionamento?

A biblioteca insere-se no edifício dos serviços administrativos que concentra percursos do *campus*. Daí pode-se afirmar a sua localização central e facilidade de acessos.

15. A biblioteca é acessível a portadores de deficiência? (cegos, surdos, deficientes motores)

Apenas o primeiro piso da biblioteca é acessível a deficientes. O segundo piso tem acesso apenas por escadas.

16. A circulação para a biblioteca e no seu interior é bem sinalizada? Promove um bom uso do espaço?

Sim, existem mapas de distribuição do espaço e o percurso para a biblioteca é bem sinalizado.

17. A deslocação entre as áreas funcionais da biblioteca faz-se através de um percurso fluido/rígido/flexível/restringido? Este percurso cria conflitos na utilização dos espaços? (ruído, movimento demasiado, distração dos leitores)

Há condicionantes na subida e descida do segundo piso devido à largura das escadarias.

Qualidade, flexibilidade e adaptabilidade do espaço da biblioteca

18. Conforto ambiental

- Temperatura estável (climatização?): Não é estável (AVAC).
- Iluminação adequada (natural/artificial): Sim / Sim
- Qualidade do ar (ventilação natural/ativa): Deficiente (AVAC)
- Níveis de ruído (isolamento acústico): Deficiente (comportamentos dos utilizadores)
- Níveis de humidade (desumidificador): Infiltrações na cobertura.

19. **O equipamento da biblioteca permite a utilização dos computadores portáteis e ligação a internet *wireless*? (há tomadas suficientes?)**

Sim

20. **O mobiliário da biblioteca é adequado ao seu uso? (conforto, acústica, durabilidade)**

Sim.

21. **A tipologia do mobiliário da biblioteca permite a flexibilidade do espaço? Incentiva a utilização integrada e flexível dos recursos de informação disponíveis? (sinalética adequada, altura, espaço de circulação entre estantes)**

Sim, o mobiliário coaduna-se com as necessidades dos utilizadores, no entanto, as estantes fixas condicionam a flexibilidade no armazenamento de livros.

Avaliação da biblioteca e requisitos futuros

22. **Quais são, na sua opinião, as mais-valias (pontos fortes) desta biblioteca enquanto espaço de aprendizagem e de reflexão?**

A documentação, o espaço agradável, a luz natural e o ambiente amigável.

23. **O que mudaria para melhorar este espaço e torná-lo mais adequado?**

Alargava as escadas de acesso para o primeiro piso e instalava plataformas mecânicas para mobilidade dos deficientes. Implementava um sistema de arquivo para o depósito.

24. **O que é para si uma biblioteca? Como se reflete a imagem deste espaço na sua memória?**

Biblioteca é um sítio de conhecimento, estudo em que se encontram documentos que dificilmente temos em casa e onde nos podemos informar sobre o que acontece no mundo.

25. Quais são, na sua opinião, as qualidades genéricas de uma biblioteca?

Diversidade de documentação, boa qualidade dos recursos humanos, qualidade dos materiais para estudo e investigação e diversidade nos suportes de consulta.

26. Sente que, de alguma maneira, as bibliotecas estão ameaçadas pelo desenvolvimento tecnológico? Porquê?

Não, as bibliotecas são um complemento às tecnologias, podem-nas incorporar para otimização do seu funcionamento.

27. Na sua opinião, que requisitos deverá cumprir uma biblioteca no futuro? (equipamento, funcionamento, organização, aspetos estéticos interiores / exteriores)

Conseguir responder às necessidades dos utilizadores que se querem informar e implementar as tecnologias que são mais fáceis de acesso à informação.

28. Que influência acha que tem a biblioteca a nível da sociedade académica?

As bibliotecas são as únicas representantes do documento primário. Promovem o acesso à documentação e o manuseamento de uma informação válida.

29. De acordo com o quadro seguinte (McDonald, 2006) e segundo uma escala de 0 a 4, avalie a biblioteca da FAUP.

Qualidades do espaço da biblioteca *		
Funcional	Espaço que funciona bem, tem boa apresentação e durabilidade	4
Adaptável	Espaço flexível, que pode ser facilmente mudado se necessário	3
Acessível	Espaço social, acolhedor, facilmente utilizável e que promove a independência do utilizador, facilidade e sinalética dos percursos	4
Variado	Com possibilidade de escolha de diferentes espaços de aprendizagem e pesquisa e de diferentes meios de comunicação	4
Interativo	Espaço bem organizado que promove o contacto entre os seus utilizadores e funcionários / serviços	4
Estimulante ("conductive")	Espaço que motiva e inspira os seus utilizadores	3
Ambientalmente adequado (environmentally suitable)	Espaço com condições apropriadas para leitores, livros e computadores (controlo da humidade, temperatura, pó, níveis de poluição, iluminação)	3
Seguro	Espaço que garante a preservação do seu acervo coleções, equipamentos de acordo com as normas legais em vigor.	3
Eficiente	Espaço bem organizado com custos de operação e de manutenção reduzidos.	4
Adequado para as novas tecnologias	Espaço dotado com equipamento tecnológico flexível, permitindo aos seus utilizadores (leitores e funcionários) usufruir das novas tecnologias.	3
Arrojado (oomph)	Espaço arrojado que capta e incentiva os seus utilizadores	3