

**Universidades Lusíada**

Ávila, Edi Gualberto Freitas de

**Do desenho à arquitectura : o desenho como instrumento**

<http://hdl.handle.net/11067/2096>

**Metadata**

**Issue Date** 2015

**Abstract** Com a elaboração desta dissertação pretende-se uma reflexão sobre um dos elementos mais expressivos na formação de um estudante de Arquitectura: o Desenho. A aproximação a esta temática é feita através do ponto de vista do próprio aluno de arquitectura. Sendo assim, o desenho é compreendido como um instrumento intrínseco à elaboração e construção do pensamento arquitectónico e a sua pratica permite reestruturar conceitos, ordená-los e experimentar a sua integração num raciocínio mais abrangente....

Abstract: With the development of this dissertation aims to reflect on one of the most expressive elements in forming a student of architecture: the design. The approach to this issue is through the point of view of the very architecture student. Thus, the design is understood as an intrinsic instrument will design and construction of architectural thought, its practice allows restructure concepts, sorts them and try to integrate a broader reasoning. Perhaps a certain indifference of conceptua...

**Keywords** Desenho arquitectónico

**Type** masterThesis

**Peer Reviewed** No

**Collections** [ULP-FAA] Dissertações

This page was automatically generated in 2022-10-19T04:20:58Z with information provided by the Repository

**UNIVERSIDADE LUSÍADA DO PORTO**

Faculdade de Arquitectura e Artes



Dissertação para obtenção de Grau de Mestre em Arquitectura

**“DO DESENHO À ARQUITECTURA:  
O Desenho como Instrumento”**

Edi Gualberto Freitas de Ávila

Orientador:

Prof. Doutora Emília Carvalho

Porto

2015

### AGRADECIMENTOS

Começo por fazer um agradecimento especial a minha Mãe, por me ter dado o seu apoio em todos os momentos difíceis, e por ter colocado sempre a minha formação pessoal enquanto Homem e Arquitecto mais além dos seus próprios sonhos. Ser-lhe-ei eternamente grato, por todos os gestos de amor, dedicação, ternura e bondade e pela mãe maravilhosa que foi sempre ao longo da sua vida.

Desejo também agradecer a meu Pai, por toda a ajuda que me disponibilizou nesta etapa tão importante da minha vida, sem a qual nada disto teria sido possível. Sou-lhe ainda grato e reconhecido pela pessoa em que me tornei e espero que se sinta orgulhoso de mim enquanto filho e profissional de Arquitectura.

Gostaria igualmente de agradecer a duas pessoas que infelizmente já não se encontram entre nós, mas que foram e serão sempre parte integrante do meu pensamento: meu Avô, Manuel Gualberto Ávila e a minha Avó, Balbina Freitas. O meu obrigado a eles também, por estarem a olhar por mim, por me terem transmitido ânimo e ajudado a traçar objectivos em muitas das fases tão difíceis que passei, ao longo de todo este percurso.

Quero também agradecer à Andreia Faria, por toda a paciência, carinho e incentivo que me dedicou ao longo deste trajecto, ainda que tantas vezes tenha sido difícil manter o entusiasmo e o ânimo. Reitero aqui a minha homenagem a sua generosidade.

Por fim, gostaria de agradecer à minha Orientadora, Professora Emília Carvalho, pelo tempo, paciência, disponibilidade e conhecimento que sempre me dispensou e transmitiu e, ainda, por toda a ajuda e amizade ao longo da construção desta Dissertação.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho

À minha mãe que nunca desistiu de mim;  
Ao meu pai que me forneceu os meios para o concretizar;  
Ao meu avô que sempre olhou por mim,  
E a minha avó que do pouco que tinha sempre me deu tudo.  
A eles o meu sentido Obrigado.

**ÍNDICE GERAL:**

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>i</b>
<b>Dedicatória</b> .....	<b>ii</b>
<b>Índice geral</b> .....	<b>iii</b>
<b>Índice de imagens</b> .....	<b>vi</b>
<b>Resumo/palavras-chave</b> .....	<b>xvii</b>
<b>Abstract/keyword</b> .....	<b>xix</b>
<b>Introdução</b> .....	<b>21</b>
Enquadramento .....	22
Âmbito .....	26
Motivações .....	27
Objectivos .....	28
Metodologia .....	29
Estado da arte .....	31
<b>Capítulo 1 – O desenho e a sua inserção na história da arquitectura</b> .....	<b>33</b>
1.1 – O desenho, primeira linguagem .....	34
1.2 – Motivação e função referencial do desenho .....	36
1.3 – As linhas do desenho .....	42
1.4 – O desenho como método .....	46
1.5 – O ensino do desenho .....	50
1.6 – Da necessidade do desenho .....	52
1.7 – O desenho na história da arquitectura .....	60
1.8 – Desenho em arquitectura .....	66
<b>Capítulo 2 – O desenho como instrumento</b> .....	<b>75</b>
2.1 – Os instrumentos do desenho .....	76
2.2 – Os elementos do desenho .....	78
2.2.1 – O ponto .....	78
2.2.2 – A linha .....	80
2.2.3 – O plano .....	82
2.2.4 – O traço .....	82
2.2.5 – A mancha .....	84
2.3 – Modos de interpretação do desenho .....	86
2.3.1 – Esboceto .....	86
2.3.2 – Esquisso .....	88
2.3.3 – Contorno .....	92

2.3.4 – Realismo/Sombreado .....	94
2.4 – Materiais riscadores e suportes do desenho .....	98
2.4.1 – Carvão .....	98
2.4.2 – Sanguínea .....	102
2.4.3 – Giz e pastéis secos .....	104
2.4.4 – Lápis de cor .....	106
2.4.5 – Tinta-da-china .....	108
2.4.6 – Grafite .....	110
2.4.7 – Canetas de feltro ou marcadores .....	112
2.4.8 – Aguarela .....	114
2.4.9 – Suportes .....	116
2.5 – Modalidades de desenho .....	120
2.6 – Desenho técnico .....	124
2.7 – Instrumentos de desenho técnico: equipamentos e materiais .....	126
<b>Capítulo 3 – Desenho aplicado a arquitectura .....</b>	<b>129</b>
3.1 – Análise/registo .....	130
3.2 – Síntese .....	134
3.3 – Expressão .....	136
3.4 – Criatividade .....	138
3.5 – Metodologia .....	140
3.6 – Arquitectónico .....	144
3.7 – Etapas de um projecto .....	146
3.8 – O grafismo arquitectónico .....	146
3.7.1 – A linha .....	146
3.7.2 – Letras e números .....	148
3.7.3 – Formato e dimensões do papel .....	148
3.7.4 – Escalas .....	150
3.7.5 – Dimensionamento/cotagem .....	152
3.7.6 – Softwares de desenho arquitectónico .....	154
3.8 – Desenho arquitectónico .....	154
3.8.1 – Projecto e desenho de arquitectura .....	154
3.8.2 – Elementos do desenho arquitectónico .....	156
<b>Capítulo 4 – Arquitectos que utilizam o desenho como instrumento na valorização da arquitectura .....</b>	<b>159</b>
4.1 – Introdução ao desenho como instrumento na obra dos arquitectos contemporâneos .....	160
4.2 – O desenho como instrumento na obra de Siza Vieira .....	162
4.3 – O desenho como instrumento na obra de Óscar Niemeyer .....	170
4.4 – O desenho como instrumento na obra de Frank Gehry .....	178
4.5 – O desenho como instrumento na obra de Louis Kahn .....	190

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

4.6 – O desenho como instrumento na obra de Peter Isenman .....	198
---	-----

<b>Capítulo 5 – O desenho como instrumento na valorização da arquitectura “ Caso de estudo – O lugar do desenho” .....</b>	<b>205</b>
--	------------

5.1 – Enquadramento – “Breve história do desenvolvimento urbano e histórico da cidade do Porto ” .....	206
5.2 – Freguesia de Paranhos – Paranhos, cidade do Porto .....	212
5.3 – Critérios de escolha do objecto em estudo .....	228
5.4 – Critérios de intervenção .....	230
5.5 – Plano Estratégico – Plano director Municipal do Porto .....	232
5.6 – Plano de estratégia – Eixos .....	234
5.7 – Área do plano de estratégia - Pontos de referência .....	238
5.8 – Leva. fotográfico das Vistas aéreas .....	242
5.9 – Leva. fotográfico do quarteirão em estudo .....	246
5.10 – Leva. fotográfico do objecto em estudo .....	250
5.11 – Levantamento Original .....	258
5.12 – Caracterização estrutural do edifício - Esquissos demonstrativos .....	262
5.13 – Aproximação á proposta de intervenção .....	275
5.14 – Desenhos que deram origem ao novo projecto do “O lugar do desenho” ..	278
5.15 – Desenvolvimento do projecto “O lugar do desenho” .....	288
5.16 – Paisagismos / Envolverte próxima.....	290
5.17 – Manchas espaciais / Equipamento.....	292
5.18 – Desenhos de projecto / Envolverte interior - 1/500 .....	293
5.19 – Desenhos de projecto / Envolverte interior - 1/500 .....	294
5.20 – Desenhos de projecto / Envolverte interior - 1/500 .....	295
5.21 – Desenhos de projecto / Envolverte interior - 1/500 .....	296
5.22 – Desenhos de projecto / Alçados – 1/500 .....	297
5.23 – Desenhos de projecto / Cortes – 1/500 .....	298
5.14 – Desenhos de projecto / Cortes – 1/500 .....	299
5.15 – Desenhos de projecto / Corte Construtivo – 1/500.....	300

<b>Conclusão .....</b>	<b>301</b>
------------------------	------------

<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>305</b>
--	------------

<b>Fontes de imagens .....</b>	<b>312</b>
--------------------------------	------------

**INDICE DE IMAGENS:**

1. Desenho de criança, Mariana Carneiro. Pequenópolis, Crianças á solta na Soterópolis, 2012.
2. Desenhos de adolescente. O Pointman. Burdge-bug no DeviantArt, 2010.
3. Desenho de Miguel Ângelo, Estudo do corpo humano, cabeça, mãos e dedos. Itália, 1486.
4. Desenho de observação. Siza Vieira. Da educação e das expressões artísticas, Porto, 2012.
5. Desenho de Observação, Siza Vieira. Viagem sem programa, Veneza 2012. Contemporânea.pt, 2012.
6. Desenho de Observação, Siza Vieira. Equilíbrio perfeito entre o construído e a natureza. Casa Vieira de Castro, Vila Nova de Famalicão, 1997. Janela indiscreta, 2004.
7. Formas geométricas simplificadas. Método para capturar posturas e movimentos dos animais. Como Desenhar, 2015.
8. Desenho de Figura Humana Grau I. Curso de Formação Continua. Porto, 18 de Novembro de 2014.
9. Obras-primas da Arte do Côa. Placa da idade do Ferro do Paço. Vila Nova de Foz Côa, 2008.
10. Desenhos Gestuais. Movimento da mão ao Desenhar materializa Ideias. São Paulo, Brasil, 2010.
11. Os primeiros desenhos feitos pelo Homem. A Arte rupestre. Caverna de Altamira, Espanha, 1979.
12. Desenho arquitectónico Estudo desenhado de uma volumetria, Gonçalo Afonso Dias, Artes Ofícios, 2006.
13. Diário de Villard Honnecourt. Paris, Biblioteca nacional de Franca, Departamento de manuscritos, França 19093, vol. 39.
14. Desenho de Villard Honnecourt. O Túmulo do Sarraceno, Ms Fr 1093. Lalbum de Villard de Honnecourt, Claude Gagne, 2015.
15. Este é um desenho de Bernardo Della Volpaia, “Arquitectura en Dibuxos Exemplares “. Francisco Martinez Mindeguia, Universidade Politécnica da Catalunha.



## **DO DESENHO À ARQUITECTURA**

- 16.** Desenho das chamadas Zigurates, “Torre de Babel”. Babel capital do Império Babilónico, 400 a.C. Blog Art.com, Março de 2011.
- 17.** Desenho frontal e particular decorativo. S. Andrea di Mantova, Leon Battista Alberti, 1472.
- 18.** Desenho rigoroso de Raffaello Sânzio. A Soldier before the Cell of St Peter. First half of 16 century.
- 19.** Representações híbridas em Arquitectura. Mistura de desenho digital com desenho a caneta de feltro. Arquitectura mais Interiores, projecto da Arq. Natália Shinagawa.
- 20.** Desenho Arquitectónico: Desenhos voltados ao objectivo de interpretar, e ilustrar projectos de arquitectura. Projecto arquitectónico UFRGS 2006.
- 21.** Desenhos com pontos. Artes Visuais, Portfólio – Valter Natal, 2009.
- 22.** Desenhos com Linhas. Educação Visual e Tecnológica, Isabel Costa, 2010.
- 23.** Desenhos com traços, Traços Caninos. Dogresort, Blog do Dog, 2011.
- 24.** Desenho com manchas, pintura feito a nanquim e aguada. Desenho & Pintura da Nova Cultural, 2012.
- 25.** Detalhe de um dos esboços em carvão de Michelangelo. Basílica de San Lorenzo de Florença, na Itália. Bol Notícias, 2013.
- 26.** Esquisso de Rembrandt Harmenz (1647-1669), Estudo de uma mulher doente para o Hundred Florim, esquiço a caneta e tinta marron, C. Moore Colecção. Gabinete de curiosidades, 18 de Janeiro de 2012.
- 27.** Esquissos de viagem, Álvaro de Siza. Porto 1988. SSRU. Sociedade secreta de Reabilitação Urbana, Rui Ramos Loza, julho de 2007.
- 28.** Desenho de contorno. Os desenhos de Siza Vieira para as palavras de Bastide. P Multimédia, 2013.
- 29.** Desenho de figuras geométricas, tridimensionalidade obtida através do efeito luz sombra. Arte da Arte – Pintura em diversas técnicas. História da Arte da pintura Nacional e Internacional.. Denise Gomes, 2013.
- 30.** Desenhos Híper-Realistas com lápis. Luvimalab – Experiências e inovação. Eloah Cristina, 2014.
- 31.** Desenho a carvão com auxílio de modelo vivo. Aline Martinelli, Escultura e Desenho, 2011.

32. Desenho a carvão, com auxílio de modelo vivo. Aline Martinelli, Escultura e Desenho, 2011.
33. Desenho a Sanguínea. Homem sentado visto de dorso. Biblioteca Publica de Évora, Flickr.
34. Desenho a pastel seco. Estudos de anatomia. Sara Hermann. Sophisticated Simplicities, 2010.
35. Desenho a Lápis de cor. David Hockney – Célia, 1973. Desenho, materiais, instrumentos e técnicas, 2003.
36. Desenho a tinta - da- china. Recantos do Porto - Ribeira. Pinturas do CÁCÁ, Galeria Virtual. Porto, 2014.
37. Desenho a lápis de grafite. Desenhando-te. Victor Maristane, 2009. Archives for: grafite.
38. Desenhos de rua ao Longo do rio Tejo. Desenhos a caneta de feltro, Isabel Cruz. Arte de desenhar e criar, 2011.
39. Desenho a aguarela, Como fazer desenhos a aguarela, aula. Coleção do artista, Pais Joias, 2007. Ossian Rodrigues Leite, Blogspot, 2012.
40. Girafas e elefante, Fezzan, Líbia, c. 8 000 a.C . Suporte primitivo para registo de cenários observados. Gravuras em pedra. Fabrianus Institute. Creative Drawing, Laurence King Publishing, 2002.
41. Suporte alvo de expressão e de registo gráfico. Keith Haring, 1998. Fotografias de diversos trabalhos, Benedikt K. Haring.
42. Desenho de Observação, com recurso a modelo vivo, sanguínea. Joaquim Cruz, 2014. Tatto Power, Matozinhos.
43. Desenho Geométrico. Nihon Buyo, UCLA Asian Performing Arts Institute 1981. Lós Angeles Washington, D.C New York. Blog da Eleven C.
44. Desenho abstracto, sem legenda. Observação da construção de um quadro abstracto. Flickr Hive Mind, 2012.
45. Desenho técnico. António Martins. Como fazer desenhos técnicos e Layouts. Bimbon, 2007.
46. Desenho Técnico. Instrumentos de desenho técnico. Gonzalo Cáceres. Photaki, Stock Photos, 2002.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

47. Desenho de análise, estudo solar da “casa Ugalde”. José António Coderch Caldes d’Estrac,
48. Desenho síntese, plantas e cortes da “casa Ugalde”. José António Coderch Caldes d’Estrac, Barcelona, 1951.
49. Desenho de expressão. Albrecht Dürer, Retrato da mãe do artista, 1514, desenho a carvão sobre papel, 421 x 303 mm, Staatliche Museen, Berlin.
50. Desenho de criatividade. Criado pelo designer polonês Piotrek Chuchla, o poster apresenta mais de 100 desenhos. Blog. Rodrigo Barba, 2007-2011.
51. Metodologia de desenho, Observado em 1:100, cabaré Fledermaus em Viena. Le Corbusier, 1905. DpK.Movimenta, 2012.
52. Metodologia de desenho, Desenhos de uma fachada decorada com arcos e colunas. Le Corbusier, 1905. DpK.Movimenta, 2012.
53. Anteprojecto – Documentos desenhados e escritos, sendo de primeiro estudo sobre uma obra, criando as primeiras estimativas de custos. Blog. Desenho Arquitectónico, Tumblr. André Luís de Sousa, 2011.
54. Desenho Arquitectónico. Elementos do Desenho, traços e espessuras das linhas. Pesos e categorias de linhas. Wikipédia, a enciclopédia livre.
55. Desenho Arquitectónico. Elementos do Desenho, tipos de letras, números e escalas dos Layouts. Wikipedia, a enciclopédia livre.
56. Desenho Arquitectónico. Elementos do Desenho, escalas recomendadas. Noções gerais do Desenho Técnico. Wikipedia, a enciclopédia livre.
57. Desenho Arquitectónico. Elementos do Desenho, dimensionamento e cotagem. Noções gerais do Desenho Técnico. Wikipedia, a enciclopédia livre.
58. Softwares de desenho, Arquitectónico e modelação 3D. Autocad e SketchUp. PET Engenharia Civil – UFJF, 2013.
59. Desenho Arquitectónico. Elementos do desenho Arquitectónico, plantas, alçados e 3Ds. Autodesk Softwares gratuitos para estudantes. Arquitectura Sustentável, Habitação de Interesse Social, projecto, 2010.
60. Os elementos do desenho Arquitectónico, plantas, cortes, alçados e Cortes construtivos. Matéria do curso, noções de desenho Arquitectónico, Porto, 2012.
61. Auto retrato de Siza Vieira. Arcspace.com - Álvaro Siza: Sketches, 2012.

62. Esquissos para a casa da Arquitectura. Siza vieira.
63. esquissos para o projecto Amore Pacifiv Research & Design Center. Siza Vieira.
64. Esquisso de arranjos exteriores. Siza Vieira.
65. Esquissos de Oscar Niemeyer. Residência M. Passos 1939, Miguel Pereira RJ e Hotel 1938, Ouro Preto MG. Residência Cavanelas 1954, João do Rio RJ e Sede da ONU 1947, Nova York EUA: Hotel Tijuco 1951, Dimantina MG e Museu 1955, Caracas. Óscar Niemeyer: desenhos e Projectos. Pegamarquitetura, 2013.
66. Esquisso de Oscar Niemeyer. Palácio da Alvorada 1957, Brasília. Oscar Niemeyer's Fithful Modernism. Art in America, 2011.
67. Conjunto de esquissos de Oscar Niemeyer. Congresso Nacional 1958, Brasília. Centro espiritual dos dominicanos 1967, Saint – Baume, França. Oscar Niemeyer colectânea de croquis, 1936 - 2003. skyscrapercity.com, 2004.
68. Conjunto de esquissos de Oscar Niemeyer. Palácio do Planalto 1958, Brasília, Catedral de Brasília 1958 e Sede do Itamaraty 1962, Brasília. Oscar Niemeyer colectânea de croquis, 1936 - 2003. Skyscrapercity.com, 2004.
69. Esquissos de peixes. Frank Gehry.
70. Esquisso do alçado Norte do Guggenheim de Bilbao. Frank Gehry.
71. Esquisso do Guggenheim de Bilbao. Frank Gehry.
72. Esquisso do Guggenheim de Bilbao. Frank Gehry.
73. Esquisso da Walt Disney hall, Califórnia. Frank Gehry.
74. Esquisso do Guggeheim de Bilbao. Frank Gehry.
75. Desenho a carvão do projecto, Fine Arts Center. Louis Kahn.
76. Esquissos de várias obras. Louis kahn.
77. Desenho da exposição, Making of a Room. Louis Kahn.
78. Desenhos de estudos de luz e sombra. Louis Kahn.
79. Esquissos do projecto, da House II. Peter Eisenman.
80. Esquissos do projecto, da House II. Peter Eisenman.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

81. Desenhos dos diagramas do projecto, da House II. Peter Eisenman.
82. Desenhos da cidade da cultura, Peter Eisenman.
83. Desenho de W.B. Clarke, impresso J. Henshall. Publicado por Baldwin & Cradock em Londres, 1833. Monumentos Desaparecidos. Mapas Antigos da Cidade do Porto, 1809 – 1903.
84. Planta do Porto de Perry Vidal, 1865. Monumentos Desaparecidos. Mapas Antigos da Cidade do Porto, 1809 – 1903.
85. Planta da cidade do Porto, Perry Vidal. Território das freguesias na cidade, 1903. Monumentos Desaparecidos. Mapas Antigos da Cidade do Porto, 1809 – 1903.
86. Plano regulado da cidade do Porto. Unidades Residenciais, “Freguesias”. De: Lurdes Lemos – “Reorganização Territorial”. A Baixa do Porto, 2011.
87. A "Arca d'Água", Manancial de Paranhos. Património Memória Identidade, 2014. Espeleologia Urbana – Subterrâneos do Porto – Túnel 2. Núcleo dos amigos das lapas, grutas e algares, 2008.
88. Retorno de emigrantes do Brasil, E as dificuldades dos cais da Ribeira e de Gaia. Do Porto e não só, 2010.
89. Desenvolvimento dos transportes, na cidade do Porto após a II guerra Mundial. Desenvolvimento do Eléctrico. O Porto e não só, 2010.
90. Fotografia do Hospital Conde Ferreira no Porto, 2012. Porto, de Agostinho Rebelo da Costa aos nossos dias, Maria José e Rui Cunha, 2014.
91. A Rua de Costa Cabral, ou estrada da Cruz das Regateira. Actual Largo da Cruz, Freguesia de Paranhos, 2012. Do tempo e da luz, Visão singular de um portuense solitário no tempo e espaço, 2006.
92. Fotografia do palacete da Quinta do Covelo, património Arquitectónico. Cidade do Porto, Paranhos. História mal acabada, arquitectura desleixada, Cultura mal amada, património incompreendido, Paisagens sem sentido. RuinArt, 2012.
93. Critérios de escolha do objecto em estudo. Fotografia da casa Burguesa do largo da Cruz, objecto de estudo e património Arquitectónico. Cidade do Porto, Paranhos, 2005. Google maps.
94. Critérios de escolha do objecto em estudo. Fotografia da casa Burguesa do largo da Cruz, objecto de estudo e património Arquitectónico. Cidade do Porto, Paranhos, 2005. Google maps.

- 95.** Plano Estratégico, Plano Director Municipal Do Porto.
- 96.** Área do plano de estratégica, cruzamento de três eixos importantes, para a consolidação da área metropolitana do Porto, VCI e Rua Costa Cabral e Avenida Fernão Magalhães.
- 97.** Desenho da envolvente do objecto em estudo. Vista sobre a Rua de Costa Cabral, Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 98.** Desenho da envolvente do objecto em estudo. Vista sobre Avenida Fernão de Magalhães, Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 99.** Desenho da envolvente do objecto em estudo. Vista sobre Avenida Fernão de Magalhães, Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 100.** Desenho da envolvente do objecto em estudo. Vista sobre a Via de Cintura Interna (VCI), Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 101.** Área do plano de estratégica, conjuntos de edificios e jardins, importantes á compreensão, e estudo do local de intervenção.
- 102.** Ponto de referência. Desenho do Hospital Conde Ferreira, Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 102.** Ponto de referência. Desenho do Antas House, Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 104.** Ponto de referência. Desenho da Universidade Lusíada do Porto, Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 105.** Ponto de referência. Desenho da torre da Antas, Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 106. à 113.** Vistas panorâmicas do objecto de estudo, Desenho do quarteirão e da zona envolvente. Paranhos, Cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 114. à 117.** Levantamento fotográfico do quarteirão em estudo, Rua da Cruz, Rua de Contumil, Rua Campolide, Rua Mercês. Fotografias de autor. Cidade do Porto, Paranhos, 2014.
- 118.** Desenho da envolvente do objecto em estudo. Vista sobre a Rua de Contumil Casa. Paranhos cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 119.** Desenho da envolvente do objecto em estudo. Vista sobre a Rua de Campolide. Paranhos cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

**120.** Desenho da envolvente do objecto em estudo. Vista sobre a Rua de Mercês. Paranhos cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**121.** Desenho da envolvente do objecto em estudo. Vista sobre a Rua da Cruz. Paranhos cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**122. à 137.** Levantamento fotográfico do objecto em estudo, Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**138.** Levantamento original do objecto em estudo, Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**139.** Planta de cave. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**140.** Planta de rés do chão. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**141.** Planta de piso 1. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**142.** Planta de cobertura. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**143.** Alçado Sul. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**144.** Alçado Norte. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**145.** Alçado Nascente. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**146.** Alçado Poente. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**147. 150.** Levantamento fotográfico da estrutura em estudo, Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**151.** Desenho do sistema construtivo, em alvenaria de granito no tardo do objecto em estudo, e vista dos postigos que oferecem ventilação, e iluminação às instalações sanitárias, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**152.** Desenho do sistema construtivo, em alvenaria de granito da fachada principal do objecto em estudo e desenho das varandas ou sacadas. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

- 153.** Desenho do sistema construtivo dos sobrados, vigamento de troncos em madeira. Casa Burguesa do largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 154.** Desenho dos telhados em quatro águas, do objecto em estudo. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 155.** Desenho da estrutura dos telhados e sistema construtivo deste. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 156.** Desenho do sistema construtivo das paredes internas do objecto em estudo. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 22014.
- 157.** Desenho do sistema construtivo dos beirados e cornijas do objecto em estudo. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 158.** Desenho do sistema construtivo da caleira para recolha de águas residuais do objecto em estudo. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 159.** Desenho do sistema construtivo da escadas de interior do objectivo em estudo. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 160.** Desenho do sistemas construtivo das portas de entrada em madeira do objecto em estudo. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 161.** Desenho do sistema construtivo das janelas de peito e sacada de batente em madeira. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 162. 165.** Desenhos esquemáticos do objecto em estudo, Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 166. 181.** Desenho da proposta final para o objecto em estudo. Casa Burguesa do largo da Cruz, Paranhos, cidade do Porto. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 182.** Museu “ o Lugar do Desenho “. Envolvente alargada, percursos: esc. 1/1000. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 183.** Museu “ o Lugar do Desenho “. Paisagismo, envolvente próxima. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 184.** Museu “ o Lugar do Desenho “. Manchas espaciais, exterior – interior, esc. 1/500. Casa Burguesa do Largo da Cruz. Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.
- 185.** Museu “ o Lugar do Desenho “. Manchas espaciais, equipamento. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

**186.** Museu “ o Lugar do Desenho “. Manchas espaciais, equipamento. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**187.** Planta de rés-do-chão. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**188.** Planta de semi- cave. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**189.** Planta de piso 1. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**190.** Planta de vão de telhado. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**191.** Planta de cobertura. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**192.** Alçado Poente. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**193.** Alçado Sul. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**194.** Alçado Norte. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**195.** Alçado Nascente. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**196.** Corte 3. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**197.** Corte 2. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**198.** Corte 1. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**199.** Corte 4. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**200.** Corte 5. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**201.** Corte 6. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

**202.** Corte Construtivo 1. Casa burguesa do Largo da Cruz. Cidade do Porto, Paranhos, Aluno da ULP, Edi Ávila, 2014.

### RESUMO/PALAVRAS-CHAVE.

Com a elaboração desta dissertação pretende-se uma reflexão sobre um dos elementos mais expressivos na formação de um estudante de Arquitectura: o Desenho. A aproximação a esta temática é feita através do ponto de vista do próprio aluno de arquitectura. Sendo assim, o desenho é compreendido como um instrumento intrínseco à elaboração e construção do pensamento arquitectónico e a sua prática permite reestruturar conceitos, ordená-los e experimentar a sua integração num raciocínio mais abrangente.

Talvez por uma certa indiferença de padrões conceptuais ou então devido a um aumento dos domínios, desenho e projecto muitas vezes confundem-se entre si, mesmo quando se definem modos opostos de pensar, de conceptualizar ideias e de construir realidades. O conceito principal neste raciocínio não é definir domínios autónomos, mas sim dar a entender que desenho e projecto se complementam. Que, frequentemente, a frágil delimitação entre ambos permite a compleição, indissociáveis que são, na área a que se restringem, de um pensamento multidisciplinar elaborado.

Deduz-se, então, que a interrogação base a colocar, levando também em conta as muitas outras questões nascentes ao longo desta dissertação, se sintetiza na seguinte pergunta: Qual a relevância do desenho enquanto instrumento conceptual para o desenvolvimento do projecto arquitectónico? Mais do que tentar conhecer o porquê desta questão, interessa entender o como. Mais do que perceber o motivo pelo qual este elemento é tão importante, pretende-se descortinar e dissecar a evolução da sua articulação, ao longo do percurso conceptual que é o desenvolvimento do projecto arquitectónico.

A mão e a acção do seu gesto, permite ao arquitecto visualizar, num dado suporte, aquilo que a mente imaginou e criou. Contudo, há apenas que entender a interdependência e a relevância singular das partes, na construção conceptual de um projecto de arquitectura no seu todo.

O estatuto e a importância do desenho, enquanto instrumento estruturante das acções do projecto, adquirem na formação e desenvolvimento deste, um papel preponderante. A concepção do projecto inicia-se num frenesim de impulsos criativos gerados em mente, corporizando-se depois numa dada base real que regista todas estas acções, ao longo dum excitante diálogo entre o desenho e o processo.

Esquiçar objectos e formas que idealizem ideias e pensamentos; reabilitar ideais, materializando-as e dando-lhes novos usos e novas funções de modo a que se integrem em novas realidades; exercitar e seguir os meandros do desenho, é delimitar conscientemente o percurso conceptual do projecto arquitectónico.

O desenho é um instrumento que, pela sua facilidade de manejo e multiparidade de usos, permite desenvolver um método de pesquisa e análise eficaz para a validação das opções tomadas durante a conceptualização do projecto. Agiliza, ainda, a aquisição das ferramentas essenciais presentes no desenho que sirvam as necessidades instrumentais do projecto. Os pensamentos e ideias que se geram no nosso consciente, adquirem forma e expressão na superfície do papel ou em outro qualquer suporte que possibilite registar toda essa informação.

O acto de desenhar suporta toda essa recriação e visão do pretendido, representando e expressando não só a realidade existente mas também o abstracto.

Para a evolução deste trabalho em concreto foram importantes autores como: Eduardo Corte-Real, Ana Leonor Rodrigues, Alberto Carneiro, Domingos Tavares assim como, Siza Vieira, Óscar Niemeyer, Louis Kahn e Frank Gehry. Os autores iniciais permitiram-me uma abordagem geral à problemática do desenho arquitectónico; ora numa abordagem histórica ora na ordenação do pensamento. Os últimos permitiram-me centrar a reflexão na aprendizagem do desenho enquanto instrumento fundamental na prática do processo desenhado nas suas obras.

Tendo em conta o estudo efetuado sobre a temática do desenho e os seus domínios, reforçada pelo percurso individual dos autores em estudo e pela experiência pessoal, completo o conhecimento teórico na análise processual do Projecto V.

Tenciono fazer aqui um resumo das reflexões inicialmente esboçadas que deram origem ao projecto consolidado na disciplina de Projecto V.

Acredito numa definição de arquitectura pessoal, assente em experiências pessoais, aprendizagens e vínculo pessoal, que se vai construindo ao longo da formação pessoal e que, plena de incompletude transborda para a vida do arquitecto uma atitude de constante interrogação.

**Palavras-chave:** observação, gesto, esquiço e registo.

### ABSTRACT / KEYWORDS.

With the development of this dissertation aims to reflect on one of the most expressive elements in forming a student of architecture: the design. The approach to this issue is through the point of view of the very architecture student. Thus, the design is understood as an intrinsic instrument will design and construction of architectural thought, its practice allows restructure concepts, sorts them and try to integrate a broader reasoning.

Perhaps a certain indifference of conceptual patterns or due to an increase in domains, design and project often are confused with each other, even defining opposite ways of thinking, conceptualizing ideas and build realities. The main concept of this reasoning is not set autonomous areas, but rather to imply that design and project complement each other, being inseparable in the area that are restricted by developing a thought between both multidisciplinary.

With this, we conclude that the question basis to do in the wake of many other issues throughout the development of this work is summarized with the following question: What is the relevance of the design as conceptual tool for the development of the project Architectural? Rather than try to achieve why this question interests us understand how. More than realizing the reason why this element is so important, I intend to uncover and dissect the evolution of its articulation, along the conceptual route, which is the development of the architectural project.

The hand and the action of his gesture, allows the architect view a support given what the mind imagined and created, with everything, I just want to perceive and understand what addition and the relevance of each of the parties to the conceptual construction of each project architecture.

The status and the importance of drawing, as a structuring tool for project actions, acquire the training and development of, a key and leading role. The design of the project initiated by a frenzy of creative impulses generated by the mind, embodying after a given real-base that records all these actions, along an exciting dialogue between drawing - "the process".

Sketches objects and shapes idealizing ideas and thoughts, rehabilitate materializing the ideals and giving them new uses and new functions in order to integrate into new realities: exercise and follow the intricacies of the design is consciously define the conceptual path of the architectural design.

The design is an instrument for their ease of handling and multiparity of uses, allows develop a method of research and effective analysis for the validation options taken during the conceptualization of the project and acquire the tools essences present in design serving the instrumental needs of the project. The thoughts and ideas that are generated in our conscious gain form and expression on the surface of the paper, or any other medium that allows recording all this information we set out to register.

The act of drawing supports all this recreation and the desired vision, representing and expressing not only the actual situation but also the abstract.

For the evolution of this work in particular were important authors such as Eduardo Corte - Real, Ana Leonor Rodrigues, Open Carneiro, Domingos Tavares as well as Siza Vieira, Oscar Niemeyer and Louis Kahn and Frank Gehry. The initial authors allowed me a general approach to the problem of architectural design, now a historical approach, sometimes as originator of thought. The last allowed me to focus reflection on the drawing learning as a key instrument in practice the process designed in the work of these authors.

Having regard to the study conducted on the subject of design and their domains, enhanced by the individual careers of authors in evidence and personal experience, I finish the theoretical knowledge in procedural analysis of V. Project intend to do here an overview of the reflections and ramblings initially outlined giving rise to the consolidated project in V. design discipline.

I believe in a personal definition of architecture, based on personal experiences, learning and personal bond, one that is being built along our personal training and full of incompleteness overflows into the life of one architect questioning and constant attitude.

**Keywords:** observation, gesture, the sketch and registration.



0

## INTRODUÇÃO

## ENQUADRAMENTO

O desenvolvimento desta dissertação centra-se no estudo e reflexão da temática do desenho enquanto instrumento de concepção do projecto arquitectónico, ferramenta de extrema importância para a formação profissional de cada estudante de arquitectura e intrínseca ao percurso conceptual de cada um.

Como já referimos anteriormente, importa questionar qual a importância do desenho no desenvolvimento do projecto arquitectónico? Sendo esta uma das perguntas chave em todo este trabalho, é importante também não esquecer, que mais do que entender o porquê, é necessário em primeira instância decifrar e entender o como. Mesmo sendo necessário entender a lógica pela qual este elemento é tão importante, acima de tudo importa perceber a razão pela qual este se articula num dialogo ténue ao longo do percurso conceptual que é o projecto.

O desenho como ferramenta básica e intrínseca à formação de um jovem arquitecto, exerce um dialogo estruturante das acções do projecto, que desenvolvem na Universidade Lusíada do Porto um papel fundamental no primeiro e segundo anos do Curso de Arquitectura. Esta importância pela aprendizagem do desenho, evidencia-se nos dois primeiros anos de formação, onde disciplinas como o desenho se tornam ferramentas preponderantes e básicas ao bom desenvolvimento das práticas arquitectónicas.

A conceptualização do projecto e dos seus meandros nasce primariamente na mente e materializa-se posteriormente num dado suporte físico e real através de um dialogo criativo e abstracto entre o pensamento e as suas imagens – “o processo”.? Com isto é importante salientar e especular sobre qual será o significado ou definição de arquitectura que um estudante de arquitectura traz consigo no final do seu percurso académico? Esta definição, em particular, é muito subjectiva e abstracta, por fazer parte de um percurso particular e pessoal, subjacente muitas das vezes á linha de pensamento, ideologias, crenças e valores, vinculadas no próprio individuo e evidenciados na sua personalidade.

O desenho por si só é, muitas vezes, um foco de interrogações e respostas dispares. São variadas e infinitas as soluções que o desenho nos oferece, face ás inúmeras respostas que muitas das vezes lhe são exigidas, todas elas de carisma único, evidenciadas e



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

oriundas da experiência pessoal. A acção da mão e o gesto de desenhar incorporam todo um peso histórico e social vinculado nesta acção controlada. É o resultado de inúmeros aperfeiçoamentos e representações, presentes numa realidade entendida e reconhecida. O exercício do desenho possibilita identidade e carácter a uma arquitectura emergente, fundada e baseada na capacidade persuasiva e comunicativa que o desenho detém.

O desenho obedece a toda uma estrutura hierárquica de materiais, soluções e diálogos que no seu conjunto possibilitam a sua materialização. Resumindo, o suporte, os instrumentos riscadores que produzem os elementos gráficos, bem como o dialogo entre a mão e o pensamento, o movimento, a acção e a energia expressa em cada gesto, contribuem para a realidade física do desenho. É toda esta estrutura material que representa e reorganiza toda uma lógica complexa de interdependências e acções individuais que se desencadeiam num processo de interpelações.

Convém ainda evidenciar que a matéria conceptual do desenho e a sua edificação se subdivide em três domínios dispares:

- o desenho à mão livre (de relação estritamente artística e expressiva);
- o desenho rigoroso feito à mão mas respeitando regras de representação (desenho rigoroso),
- e os desenhos assistidos ou elaborados por computador, sujeitos a um dialogo entre sujeito pensante e máquina desenhadora (computação gráfica).

Obviamente, a concepção do desenho não se restringe apenas a aspectos materiais ou conceptuais, mas sim a uma sensibilidade e habilidade criativa em relação a um dado objecto, embora estas qualidades nem sempre se evidenciem prematuramente e tenham de ser trabalhadas. Em oposição a outros casos, o facto é que de uma forma ou de outra, existe algo mais no ato de desenhar que vai muito além da sua percepção.

A verdade é que o desenho, por si só, não contém todas as virtualidades do conhecimento ao ser exercido. Mostra as suas debilidades quando entra em contacto com as qualidades sensíveis do quotidiano e é, neste momento, que revela a sua fragilidade e limitações; restrições estas que carecem de aprendizagem, prática e preponderância.

A arte de desenhar, quer pela sua complexidade quer pelos seus significados e compreensão primária das formas, permitiu-nos compreender, desde há muito, a evolução natural da espécie humana. É no desenho que se encontra, frequentemente, muito do nosso património mais rico e esclarecedor, no que ao nosso processo evolutivo se refere.

Basta pensarmos que existem enormes diferenças entre um risco efectuado pelos nossos antepassados e um risco traçado nos dias de hoje. São notórias as diferenças, não só na forma e nos materiais utilizados, mas também no carácter da sua concepção.

É neste tipo de composição e grafismo que o desenho suporta, que se encontra a autenticidade desta ferramenta, podendo esta distinguir por si só duas atitudes semelhantes mas com personalidades diferentes.

Foi no estudo e na compreensão da disciplina de desenho enquanto aluno de arquitectura que me deparei imensas vezes com a complexidade da relação entre as mais variadas ferramentas de desenho e as suas aplicações, bem como na estreita relação entre desenho e projecto que muitas das vezes se confundiam. Posto isto, será prudente afirmar que existem bons projectos sem bons desenhos?

O manejo do desenho de forma ágil e coerente não assenta apenas no saber desenhar. A prática do desenho é um exercício da coerência e da razão, mesmo que apoiado, a todo o momento, pelos seus aspectos técnicos, psicológicos, cognitivos, comunicativos e sensitivos.

Cada traço desenhado mostra a personalidade do individuo; revela a ordem lógica do seu pensamento; exprime pela intensidade o seu estado de espírito e aponta pela coerência do traçado do criador. A regra a desenvolver é o sentido do desenho (do processo, do método, do projecto), a sua significação. O risco é o elemento que antecede a construção significativa do projecto e é no desenvolvimento do seu processo que se atestam as soluções impostas pela razão.

A criatividade, espontaneidade, autenticidade, linguagem arquitectónica e valores pessoais reflectem-se na conquista dum dado equilíbrio entre todos estes saberes, que se evidenciam no desenho.

Com a evolução do curso de arquitectura, surgiram novos materiais a utilizar bem como novos equipamentos que vieram, em muito, facilitar o trabalho aos jovens aprendizes. O estirador foi um dos principais equipamentos a serem utilizados nas faculdades de arquitectura e que, durante anos, foram o símbolo e o retrato desta profissão.

De salientar, a chegada de novas tecnologias e de aparelhos digitais - computadores, impressoras, programas especializados em desenho técnico - em suma, um conjunto de novos equipamentos e tecnologias que vieram substituir os meios artesanais.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

A experiência projectual subdivide-se em duas áreas dominantes:

- a conceptualização do projecto através de processos manuais, onde a vivência, a pesquisa, a experimentação e a tentativa são factores constantes neste processo onde tudo é possível.
- a conceptualização digital, onde o interface homem-máquina se destaca, num conjunto de operações controladas e irracionais mas que, em detrimento umas das outras, facilitam o processo criativo.

Nesta situação em particular, a questão que se evidencia é a de como tirar partido dos avanços tecnológicos sem descurar os aspectos mais sensíveis e criativos do desenho.

Será possível conservar as duas aprendizagens sem conflitualidade?

Pode trazer vantagens, no sentido em que a percepção visual se aproxima dos fenómenos realísticos, e o exercício do desenho desenvolve capacidades específicas, assim como agilidades corporais implícitas a representação gráfica.

O desenho de projecto apoia-se num raciocínio consistente e sistemático que sustenta toda uma lógica arquitectónica. Esta estrutura lógica do pensamento arquitectónico assenta em toda uma complexidade de elementos específicos e diálogos padronizados executados pelo desenhador durante a fase de progressão artística e criativa. A prática do desenho projectado não se fica apenas pela experiência comunicativa e informativa, mas sim pelo desejo de adquirir formação pessoal e possibilidade do auto reconhecimento. Valoriza-se e ambiciona-se uma optimização dos recursos, no sentido atingir novos percursos conceptuais dentro da matéria desenhada.

São-nos indicados, desde o início do curso, quais os percursos a desenvolver para obter o sucesso dos conteúdos programáticos e das práticas do projecto de arquitectura:

- optar pela sistematização;
- recorrer à intuição
- experimentar e comparar conteúdos;
- racionalizar as soluções e
- conduzir a pesquisa gradualmente até á exigência da qualidade das formas como meio de obter coerência entre o conceito e a proposta.

As teorias e as práticas a observar durante a execução do projecto arquitectónico desenvolvem-se num dialogo ténue entre método artístico e método científico. O domínio da construção do saber assim o reivindica, desde uma prática sensível e gestual até ao rigor representativo e construtivo, a aprendizagem da arquitectura desenha-se nesse diálogo.

É através do desenho que o projecto adquire consistência e fidelidade aos seus argumentos e é no projecto que o desenho equaciona e verifica a sua autenticidade/operabilidade. Destaca-se, entre estes elementos, um factor importante de união em relação à prática da arquitectura: aprender a projectar o desenho projectando o projecto. Mas como podemos determinar a autenticidade de um processo constantemente redesenhado e alterado? Qual a importância do método para o desenvolvimento do projecto? Poderá “um método” ser desenvolvido à “posteriori”, ou implica uma operação efectiva, da qual ele é apenas o esquema?

É primordial e determinante estabelecer uma ordem de acções e procedimentos a efectuar, após o percurso profissional de cada jovem arquitecto, de modo a poder atingir-se uma lógica funcional relativamente aos métodos e práticas intrínsecas ao processo do projecto.

Com isto, propõe-se que o desenvolvimento de um projecto obtenha consistência, disciplina e método de execução; que o método e o processo de questionar seja objecto de estudo e de mudança consistente. O desenho possibilita esta compreensão de ideias e de imagens. Reflectir sobre este procedimento de fixação possibilita orientar uma construção efectiva, das práticas, dos códigos e dos métodos utilizados.

## **ÂMBITO**

No âmbito da cadeira de Projecto III da Faculdade de Arquitectura e Artes da Universidade Lusíada do Porto, foi-nos dada a possibilidade de intervir num território tão vasto e rico em património como se nos apresenta a cidade do Porto, na medida que o tema do nosso trabalho para desenvolvimento da dissertação ser a requalificação do património, fazia todo o sentido interirmos na própria cidade onde a ULP se encontra localizada, tendo em conta que o Centro Histórico do Porto é a área mais antiga da cidade do Porto, classificado como Património Cultural da Humanidade desde 1996.

Após várias incursões pela cidade e pelo seu extenso aglomerado urbano, senti uma considerável dificuldade em me decidir por um objecto relativo ao Património urbano, dada a sua tão profunda e diversificada amplitude. Assim, acolhi o aconselhamento experiente da professora orientadora, no sentido de procurar algo que se identificasse como potencial área de estudo e aprofundamento da temática, de forma a que servisse como instrumento de apoio, em possíveis futuras intervenções no âmbito da nossa área de trabalho.

## **DO DESENHO À ARQUITECTURA**

Assim sendo, tentei abordar duas temáticas que me interessavam de certo modo para o desenvolvimento deste trabalho: a primeira no âmbito do desenho como elemento principal na vida e formação de um jovem Arquitecto, pois que, sendo esta uma das minhas paixões, seria de todo lógico que a abordasse nesta fase tão importante; em segundo lugar, optei por escolher a temática da arquitectura, dado ser esta uma área de extrema importância para a vida de um estudante de arquitectura, razão só por si suficiente para a aprofundar e desenvolver neste trabalho.

Assim sendo e reunindo os dois temas, desenho e arquitectura, faltou-me apenas chegar a um título base para a minha temática de estudo. Posto isto e tendo em conta a atenta ajuda do Professor de Projecto V, acabei por escolher para título da dissertação - “Do desenho à Arquitectura” e como consequente subtítulo “O desenho como instrumento”.

Em relação à escolha do objecto de estudo para desenvolvimento desta temática, escolhi um antigo casario denominado “habitação e jardim do Largo da Cruz”, na lista de património arquitectónico da cidade do Porto, situando na freguesia de Paranhos, mais propriamente no Largo da Cruz.

Localizado no cruzamento entre a Rua da Cruz e a Rua de Contumil, tendo em frente e como complemento ao seu jardim o pequeno Largo da Cruz, que faz a ligação a Rua da Cruz e à tão movimentada Rua de Costa Cabral. Acabei, pois, por escolher esta habitação em ruínas por se encontrar numa situação privilegiada, enquadrando pela frente o Largo da Cruz e pela traseira, a rodear o edifício, um novo conjunto habitacional projectado pelo gabinete de Bolonas Menano.

## **MOTIVAÇÕES**

Como objectivo principal para o desenvolvimento desta dissertação, escolhi abordar um tema em que me sentisse a vontade e que me conferisse uma motivação extra para o desenvolver. Assim optei por escolher abordar a temática do desenho uma vez que esta é, como já referi, uma das minhas grandes paixões, no enquadramento profissional.

Desde o início da minha formação nesta área, que tive a ambição de, no dia em que tivesse de concretizar o desenvolvimento do trabalho assente na dissertação, de abordar a temática relativa ao desenho, visto ser este um tema bastante abrangente e consolidado.

Esta escolha originou algumas dificuldades na escolha de qual dos caminhos a percorrer no âmbito da temática do desenho, atento que estava a noção da existência de imensas vertentes e caminhos a percorrer dentro desta temática.

Um dos factores que também me conduziu a abordagem deste tema, terá sido o fato de, que ao longo destes cinco anos, cada vez que surgia a possibilidade de consultar algumas dissertações, para minha admiração e sendo estas elaboradas por jovens Arquitectos, na sua maioria estarem despidas de elementos referentes ao desenho, ou esboços, visto este ser um elemento que representa fielmente o percurso na formação de um aluno de arquitectura. Por entender o Desenho como parte integrante da vida e formação de um arquitecto, ele deveria estar claramente integrado neste trabalho de final de curso, como fonte de aprendizagem e ferramenta primordial no dia-a-dia profissional.

Chegado o momento, resolvi então sustentar o tema da dissertação nesta temática, relacionando-a, obviamente, com o caso prático em estudo, no caso presente, a reabilitação de uma habitação, classificada como património arquitectónico da cidade do Porto. A abordagem da reabilitação foi um dos outros temas que já há bastante tempo vinha a amadurecer no meu pensamento, enquanto parte integrante duma disciplina mais activa, que pretendia desenvolver a medida que fosse amadurecendo a minha formação no âmbito da arquitectura. Sendo assim e visto que a reabilitação é, neste momento, um dos caminhos mais promissores no presente e futuro da nossa área, pareceu-me por bem juntar o útil ao agradável e dessa forma interligar o trabalho da disciplina de Projecto V com o trabalho a desenvolver na dissertação “Do desenho á Arquitectura”.

Para finalizar, estas duas temáticas que abordo no desenvolvimento da minha dissertação, apoiada na temática do desenho “Do Desenho á Arquitectura” – O desenho como instrumento”, deu-me uma motivação extra por ser também um tema de grande importância e relevante, na aprendizagem do percurso conceptual e criativo de cada projecto, possibilitando, deste modo, definir as várias etapas de abordagem ao projecto nas suas diversas etapas de execução.

### **OBJECTIVOS**

Deverão, pois, ficar clarificados, “à priori”, os objectivos apresentados nesta dissertação. Sendo assim, pretendo, neste trabalho, antes de mais, entender o conceito da temática em análise: o Desenho, nomeadamente e mais especificamente

## **DO DESENHO À ARQUITECTURA**

“o desenho como instrumento”, propor-me entender a sua génese, as suas componentes e a sua implicação no campo da arquitectura. Pretendi, ainda, identificar os seus princípios, a sua origem e, sobretudo, as vantagens e desvantagens que este tema pode trazer ao local em intervenção.

Através da análise de casos onde se verificam situações semelhantes, na intervenção em património, pretendo determinar falhas e soluções que possam ser transferíveis para o caso prático, determinante deste estudo, de modo a que possa ser considerado como uma solução de sucesso. É ainda meu propósito compreender a forma como o desenho interage e se integra na arquitectura e até que ponto é essencial, enquanto instrumento fundamental de análise e observação de pormenores de objectos em estudo.

Em conclusão, pretendo ainda abordar alguns aspectos relacionados com o desenho, definindo-os e delimitando-os, de forma a entender até que ponto se fundem umas nas outras e se delimitam na sua vasta área de estudo.

## **METODOLOGIA**

A “Dissertação de Mestrado” que apresento em seguida divide-se em cinco capítulos chave que, segundo a metodologia adoptada para o trabalho, devem ser entendidos na sua completude, do ponto de vista da investigação, uma vez que só adquirem sentido quando entre si relacionados. Desta forma, como estratégia para o desenvolvimento deste trabalho, pretendo dividir os cinco capítulos em três grandes grupos, a saber: o estado da arte; os autores de referência e, em conclusão, o caso prático. De acordo com esta estratégia de conduzir o tema proposto do geral para o particular, sendo a introdução o capítulo mais abrangente que busca introduzir o tema de forma mais geral, seguindo-se outros capítulos que vão direccionando o tema para a objectividade do caso prático.

A introdução engloba vários subtítulos, tais sendo: Enquadramento do Tema, Âmbito, Motivações, Objectivos, Estado de Arte e Metodologia.

O primeiro capítulo, é apresentado com um conteúdo mais teórico e abrangente acerca do tema proposto. Este capítulo aborda principalmente temáticas e conceitos básicos que explicam, de modo sucinto, a introdução ao tema e que sustentam a base do trabalho proposto. Este primeiro capítulo é uma primeira abordagem, específica e objectiva, ao tema proposto para o trabalho.

O segundo capítulo começa por direccionar o tema principal para uma das suas componentes: “O Desenho enquanto instrumento“. Trata-se de uma das ferramentas chave na elaboração de qualquer trabalho de arquitectura e é através dela que, muitas vezes, estabelecemos metodologias e práticas intrínsecas a cada etapa associada ao projecto. Neste segundo capítulo fazer a abordagem do geral para o particular, começando por explicar alguns conceitos base do desenho enquanto instrumento e quais os seus principais elementos.

No seguimento do capítulo anterior surge-nos o terceiro capítulo, onde terá lugar uma maior aproximação entre o desenho e o projecto e, conseqüentemente, a sua fusão. Neste capítulo, será patente o meu esforço para explicar a relação entre este dois elementos e quais as suas funções e relacionamento ao logo do processo de conceptualização do projecto de arquitectura. Sendo assim, neste capítulo começo por fazer uma abordagem aproximativa do desenho em relação ao projecto e depois parto para uma explicação faseada de como desenvolver um projecto de arquitectura. No final do capítulo faço ainda uma ligeira abordagem à importância do arquitecto em todo este percurso conceptual, face ao projecto de arquitectura.

No quarto capítulo observa-se já uma introdução aos casos de referência “Arquitectos que utilizam o desenho como instrumento na área da valorização das suas obras”. Nesta abordagem faço referência a dois arquitectos nacionais e quatro internacionais que se enquadram nesta temática de estudo. Os arquitectos referenciados foram escolhidos por utilizarem o desenho como instrumento fundamental na abordagem dos seus projectos. Eles dominam a técnica do desenho de forma exemplar face ao seu continuado uso ao longo dos seus percursos enquanto arquitectos de vasta experiência.

No quinto capítulo, proponho a introdução ao caso de estudo. Começo por uma breve introdução histórica e aproximativa do local de intervenção, seguida de levantamentos e registos fotográficos e desenhados do local, bem como os levantamentos métricos e gráficos do edifício. Será feita também uma análise específica e exaustiva do levantamento dos materiais que compõem o edifício e toda a sua estrutura. Por último, será introduzida a proposta de resolução do caso em estudo, bem como a explicação das suas linhas orientadoras, formais e conceptuais.

São, a seguir, apresentadas a conclusão, que realiza a abordagem final ao tema proposto e uma reflexão sobre o desenvolvimento de todo o trabalho, extraindo conclusões e reflectindo acerca dos obstáculos encontrados ao longo do desenvolvimento do trabalho.



### ESTADO DA ARTE

O Desenho, na sua essência, mais não é que um ponto de partida para o estudo de algo muito mais abrangente e envolvente que iremos analisar, passível de aplicação não só a uma temática. De igual modo, se aplica em inúmeras áreas no âmbito da arte, como é o caso da Arquitectura.

O Desenho, na sua forma mais simples e primitiva, não é mais do que um dos pilares históricos que se estende a muitas outras áreas do saber relacionadas com as artes, e que se tornou parte integrante e indispensável à boa prática destas actividades e estudos, como meio complementar.

Com base nos objectivos delimitados para esta dissertação, deverei colocar em evidência a leitura e análise de obras ao nível do desenho que incidam sobre o estudo do percurso, da autoria de diversos teóricos, tais como: Eduardo Corte-Real e Ana Leonor Rodrigues, assim como, Villard de Honnecour, Alberto Carneiro, Jorje Sainz e Joaquim Vieira. Estas obras estão retratadas e relacionadas no primeiro capítulo como forma de evidenciar e explicar a relação histórica e primitiva entre o manejo do desenho e as suas aplicações na área das artes. Esta abordagem é retratada do geral para o particular, indicando assim um percurso histórico pelo qual o Desenho se evidenciou e tornou indispensável na história das Artes e da Arquitectura.

No que toca ao campo do desenho enquanto instrumento, serão tidas em conta algumas obras de autores já referenciados, aos quais acrescentarei Wassily Kandinsky, Alexander Cozens, Ana Leonor Rodrigues, Teresa Poester, Alexander Colem, Roland Barthes, Portinari, Isabelle Stenger, Joaquim Vieira assim como Bueno e ainda um Poema a La Linea de Rafael Alberti. Através deste leque de autores, procurarei explicar, no segundo capítulo, quais os instrumentos do desenho e quais as suas aplicações no meio em que se integra. Esta abordagem far-se-á do geral para o particular, começando por dissecar todos os elementos do desenho e atribuindo-lhes uma ordem de importância, efectuando um percurso desde as suas origens, até aos seus usos e aplicações.

Como forma de continuação deste raciocínio sobre a temática do desenho, mas agora aplicada a Arquitectura, com referência a obras de autores tais como: Alberto Carneiro, Robert Venturi, Gordo António, Estelan Jerez, Donald Schon, Helder Casal Ribeiro e Jorge Figueira. Com o relacionamento e estudo destas obras entre si, tentei fazer uma aproximação prática e objectiva do desenho enquanto instrumento conceptual e criador que é parte integrante de toda uma lógica Arquitectónica.

Para finalizar todo este percurso conceptual e histórico, entre o desenho e a sua aplicação no mundo da Arquitectura, foi desenvolvida no capítulo quatro uma abordagem a obra de alguns autores Portugueses e estrangeiros, os quais, em minha opinião, colocam em evidência uma estreita relação entre as suas obras e o desenho, como forma conceptual de projectar as suas ideias. Os autores escolhidos para estudo neste capítulo foram Álvaro Siza Vieira, Óscar Niemeyer, Frank Gehry, Louis Kahn e Peter Eisenman.

No presente trabalho, o último capítulo será destinado ao estudo do caso prático, este constitui-se de pesquisas e registos sobre os mesmos, tendo sempre por base o objecto de estudo em questão “Casa burguesa do Largo da Cruz”. De forma a poder entender-se o percurso e a relação entre o desenho e a Arquitectura, será realizado um estudo rigoroso e abrangente sobre a valorização da zona em estudo.

Tanto na parte prática como na parte descritiva deste capítulo, foram introduzidas explicações orientadas através de visitas ao local e consulta de residentes naquela zona. O último capítulo, caracteriza-se por ser um documento extremamente prático e objectivo. O Desenho, foi aqui o elemento chave para o percurso conceptual que levou ao projecto de reabilitação da “Casa Burguesa do largo da Cruz”. É com ele que procuro fazer a ponte com os capítulos anteriores.



# I

## O DESENHO NA HISTÓRIA DA ARQUITECTURA

## 1.1 – O DESENHO, PRIMEIRA LINGUAGEM

As primeiras acções presentes no desenvolvimento das crianças em termos expressivos e criativos são os rabiscos, movimentos que deixam escapar por entre os seus gestos desorganizados e abstractos, sem grande importância realista, mas de grande carga simbólica. Eles são as suas primeiras formas de contactar com o mundo exterior que estão prestes a descobrir, “*Os primeiros rabiscos de uma criança não têm como objectivo a recriação do real*”. São apenas uma distração de criança, uma forma descontráida de passar o tempo, uma procura do desconhecido e do que este representa.

O gesto descontrolado do braço da criança e o movimento da mão, permitem a esta descobrir um mundo de novas formas, novas imagens. É uma acção exercida despropositadamente, mas que se reflecte numa nova aprendizagem repleta de surpresas. Estas novas formas de expressão por parte das crianças, vem a originar, mais tarde, o surgimento de uma nova capacidade conceptual, denominada “criatividade”.

O desenho, para a maior das pessoas mais não é do que a sua primeira linguagem. Uma representação do real, mesmo que de aspecto disforme, caracterizada por riscos e manchas desprovidas de preocupação e registadas num dado suporte. Esta primeira abordagem ao desenho define-se por uma estrutura de acontecimentos ocasionais e despreocupados, despidos de técnicas ou intenções, mas que, ao longo da sua prática, darão lugar a novas capacidades motoras e de raciocínio.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

1.  
Desenho de criança.



A fase que se segue à descoberta inicial das acções e gestos involuntários por parte das crianças, materializa-se na descoberta de novas formas e padrões básicos do quotidiano, de que são exemplo a casa, as árvores, o sol, o mar, as borboletas, etc. Estas novas descobertas resultam de criações lúdicas que se vão repetindo no tempo, pelo simples facto de serem aqueles objectos e imagens que mais despertaram interesse na sua primeira visão do mundo que as rodeia, originando assim um fascínio e curiosidade nascidos da forma e da cor.

Os primeiros desenhos das crianças não obedecem a qualquer escala ou aproximação dimensional do real. São apenas caricaturas e recriações que espelham o seu pensamento e estado de espírito.

As crianças, nesta fase de aprendizagem, esboçam aquilo que sentem e idealizam. As formas presentes no exterior, detectadas pela observação e pelas experiências vividas nos diversos cenários do dia a dia, são um aglomerado de emoções e aprendizagens que se vão materializando através de uma linguagem criativa mais ou menos convencional.

## **1.2 – MOTIVAÇÃO E FUNÇÃO REFERENCIAL DO DESENHO**

Enquanto que na fase de criança o desenho toma a forma de rabiscos desordenados e confusos que muitas das vezes são representantes do estado de espírito em função do que a rodeia, é na evolução para a fase adulta que se destaca um amadurecimento das técnicas relativamente ao desenho e aos objectos recriados. Estes deixam de ter um carácter lúdico, para assumirem formas estereotipadas.

No entanto estas formas, com o amadurecimento da técnica e evolução do eu “criativo”, assumem personalidade e uma linguagem pessoal, que se espelha na visão global de cada individuo, de acordo com a sua capacidade intelectual: “a expressão gráfica do adolescente obedece a temáticas restritas, tomando em linha de conta certos aspectos ligados à figura humana e caracterizando-se, por soluções estereotipadas.”<sup>1</sup>

Desta forma, o desenho destaca-se nesta fase da adolescência por um traçado mais consistente e realista. No entanto, encerra ainda fragilidades e nuances características

---

<sup>1</sup> Almeida, Betâmio. Cópndio de desenho pra o 1 ciclo dos liceus. Lisboa: Liv. Studium, 1950, pág. 63.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

2.

Desenhos de adolescente.



que o tornam possível a qualquer pessoa, de forma espontânea e progressiva. São exemplos, a falta de técnica, habilidade, e até mesmo a inibição, esta, pelo receio de errar.

Muitas vezes, estas pequenas (mas de grande importância) lacunas, do meio artístico, são a causa da impossibilidade de desenvolver, com naturalidade, a prática do desenho. Estas são, frequentemente ultrapassadas com a força de vontade e a orientação de pessoas especializadas, que nos motivam de maneira a podermos retirar da prática do desenho um prazer pessoal e satisfação ao praticá-lo.

Em muitos casos consegue-se atingir bons níveis de manejo das práticas do desenho, o que não implica que todos os processos de aprendizagem se encaminhem para uma única e correta forma de desenhar, muito pelo contrário. Não existem duas formas iguais de se desenhar a mesma coisa, até porque esta é uma arte que depende muito das nossas capacidades intelectuais e recorre a muitos dos nossos traços pessoais para poder tomar corpo no papel de forma autónoma e pessoal.

No Desenho, a perícia e a capacidade da representação são, frequentemente, características inatas. Na maioria das vezes apenas se destacam anos mais tarde, com a maturidade dos sentidos e a busca pelas capacidades motoras. Noutros casos e de modo precoce, evidenciam-se através de pequenas criações artísticas e lúdicas que nos indicam um certo jeito para esta prática. Muitas vezes, esta descoberta dá-se de forma involuntária, desprendida de obrigações. Em outros casos, aparece quer através da prática insistente quer pela força de vontade em aprender a dominar esta técnica tão satisfatória quanto libertadora.

A capacidade criativa é, na maioria das vezes, um elemento de referência a algo que nos é próximo e familiar, não deixando de salientar que está relacionado com o mundo exterior e com a forma como cada indivíduo o vê e interpreta. Por outro lado, é-nos dado observar que as tendências estéticas presentes na adolescência, se caracterizam por elementos mais irracionais, abstractos e idealistas que não obedecem a uma estrutura padrão vinculada na realidade verificável ou nos cânones lógicos estabelecidos ao longo das gerações.

Com a evolução da técnica do desenho por parte de cada artista ao longo da sua caminhada pessoal e profissional, adquirem-se novas capacidades de observação e crítica, provenientes do apuramento dos sentidos e da maturidade criativa.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

3.

Desenho de Miguel Ângelo,



Com o desenvolvimento das capacidades técnicas e criativas por parte de cada individuo torna-se cada vez mais exigente e difícil a tarefa de recriar e registar o observável.

Um nível mais elevado de concentração, na observação das formas e reconhecimento do seu detalhe, apelam a uma mais eficiente aplicação das técnicas e manejo dos materiais, a fim de conseguir obter o máximo de rigor e precisão, no recriar dos objectos observados e dos pensamentos idealizados. Este aperfeiçoamento dos sentidos e da técnica torna-se, muitas vezes, numa barreira difícil de transpor e que, não raramente, conduzem ao insucesso precoce, de quem escolhe trilhar este caminho.

Com toda esta exaltação e preocupação à volta da aprendizagem das técnicas criativas do desenho e nas dificuldades encontradas ao longo do seu percurso, é importante também lembrar a importância desta matéria em termos formativos, escolares e pessoais. Com isto, importa esclarecer e demonstrar quais as principais motivações e argumentos que justificam e aprovam uma prática sistematizada do desenho ao longo do percurso académico e profissional de cada individuo. Importa também entender e clarificar que tipo de desenho interessa realizar e aprender a dominar, bem como que processos de aprendizagem e práticas devem ser consolidadas e mobilizadas de forma a se conseguirem os resultados pretendidos.

Mesmo que exista uma forte tradição cultural e artística para que se mantenha esta arte viva e actualizada, a verdade é que se pode colocar em causa a razão deste esforço e quais as suas motivações nos dias de hoje?

O ensino do Desenho é uma prática que se evidencia logo nos primeiros anos de vida e que é complementada quando a criança começa a frequentar a escola, onde esta actividade se encontra bem enraizada, inculcando-lhes o gosto pelo desenho e a educação inicial da sensibilidade, mantendo esta arte viva, resistindo a introdução precoce das novas tecnologias, plenas de atractividade.

Há quem defenda o abandono definitivo do desenho e a sua substituição por novos métodos e novas tecnologias que, dito por alguns, nos oferecem outro tipo de informação e organização formal e expressiva.

A verdade é que, passados tantos anos e com tantas interrogações acerca da sua continuidade e preservação, esta arte continua a fazer admiradores por todo o mundo, apaixonados pelo seu poder criativo e lúdico que, tal como eu, defendem o seu papel de recompensa e libertação.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

4.

Desenho de observação.



### 1.3 – AS LINHAS DO DESENHO

A arte de desenhar pode manifestar-se, muitas vezes, através de um simples movimento do olhar ou até mesmo de um suave movimento do nosso corpo. O desenho ganha vida nas nossas próprias acções diárias, na realização de tarefas e pensamentos, bem como nos gestos mais básicas e simbólicos do quotidiano de cada indivíduo.

O ato de observar determinada realidade é, por si só, sinónimo de movimento. Tenhamos em conta que na natureza nada é estático. São disto exemplos o aço, o betão e a pedra que são, indelutavelmente, objecto de movimento, quando expostos às oscilações térmicas. O desenho, ele próprio, é a própria consequência do ambiente que o rodeia, através da sensibilidade analítica ou do grafar do desenhador, elos de ligação entre o pensamento e o gesto.

O acto de desenhar assenta, muitas vezes, num meio de representar percursos, numa metodologia de análises e interpretações do espaço e da forma, que se baseia em várias interpretações do próprio local em que se insere. O desenho é uma ferramenta de interpretação pessoal, que atribui vários cenários possíveis a um dado espaço.

O desenho é uma técnica que requer algum conhecimento sensorial e até mesmo noções do senso comum, dependendo da forma como tiramos partido dos instrumentos de desenho e da prática que adquirimos, em traduzir esses gestos em ideias materializadas através da ferramenta de desenho.

Na observação dos espaços,<sup>2</sup> o desenho estabelece uma relação intrínseca entre o existente no próprio local e as estruturas espaciais idealizadas. Estas variam consoante a intensidade com que o artista analisa e sente a envolvente e a disponibilidade com que se dispõe a estudar os cenários na sua forma e na expressão. Transforma, assim, o que observa, naquilo que transpõem para o suporte físico.

Como já foi dito, a natureza não é estática nem imutável, estando sempre em constante movimento e evolução. A cada momento que passa, o desenho sofre influências a cada instante, quer seja através de um gesto humano, da velocidade de um automóvel ou até mesmo das condições atmosféricas que se fazem sentir e que são elementos desestabilizadores do cenário observado.

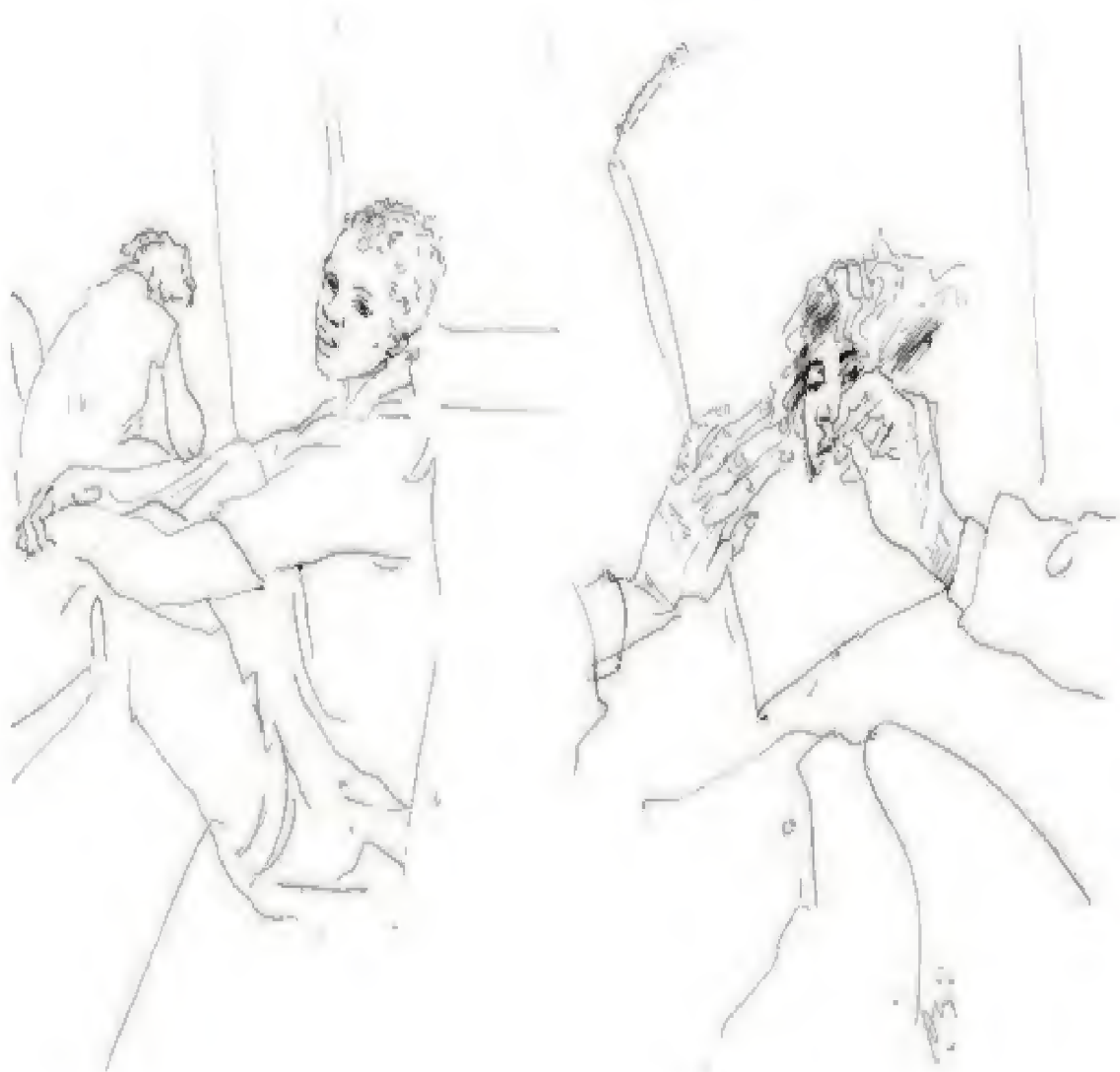
---

<sup>2</sup> Duarte, Miguel: Mover pelo Desenho – sobre uma experiência de desenho no espaço/paisagem, .13.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

5.

Desenho de Observação, Siza Vieira.



O desenho é uma ferramenta das mais ágeis, destinada a retratar a essência dos lugares e dos objectos observados. A sua plasticidade é uma das características que tornam este instrumento tão apetecível, tendo em conta que tanto pode servir de ponto de partida para análise e registo de lugares em estudo, como para a representação rigorosa e detalhada de cenários observados. O desenho também é usado, frequentemente, como um processo de desenvolvimento de conceitos relativamente a determinados projectos de arquitectura ou outras áreas do saber.

Na maioria dos casos, o desenho não passa de uma realidade observada e representada, segundo as características do observador. É através do olhar que retratamos uma realidade, processo complexo e sensorial que se estrutura no nosso pensamento e que tem por base uma realidade que não é estática. A captação de um simples momento, surge-nos como um elemento que estrutura e descreve determinada realidade observada e que se destina a ser retratada.

O desenho não é apenas um elemento originado pelo gesto da mão, mas sim todo um conjunto de processos complexos que correspondem a muito mais do que um simples gesto inocente. Quer na representação de um simples objecto, como na de um complexo cenário, é exigido um reconhecimento antecipado da cena, independentemente do que seja e da sua escala. É o cérebro que identifica os elementos observados, embora os olhos vejam apenas volumes, manchas e linhas aparentemente organizadas.

A caracterização de um dado espaço através do desenho, ou a representação coerente de determinada realidade, exige muitas vezes uma atenção redobrada por parte do observador, em relação aos volumes e formas visualizadas. Desenha-se o que se quer ver<sup>3</sup>, obtendo, à medida que se investiga e se estuda o objecto em questão, um maior conhecimento acerca dos elementos observados e retratados pelo desenho.

É necessária uma certa capacidade de abstracção ao desenhar, a fim de se conseguir representar uma dada realidade que, ao ser representada, perde forma e volume mas ganha uma bidimensionalidade estática quando transposta para o suporte.

O desenho é como uma composição gramatical, em que em primeiro plano sobressai a linha e depois aqueles nesta se originam, mas com menor destaque. A linha não se define apenas pelo contorno e silhueta das formas observadas, mas sim por um elemento que constrói e define os limites e estruturas das representações finais.

---

<sup>3</sup> O que o cérebro assume como “realidade”, os olhos desconstruem, visualizando apenas os aspectos técnicos.

DO DESENHO À ARQUITECTURA

6.  
Desenho de Observação, Siza Vieira



É a linha que nos remete para a proximidade ou afastamento dos objectos, através da sua espessura. Uma linha mais carregada transmite-nos a ideia de proximidade e destaque, enquanto que uma linha mais ligeira, de carácter mais suave, nos remete para o longínquo, com características secundárias. O controlo de um vasto vocabulário gráfico, é essencial para o domínio da linha, enquanto elemento principal. Na representação urbana, o elemento “escala” é muito importante para que se entenda, posteriormente, a relação entre o construído e o meio urbano circundante.

No desenhar um objecto através das suas linhas, é importante que se entenda a sua proporção em relação com o meio em que se enquadra, caracterizando, deste modo, a escala como um elemento fundamental de apoio ao desenho. O desenho é uma base descritiva e representativa do espaço, onde a observação e compreensão de certos conceitos resulta de uma materialização básica das formas e volumes. Numa apreciação sobre a morfologia dos meios urbanos, quarteirões e outros objectos, o desenho estrutura e estuda a forma de viver os espaços e os seus elementos.

#### **1.4 – O DESENHO COMO MÉTODO**

O desenho é um exercício que se desenvolve através de um processo prático e mental bastante interessante e o seu ensino é facilmente apreendido. Pode ser um processo tão simples de aprender como a escrita, desde que as suas bases sejam compreendidas e aplicadas. No exercício do desenho, é necessário que haja um processo mental que ordene e identifique as formas, de maneira a que se consiga transmitir para o suporte aquilo que os nossos olhos apreendem. Deste processo, faz parte uma estrutura mental, um educar do olhar, uma intuição do gesto e um manuseamento ágil das ferramentas, que credibilizam uma aprendizagem contínua, progressiva.

A aprendizagem é intrínseca a tudo, porque da mesma forma que um músico tem de aprender as bases da sua arte, com o desenhador passa-se a mesma coisa. É necessário praticar muito, para que se domine a técnica é sempre nos é solicitado esforço, dedicação e organização, para que se atinja o conhecimento necessário ao bom desempenho, no desenvolvimento dos desenhos. A aprendizagem do desenho, em particular, permite-nos alargar os nosso horizontes relativamente aquilo que nos rodeia e a sua representação, permite-nos enquanto homens, tornar-nos mais sensíveis e inteligentes, porque começamos a adquirir mais informação e conhecimento através deste modelo de representação.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

7.

Formas geométricas simplificadas.



Todo o conhecimento e prática que nos é inculcada através do exercício do desenho, independentemente do nível cultural, é explorado através do pensamento, dos sentimentos e da agilidade adquirida durante a sua execução continuada.

O desenho é uma representação do conhecimento, do pensamento, dos sentimentos e objecto de uma disciplina com valor artístico e intelectual. Podemos dizer, por outras palavras, que “desenhar a pincel ou desenhar a lápis são duas atitudes tão diversas no gesto como no sentimento”<sup>4</sup>.

O desenho é um instrumento capaz de exaltar toda a nossa capacidade cerebral, espiritual e afectiva, pois este estimulada inúmeras capacidades presentes no desenhador, permitindo-lhe usufruir, em plenitude, o gesto de desenhar, mesmo quando em fase de aprendizagem. Durante o processo de exploração do desenho, a metodologia, a emotividade e o engenho, conduzem a um ponto em que todos, sem excepção, podem aprender e desenvolver de acordo com as suas ambições.

O desenho é um elemento que ao ser abordado, pela sua capacidade metodológica, nos remete para as várias disciplinas artísticas com as quais se identifica. O pensamento humano e o desenho são elementos que reflectem a capacidade de síntese e registo, retratando várias fases apreendidas em continuidade, sendo que a última é sempre a razão de existir das anteriores. A representação dos vários percursos desenhados, mostram a capacidade que o desenho possui em se adaptar aos objectivos observados, nunca perdendo a noção de que a obra final será vista por outros observadores que não o autor.

O desenho é uma ferramenta que fomenta e exalta o lado artístico e sentimental do artista. No entanto, não deixa de ser uma disciplina de geometria, características que conjugadas originam pensamentos claros, minuciosos e ordenados. O desenho, por ser uma disciplina que se rege pelo conhecimento, não só recorre a organização dos elementos como também tenta perceber as atitudes e as decisões tomadas, focando-se assim na tentativa de entender aquilo que observa e não só em representar.

Uma das características que o desenho fomenta é o prazer de desenhar, uma conquista do conhecimento atribuída ao exercício da sua prática, fruto das ligações, mobilizações e conexões entre a mente e o corpo ao seu mais alto nível. Para uma boa prática do desenho, é preciso observar e entender aquilo que os nossos olhos vêem e retêm, como se desenha e não tanto o resultado final obtido.

---

<sup>4</sup> Rodrigues, Leonor, O desenho, ordem do pensamento arquitectónico, Editorial Estampa, S. A, 2000, pág.39.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

8.

Desenho de Figura Humana Grau I.



## 1.5 – O ENSINO DO DESENHO

O desenho não encerra em si um único saber, muito pelo contrário, este subdivide-se em várias áreas do saber, como são exemplo a arquitectura, a pintura e a escultura, reformulando a ideia de que o desenho é uma arte puramente intelectual, mas que se diferencia através de conceptualizações intelectuais e materializações práticas. Esta ideia dum dupla vertente conceptual e material só surgiu anos mais tarde.

O ensino do desenho surgiu através de pequenas academias privadas em palácios italianos. Na segunda metade do século XVI, apareceram as primeiras escolas ligadas ao ensino artístico. Este ensino começou por ser compreendido no estudo da figura humana através de modelos vivos, onde se dava primazia ao estudo das proporções do corpo humano através de moldes de gesso e até mesmo pela realização de viagens com o intuito de obter comparações entre as proporções corporais próprias das diversas culturas.

Anos mais tarde, surgiu em Paris a Academia Real de Pintura e Escultura que seguia fielmente os mesmos modelos praticados pelas academias italianas, tendo como diferença apenas a sistematização do ensino, característica esta que mais tarde veio a ser um exemplo a seguir pelas academias por toda a Europa e posteriormente pelas escolas de Belas Artes.

Uma das características base que mais tarde se veio a desenvolver e evidenciar nas escolas de belas artes são o “compreender“ e o “sentir“, conceitos que, embora bem enraizados no ensino artístico, foram alvo de mudanças e variaram muito de época para época.

Em 1938 através de reformas escolares dá-se origem á “expressão livre“, elemento fundador do desenho livre praticado nas escolas. Este desenho livre dispensa a visão monocular e opta por um conjunto de registos segundo vários ângulos de observação.

Com a vinculação do desenho nas escolas e o seu enraizamento nos programas curriculares, passou a chamar-se “Educação Estética” e, mais tarde, “Educação Visual”, nome este que perdura até aos dias de hoje nas disciplinas de desenho por toda a Europa.

O projecto e o processo criativo são métodos que possibilitam abordagens sistemáticas nas diferentes áreas de exploração, incluindo o desenho e são uma primeira abordagem, mais directa ao tema em estudo que é “Do Desenho á Arquitectura – O desenho como instrumento”.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

9.

Obras-primas da Arte do Côa.



## 1.6 – DA NECESSIDADE DO DESENHO

As imagens rupestres gravadas nas encostas do vale do Côa são a prova viva de antigas culturas e povoações que deixaram as suas marcas embora muito rudimentares, gravadas em paredes de cavernas e em encostas de vales profundos. Estas representações gravadas na pedra são a prova de que existia na época um desejo comum de gravar e registar acontecimentos importantes na vida destas culturas, quer seja de acontecimentos de caça ou de fenómenos climatéricas agrestes ou até mesmo de feitos heróicos. Estas representações foram um dos principais meios de conhecer a história dos nosso ancestrais e das suas vidas simples.

O desenho enquanto ferramenta ancestral de representação e registo, torna-se num dos campos de estudo mais importantes, com vista a compreensão e conhecimento da evolução do homem e do seu e do seu estado civilizacional.

Desenhar, é muito mais do que traçar linhas ou riscos num dado suporte desde o nascimento do homem até a actualidade, mas sim um elemento que é característico do intelecto do homem e da sua capacidade de concepção artística. Este elemento faz parte da capacidade do homem para construir realidades observáveis ou não, materializando-as depois, de forma a que estas sejam duradouras no tempo e na história, capazes de fazer recordar e identificar estruturas intelectuais numa dada época ou momento.

O desenho é um instrumento que reivindica a sua própria janela temporal, o seu próprio espaço, quer como objecto físico ou significativo temporal do presente, passado ou futuro. Toda esta lógica conceptual e física do Desenho obedece a todo um percurso mais ou menos constante, onde a data, o suporte, os instrumentos e os indivíduos são a chave deste diálogo vivo entre ambas as partes. Este percurso lógico e esclarecedor do desenho, tem vindo a ser estudado pela natureza humana há pelo menos 22 mil anos, na certeza de que cada vez encontramos respostas mais elaboradas e verificáveis sobre este processo.

Algo que por vezes nos assusta no Desenho, é o facto de este ser um elementos tão simples e de tão acessível manejo. No entanto, quando pensado e estruturado, atinge níveis de complexidade arrasadores. Qualquer definição<sup>5</sup> encerra em si um paradoxo, ao esboçarmos uma tentativa de definir o desenho sabemos, “a priori”, que apenas vamos obter uma aproximação generalizável do conceito.

---

<sup>5</sup> Para Aristóteles a definição é uma fórmula que exprime a essência duma coisa.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

10.

Desenhos Gestuais.



As palavras, apesar de serem uma ferramenta formidável de expressão e representação, não têm a mesma capacidade expressiva e lúdica que tem o desenho. Dificilmente as palavras conseguem expressar a complexidade cognitiva e sensível do desenho, dado ser este um elemento tão criativo e básico da realidade que muitas vezes está por detrás da formação de outras áreas do saber como é o caso da escrita. Estas explicações elementares do desenho são apenas parciais, não generalizadas. São definições que sustentam e aprovam toda uma lógica de acções que em outras áreas se dominam como praticas operativas.

O desenho em todas as suas etapas, define um percurso conceptual e pessoal, onde a sua persistência em transpor barreiras e consolidar contradições, faz dele um instrumento inventivo pessoal e dinâmico, que não só nos complementa como conduz em muitos dos casos.

O desenho é uma acção <sup>6</sup> que materializa ideias, um objecto que comunica e expressa suas pretensões, um pensamento que consolida ideias, conceitos e sentimentos.

A comunicação que se dá através do desenho é profundamente diferente da comunicação mais usual, a verbal, pois nem tudo aquilo que se pode usar para definir e explicar o desenho é suficiente para esclarecer todas as suas vertentes. O acto de desenhar num dado suportes é todo um processo que engloba corpo e alma, num complexo dialecto entre pensamento e gesto.

Os vestígios deixados pelo desenho no papel, quer sejam pontos, linhas ou manchas, são acções que tem como resultado uma figura que por sua vez corporiza uma imagem mental. “É o modo de tornar extrínseca uma imagem subjectiva” <sup>7</sup>, é o espaço temporal decisivo para a construção da figura, ao seleccionar informação da imagem. “O acto de configurar, ou seja, de formar figura e o processo pelo qual a imagem se torna fixa pelo desenho” <sup>8</sup>.

Uma das teorias que se interroga sobre como entender o desenho, é perceber quais as suas finalidades, representadas num dado registo específico, com uma dada marca e personalidade deixada pelo autor numa dada época. <sup>9</sup>

Passados 22 mil anos, ainda nos debatemos com evidências e interrogações que os nossos antepassados nos deixaram, como é o facto de que tanto nos dias de hoje como

---

<sup>6</sup> Acção da qual surge o desenho e em si comunicação, o desenho suporta essa gestualidade em corpo/mente.

<sup>7</sup> Elderfield, John, “Drawing as a Suspended Narrative” Leonard, Vol. 4, Londres: 1971

<sup>8</sup> Corte, Eduardo, O triunfo da virtude, origens do desenho Arquitectónico, Lisboa: Horizonte, 2001, pág. 21.

<sup>9</sup> Kandinsky, Wassily, “Toda a obra de arte contém sentimentos” Lisboa: Dom Quixote, 2002, pág. 21.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

11.

Os primeiros desenhos feitos pelo Homem.



no passado, o desenho tem um objectivo. Ou, como por exemplo, o que motiva o homem a desenhar? É importante por em questão quais as respostas que o desenho nos dá e que o tornam insubstituível? Ou em que elementos o desenho enquanto instrumento se diferencia do praticado á 22 mil anos atrás.

O homem do paleolítico, desenhava para representar acontecimentos fundamentais no seu dia a dia, relevantes a sua sobrevivência e que eram manifesto do seu desejo. O exemplo das gravuras em paredes de cavernas explicam a capacidade do homem daquela época de, a partir de uma visualização ou pensamento, construir imagens exteriores que identifiquem e reconheçam as acções da realidade no plano intelectual.

Ao gravar-se, numa parede ou numa pedra solta, um linha referente a uma dada visualização e ao fechar-se essa linha, mesmo que esta seja diferente da escala real, demonstra que o sujeito conhece a realidade e que detém algum controle sobre a sua representação. Demonstra ainda que adquiriu alguns conceitos sobre representação e quais as suas capacidades principais.

O desenho exprime uma acção que se vê confrontada por um plano de fundo, um limite, uma figura conceptualizada, uma estimulação de sentidos e desejos por parte do sujeito em representar, um dialogo entre os elementos físicos e mentais, o conhecimento e a confirmação da acção, para além dos domínios das capacidade técnicas e de todas as vicissitudes.

O elemento primitivo do desenho é o contorno, elemento económico e selectivo da informação privilegiada, ferramenta que trespassa o vazio e sugere figuras, onde as formas e o plano reivindicam autonomia e textura. Estas formas gravadas ou esboçadas não difundem a realidade, representam elementos assimilados e representados posteriormente como ícones retratáveis. Este esforço é o no sentido de se criarem formas independentes e autónomas que verifiquem um visualidade observável e padronizada num código de identificação de elementos essências a uma aprendizagem consecutiva e perceptível.

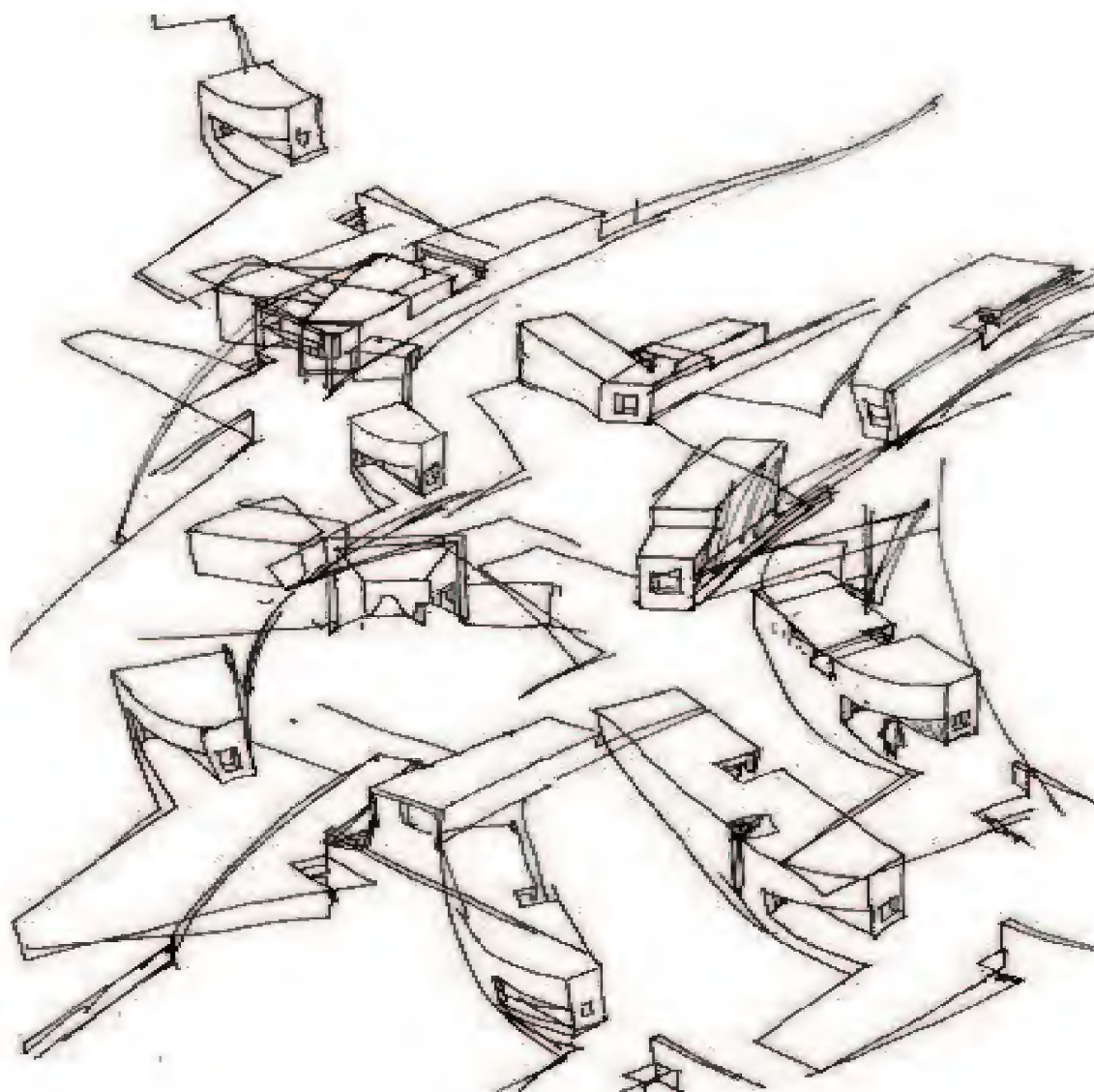
O Desenho não é um meio de representarmos apenas a realidade ou o imaginável, mas também uma forma de nos conhecermos a nós próprios e ao mundo que nos rodeia. Essa sim, é umas das essências para qual vive o desenho: exteriorizar os pensamentos e interiorizar o real.

O plano não suporta apenas o registo dos materiais. É um plano de concretização intelectual e espiritual. As suas fronteiras vão muito além das

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

12.

Desenho arquitectónico, método.



molduras e das formas representadas, que derivam da nossa experiência sensorial <sup>10</sup>. O desenho afirma-se pelas interrogações que coloca. São também infinitas as respostas que o desenho nos proporciona e todas elas são únicas e particulares, só experienciáveis através da prática.

O desenho é uma ferramenta que não nos oferece resposta fáceis ou de trato imediato e perceptível. É um percurso de difíceis discussões e de grandes argumentos que não foge às insistentes interrogações perante uma realidade cegamente esgotada e estudada.

Desenhar é ignorar as nossas inseguranças e enfrentar novos caminhos conceptuais, é praticar o desconhecido quando sentimos que nos desviamos das rotas conhecidas. Só este pensamento empreendedor e positivista nos permite conquistar novos domínios e novos saberes.

Nada é mais doloroso, mais angustiante, do que um pensamento que escapa a si mesmo, ideias que fogem, que desaparecem mal são esboçadas, já corroídas pelo esquecimento ou avançando para outras, sobre as quais não temos qualquer domínio <sup>11</sup>. É neste sentido de operabilidade que o desenho demonstra a sua função, em ordenar e realçar elementos figurativos nascidos do caos, que se mostram no decorrer das acções conceptuais e visuais. Esta acção mental e organizadora é apenas perceptível através dos seus registos finais, mas o seu percurso é imperceptível e de uma complexidade acrescida por se desenvolver a uma velocidade virtual.

Os artistas, ao desenvolverem o seu trabalho, sabem que nenhuma tela por mais virgem que seja se encontra desprendida de informação ou “clichés”. É necessário, desde logo, rasgar ou apagar elementos persistentes no nosso consciente e buscar no caos elementos novos e raros que operam na criatividade. Para trazer ao de cima esta criatividade, é preciso ir ao cerne da questão e desenvolver a verdadeira construção conceptual que ultrapassa as formas já criadas e padronizadas.

O desenho é uma forma de acção e movimento sensível e intelectual, espacial e temporal que responde às provocações que lhe são colocadas pela criação e encerra em si mesmo um carácter provocatório e lúdico. Dois desenhos separados por décadas não podem ser comparados. Em cada um deles, o sujeito sofre a influência de inúmeras acções relativas a época a que se insere bem como a sua própria personalidade.

---

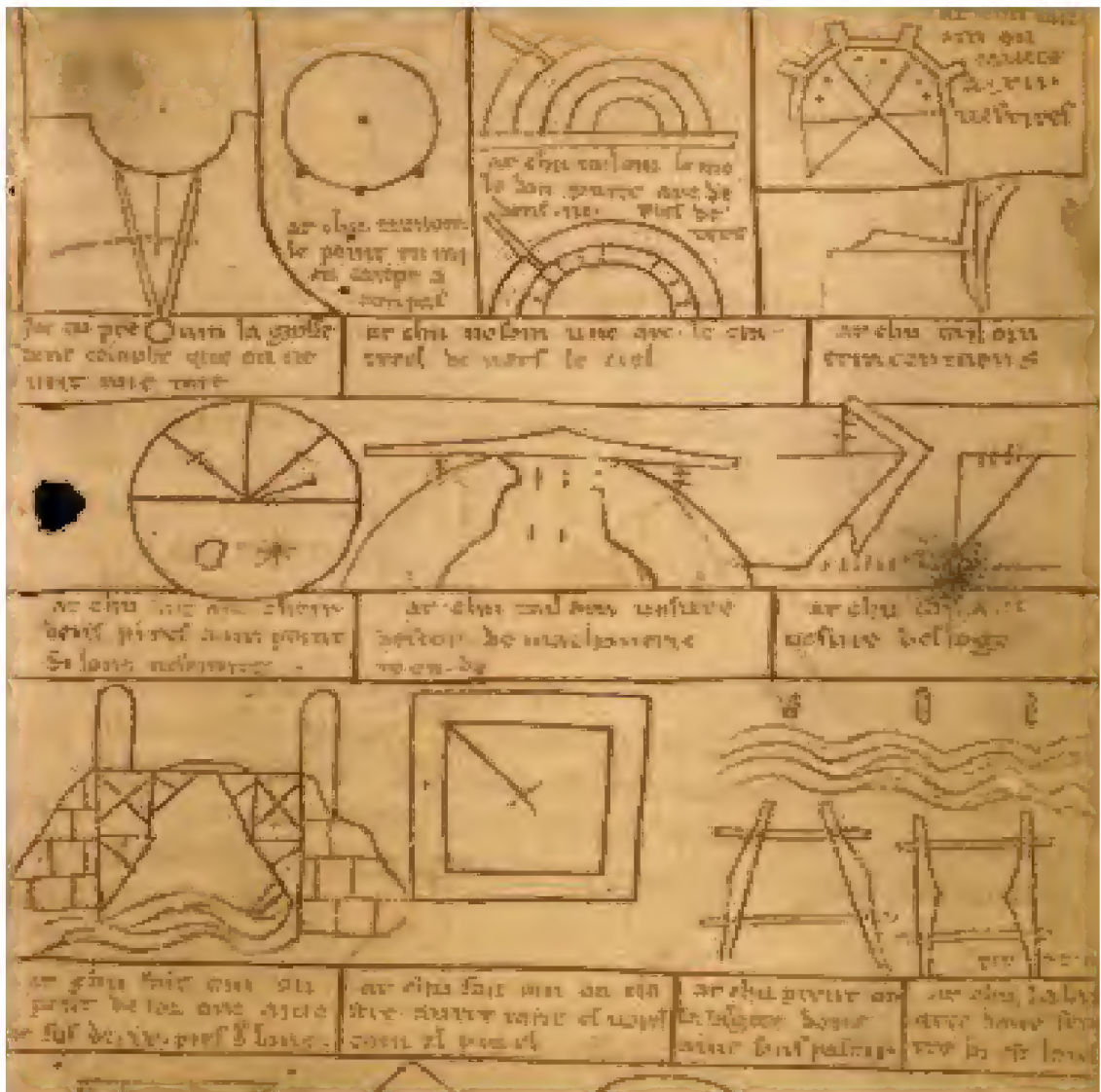
<sup>10</sup> Conhecemos apenas uma representação da realidade que resulta de nós próprios. “Popper, Karl”

<sup>11</sup> Deleuze, Gilles; Guattari, Felix. O que é a filosofia? Editorial Presença. Lisboa, 1992, pág. 176.

# DO DESENHO À ARQUITECTURA

13.

Desenho de Villard Honnecourt.



O desenho é a materialização de um contexto, não é apenas um elemento temporal ou ocasional. O Desenho e a sua proveniência vão muito além do ser que o criou, assolado de interrogações e interpretações múltiplas que presenciaram a sua vivência.

O estudo da história tem vindo a registar e analisar nas últimas décadas distintos problemas que se têm vindo a identificar no desenho relativamente ao desenvolvimentos das três artes que o englobam. Na arquitectura, a sua essência e evolução técnica não devia de estar assente em desenvolvimentos históricos e ideológicos, como são exemplo a função social do arquitecto, as características económicas e culturais, o estatuto e o enquadramento metodológico do processo de construção, entre outras vertentes que condicionam este elemento artístico.

O desenho que conhecemos e que tem vindo a passar o seu testemunho ao longo de gerações até o dia de hoje, acarreta um peso histórico e patrimonial, que é o resultado de inúmeros sacrifícios e conquistas ao nível da técnica e da representação, no reconhecimento e entendimento de uma realidade em constante mudança.

Os avanços na arquitectura são intrínsecos aos do desenho, por se evidenciar todo um percurso conjunto conceptual e construtivo capaz de proporcionar segurança e estabilidade num desenho de arquitectura. O plano da verdadeira arquitectura e o plano das ideias, utópico <sup>12</sup>, sem lugar e sem posição, situação a qual só ascendem os objectos puramente ideais. O desenho permite essa visualidade e torna possível a apresentação de propostas presentes no plano ideal, independentemente da sua realização: “o momento do desenho é o momento da possibilidade” <sup>13</sup>.

### 1.7 – O DESENHO NA HISTÓRIA DA ARQUITECTURA

O arquitecto utiliza uma linguagem muito própria para representação dos seus elementos, através de instrumentos de reconhecimento, análise e registo arquitectónico. Uma dessas representações bastante conhecida é o Diários de Villard de Honnecout <sup>14</sup>. Este suporte de registos identificado não é nenhum padrão ou lei arquitectónica que tenha de ser seguido, mas apenas um exemplo de como um caderno de arquitecto deve ser elaborado: uma forma de o acompanhar no seu dia a dia, registando os seus

---

<sup>12</sup> Enquanto que a ideia tem uma origem claramente platónica, a Utopia sob diversos modos no plano do papel.

<sup>13</sup> Corte, Eduardo. O triunfo da virtude, origens do desenho arquitectónico. Lisboa: Horizonte, 2001.

<sup>14</sup> Villard de Honnecourt: cuaderno siglo XIII. Madrid: Akal, 1991.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

14.

Desenho de Villard Honnecourt.



pensamentos, anotações e registos mais importantes e necessários ao desenvolvimento do seu trabalho.

Esta agenda de anotações é um elemento puramente pessoal e técnico de cada arquitecto, um misto de recortes e pequenas anotações que traduzem, numa linguagem muito pessoal e subjectiva do seu autor, estes elementos portáteis de pequena escala são, quase sempre, a chave de sucesso onde se encontram encerradas as soluções mais primitivas do projecto de arquitectura.

Estes diários de arquitectos cada vez mais se vão tornando na imagem de marca dos jovens arquitectos, vindo assim a substituir o velhinho estirador estático e mórbido, como referência do passado, para algo mais criativo, didáctico e libertador.

Nestes diários, são anotados todo o tipo de informações, tais como: plantas, cortes, alçados, pormenores construtivos, axonometrias, perspectivas, esquisos, pequenas anotações de dimensões ou escalas, bem como organigramas de espaços e esquemas explicativos dos projectos. Todos estes registos são elementos muito focados na simplicidade e capacidade de síntese, onde o instrumento que predomina na sua conceptualização é o desenho, que contribui assim para a formalização de uma linguagem muito simples e perceptível, capaz de ser entendida por qualquer individuo que a leia e analise.

Existe uma grande aproximação de recursos patente nestes diários entre arquitectos e construtores, assumida num diálogo simples e explicativo que permite uma melhor compreensão, por ambas as partes, dos elementos projectados e da sua concepção.

É importante referenciar que antigos arquitectos como é o caso de Villard de Honnecurt não utilizavam tanto o desenho como os arquitectos dos dias de hoje. Naquela época, a fragilidade dos recursos e a pouca formação, faziam com que os projectos e as ideias fossem desenvolvidas na própria obra, com os arquitectos e os construtores. A medida que a construção evoluía, as ideias iam aparecendo, construindo-as passo a passo, de acordo com as anotações que iam registando, dando forma assim a realidade projectada.

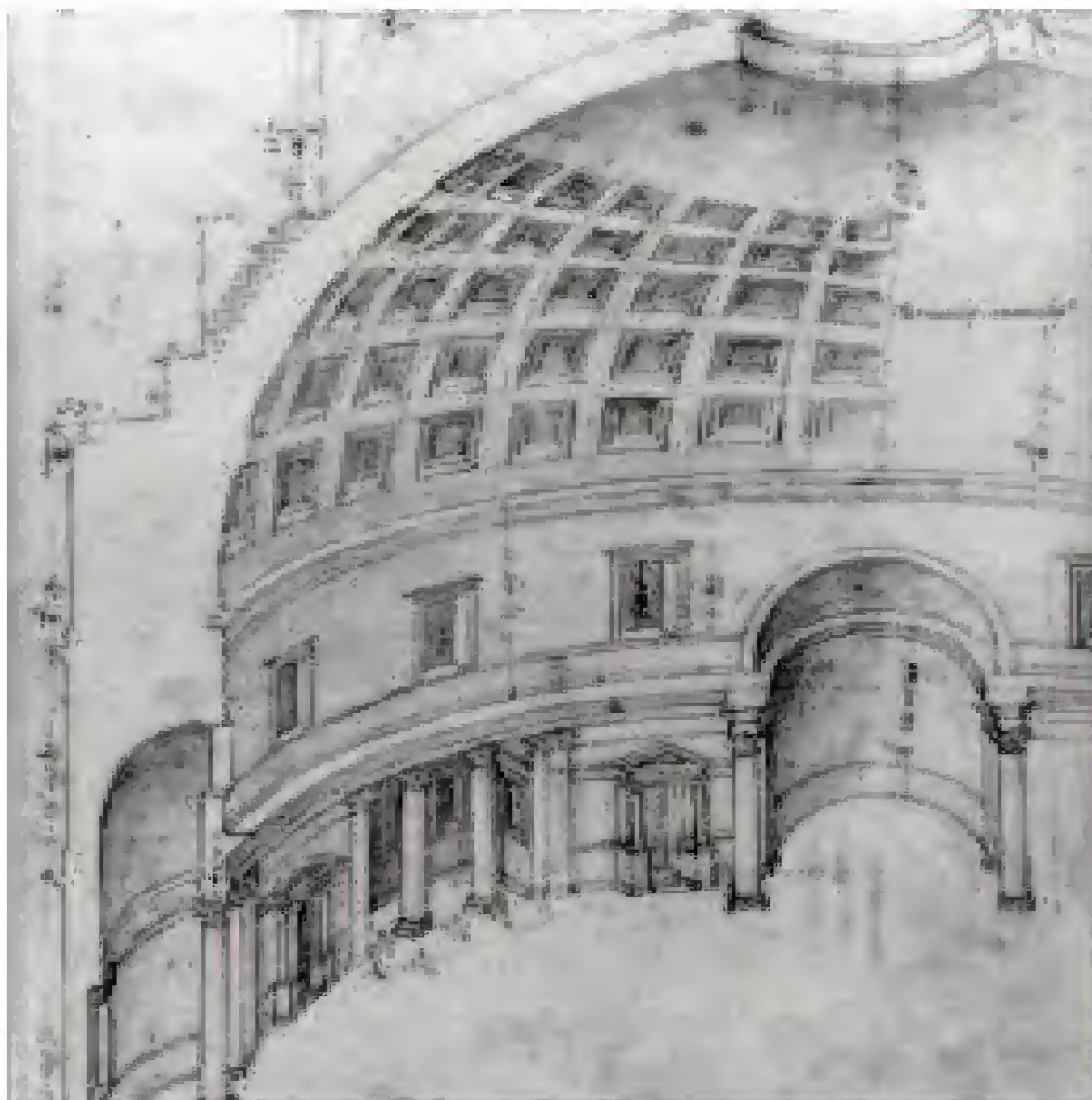
Com o passar dos anos, as mentalidades foram mudando na arquitectura. Com o auxilio da formação e das novas técnicas, o desenho veio ganhar cada vez mais adeptos, pois este novo instrumento possibilitava ao arquitecto, de certo modo, antecipar as suas construções, experimentando as várias ideias e desenvolvendo-as no papel.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

15.

Desenho de Bernardo Della Volpaia.



Foi esta ambição por querer compreender e representar as formas que nos rodeiam que forçou o aparecimento de novas técnicas por parte dos artistas do Renascimento que, com a descoberta de elementos de apoio ao desenho e à pintura através de axonometrias, perspectivas e dos esboços de estudo prévio, vieram a facilitar e muito o trabalho dos artistas.

Foi a partir do século XV que a ilustração de espaços e a sua composição começou a ganhar forma, com o recurso a estudos prévios nas paredes através de perspectivas que induziam nas pinturas uma profundidade nunca antes observada, reconhecendo assim o desenho em perspectiva como um forte, aliado a ascensão e desenvolvimento da Pintura.

Estes novos elementos que surgiram na conceptualização da Pintura, vieram a dar também o seu contributo à Arquitectura, no sentido em que os arquitectos poderiam, agora, munir-se de estudos prévios e práticas experimentais que os aproximavam bastante da realidade por eles desejada. Foi com o surgimento desta prática que o desenho começou a ser a matéria principal de idealização dos projectos arquitectónicos e dos espaços urbanos.

A maioria dos arquitectos do Renascimento, como são os casos de Miguel Ângelo, Rafael e Bramante, vão debater-se por trabalhar essencialmente a arquitectura em corte, com o objectivo de conseguirem trabalhar com uma maior aproximação a escala real dos objectos em análise, método este que foi explorado e desenvolvido até a exaustão pelo arquitecto Della Volpaia, um dos pioneiros nesta prática, que nos legou um referencial patrimonial de estudos e desenhos patentes na sua colecção de Codice Coner.

*“ (...) la sección origina la perspectiva del interior y al servirse de ella (el arquitecto) utiliza un procedimiento que ayuda a visualizar el espacio pero que, al haberse originado en el ambito del trabajo de los pintores, no a tenido presente el interes que los arquitectos tienen el establecer las medidas del edificio.”<sup>15</sup>*

Este modo de representação perspéctica, apesar de ter dado fortes contributos ao estudo e desenvolvimento da arquitectura, não era uma representação fiel à realidade pela falta de rigor nas medidas do objecto projectado. O contributo das figuras cotadas em planta e em corte foram elementos que se vieram a estabelecer com mais destaque, por se identificarem e regerem por medidas de maior exactidão e aproximação ao real.

---

<sup>15</sup> Moneo, Rafael. “Idear, Representar, Construir”, in XI Congreso Internacional de expresion gráfica arquitectónica, funciones del dibujo en la produccion atual de arquitetura. Sevilla: Univ. De Sevilla, 2006. pág. 24.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

16.

Desenho das chamadas Zigurates.



Rafael foi um dos primeiros visionários a compreender a importância de uma representação mais rigorosa e exacta no projecto de arquitectura, ele defendia um respeito na íntegra pelo objecto em si e o reconhecimento da sua tridimensionalidade, este representa ainda nos seus manuscritos as bases da representação arquitectónica, através de plantas, cortes e alçados. Este método de representação arquitectónico foi rapidamente adoptado e seguido por outros arquitectos como Sérgio e Palladio, por encerrar em si bases arquitectónicas viáveis e que padronizavam correctamente um percurso a seguir no desenvolvimento dos projectos e na fiabilidade das suas dimensões.

Mais tarde no final do século XIX foram desenvolvidos outros métodos de representação artística como a perspectiva cavaleira e a axonometria, modelos utilizados principalmente por arquitectos como Auguste Choisy, seguindo-se mais tarde os seguidores do movimento da Stijl.

É ainda importante frisar que mesmo passados tantos anos desde que estes modelos de representação apareceram e se difundiram no mundo das artes, que estes métodos continuam a ser utilizados por inúmeros arquitectos de todo o mundo quando recorrem a representação do real ou do abstracto. Mesmo com tanta tecnologia a disposição dos arquitectos, estes continuam a dar prioridade ao suporte bidimensional onde registam, experimentam e buscam a resolução das suas ideias tridimensionais através de verificações bidimensionais “<sup>16</sup>.

## 1.8 – DESENHO EM ARQUITECTURA

Existe uma variedade de autores de entre os quais Fernando Lisboa e E. Kalay que afirmam que o desenho de representação arquitectónica é apenas um elemento que retrata aquilo que se imagina, aquilo que se prevê, logo algo já existente. Eu, pelo contrário, defendo que o desenho de projecto, tal como Ana Rodrigues, é aquilo que exterioriza e expressa a linguagem arquitectónica, quer seja por antecipação e compreensão, quer seja por interiorização e análise.

Presumivelmente, o desenho foi usado na arquitectura desde sempre, apesar de haver poucas provas que o demostrem, até porque é impensável que se possam ter realizado grandes construções como as zigurates e as pirâmides, sem o auxílio de um instrumento tão rigoroso como o desenho.

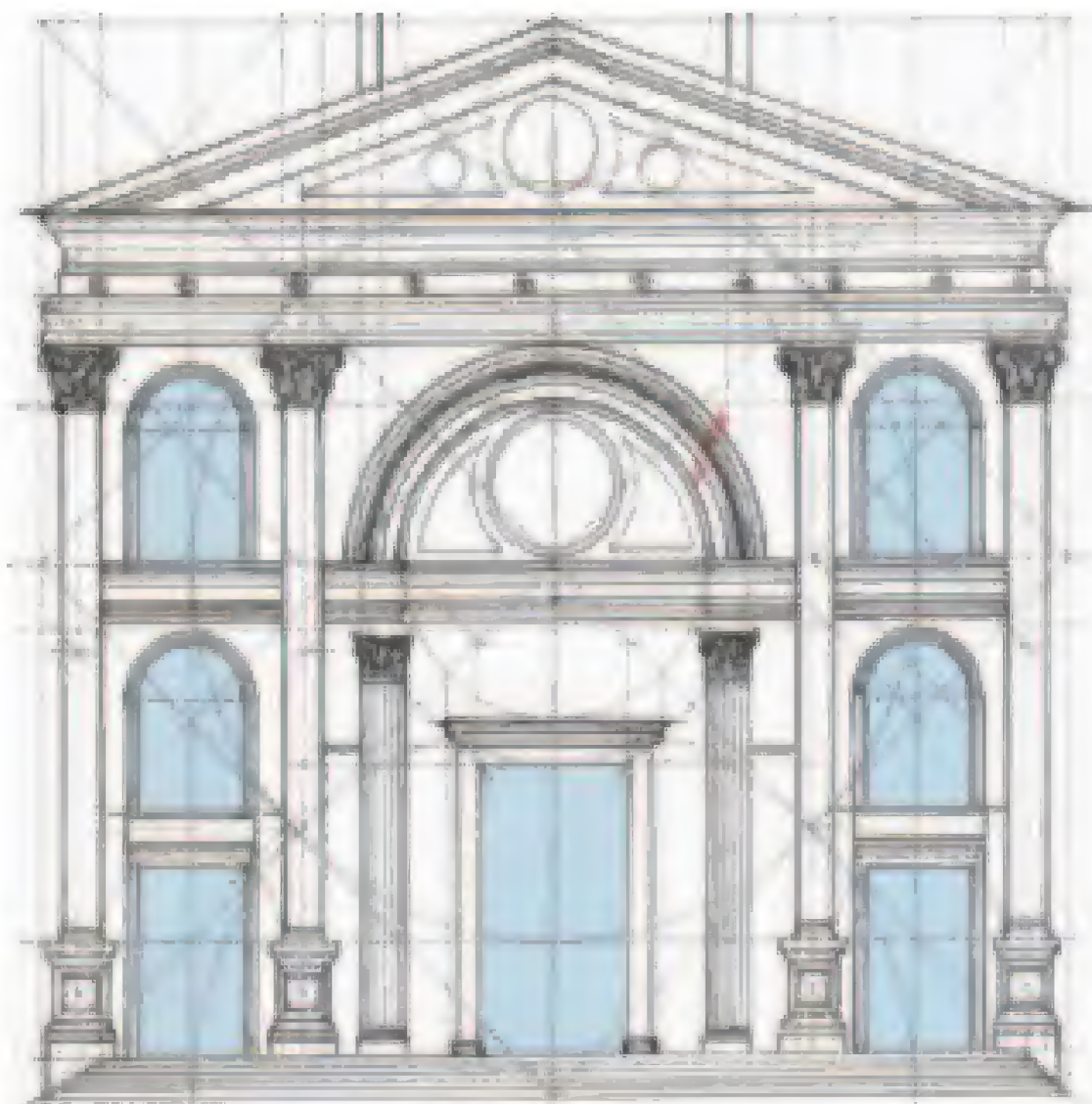
---

<sup>16</sup> Carneiro, Alberto. “Conceituando ao redor deste desenho”. Desenho e projeto de desenho. Lisboa: IAC, 2002, pág. 16.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

17.

Desenho frontal e particular decorativo.



O desenho de arquitectura, tal como actualmente o conhecemos, está profundamente ligado a reinvenção que nele é realizada, no período do Renascimento.

As obras que se desenvolviam no Renascimento, eram de carácter estritamente manual e duradouro, o que impossibilitava muitas vezes aos mestres construtores fazer o seu acompanhamento á risca, quer fosse pelo volume de obras a decorrer, ás vezes em sítios diferenciados quer fosse pela dimensão que cada construção impunha, levando mesmo anos até a sua conclusão.

Nesta época, as obras eram desenvolvidas de forma artesanal, envolvendo por vezes milhares de trabalhadores com recursos rudimentares e escassez de materiais, o que originava atrasos preocupantes e avanços muito pouco significativos. Estes problemas em obra, impunham cada vez mais a necessidade de se encontrar uma forma de orientação da construção mesmo não estando presente o seu mestre. Com esta necessidade, começou a ser prática recorrente o uso da geometria rigorosa como regra e planeamento, deixando assim, para trás, a prática do improviso e passando a haver uma planimetria antecipada e rigorosa das construções.

Foi assim que o desenho nos delegou a forma de poder deixar antecipadamente ideias e intenções expressas em manuscritos, como forma de planear e reger as construções, sem que os trabalhos necessitassem de ser interrompidos, por ausência do mestre.

Um dos primeiros mestres a usar neste método foi Leon Battista Alberti, com obras em Mantua, Florença, Urbino, entre outras, o que exigia a necessidade de este se manter em constante deslocação. Por essa razão, teve de encontrar alguém que pudesse controlar as construções, cumprindo as suas ideias, durante a sua ausência, recorrendo ao uso do desenho como plano de construção. E é aqui que começa a dar-se a separação entre mestre construtor e aquele que viria a ser arquitecto.<sup>17</sup>

Foi com estes avanços técnicos que se deu a separação entre a concepção e a construção, reivindicando agora a Arquitectura como uma disciplina autónoma e atribuindo ao Desenho uma crescente importância como forma de comunicação e representação. Com esta separação de poderes, surge a necessidade de se clarificar o processo de transmissão de ideias pelo desenho. No pensamento de Raffaello Sanzio, arquitecto renascentista, esta transmissão de ideias necessita de rigor e precisão.

---

<sup>17</sup> Tavares, Domingos; Leon Battista Alberti: teoria da Arquitectura; 1 ed, Porto; Dafne Editora; 2003.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

18.

Desenho rigoroso de Raffaello Sâzio.



Para completar esta necessidade, defende o uso das representações ortogonais baseadas em plantas, cortes e alçados, como meio de sintetizar e evidenciar informação de carácter rigoroso e bidimensional. Por outro lado, como forma de visualização e antevisão das ideias recorre ao uso das representações axonometricas. Com base nestes parâmetros de rigor, Raffaello rejeita o uso das representações em perspectiva, por considerar que estes desenhos perspécticos não respeitam as dimensões e escalas originais dos objectos representados, pecando assim pela falta de rigor e podendo mesmo induzir em erro aquando da sua utilização.

*“Because the architect cannot obtain measurements from perspective drawings: it’s essencial in his art that the measurements be absolutely exact and all the lines parallel, conveying the reality and not the semblance“.*<sup>18</sup>

O Desenho desde o Renascimento que sofre muitas mutações no sentido de procurar encerrar em si, enquanto instrumento, uma melhor resposta as necessidades que lhe são propostas, como é o exemplo do Desenho de Projecto. Este, entende-se agora como todo aquele tipo de desenho que é utilizado no processo de conceptualização arquitectónica, desde a concepção até á construção, através das projecções ortogonais, desenhos a escala ou não, esboços ou esquisos.

O Desenho veio adquirindo, ao longo dos séculos, uma relação especial com a Arquitectura, tornando se numa ferramenta que potencializou o desenvolvimento não só desta, mas também das artes em geral. Por ser um instrumento de fácil adaptabilidade mas de grande precisão, tornou-se num aliado da criatividade, possibilitando através do seu grafismo a concretização do “eu pensante”. Com a evolução, o Desenho Arquitectónico pode agora ser dividido em:

a) Desenho processual - aquele que auxilia no desenvolvimento e criação de uma ideia, elemento que não necessita de ser representado de modo rigoroso ou á escala e que pode ser de carácter abstracto, não sendo obrigatório o seu entendimento a não ser pelo criador. O desenho processual é muito associado ao esquiço, por ser um elemento de referência na procura das ideias referentes ao projecto.

b) Desenho de apresentação - aquele que tem como finalidade apresentar e comunicar com pessoas exteriores ao processo de concepção, daí o seu grau de legibilidade e compreensão dever ser elevado.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Sanzio, Raphael; Extrato de uma carta ao Papa Leão X. Apud, Kalay, Yehuda E; Architecture’s new media: principles, theories, and methods of computer-aided design; Cambrige, Mass: The Mit Press; 2004, pág.105.

<sup>19</sup> Fernández Ruiz, José. El Renascimento del Património e através del Dibujo Digital; Universidade de Granada; 2000; pág.184.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

19.

Representações híbridas em Arquitectura.



Com a implementação do desenho digital no processo arquitectónico, a relação de proximidade entre os diferentes tipos de representação mantém-se positiva e produtiva, mesmo na relação entre o digital e o analógico. “A finalidade das representações híbridas de arquitectura, onde se misturam técnicas manuais e digitais, não é possibilitar directamente as construções mas sim, permitir a imersão num meio sugestivo que favoreça e propicie a ideação.”<sup>20</sup>

As representações híbridas podem também ser um forte aliado ao desenvolvimento dos projectos, sendo este um método dotado de grande capacidade esclarecedora e comunicativa, que pode privilegiar o dialogo durante o processo construtivo. Com isto, podemos afirmar que o desenho analógico tem a capacidade de mudar e evoluir ao ritmo do pensamento, porque “*desenhar é o meio mais fácil de aceder as imagens que irrompem do nosso inconsciente*”.<sup>21</sup>

O desenho digital veio inserir no processo arquitectónico uma maior capacidade de rigor, rapidez e optimização dos processos, ao mesmo tempo que possibilitou uma maior complexidade nos projectos e da sua reutilização. Em suma, o desenho digital veio preencher algumas lacunas do processo arquitectónico, dotando-o de meios mais eficazes e rápidos que preencham as necessidades da sociedade do século XXI.

O Desenho é um instrumento multifacetado que permite adaptar-se a todos os tipos de registo: mancha ou linha, cor ou monocromático, o esboço, o desenho rigoroso, a perspectiva ou projecções ortogonais, o desenho a mão livre, com ferramentas analógicas ou digitais. Todos estes factores dão ao Desenho uma capacidade de representar e comunicar ideias, que não vislumbramos em outros métodos de registo.<sup>22</sup>

*“O Desenho é uma disciplina artística, representativa de uma acção – a de desenhar. Quer se trate de um objecto material, um objecto plástico, mas também de um objecto conceptual. Tem sempre implícita uma vontade comunicativa que se manifesta livre e inventivamente, (...).”*<sup>23</sup>

Na arquitectura, o Desenho enquanto elemento de representação daquilo que se relaciona com o projecto, desde a concessão até á materialização, mantém as mesmas características, independentemente das técnicas ou instrumentos utilizados.

---

<sup>20</sup> Fernández Ruiz, José.: El Renacimiento del Patrimonio e através del Dibujo Digital; Universidade de Granada; 2000; pág. 247

<sup>21</sup> Vieira, Joaquim; O desenho e o Projeto São o Mesmo? Faup Publicações; Porto; 1995; pag.51

<sup>22</sup> Sainz, Jorje; El Dibujo de arquitectura: teoría e gráfico; Univ. Arquitectura; Barcelona; Reverte, 2005

<sup>23</sup> Rodrigues, Ana Leonor; O desenho: ordem arquitetónica; Editorial Estampa; Lisboa; 2000, pag.18.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

20.

Desenho Arquitectónico:



Existem alguns elementos e símbolos-padrão que auxiliam a uma melhor leitura do desenho de projecto até porque, na base destes elementos, existiu o processo criativo de alguém, originando formas que pelo seu uso recorrente se tornaram num padrão a seguir.

Podemos concluir, então, que o Desenho de Projecto é um processo consolidado que utiliza o Desenho como ordem de pensamento arquitectónico, na medida em que este conceptualiza e estrutura uma ordem de raciocínio lógica, originada num percurso individual de sucessos e insucessos que contemplaram práticas de aprendizagem ao longo dos anos.

O Desenho é uma das principais armas que o arquitecto têm para analisar, conhecer e compreender a Arquitectura, do mesmo modo que possibilita a reflexão sobre os espaços propícios a sua configuração. É um material intelectualizante de diferentes formas de pensar.<sup>24</sup> Podemos dizer com isto que: “*Uma imagem vale mais que mil palavras*”.

---

<sup>24</sup> Rodrigues, Ana Leonor; O desenho: ordem do pensamento arquitectónico; Editorial Estampa; Lisboa; 2000, capítulo VI



## II

# O DESENHO COMO INSTRUMENTO

## 2.1 - OS INSTRUMENTOS DO DESENHO

Os instrumentos que permitem registar o gesto da mão, riscando ou deixando algum tipo de vestígio sobre o suporte (excluindo a mão ou os dedos), aparecem em quatro grupos nomeadamente <sup>25</sup>:

- a) Instrumentos de uso directo, contínuo, seco;
- b) Instrumentos de uso directo, contínuo, líquido;
- c) Instrumentos de uso descontínuo;
- d) Instrumentos auxiliares ou de uso indirecto.

Pondere-se que todos eles são uma continuação da mão, logo, dos sentidos, alargando o leque de possibilidades de registos quer em precisão quer em desmultiplicação, tão diversas quanto eles próprios.

Este desmultiplicar da mão comparativamente aos instrumentos, entende-se como uma extensão da mão e do próprio corpo, porque as características tácteis e perceptiva são igualmente entendidas.

Existe, no nosso quotidiano, uma variedade de instrumentos que exponenciam os diversos sentidos, através de pseudo próteses que desmultiplicam as percepções e as sensações. Todos os instrumentos utilizados pelas mãos entendem as capacidades de acção como as percepções ápticas (inclui todo o

---

<sup>25</sup> Rodrigues, Ana Leonor M. Madeira; O desenho, Editorial Estampa: Lisboa, 2000, pág. 33.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

21.

Desenhos com pontos.



corpo e não só os instrumentos do toque da mão), do Sujeito, tornando um prolongamento das possibilidades perceptiva e expressiva do cérebro e da mente. Relativamente aos instrumentos de uso directo contínuo e seco, como o lápis, a ponta de prata, a grafite, o carvão, o lápis de cor, a sépia, o giz, a sanguínea, o ponto de chumbo, o pastel seco, o pastel de óleo. Nestes se desenham traços finos e outros traços mais largos e menos precisos. Quanto aos instrumentos de uso directo, descontínuo ou líquido, são exemplos a pena e o pincel (bem como instrumentos semelhantes). Relativamente ao instrumento auxiliar de uso indirecto são exemplos a régua, o esquadro, o transferidor, o compasso e todos os conjuntos compostos por estes instrumentos. A borracha é também considerada um precioso auxiliar que, por vezes, até desenha.

## 2.2 – OS ELEMENTOS DO DESENHO

### 2.2.1 – O PONTO

O ponto é um elemento espacial e ocasional que em termos geométricos simplesmente não existe, devido á sua dimensão mega reduzida, este não adquire projecção geométrica, o ponto mais não é do que a marcação de um dado momento, ou de uma existência abstracta, que se dá algures numa estrutura espacial demarcada pelo tempo e materializada por uma projecção mínima.

O ponto mais não é do que a ponte entre o instrumento de registo e a superfície do suporte físico, “*O ponto é o resultado do primeiro encontro entre o instrumento e a superfície, o plano original.*”<sup>26</sup> A definição de “ponto” é algo discutível por muitos, embora este seja muitas das vezes a diferenciação entre o nada e a existência. A verdade é que diferem muito os conceitos atribuídos a esta figura.

O ponto apresenta-se também como uma matéria simbólica e única ou uma aglomeração de matérias ou pontos que formam um plano, uma linha ou uma mancha (por exemplo a concentração absoluta da matéria, antes do big-bang).<sup>27</sup> Apesar do ponto ser um elemento de características abstractas, este reivindica o seu lugar num espaço infinito geométrico através dos pontos de fuga ou pontos de vista.

---

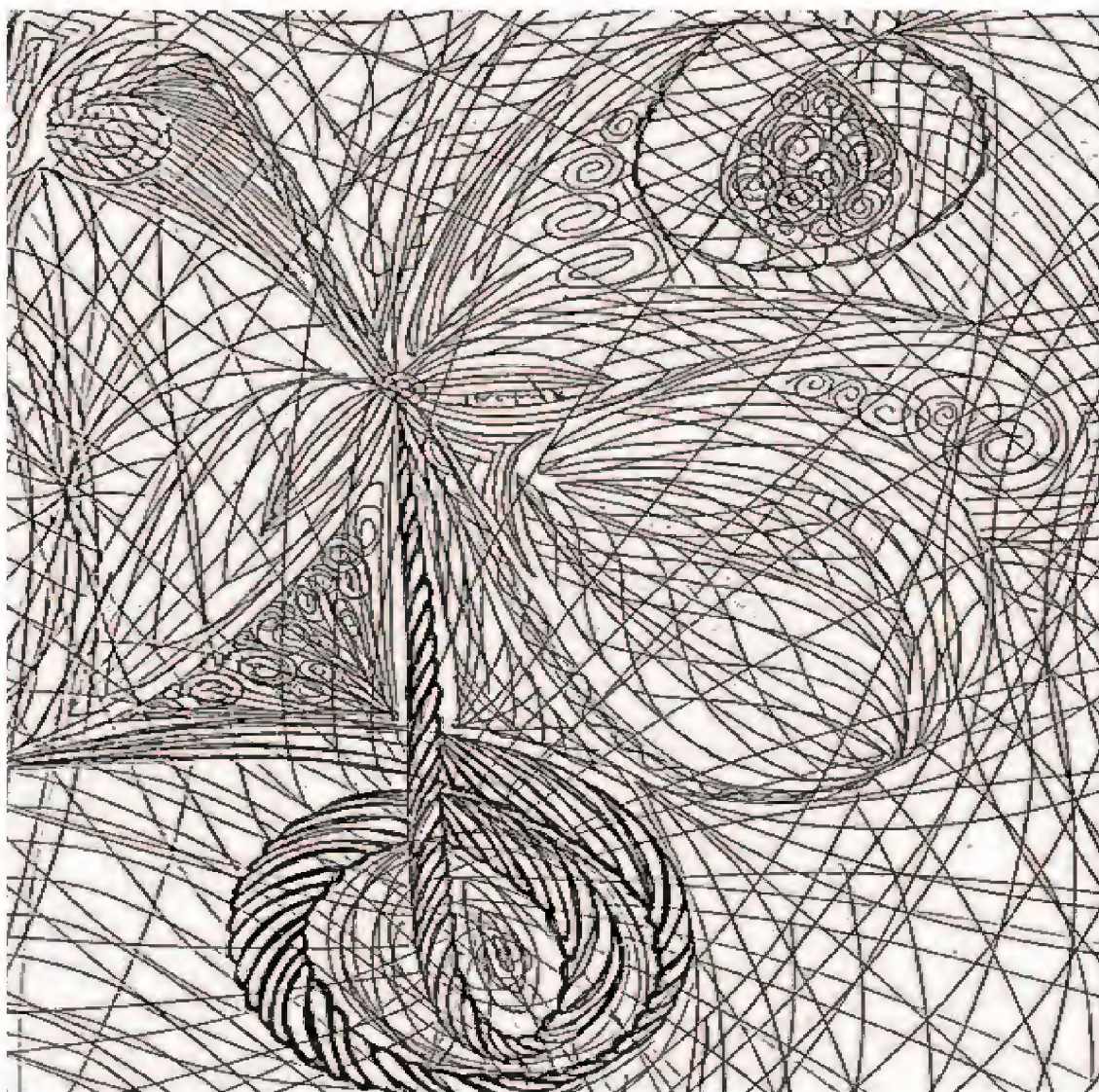
<sup>26</sup> Kandinsky, Wassily; Ponto, Linha, Plano. Edições 70, 1970, pág.64

<sup>27</sup> Big- Bang é o termo convencionado para nomear a teoria da evolução do universo, que se terá começado a expandir, de um estado de densidade e temperatura extremas, e isso nunca há menos de 10 000 000 000 de anos.



22.

Desenhos com Linhas.



O ponto pode ser uma matéria abstracta, uma materialização de pouco significado, mas a verdade é que, a medida que o vamos decompondo, este se vai repartindo em novos pontos cada vez mais reduzidos, até a sua percepção ser nula ou infinita.

Relativamente ao ponto, se nos abstrairmos da sua definição científica e nos concentrarmos no que este representa numa realidade materializável, concluímos que representa a base de todo um processo construtivo e observável. É o ponto o primeiro elemento a tocar no suporte e a estabelecer o diálogo entre o imaginável e o registo. Sendo assim, o ponto é o primeiro elemento materializável da criação, surgindo a linha no seguimento do seu todo. A ponte entre estes dois elementos damos pelo nome de traço, registo que revela o percurso entre o ponto inicial e a conclusão no seu todo, a respectiva linha.

### 2.2.2 – A LINHA

O elemento linha é o resultado da união entre o ponto e a sua prolongação artística, a recta, e esta representa a acção desde que o instrumento de registo toca o suporte até que este o abandona. A todo este processo registado e criado no suporte físico chamamos “recta”<sup>28</sup>.

Em termos de definição científica, o ponto e a linha têm características muito semelhantes que os aproximam, como é o facto de ambos não possuírem uma existência física e material, mas sim apenas um registo incorporado no processo de desenho.

A linha embora seja um instrumento fulcral na estrutura do desenho, pelas suas características prévias e criativas, aparece, esporadicamente, numa realidade observável ou no seu estado mais puro, em forma de recta. Podemos afirmar, deste modo, que a linha é o elemento base para todo um percurso conceptual, embora esta seja uma parte muito reduzida de todo um conjunto complexo de elementos que estruturam e materializam os objectos do nosso dia a dia. Sem a linha o ato de projectar e pré conceber os objectos seria impossível.

*“Influenciados pela tradição da linha que moldura a forma, é mais difícil para o desenhista abandonar a figura”.*<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Uma recta é definida: pois pontos, por um ponto e a respectiva direcção, pela intersecção de dois planos, pelas suas perspectivas e perspectiva da sua projecção horizontal (ou no plano do Geometral).

<sup>29</sup> Poester, Teresa. Sobre o Desenho. Porto Arte, V.13 , n.23, Nov.2005 pág. 56.

23.

Desenhos com traços,



### 2.2.3 – O PLANO

“Quando nos referimos ao Plano, identificamos este como sendo um elemento de carisma abstracto, presente na realidade como uma entidade geometricamente infinita, mas que reflecte uma ideia ou um pensamento, concebido de modo a estruturar e conceber ideias idealizadas num dado ponto no infinito”.<sup>30</sup>

A projecção dos planos é efectuada na nossa mente e transportada posteriormente para o meio físico através de um aglomerado de segmentos de recta, linhas e pontos que, reunidos entre si, dão origem aos planos. Estes, por sua vez, introduzem-nos numa realidade física e registada num dado suporte criado e vivenciado pelos instrumentos do desenho.

Esta ideia dos planos é preferencialmente necessária para os domínios da arte, onde é necessário uma representação de espaços, diferenciados entre si por estes desígnios, evidenciando a profundidade dos elementos e a importância das secções por nós criadas. O plano, é uma das ferramentas que proporciona novas vivências a uma das necessidades básicas do desenho, que é o suporte físico, plano este em que registamos os nossos pensamentos e devaneios.

### 2.2.4 – O TRAÇO

O traço é, possivelmente, o instrumento mais evidente e artístico do desenho, que descende do gesto de deslizar pelo suporte físico, anotando em forma de traços, o que nos dispomos a transportar de uma imagem para a realidade.

O traço é o instrumento que elabora a estruturação dos objectos. É este que formaliza o contorno das formas num suporte despido de “clichés”. É no traço que as formas encontram as suas essências básicas, delimitadas pelas suas fronteiras.

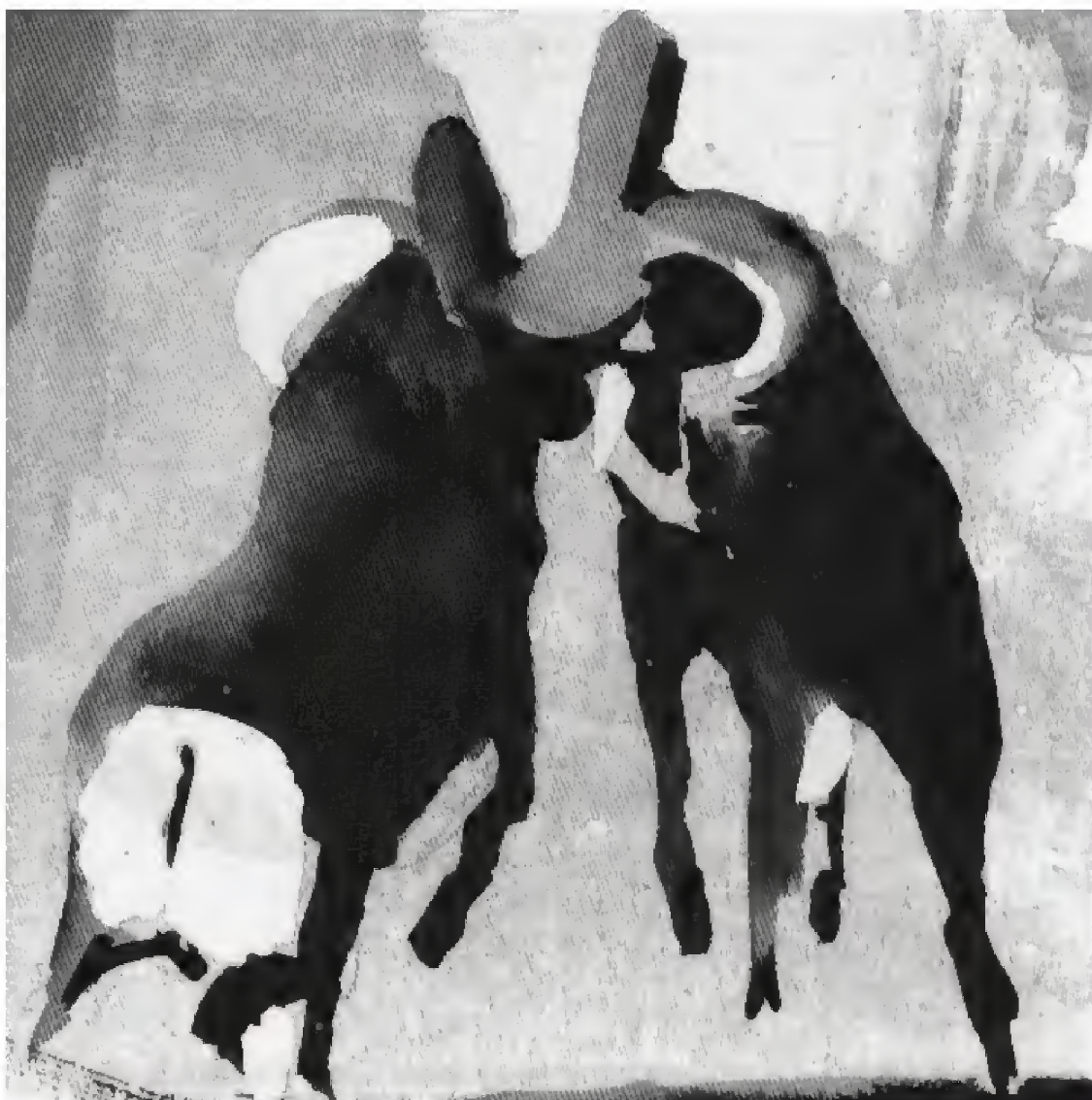
A criação artística dos objectos, recorre a toda a informação possível, presente na nossa imaginação e na capacidade de reter memórias, do mesmo modo que o poder dos sentidos. Este processo, é iniciado no cérebro, através da observação e posterior transposição do pensamento para o gesto e deste para o suporte.

---

<sup>30</sup> Kandinsky, W. - Ponto, linha e plano - Ed. 70, pág 47-83.

24.

Desenho com manchas.



Ao processo de riscarmos algo que fique registado num dado plano damos pelo nome de traço. É o momento mais criativo e básico a que o desenho se pode restringir. Este comporta-se como sendo o elemento mais dinâmico do risco expressado pelo seu movimento fluído e contínuo, em oposição a linha que possui um carácter muito mais estático e finalizador.

O ato de rabiscar, em si mesmo, não é nada. Elemento concretizado pelo risco, “o traço” é tudo, de modo geral. “O risco apresenta-se como um elemento de forte carga expressiva, que demonstra atitude e determinação.”<sup>31</sup> É um desenho de intenção “design”. Era neste sentido que os antigos expressavam a palavra “risco” como sendo uma atribuição ao “projecto”: o “*risco para a Capela de São Francisco*”, por exemplo.

A carga pela qual se maneja o risco é o elemento chave deste método expressivo. Portinari, costumava dar como exemplo a “assinatura”, feita com esforço, pelo analfabeto (risco), com o simples fingimento de uma assinatura (rabisco).

Na linguagem do arquitecto, jamais se deve utilizar a expressão “rabisco”, mas sim “risco”. Esta primeira definição é um elemento muito mais associado a concepções que não exerçam qualquer domínio sobre a técnica, representações despidas de estrutura ou função informativa.

### 2.2.5 – A MANCHA

Poderíamos dizer que a Mancha é a representação do nada. Mas do mesmo modo que o risco é a origem da linha, se poderá dizer também, com firmeza, que a mancha é o elemento que origina o plano.

A representação da mancha expressa-se graficamente pelas suas características dinâmicas e lúdicas, despreendida de rigor ou formalismos, identificando se assim pelo seu papel de carácter representativo e abstracto, persuadido pela criatividade do nosso “eu artístico”.

No ensino artístico, existem muitas individualidades que se expressam através da mancha, por considerarem esta um elemento de infinitas possibilidades, enquanto que outras se destacam pela sua utilização no método de ensino<sup>32</sup>, exemplo disso é o trabalho do inglês Alexander Cozens.

---

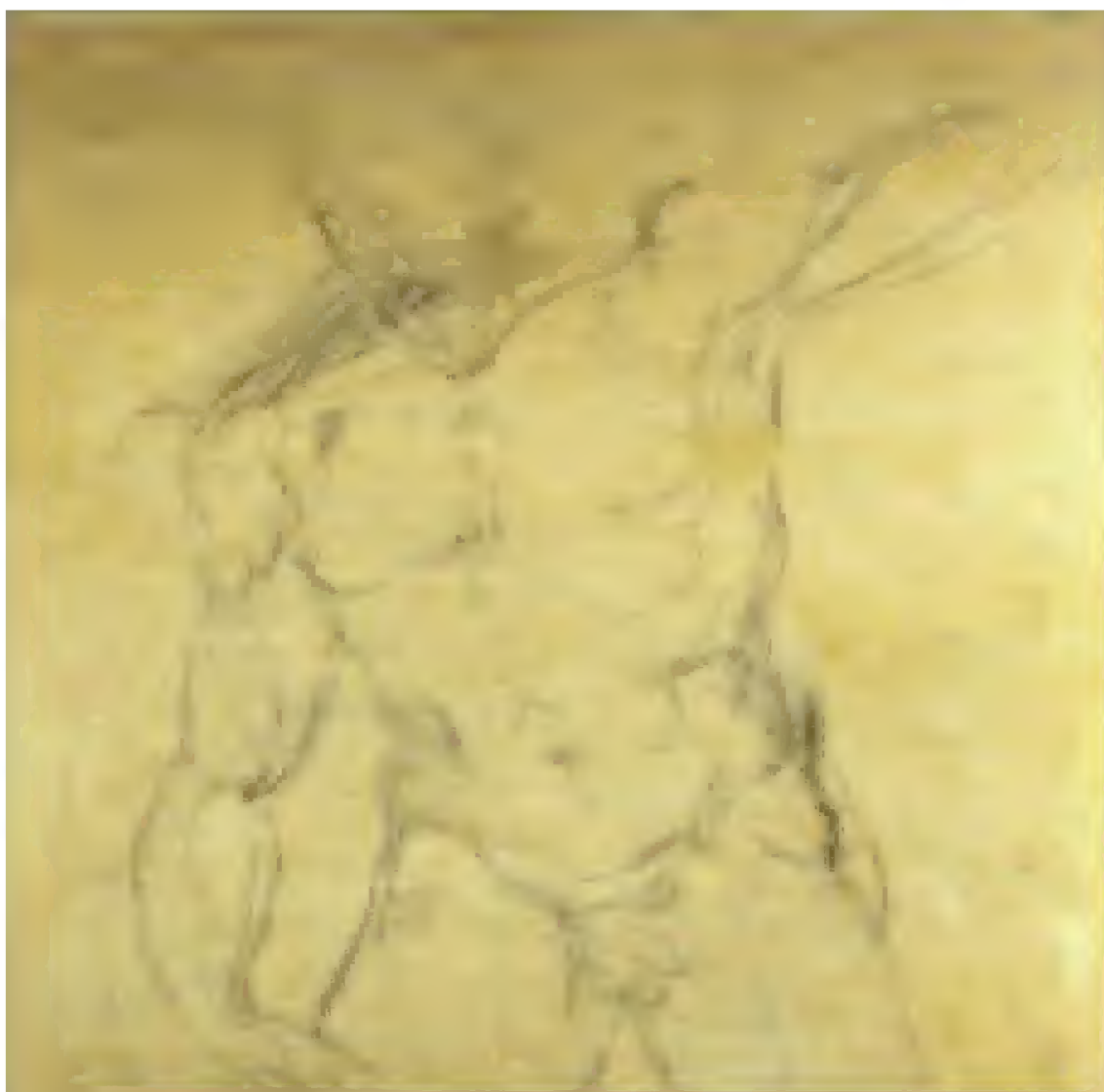
<sup>31</sup> Kandinsky, W. - Ponto, linha e plano - Ed. 70, pág 47-83.

<sup>32</sup> Cozens, Alexander (1752-1799), *New Method for Assisting the Invention of Landscapes*, Londres, 1758.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

25.

Detalhe de um dos esboços em carvão de Michelangelo.



A mancha <sup>33</sup> interpela-se como um elemento conciliador na organização dos espaços a representar, como modo de estudo e análise de factores que completam o trabalho de investigação dos objectos visados e das áreas em intervenção. A mancha, pelas funções que desempenha tornou-se um elemento capaz de potenciar e agilizar estudos de carácter prévio, organizados e compreendidos entre si, face a um aglomerado de possíveis estruturas baseadas no carácter dinâmico e interactivo da mancha.

O carácter abstracto da mancha confere-lhe uma disparidade de usos e formas, que lhe são atribuídas segundo uma complexidade de conteúdos e matérias. Estas podem assumir composições baseadas em materiais líquidos e densos ou até mesmo aglomerados provenientes de composições gráficas, criados originalmente por pontos e linhas que, encruzilhadas, podem assumir padrões de tramas diferenciadas entre si e que no seu todo completam a mancha.

Para Barthes <sup>34</sup>, *“A sujidade é como chamo aos rastros de cor, ou de lápis e por vezes de matéria indefinível, com que Twombly parece cobrir certos traços como se os quisesse apagar, sem na verdade querer, já que esses traços permanecem visíveis sob a camada que os recobre, (...)”*.

## 2.3 – MODOS DE INTERPRETAÇÃO DO DESENHO

### 2.3.1 – ESBOCETO

O esboço é o elemento que mais está presente nos gestos de quem projecta a arquitectura. É a partir deste método que os pintores, artistas, arquitectos e “designers” trabalham e desenvolvem as suas artes, baseados em recolhas de informação e formulações de hipóteses.

O desenho esquemático e estrutural confere a todas as pessoas que o utilizam, individualmente ou em grupo, uma infinidade de raciocínios, estudos e factos que o complementam. Jean-Claude Bernadet denomina “estética de esboço” aquela que, como diz James Lord, já era manifesta no tempo de Michelangelo. O carácter infinito de certas obras de arte, pode ser parte integrante do imaginário concebido pelo artista. Existem ainda relatos atribuídos por Bonnard que, desde a altura em que era pintor famoso, entrava nos museus as escondidas e retocava os próprios quadros.

---

<sup>33</sup> A palavra “traço” deste modo designara menos um objectivo, Damish, H. idem, pág. 143.

<sup>34</sup> Barthes, Roland, 1990, *Crítica e Verdade*, Lisboa: Edições 70.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

26.

Esquisso de Rembrandt Harmenz (1647-1669).



### 2.3.2 – ESQUISSO

Os esquissos são criações de pequenas sensações vividas no calor de acção, onde a energia e o ambiente presente em cada momento influencia o modo como estas se desenvolvem e estruturam. O esquisso é uma encarnação prévia dos modelos presentes em cada cenário, um estudo das relações entre si e das funções a atribuir.

É no esquisso que se averiguam as primeiras simbologias e acções a decorrer em cada momento e é nestes estudos que verificamos e evidenciamos a disposição de cada personagem para o ato. O esquisso é a projecção de uma ideia, definida de modo simples e eficaz, uma opinião registada pela divagação, uma atenção apontada para a importância de algo.

É na obra de Rembrandt que podemos apreciar a gentileza e a doçura do esquiço presente nas suas pinturas e gravuras. O esquisso apresenta, de modo simples e eficaz, as fragilidades que o desenho enfrenta nos seus primeiros traços: ” Está tudo lá”. O esquisso é a constatação da relação entre o ícone e o referente, a melodia da fusão entre dois espíritos livres, o esbate de realidades exaltadas pelo limite.

O esquisso é poder paternal de todas as outras áreas do desenho, a referência criativa a solta, na ponta dos dedos, o gesto fluído da imaginação e o registo das gerações. A linha na superfície do registo, é a concretização da certeza de que, entre dois pontos, existe uma intenção: a concretização de um divago identificado pela essência da forma. Apesar de o esquisso conter uma forma e fluidez contagiantes, a verdade é que ele, por si só, não é suficiente, pois é na sua virtude que está o limite da sua eficácia.

*“Para quem desenha e domina a técnica do desenho sabe que existe uma diferença fundamental entre um esquisso e um outro desenho, ou mais precisamente um esboceto”.*<sup>35</sup>

Ao analisarmos esquisso e o esboceto, damos-nos conta de que o esboceto se exprime pelo desenho esforçado, caracterizado pela sucessão de grafismo, pela intermitência do traço ou a busca pela trepidante mancha, evidência do erro pela falta de firmeza e constante tensão, avanços e recuos constantes, presentes numa busca evidente para encontrar o caminho certo.

---

<sup>35</sup> Arnhim, R. - Arte e Percepção Visual , Ed. 70, pág. 82-107.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

27.

Esquissos de viagem, Álvaro de Siza.



É no percurso desenvolvido pelo esboçeto, intercalado pelo sucesso e o erro, que se evidencia a fluidez e a elegância caracterizadora do esquisso, virtude essa que é fruto tanto dos bons desenhos como dos maus exemplos. O esquisso só é possível com o domínio da técnica e o conhecimento exaustivo do referente, apoiado pela estrutura da disciplina e seguro pelo reconhecimento das suas próprias dificuldades e fragilidades.

Ao produzirmos um bom esquisso muitas vezes olhamos e pensamos que foi a primeira vez que elaboramos tal forma ou elemento. A surpresa da satisfação, oculta, por vezes, o esforço e dedicação de dado percurso. Estes momentos em que desenhamos algo limpo e fluído, registado com clareza e evidência, resultado de ensaios e práticas exaustivas, com determinado objectivo, será mesmo uma solução original? Como podemos acreditar neste facto se a solução foi a soma de um conjunto de somas e subtracções exercitadas pela vontade e a prática.

Não existe nada de novo e concreto obtido nestas soluções identificadas. Apenas uma vontade pessoal de atingir o sucesso, vingado no domínio do esquiço, portanto, uma satisfação pessoal.

Estes elementos criados, derivam de um gesto fluído e dinâmico, captado pela prática, mas inerte a um esforço, dúvida ou interrupção: “Foi sem pensar”, “foi a primeira”. Não tomámos, naquele instante, consideração a perspectiva, ao enquadramento, a escala das figuras, a sua anatomia, etc. Todos estes elementos já foram resolvidos antecipadamente, examinados, praticados, estudados.

O desenho surge no seu seguimento, prova e facto dos seus antecedentes, com a liberdade e destreza de quem simplesmente o faz. O esquisso é um novo nível, uma porta que separa duas realidades, duas práticas, um estado de evolução, um objectivo atingir.

É na capacidade persuasiva que o esquiço detêm, de afirmar que “é isto e mais nada”, que se fortalece a sua dinâmica, ao esconder a fragilidade de uma primeira tentativa, inoculada de dúvidas e anseios.

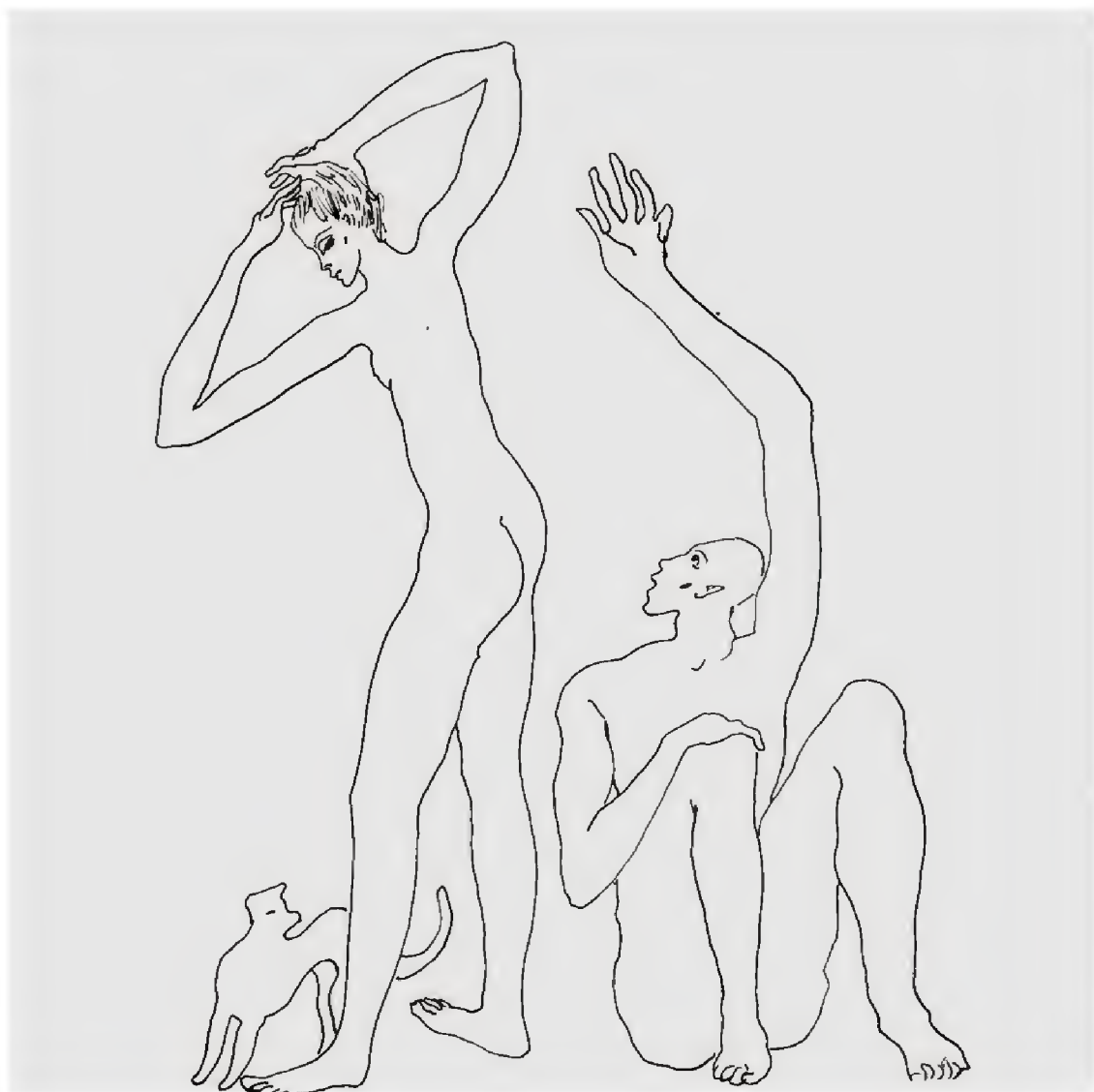
*“(…) alguém que procura os aliados necessários para que exista aquilo que inventou, negociando as condições da aliança, modificando o sentido daquilo que inventou para que estejam satisfeitas as várias condições que garantem a sua passagem a existência efectiva, uma existência que articula as dimensões mais díspares: sociais, económicas, industriais, legais, regulamentares, (...)”*<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> Wolfflin, Heinrich. Conceitos fundamentais da História da arte. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

28.

Desenho de contorno, Siza Vieira.



### 2.3.3 – CONTORNO

Desenho de Contorno, é aquele que o artista utiliza para identificar formas representadas no nosso quotidiano, representação esta, feita através da junção de várias linhas que, na sua totalidade, dão origem ao objecto visado. No fundo, o Desenho de Contorno é um simples esboço, preenchido de massa e volume e cercado por um limite ou detalhe. Esta representação artística destaca-se pela forma e não pelos detalhes realísticos.

As formas evidenciadas pelo contorno, mesmo podendo ser alvo de bidimensionalidade, por falta de detalhe, frequentemente, assumem um carácter perspéctico e tridimensional, característico de representações com comprimento e largura, bem como espessura e profundidade. Este método de representação através do contorno, é utilizado no desenvolvimento de muitas outras técnicas referentes ao desenho. É um elemento estruturador de outras representações, embora seja no desenho de contorno que se encontra a sua verdadeira essência e busca pela pureza da forma.

O desenho de contorno tem como objectivo principal captar a expressão e a acção num determinado momento. O desenho de contorno é um elemento caracterizador, aceite por todas as escolas e instituições, como sendo uma ferramenta de ajuda determinante e eficaz, no processo de formação inicial dos artistas em geral.

*“Nos dedos de um artista talentoso, encontra-se a habilidade de poder representar formas pela simplicidade do contorno, quando elaboradas de forma fluída e eficaz, dando azo às sensações de prazer visual e sensual.”<sup>37</sup>*

É através da linha que o desenho de contorno elabora as suas imagens, num dialogo repetitivo e insistente entre o olhar atento e o movimento da mão, acção potencializada pela silhueta do referente. O desenho de contorno é dotado de experiências sensoriais, captadas através de sensações e percepções oriundas de um dado elemento. Este é um elemento guiado pelo instinto, um trabalho semelhante ao desenho de contorno cego, onde o artista trabalha uma outra técnica, uma partitura entre o objecto e o espaço.

Qualquer modelo de desenho implica a acção do gesto, movimento disciplinado que dá forma e vida a uma série de corpos em estudo. O desenho de contorno pode ser comparado á arquitectura minimalista, depurada da sua forma, e livre de estruturas complexas e linguagens carregadas. O desenho de contorno carrega no seu traçado o resumo do detalhe e a sensibilidade da forma.

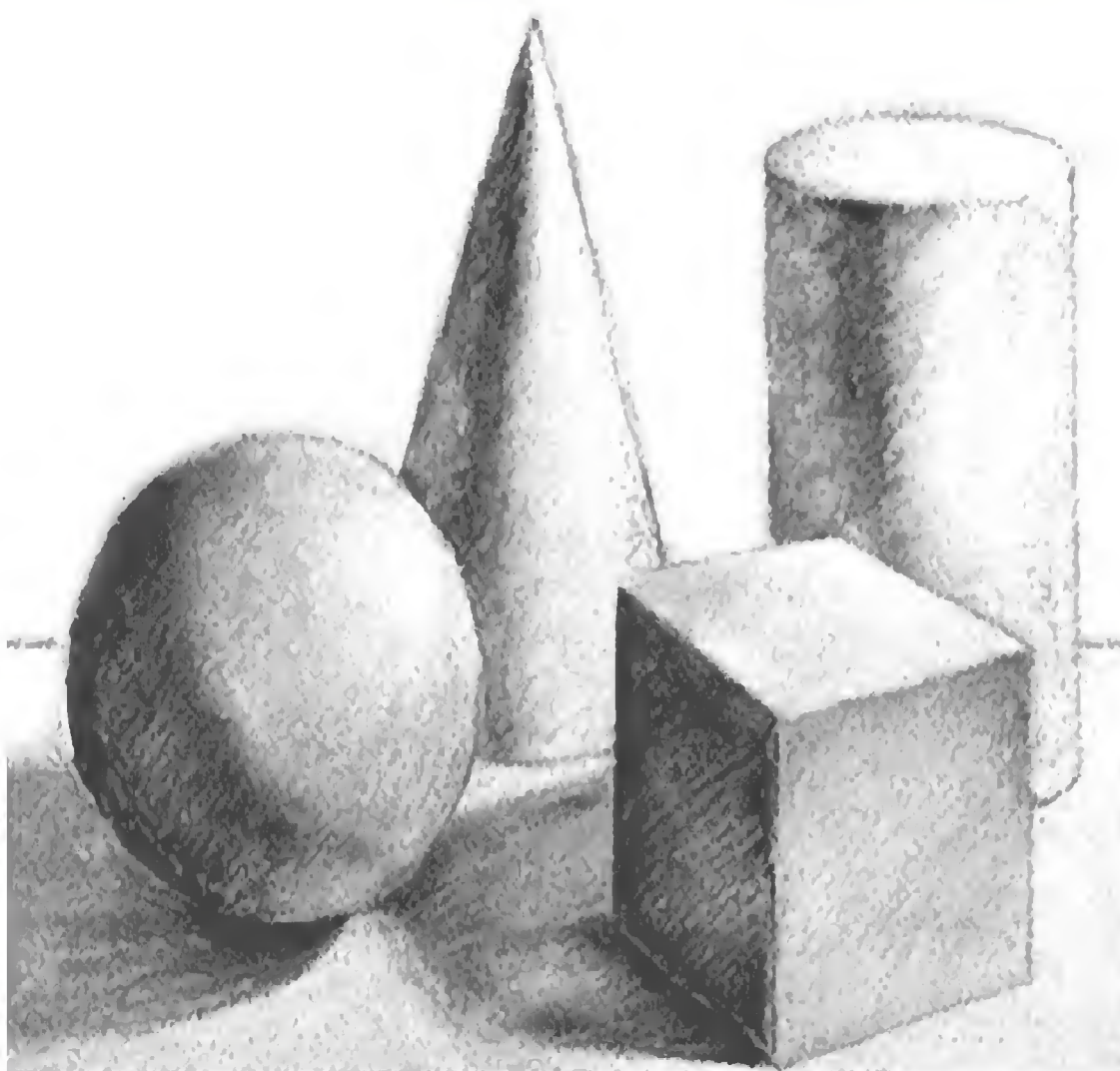
---

<sup>37</sup> Arnhim, R. - Arte e Percepção Visual , Ed. 70, pág. 39-58.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

29.

Desenho de figuras geométricas, efeito luz sombra.



O desenho de esboço não se caracteriza por representar o mesmo detalhe observado pela vista humana, enquanto que o desenho de contorno privilegia a forma na sua essência, elemento descrito e registado pela presença da silhueta. Esta, enquadra-se num limite físico, intrínseco a duas realidades opostas: o referente - composto de massa, peso e espaço e a envolvente - cenário circundante que propicia energia e vivacidade a cena.

É no percurso do desenho de contorno que se dá a percepção das formas básicas, relatos de pequenas cópias forçadas pela prática, que no seu todo irão dar corpo ao produto final.

O desenho de contorno leva o seu tempo a ser executado nas primeiras abordagens ao método tal como os primeiros traços do desenho, a estabelecer dimensão e proporção relativamente á composição final. Dois dos principais erros que se destacam neste percurso, são o sob dimensionamento do desenho, que se manifesta na incapacidade de enquadramento, e o sobredimensionamento, por exceder os seus limites.

#### **2.3.4 – REALISMO/SOMBREADO**

Existe várias formas de sombrear um desenho, de forma a conseguir atingir um maior nível de realismo. Um dos métodos mais utilizados para se conseguir atingir esse objectivo é o esfumado, técnica executada na maioria das vezes através do dedo, papel higiénico, algodão ou então esfuminho. Este último material é o mais apropriado para realizar esta técnica.

As texturas utilizadas no sombreado dos objectos, bem como o fluxo de tons escolhidos, são um dos aspectos a ter em conta na execução de desenhos realistas. As diferentes tonalidades, são conseguidas através das escalas de branco e preto. É através de elementos como a luz e as sombras produzidas pelo sombreado, que conseguimos criar o efeito de tridimensionalidade.

A eclosão e o sombreado são métodos simples para se conseguir obter as sombras dos objectos. É através da introdução de várias tonalidades nos elementos desenhados, bem como das suas sombras, que conseguimos a ilusão de profundidade, característica dos desenhos realistas. “A sombra enquanto exercício gráfico específico, permite um aprofundamento da percepção visual, constituindo-se, deste modo, num importante instrumento de concepção artística”<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> Pöster, Teresa. Sobre o desenho. Porto Arte, v 10, n.21, Nov. 2005, pág. 49-58.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

30.

Desenho hiper realista com sombreamento apertado.



**Sombreado Esfumado** - A popularidade do grafite e a sua fácil utilização, são características aliantes para os iniciados no desenho, visto que esta é uma das técnicas mais utilizadas no mundo das artes. Esta técnica de sombreado através do grafite, pode ser executada praticamente com qualquer superfície suave, desde que exista alguns riscos de grafite que possibilitem o esfumado nesse material. Os diferentes tipos de materiais aplicados, são também uma forma de criar texturas diversificadas no papel, quer seja através de gradações criadas pelo grafite ou então pela mistura de materiais e tonalidades. *“Os contrastes entre os diferentes tipos de grafite, são suavizados pelo esfumado da sombra que dá volume as formas desenhadas”*<sup>39</sup>

**Sombreado em Círculos** – Esta técnica funciona através do desenho repetitivo e sobreposto de pequenas formas circulares. A teia criada por esta sobreposição gráfica, pode ser cansativa de executar mas, no entanto, os resultados podem valer bem o esforço. Esta técnica de sombreado é muito utilizada na criação de texturas de pele realista, usando-se tons suaves para construir o tom desejado.

**Sombreado Misto:** Esta técnica de sombreado é conseguida através do rabiscar sucessivo no papel e posterior execução do esfumado na mistura do grafite rabiscado. Este método de esfumado é muito bom também, para a criação de diferentes texturas de pele e padrões realísticos.

**Sombreado Escuro:** Um tom preto, nem sempre é uma característica fácil de se obter. Muitos artistas utilizam o lápis de cor preta para obterem uma tonalidade bem escura. No entanto, esta não é uma opção viável ao grafite, sabendo-se executar a técnica. O carvão vegetal é uma das melhores formas de se obterem tonalidades escuras. Podem conseguir-se tons escuros através de escalas de grafite específicas, como 7B, 8B ou 9B.

**Sombreado Solto ou Apertado:** Esta técnica de sombreado é executada através da sobreposição de tramas perpendiculares umas às outras, até se conseguir o padrão desejado, até conseguir, através da aproximação ou afastamento das suas linhas, a tonalidade desejada. O padrão apertado, é aquele que possibilita um leque mais variado de opções realistas. Esta técnica de sombreado é a mais apropriada para a criação das peles dos animais. Este exemplo de sombreado, pode não atingir níveis tão realistas, mas se souber o executar-se com paciência, irá proporcionar bons resultados.

---

<sup>39</sup> Gombrich, E. - Arte e ilusão - Ed. Martins Fontes, pág 96-105.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

31.

Desenho a carvão, modelo vivo.



## 2.4 – MATERIAIS RISCADORES E SUPORTES DO DESENHO

Nesta fase de desenvolvimento do trabalho vamos debruçar-nos sobre o estudo dos materiais, instrumentos, suportes e técnicas, que auxiliam o desenhador no seu processo de análise morfológica, intrínseca a sua essência e a sua história.

"O instrumento, seja ele um lápis, caneta, giz ou pincel, deixará manchas características da sua natureza e estrutura e o material ou meio manifestará uma resposta conforme a sua natureza".<sup>40</sup> As técnicas de representação gráfica e registo directo sobre o plano, mais propriamente o papel de variadas características, assimilam várias ferramentas e materiais provenientes de matérias primas diversificadas e de texturas diversas:

- ✓ Riscadores - Traços, manchas, superfícies - carvão, sanguínea, sépia, pedra negra, pastéis secos, pastéis de óleo e lápis de cor.
- ✓ Riscadores - Traços finos - grafite, canetas de feltro,
- ✓ Processos líquidos - tinta da china, tinta sépia, tinta neutra, aguarela, guache.

### 2.4.1 – CARVÃO

O desenho a carvão é uma técnica clássica presente no Desenho, possivelmente a mais antiga e reconhecida neste domínio. Esta técnica é dotada de uma variedade de usos, quer seja na predominância do esboço, ou até mesmo nas representações de carácter definitivo. O carvão, associado a esta técnica, é muito utilizado na contemporaneidade, quer seja nas escolas, faculdades de artes, ou outro tipo de academias associadas às artes, pois proporciona tonalidades de claro-escuro e gradações muito apelativas à vista humana.

É nas academias onde se exerce a prática do desenho de figura humana que esta técnica mais se destaca e exercita, pelas suas óptimas qualidades enquanto instrumento riscador que se uniformiza gradualmente no papel, ao sabor dos gestos e que se dissipa com um simples miolo de pão, um pano macio ou borrachas apropriadas.

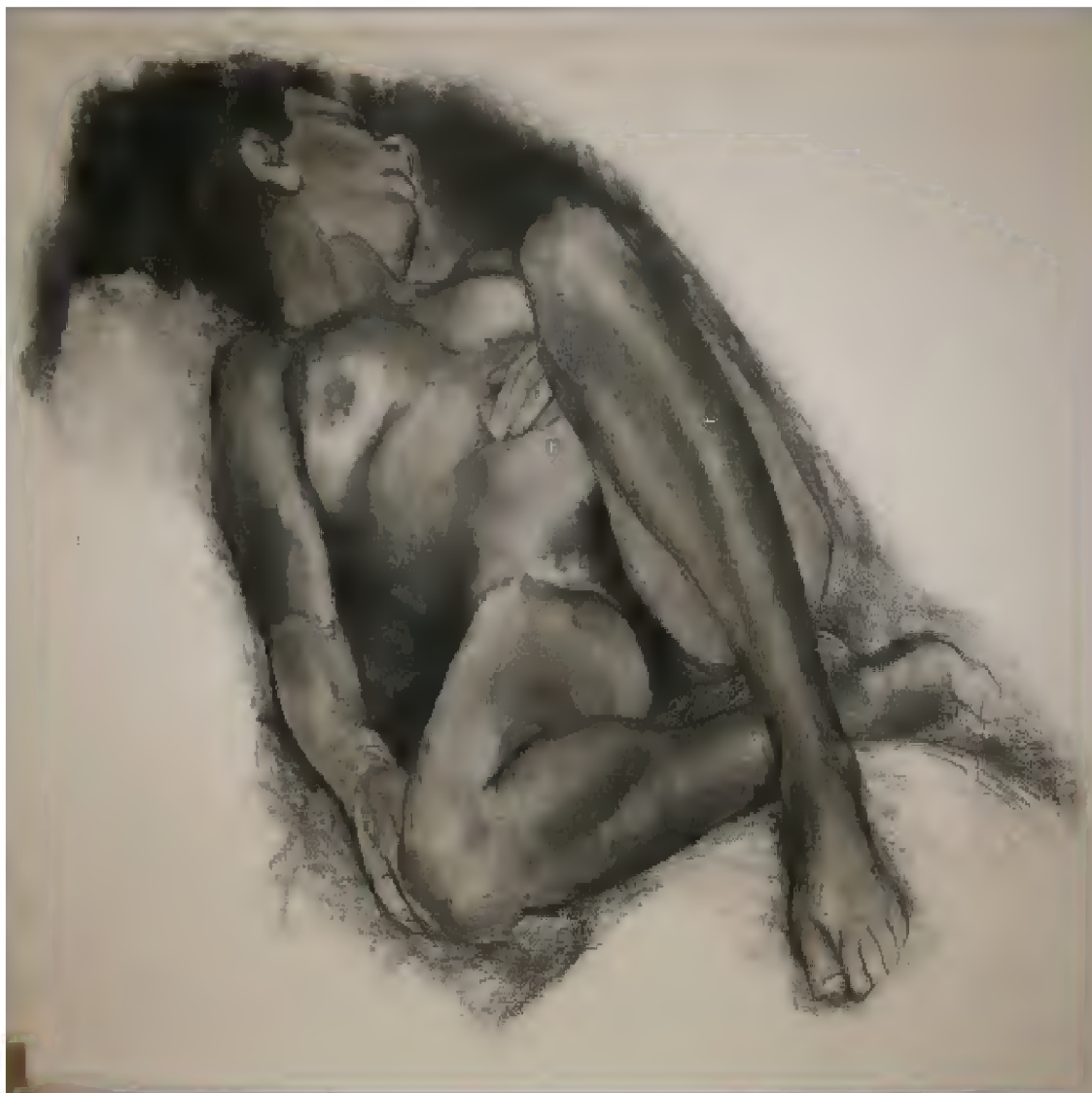
---

<sup>40</sup> Sausmarez, Maurice. Desenho Básico, as Dinamicas da Forma Visual. Editorial: Martins Fontes Presenca, 1979, pág. 72.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

32.

Desenho a carvão, modelo vivo.



O carvão, enquanto material, pode ser extraído do salgueiro ou videiras carbonizadas, desde que conservado em recipiente fechado. O carvão é um material que podemos encontrar á venda no mercado sobre a forma de pequenos paus com aspecto queimado, que retratam o seu aspecto original na natureza.

A escolha do material onde se aplica o carvão também é um elemento a ponderar quando se realiza esta técnica, visto que se comporta de modo diverso ao ser aplicado sobre diferentes tipos de papel. A aplicação sobre uma textura mais fina ou rugosa do papel, influenciando consideravelmente o aspecto final do desenho. O carvão enquanto material, pode assumir vários aspectos e origens, podendo escolher entre estas a mais adequada para o fim que se pretende.

**Carvão em pau** - tem como aspecto original pequenos galhos, e os que encontramos com textura mais suave são os provenientes da videira.

**Carvão em barra** - encontra-se disponível no formato quadrangular ou cilíndrico e existe ainda em varias durezas e grossuras, consoante o trabalho a que aplica.

**Carvão comprimido** - é obtido da madeira carbonizada e reduzida a pó, sendo comprimida posteriormente em barras, com a ajuda de elementos aglutinantes, que lhe conferem um aspecto uniforme e resistente.

**Lápis de carvão** - é concebido através de carvão moído e aglutinado e encontrasse enrolado em papel ou madeira, conferindo-lhe assim um aspecto mais limpo na sua utilização. Em contrapartida, apenas se pode utilizar a ponta deste material, restringindo assim o leque de traços em relação a outras modalidades.

O carvão usa-se no desenho de linhas ou na execução de gradações de claro-escuro. Pela sua facilidade de aplicação em grande superficies, *“já os antigos se tinham apercebido da sua facilidade para o sombreado e para os pretos profundos que proporciona, permitindo por de lado o desenho linear e centrar a atenção no sombreado, isto é, na construção de um desenho tonal composto de manchas esbatidas e modeladas com grande delicadeza”*.<sup>41</sup>

A borracha ou o miolo de pão servem para aclarar zonas que se querem mais luminosas, e o esfuminho, que é outro material associado ao carvão, serve para esfregar o desenho a carvão, atenuando traços e manchas, obtendo zonas mais homogéneas. Na conclusão dos trabalhos, ao desenho deve ser aplicado um fixador, com um spray próprio, ou com uma solução vaporizada de álcool e goma laca, de modo a resistir á erosão.

---

<sup>41</sup> Roig, Gabriel. Desenho a carvão, giz e sanguina. Tradução - Filipe Guerra. Editorial Presença, Lisboa, 2006, pág. 6.

33.

Desenho a Sanguinea, anatomia.



## 2.4.2 – SANGUÍNEA

A sanguínea é um material proveniente da hematite, um elemento descendente do óxido de ferro que se reparte essencialmente em duas tonalidades: oligiste - vermelho e limonite - castanho ou amarelo. Estes elementos constituintes da sanguina foram utilizados primeiramente, ao que se sabe, pelos homens do Paleolítico e, posteriormente, pelos egípcios, nos desenhos presentes nas pinturas dos túmulos.

Estes materiais também foram utilizados nas sinopsias prévias dos frescos romanos e gregos mas, infelizmente, nenhum esboço a hematite resistiu ao tempo, pela sua fragilidade, até meados do século XV.

Na história da sanguínea, os primeiros suportes a registar esta técnica foram o papiro, o pergaminho e as tábuas. Este tipo de suporte primitivo (as tábuas), não favorecia a conservação e qualidade dos registos efectuados, fazendo com que a evolução desta técnica se tornasse intrínseca e dependente da evolução do papel, o que só se viria a justificar a partir do século XV.

É no período da Renascença e do Barroco que alguns artistas tais como Leonardo da Vinci, Rafael e Rubens, se evidenciam pelo uso da sanguínea nos seus trabalhos, de modo particular e inovador, originando-se assim a divulgação e expansão desta nova técnica, *“no principio do século XVI, Leonardo da Vinci misturou óxido de ferro com giz, introduzindo assim a técnica do desenho a sanguina”*<sup>42</sup>.

Os artistas italianos foram os primeiros grandes mestres a dominar esta arte, quer na sua essência quer misturada com outros materiais. A tonalidade da sua cor quente e o efeito “sfumato”, será talvez o motivo pelo qual esta técnica foi tão utilizada no desenho de figura humana ao longo da História da Arte.

Esta nova técnica veio a substituir o registo retro e duro, presente no traçado da ponta metálica, utilizada até então, através da suavidade deste novo risco, suave e impreciso, que abria um novo leque de possibilidades, presentes nos meios-tons e variedades tonais.

A qualidade e as características cromáticas presentes na sanguina bem como a sua versatilidade, vieram permitir a ligação a novos materiais e texturas, com é o caso do aparo com tinta, a sanguínea aguada e a técnica dos dois crayons com sanguínea e carvão ou giz branco.

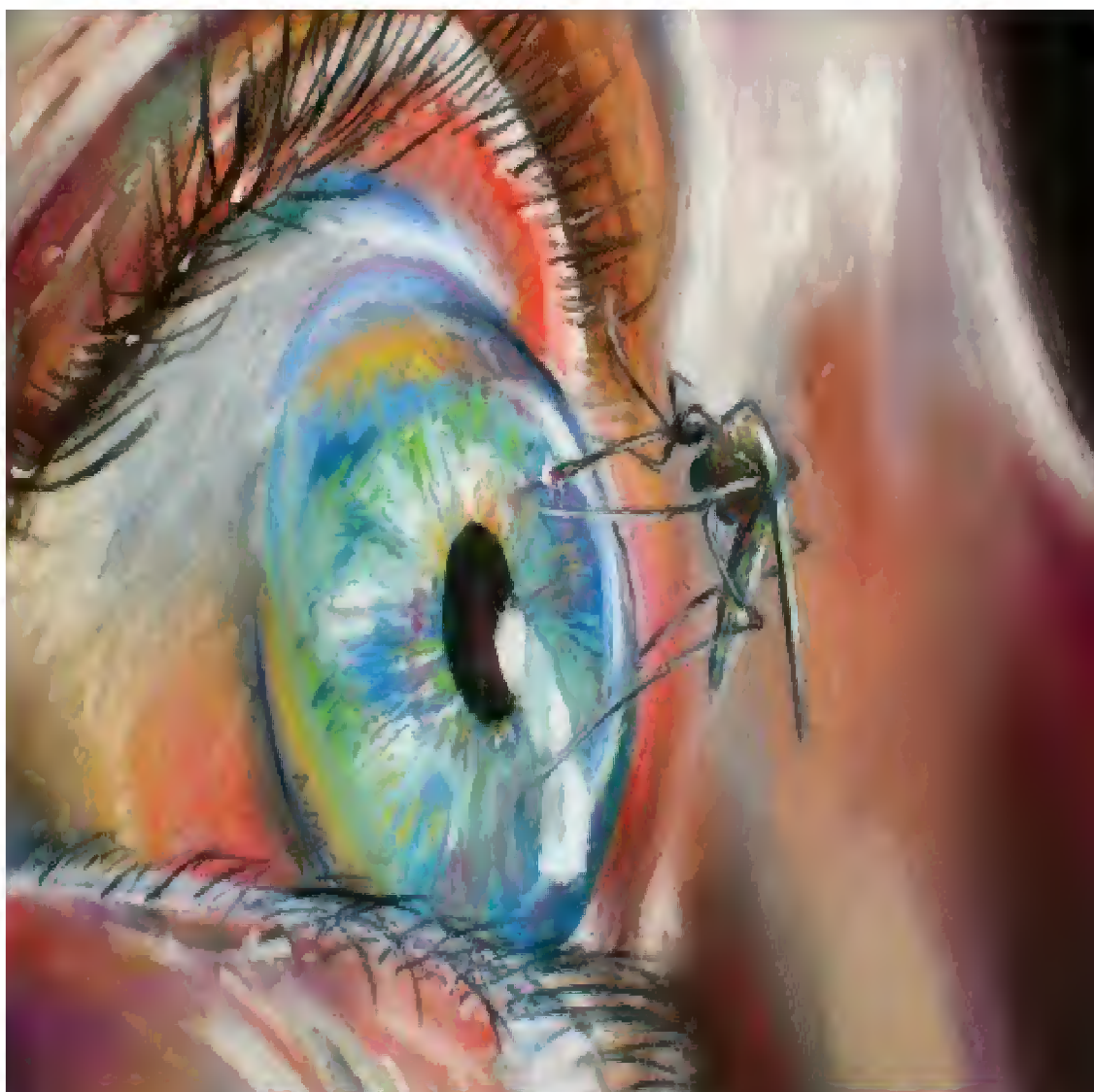
---

<sup>42</sup> Roig, Gabriel. Desenho a carvão, giz e sanguina. Tradução - Filipe Guerra. Editorial Presença, Lisboa, 2006, pág. 8.



34.

Desenho a pastel seco.



### 2.4.3 – GIZ E PASTÉIS SECOS

Na história do desenho, muitos foram os artistas que usaram vários tipos de giz nos seus trabalhos, principalmente branco, o mais conhecido, seguindo-se a sanguínea, pedra negra e sépia, variantes do giz criadas através de misturas de componentes. Estas variantes do giz são um material mais duro, constituído por uma mistura de partículas pó, com óleo ou cera, enquanto que o giz branco por outro lado era proveniente “*de uma pedra calcária branda de origem orgânica, de cor branca e cinzenta que, quando misturada com água e uma cola aglutinante, produz lápis e paus de giz que usamos para realçar um desenho em papel de cor.*”<sup>43</sup>

Artistas como Watteau e Fragonard usaram estas novas técnicas e novos elementos riscadores sobre papel colorido, como forma de evidenciar as formas desenhadas e dar-lhes protagonismo e movimento.

Na actualidade existe um leque variado de novos materiais riscadores com características muito semelhantes ao giz, tais como os pastéis secos, elementos constituídos também por finos fragmentos de pó, compostos por uma mistura de resina e cola, que ao serem prensados e moldados adquirem a forma que se deseja.

Nos trabalhos realizados a pastel seco utiliza-se muito o esfuminho, como meio de tratar as sombras nos desenhos e criar gradação entre tonalidades. É também aplicado no final dos trabalhos um “spray” apropriado que protege e fixa os trabalhos ao suporte, evitando assim a sua erosão precoce. Este material têm um leque variadíssimo de tons suaves, e apelativos, que contrastam com o seu elevado preço de mercado, da a alta qualidade e grande escassez da matéria-prima. Este material confere um diversificado tratamento plástico á obra, bem como uma grande estabilidade cromática, característica deste tipo de matérias secos, que dispensam grandes preparações prévias ou secagens posteriores.

Os pastéis secos são um material que depois de ser aplicado na tela, revela alguma dificuldade de remoção sem deixar vestígios. Por isso é importante escolher bem o material de suporte para aplicação desta técnica, de modo a resistir á remoção de erros e indecisões. Estes suportes podem ser cartões, telas, ou preparados de glicerina pura, caseína ou gelatina não animal, de forma a prover uma boa base para o pastel seco.

---

<sup>43</sup> Roig, Gabriel. Desenho a carvão, giz e sanguina. Tradução - Filipe Guerra. Editorial Presença, Lisboa, 2006, pág. 9.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

35.

Desenho a Lápis de cor.



#### 2.4.4 – LÁPIS DE COR

Ao longo da história da Arte, são vários os registos que indicam a presença de instrumentos riscadores que se assemelhavam ao lápis, usados pelos gregos e romanos, sob forma de pequenas barras de chumbo que serviam para riscar e escrever pequenas coisas. Mais tarde, no século XII, veio a surgir um outro instrumento constituído por estanho e chumbo, a que se dava o nome de "lápis de prata" e que foi muito usado por grandes artistas da época, tais como Albert Dürer e Jan Van Eyck.

O lápis contemporâneo, veio a surgir já no século XVI, com a descoberta de minas ricas em grafite na Inglaterra. É no século seguinte, que muitos carpinteiros da cidade de Nuremberg se dedicam a produzir lápis em massa. A sua hegemonia foi abalada no século XVIII por oficinas de carácter familiar como a Kaspar Faber, marca muito conhecida de lápis de cor, que chegou até os dias de hoje, devido a sua grande qualidade.

O químico francês Nicholas Jacques em 1795, registou e patenteou todo o processo actual de manufactura dos lápis, conferindo-lhe uma mistura de grafite em pó e argila que posteriormente eram prensada e endurecida num forno a altas temperaturas. Da manufactura a produção em massa deste instrumento, foi um ápice. Mais tarde se seguiu a introdução de tonalidades cromáticas disponíveis no mercado.

*“En el caso de los lápices de colores, las calidades y la forma permanecen estables. Pero a tuvo lugar una notable evolución en el surtido de colores y se an introducido variantes que enriquecieron las posibilidades de este medio. Hoy podemos encontrar cajas de hasta setenta y dos colores y lápices acuartelables. Los stocks o bastones de color, fabricados con los mismos materiales que las minas, son otra novedad que nos depara nuevas posibilidades creativas.”<sup>44</sup>*

Com isto podemos concluir que o lápis moderno é um instrumento relativamente recente e que existe em diferentes durezas: os de ponta grossa e manejo suave, que registem á água e dispensam fixador. Os de ponta mais fina e endurecida, geralmente usados para trabalhos de detalhe e pormenor e que são, resistentes a água. Por fim, os lápis de pontas solúveis (aguareláveis), que possibilitam uma técnica mista de desenho e aguarela. Para o êxito de um trabalho a lápis de cor, é essencial escolher material de qualidade, com nome no mercado e provas dadas na área.

---

<sup>44</sup> Mata, Rafael. Asi se Pinta, con lapices de colores. Parramón Ediciones. S.A. 3 edición, 1988, pág. 14.

36.

Desenho a tinta - da- china.



#### 2.4.5 – TINTA-DA-CHINA

A Tinta da China é um material usada por todo o mundo, quer seja para escrever ou para desenhar. Os seus registos datam de cerca de 4000 aC, em vestígios arqueológicos de cerâmica Egípcia. A Tinta da China foi e é, ainda, usada na caligrafia e no desenho. Esta prática regular, registava-se já na China por volta de 2500 aC.

Este material resulta de um preparado a base de carbono negro e aglutinantes á base de água, contendo alguns aditivos que realçam a cor deste material bem como a sua durabilidade face aos agentes erosivos. As partículas de carbono tem origem na fuligem, processo resultante da queima de várias substâncias tais como gorduras, óleos, ossos, resinas ou marfim. Um leque de materiais orgânicos que, após decomposição, dão origem ao carbono. Esta substância, de cor negra, depois de moída, torna-se num pigmento muito fino que, ao ser misturado com água e alguns aglutinantes, na maioria da vezes obtidos de certas árvores, como a acácia, a mimosa, o eucalipto e a cerejeira, formam a tinta da china. “*A tinta da China teve grande uso na Europa no século XVII no desenho linear e de aguada.*”<sup>45</sup>

A tinta da china existe em duas modalidades: meio líquido, armazenado em pequenos tudos ou frascos e meio sólido, apresentado em pequenos lingotes moldados que se podem disssolver em água, para posterior utilização. A tinta da china é um material muito aplicado no desenho técnico e artístico, quer seja no seu estado puro ou diluido, usando canetas especiais, aparos e pincéis que se adequem ao trabalho pretendido. Nos primórdios do seu uso, era aplicada utilizando, entre outros meios primitivos, as penas de certas aves.

Um outro material muito semelhante á tinta da china, foi usado há já muitos anos na Europa: tratava-se da fuligem de caroços de cereja envolvidos numa solução aglutinada de goma arábica. Os mestres e artistas italianos foram os maiores utilizadores deste material, durante o Renascimento. Existem ainda mais alguns materias semelhantes á tinta da china que foram muito utilizados na Europa por diversos artistas, como é o exemplo da tinta elaborada a partir de fuligem de madeira envolvida em pigmentos de origem orgânica e mineral.

A tinta da china foi, outrora, muito utilizada nos desenhos de arquitetura, acabando por ser substituída por outras técnicas mais evoluídas, como as tecnologias digitais e canetas “Rotring”.

---

<sup>45</sup> Smith, Ray. Manual pratico do artista. “Artes e Fotografia- Desenho”. Editora – Ambientes e Costumes., 2 edição, 2012, pág. 37.

37.

Desenho a lápis de grafite.



#### 2.4.6 – GRAFITE

O grafite foi um material descoberto em jazidas na Baviera – Alemanha, em torno do ano 1400. Na altura não lhe foi atribuído um grande valor estético ou comercial. Em 1564 com a descoberta de um grande filão de grafite puro numa mina em Inglaterra, dá-se o surgimento dos primeiros lápis a grafite. Esta ferramenta inovadora, a época, levou a coroa inglesa a abrir novas minas por toda a Inglaterra, com o intuito de obter mais grafite para produção de material de desenho, mais propriamente para o fabrico de lápis.

Os lápis de grafite eram geralmente feitos de uma mistura de gomas e resinas endurecidas por aglutinantes durante o processo de fabrico. Posteriormente, o grafite passou a ser colocado no interior de dois pedaços de madeira unidos por um cordão, de forma a poder ser usado sem sujar as mãos. A medida que a grafite se desgastava, o cordão era desenrolado da madeira e puxado até à sua extremidade de forma a ser reutilizado.

Foi já no séc. XVIII que Napoleão decidiu encomendar a Conté o estudo dos processos de fabrico de lápis, de forma a poder substituir rapidamente os lápis importados, por lápis de fabrico nacional. Com este estudo de Conté, surgiu então um novo modelo de lápis que consistia na cozedura e solidificação de uma mistura de terra, grafite e água, posteriormente colocada em ranhuras de madeira. Foi este modelo de lápis encomendado por Napoleão que veio substituir os importados, o antecessor do lápis que conhecemos, nos dias de hoje.

Actualmente, encontramos no mercado um leque muito variado de lápis de grafite, revestidos a madeira ou em minas de lapiseira, de várias espessuras e durezas, podendo estas ir dos 0,5mm, 0,7mm, 1,2mm, até aos modelos mais grossos, revestidos apenas por plástico, para criações que requerem uma maior secção de grafite.

*“Os lápis duros são usados para obter traços claros. Os traços realizados por esses lápis, são difíceis de apagar com borracha e deixam sulcos no papel. Os lápis cuja dureza se situa na escala de média a dura, são ótimos para fazer esboços, pois seus traços ficam quase imperceptíveis. Já os que estão na escala que vai da média a macia são melhores para sombrear e quanto mais cresce a escala mais escura fica a sombra. A utilização destes lápis vão pelo gosto do artista, claro!”<sup>46</sup>*

---

<sup>46</sup> Hallawell, Philip. Á mão livre – Linguagem e as técnicas do desenho. Artes e fotografia, Desenho. Editora – Melhoramentos, 4 edição, 2012, pág. 41.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

38.

Desenhos de safaris, cheios de selvas e feras.



#### 2.4.7 – FELTRO OU MARCADOR

As primeiras canetas de feltro ou marcadores foram criadas em meados dos anos 60, no Japão. No entanto, os primeiros exemplares apenas estavam disponíveis na cor preta.

Actualmente, existe uma enormíssima gama de cores disponíveis no mercado. Inclusivamente, é possível encontrar cores estandardizadas e numeradas para trabalhos gráficos e artísticos que requerem um grande rigor cromático e de definição.

As canetas de feltro ou marcadores, usam uma tinta constituída por pigmentos numa solução de álcool ou "xylen" e encontra-se armazenada no interior destes instrumentos.

Este material permite aos artistas pintar com grande criatividade e espontaneidade, ao mesmo tempo que possibilita a criação de desenhos de grande precisão e rigor. Este tipo de instrumento possibilita também cobrir grandes áreas de trabalho, consoante o tipo de ponta - fina ou grossa - a ser usada em cada fase do trabalho. Os marcadores e canetas de feltro são normalmente preferidos para executar trabalhos de contorno e pintar áreas de pequenas dimensões.

“Os desenhos com canetas de feltro são vigorosos, de cores brilhantes que, sobrepostas, dão origem a outras cores. Expostas a luz do sol, as cores alteram-se, tendendo a desaparecer.”<sup>47</sup>

A tinta utilizada por estes instrumentos tem tendência a mudar ao longo do tempo, com a incidência dos raios solares e a sua penetração, em certos tipos de papel, invade por vezes o verso da página, o que não é desejável e deve sempre procurar evitar-se. A fim de ultrapassar este tipo de problema, encontramos no mercado corrente vários tipos de papel apropriados para o desenvolvimento destes trabalhos.

O uso dos marcadores e canetas de feltro reservam-se mais a trabalhos efémeros ou como meio para fazer esboços em fases de projectos, por serem capazes de produzir traços homogéneos, quer em espessura quer em cor.

Existe ainda algumas marcas de canetas que possibilitam trabalhos com bastante transparência e sobreposição de cores, como são o exemplo das canetas de cores solúveis em água.

---

<sup>47</sup> Smith, Ray. Manual pratico do artista. “Artes e Fotografia- Desenho”. Editora – Ambientes e Costumes., 2 edição, 2012, pág. 37.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

39.

Desenho a aguarela.



#### 2.4.8 – AGUARELA

A tinta em forma de aguarela é uma substância fabricada a partir de pequenos pigmentos moídos em pó e misturados com goma arábica. Antigamente esta mistura era feita com recurso a outros aditivos com é o exemplo da glicerina, mel e outros elementos que potenciavam o aumento da transparência das cores e retardavam a sua secagem.

A aguarela é uma técnica muito utilizada e apreciada pelos artistas, pelo efeito da transparência das suas cores e sobreposição de tonalidades cromáticas. A aguarela existe a venda sobe a forma de pastilhas, tubos ou frascos, diferenciando assim o seu estado de liquidez, e a necessidade de maior ou menor uso de solvente até se obter a cor exacta. Na aguarela usasse primeiro as cores escuras e depois as claras, de acordo com as seguintes técnicas.

- ✓ Cada camada de tinta aplicada no papel deve secar primariamente e só depois se proceder á segunda camada, de modo a se obter diferentes graus de transparências.
- ✓ É recomentado se emudecer a folha de papel com uma esponja molhada previamente, de forma a se conseguir a expansão das cores pela superfície do papel de forma uniforme e consequente mistura das cores pretendidas.

Existe alguns matérias que podem isolar o papel em alguns pontos pretendidos, como são o exemplo os pastéis de óleo ou borracha líquida. Existe também uma grande variedade de papel adequado ao exercício desta técnica, caracterizados por composições mais encorpadas, texturadas e granulados. Outro aspecto a considerar no uso da aguarela são os pinceis, podendo estes variar muito quer na forma quer na qualidade.

Os pinceis de melhor qualidade são caros, sendo este compostos por pelo de cauda de marta ou então sintéticos. Embora a aguarela seja principalmente utilizada na pintura é também requisitada no desenho de ilustração, e é uma técnica que exige uma aprendizagem demorada e de grande dificuldade.

“ A aguarela constitui sobretudo uma técnica transparente de pintura e é isso que torna possível “ler” um quadro. A maior parte dos seus efeitos deve se ao facto de os raios de luz penetrarem no papel da aguarela, reflectindo se, aos olhos do observador, através da película transparente da tinta. Quanto mais tinta se aplicar e mais escuras forem as aguadas, menos luz se reflectirá. “<sup>48</sup>

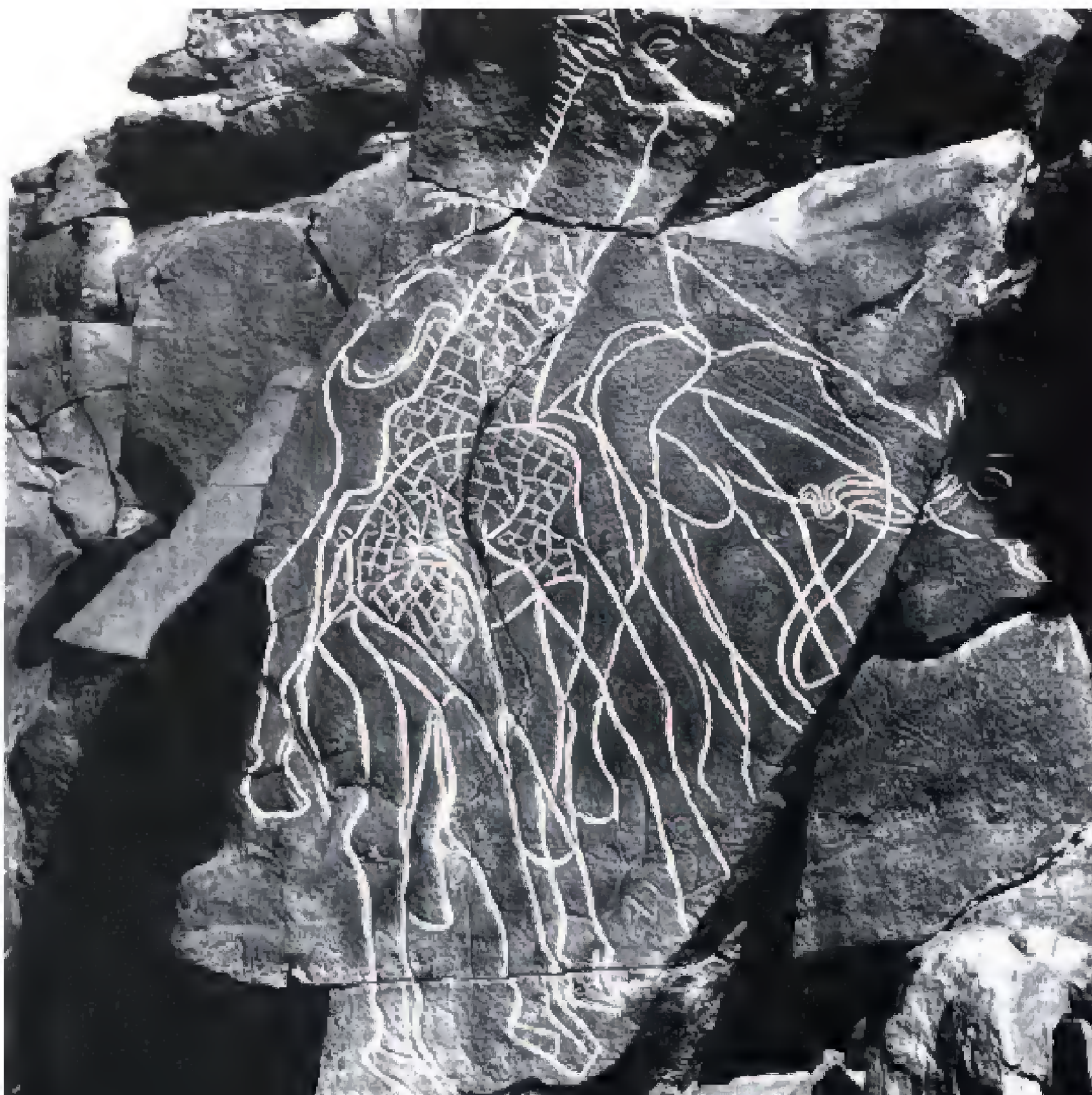
---

<sup>48</sup> Smith, Ray. The DK Art School – An Introduction to Watercolour. Tradução, Maria de Fátima Araújo. Editorial Presença, Lisboa, 1995, pág. 19.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

40.

Girafas e elefante, Fezzan, Líbia, c. 8 000 a.C.



#### 2.4.9 – SUPORTES

O suporte é uma base, é algo em que determinado elemento assenta ou se fixa. A diversidade de suportes referentes ao desenho têm uma longa história de desenvolvimento e evolução dos materiais. As bases bidimensionais são um marco histórico e cultural que fazem parte da tradição mais antiga da história da humanidade e dos seus processos evolutivos. Estes elementos foram-se aperfeiçoando ao longo das décadas, adaptando se e reinventando se de acordo com as exigências de uma civilização cada vez mais exigente.

Muitas bases de registo primitivas tais como a pedra e o papiro, encontram-se ainda hoje disponíveis em vários exemplares para observação e estudo, revelando nos assim a sua história e utilização ao longos dos séculos bem como a forma de se registar os mais diversos tipos de grafismos e histórias.

Elementos como a pedra, o marfim, o bronze, o pergaminho, o papiro, ou outro tipo de suporte ou material, documentam uma etapa muito importante na história da humanidade, por vários motivos: não só nos permitem entender e perceber o desenvolvimento das civilizações em relação aos avanços tecnológicos, mas também, servem para nos explicar e clarificar os legados culturais que outrora foram palco de evolução e dinamismo ao longo da História.

Uma minuciosa análise sobre os suportes utilizados ao longo dos séculos e as suas respectivas leituras, indicam nos os princípios fundamentais que constituem os modelos de ordenação e reordenação do desenho, proporcionando pistas e elementos que caracterizavam os princípios base da sua concepção e utilização.

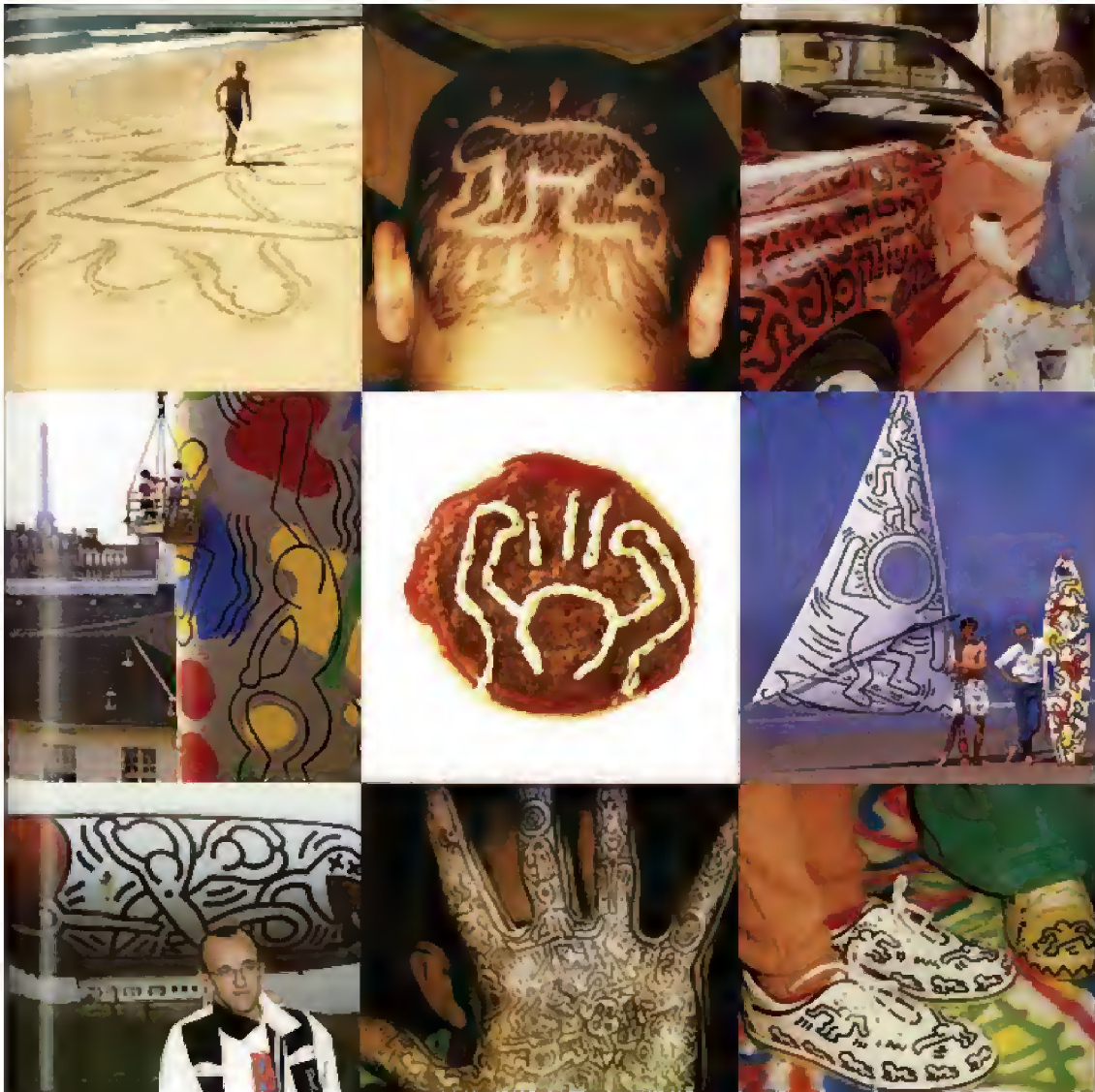
Apesar das muitas diferenças entre os suportes utilizados na era primitiva e os modelos atuais, apesar das diferentes organizações gráficas dos desenhos e apesar das diferenças culturais entre a arte popular e da arte erudita, a verdade é que há aspectos comuns ao percurso evolutivo dos suportes ao longo dos séculos. As principais características executadas sobre as superfícies bidimensionais dos suportes são as mesmas – o recorrer a elementos gráficos, diversificados não só nas características dos materiais utilizados mas acima de tudo na reorganização conceptual e metodológica do grafismo utilizado.

Os registos, consoante o entendimento cultural de cada época, demonstram um profundo conhecimento e adaptação do desenho as superfícies com uma sensibilidade quase intuitiva.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

41.

Suporte alvo de expressão e de registo gráfico.



O aparecimento dos primeiros desenhos são o resultado de indecisões gravadas contra a parede de pedra de uma caverna, séculos após o aparecimento de rastros, ou vestígios encontrados, e que os primeiros homínídeos nos deixaram, ao explorarem pela primeira vez a areia fina de uma praia deserta no bordo de uma falésia.

Na actualidade, a diversidade de matérias e instrumentos ultrapassa largamente o conjunto primitivo de instrumentos e suportes, que ao tempo se foi desenvolvendo e criando – do ferro a esculpir na pedra, da pena ao bolígrafo e do lápis sobre o papel – toda uma variedade de ferramentas atribuídas por elementos de uma natureza especificamente expressiva e plástica. O instrumento determina o modo como uma tinta, o pigmento ou a cor é depositada sobre a superfície de um suporte físico e a sua resistência.

O papel não é o único suporte a ser utilizado pelo desenho na actualidade, consoante a cultura e a tradição estes elementos variam e ganham estatuto, como é o caso concreto do jardim japonês, onde a areia substitui o papel e o meio riscador. No entanto o papel, pela sua versatilidade e registo, continua a ser o modelo prático de suporte mais utilizado nos dias de hoje. O papel foi um elemento desenvolvido por Ts'ai Lun, na China em 1000 A.C. Pelo que se sabe, este terá misturado acidentalmente num recipiente com água, fibras de madeira, que posteriormente originaram uma pasta, que secada sobre um pedaço de tecido, originou os primeiros pedaços de papel artesanal.

Foi já a partir do século X, que os Árabes substituíram os materiais sólidos e primitivos por fibras de linho, elemento mais plástico e moldável. O papel diverge de acordo com uma variedade de texturas, gramagens, cor e solidez, características que ditam o seu uso em função do que de cada autor lhe atribui.

As diversificadas características do papel, são os elementos que mais influenciam o aspecto final do desenho, conferindo-lhe deste modo um estatuto de plasticidade, que é devidamente harmonizada com o tipo de riscador que se escolhe para o objectivo pretendido. Quando utilizamos uma caneta, devemos escolher um papel liso, que facilite o deslizar da sua ponta. No entanto, para uso de carvão, pastel ou outro riscador, será adequado escolher um papel com alguma textura, que facilite a capacidade de absorção deste material.

Devemos escolher os materiais a utilizar no trabalho, segundo o objectivo expressivo e representativo que se pretende, melhorando assim o gesto de desenhar com a experiência. Quanto mais se utiliza determinados materiais, mais possibilidades conceptuais nos surgem, fomentando deste modo uma melhor elegância gráfica, que se traduz numa economia de tempo e esforço.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

42.

Desenho de Observação,



## 2.5 – MODALIDADES DE DESENHO

- ✓ Desenho de observação.
- ✓ Desenho geométrico.
- ✓ Desenho cego.
- ✓ Desenho de memória.
- ✓ Desenho de criação.
- ✓ Desenho no computador.
- ✓ Desenho abstracto.
- ✓ Desenho projectivo.

**Desenho de observação ou desenho natural** - Este tipo de desenho é definido pela representação de figuras e formas que escolhemos e representamos através da sua observação, esta reprodução é feita com base na forma, textura, iluminação e cor, presente nos elementos observados. Neste tipo de desenho de observação é preciso ter cuidado ao efectuar a representação do modelo pretendido de forma a que não se torne uma mera reprodução artística, é necessário conseguir registar com clareza e fidelidade não apenas os contornos dos objectos, mas também a sua essência e personalidade. Ao reproduzirmos estas peças é importante perceber as suas características cromáticas, o volume, e os detalhes que compõem o objecto. Um bom desenhador de observação é aquele que regista as coisas ao seu redor, em qualquer lugar e a qualquer momento, sem hesitações. Quando mais se desenha, mais hábito se adquire e prática, aumentando assim a qualidade dos desenhos, em diferentes tipos e técnicas de representação. Uma sugestão para ajudar a realizar um bom desenho de observação:

**1** - Feche um dos olhos e estique o braço, segurando um lápis ou a régua, em direcção ao modelo.

**2** - Deslize o dedo pelo lápis ou pela régua até encontrar uma das extremidades do objecto. Meça a altura e a largura do objecto. Trace uma recta horizontal e vertical com as medidas encontradas.

**3** - Observe cada detalhe do objecto e tente reproduzi-lo com a maior precisão possível.

43.

Desenho Geométrico.



**Desenho geométrico** – Tipo de desenho que representa composições harmoniosas e geometrizadas de um dado assunto escolhido para exibir. Podemos utilizar neste tipo de desenho a régua e o compasso para criar formas geométricas, que na sua composição podem dar origem a cenas.

Existe uma variedade de artistas que se dedica a este tipo de desenho, exibido as suas formas geométricas e cores na tela de modo criativo e apelativo. A geometria está presente na arquitectura em quase todas as fases do projecto.

**Desenho cego** – Podemos utilizar o desenho cego para podermos alterar as imagens do desenho, observando afincadamente a imagem que se pretende realçar e recriando a sem olhar para o papel. O objecto desenhado deve ser alvo de uma análise minuciosa, através da observação atenta dos seus traços. Esta técnica desfigurava das imagens observadas conserva a expressividade e identidade da imagem.

**Desenho de memória** – O desenho de memória é aquele que é produzido, utilizando apenas as imagens que estão armazenadas na nossa memória. Trata-se de um esboço rápido relativamente a uma ideia inicial, desenhado após um período de atenta observação do objecto em questão.

O desenho de memória é feito muitas das vezes com a intenção de registarmos alguma ideia de forma simples e sucinta, é caracterizado por conter apenas as linhas mestras e a essência da imagem que queremos reproduzir.

**Desenho de criação** - O desenho de criação é aquele que recorre a todos os meios disponíveis para desenvolver a sua prática, podendo ser: colagens, computação gráfica, traço, sombra, cor etc. O desenho criativo pode assumir uma forma livre ou direccionada. No desenho livre o artista assume o controle do tema e da forma no seu trabalho enquanto que no desenho direccionado é imposto um tema a ser executado.

**Desenho digital** - O desenho digital não só assume a maioria das técnicas básicas do desenho em papel e, mas também as ferramentas de trabalho para este ramo em específico, como é o exemplo do programa Photoshop ou Paint. Estas são apenas as ferramentas base, mas o desenhista de desenho digital deve saber acima de tudo: ler, interpretar e conceitualizar as ilustrações a partir de textos, ensaios, colunas e livros didácticos.

DO DESENHO À ARQUITECTURA

44.  
Desenho abstracto.



**Desenho abstracto** - O desenho abstracto define-se pela falta de relação directa entre as formas e cores deste e as imagens da realidade visual observável. O desenho abstracto exprime uma proximidade entre as linhas e formas de um mundo irreal e estranho, mas ali estão representadas as ideias e emoções dos artistas acerca de um determinado tema ou assunto abordado pelo artista.

**Desenho projectivo** – O desenho projectivo é a representação em três dimensões de um objecto (altura, largura e profundidade). A perspectiva possibilita ao desenho a ilusão de que este tem volume e se projecta para além da superfície do papel.

## 2.6 – DESENHO TÉCNICO

O desenho começou a ser a ferramenta preferencial da representação arquitectónica a partir do renascimento, quando Brunelleschi e Leonardo da Vinci começaram a utilizar o desenho técnico nas suas representações projectivas, apesar de ainda não haver um conhecimento aprofundado da área.

Uma das áreas que impulsionou o desenho técnico de forma expressiva foi a geometria descritiva de Gaspar Monge (1746-1818), através de um método de representação tridimensional dos objectos sobre a superfície plana do papel. Com a chegada da revolução industrial e o frenesim da produção em massa de máquinas, os projectistas viram-se obrigados a desenvolver um meio comum de comunicação e uma linguagem perceptível às várias áreas.

Para Ulbricht (1992)<sup>49</sup> Apud Silva (2001), o desenho técnico é uma linguagem de expressão gráfica que permite a transmissão de informações técnicas entre indivíduos. O desenho Arquitectónico mais não é do que uma especialização do desenho técnico voltado para a representação e concepção de projectos de Arquitectura. O projecto de arquitectura exprime-se através de uma linguagem muito própria, definida entre o arquitecto e o leitor do projecto.

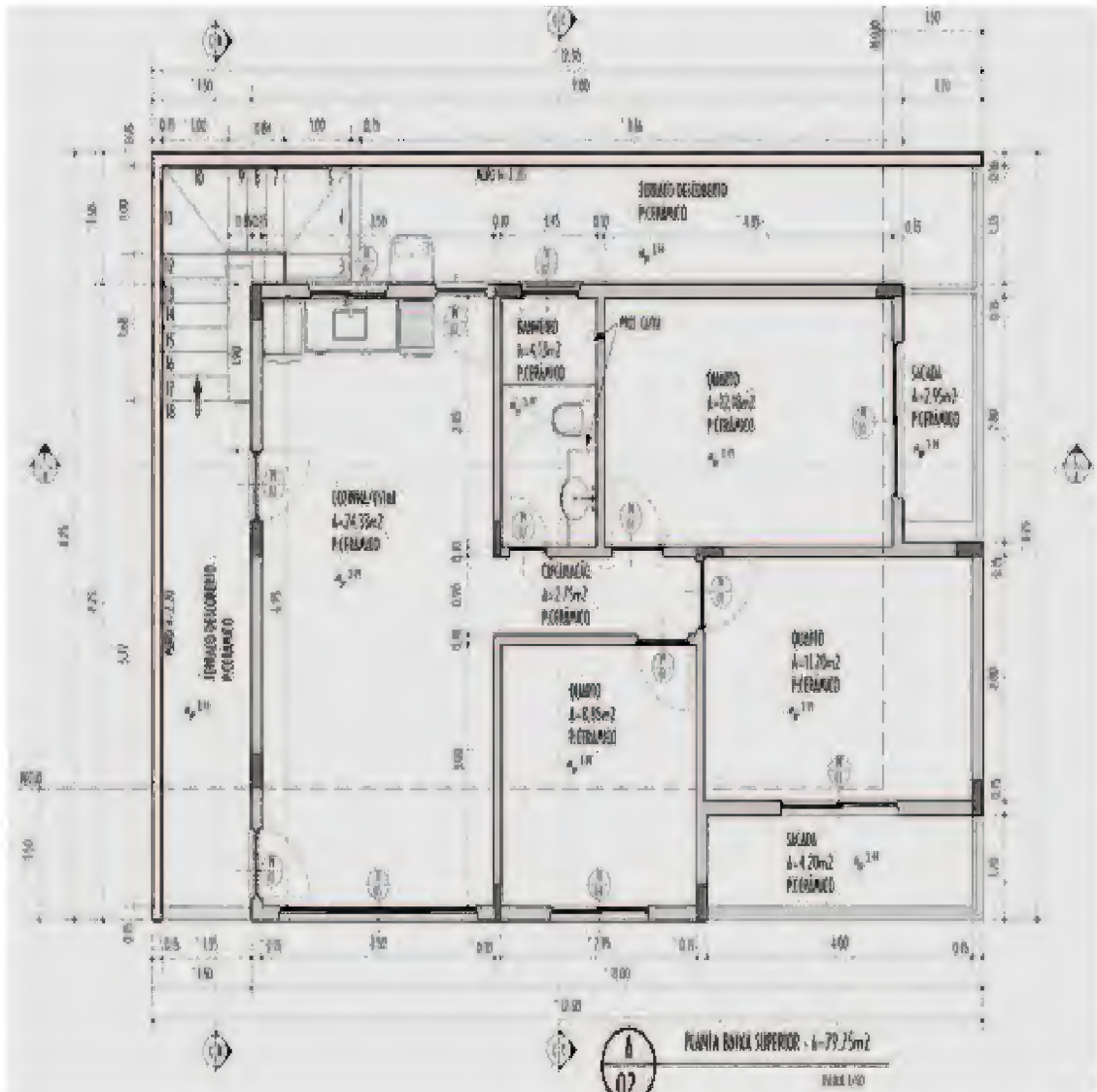
O desenho técnico é uma das disciplinas mais importantes do curso de arquitectura pelo facto de ser o meio de comunicação entre o arquitecto e os restantes elementos envolvidos.

---

<sup>49</sup> Ulbricht, S.M. Análise dos conceitos fundamentais do desenho técnico face a implementação parcial de um modelo teórico de ensino inteligente auxiliado por computador.1992.

45.

Desenho técnico.



*“A disciplina de Desenho Técnico, é uma das matérias mais complexas e importantes do curso de Arquitetura, é uma ferramenta imprescindível para formação profissional dos Arquitetos que utilizam o desenho para criar, transmitir, interpretar e analisar informações”<sup>50</sup>.*

O desenho técnico é uma sequência de normatizações e sistematizações que definem a identidade de uma linguagem representada por rectas, curvas, círculos e rectângulos, bem como de outros elementos que nele aparecem ao longo da sua composição.

É com a existência desta linguagem própria do desenho técnico, que outros profissionais envolvidos na construção podem ler perfeitamente os projectos e os compreender. O desenho técnico é executado sobre pranchetas, com recuso a réguas, esquadros, lapiseiras, escalas, compassos e canetas de nanquim, porem nos dias de hoje podem ser também digitalizados ou reproduzidos através da computação gráfica.

## **2.7 – INSTRUMENTOS DE DESENHO TÉCNICO: EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**

**Lapiseiras** – Esta ferramenta utiliza minas de grafite que não necessitam de ser apontadas, possibilitando assim o traçado de linhas nítidas e finas. Para a execução de linhas espessas e fortes, recorre-se á utilização de minas mais espessas. Este tipo de lapiseiras disponibilizam minas de 0,3 mm, 0,5 mm e 0,9 mm, podendo haver outras espessuras. Estas lapiseiras possui em uma pontaleta de aço que protegem o grafite da pressão excessiva, evitando assim a quebra das minas quando pressionado.

**Lápis** - O lápis é um instrumento de madeira e grafite que é utilizado para o desenho no geral. O lápis deve ser apontado com um apara-lápis e posteriormente afiado com uma lixa pequena, sendo no final limpo com algodão ou outro material macio. Os lápis costumam classificar-se através de letras e números, de acordo com o grau de dureza do grafite prensado no seu interior.

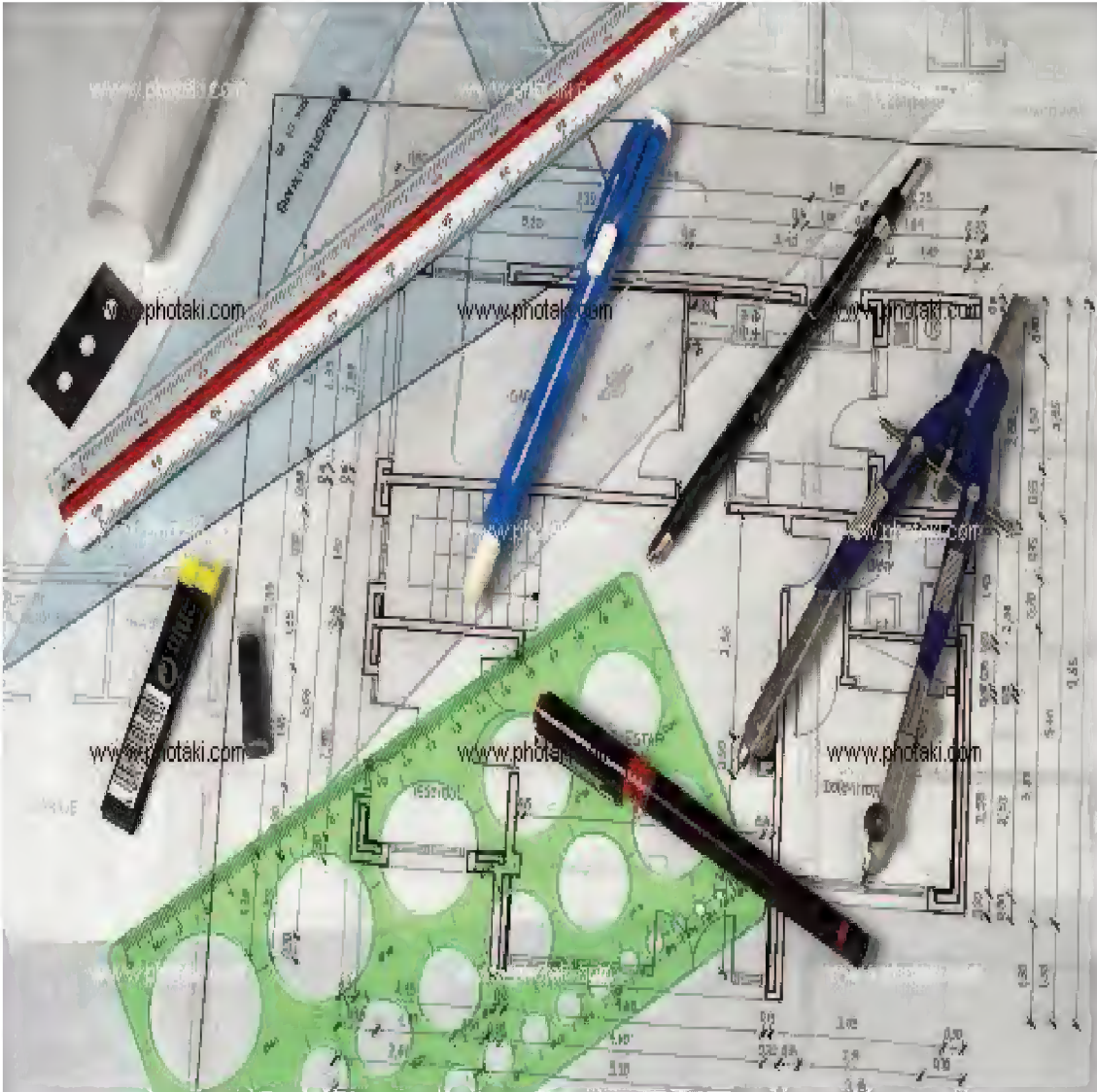
---

<sup>50</sup> Moraes, A.B. A expressão gráfica em cursos de engenharia: estado da arte e principais tendências. 2001.



DO DESENHO À ARQUITECTURA

46.  
Desenho Técnico, materiais.



**Esquadros** - É uma junção de duas peças com formato triangular ou rectangular, uma delas com aberturas de 45 graus e outra com aberturas de 30 e 60 graus, além do característico outro ângulo recto de 90 graus. Estes ângulos ou aberturas são utilizados para o traçado de linhas verticais, horizontais e recorrentemente linhas inclinadas.

**Compasso** - É uma ferramenta que serve para traçar circunferências de diferentes raios ou arcos de circunferência. Este instrumento utiliza-se aberto com o raio que se desejado, fixando-se a ponta seca no centro da circunferência a traçar e, segurando-se o compasso pela parte superior com os dedos indicador e polegar, imprime-se um movimento de rotação até completar a circunferência ou apenas um arco.

**Gabaritos** - São instrumentos feitos em chapas de plástico ou acrílico, com diversas formas vazadas, que possibilitam a reprodução destas mesmas formas no desenho. Os gabaritos mais utilizados são os de círculos para o traçado de pequenos círculos e raios e gabaritos que contenham sanitários, formas geométricas e mobiliário.

**Escalímetro** - É um instrumento orientado para a conversão e marcação de medidas, na escala do desenho a realizar. Este instrumento pode ser encontrado com varias gradações de escalas, embora a mais utilizada na arquitectura sejam as escalas de 1:20, 1:25, 1:50, 1:75, 1:100 e 1:125.

**Prancheta** - É uma base geralmente feita de madeira, em formato rectangular ou quadrangular, onde se prendem as folhas para efectuar os desenhos. Quando se utiliza a prancheta ou o banco, é importante que proporcione ao artista uma correta postura. A projecção da luz também é um factor importante para o desenvolvimento do trabalho.

**Transferidor** - “Régua graduada em forma de circunferência ou semicircunferência usada para marcar medidas angulares.”<sup>51</sup> O uso desta ferramenta é diversificado e aplica-se a educação, matemática, engenharia, topografia, construção e muitas outras actividades que recorrem ao uso de ângulos com precisão e rigor.

---

<sup>51</sup> Ferreira, Maria. Desenho técnico, Básico. Editora, Imperial Novo Milénio Antiga ao Livro Técnico, 3 edição, 2008, pág. 3.



**III**

**DESENHO APLICADO A ARQUITECTURA**

### 3.1 – ANÁLISE/REGISTO

O desenho de análise é um modo de conhecimento e uma experiência organizadora de ideias. Tendo em atenção o resultado dos processos analíticos, pode-se definir o conceito arquitectónico ou de cada estrutura formal ou social.

O desenvolvimento de um projecto de arquitectura, segundo Alberti, deve assentar em seis princípios básicos, mais concretamente, operações<sup>52</sup>, definidas pela região, a área, a planta, a parede, a cobertura, e os vãos. Este seis elementos conjugados entre si, definem a arquitectura na sua concepção e desenvolvimento. Um projecto de arquitectura construído e consolidado apresenta todos estes princípios repartidos ou num todo.

Recorrendo a um trabalho de investigação e análise arquitectónica relativamente á obra de Coderch, desencadeia-se todo um processo de conhecimento, uma acção de criatividade, de concepção e reestruturação de pensamentos com determinado objectivo. Para analisar a proximidade entre o desenho e a obra de Coderch, recorre -se a uma linguagem gráfica como meio de aproximação a cada elemento estudado e identificado, aprofundando assim esta técnica na sua essência.

O desenho é uma técnica que pode definir-se como um “instrumento precioso para construir arquitectura”<sup>53</sup>. Este elemento, é a chave de aproximação a concepção arquitectónica da obra de Coderch relativamente ás suas ideias e criações.

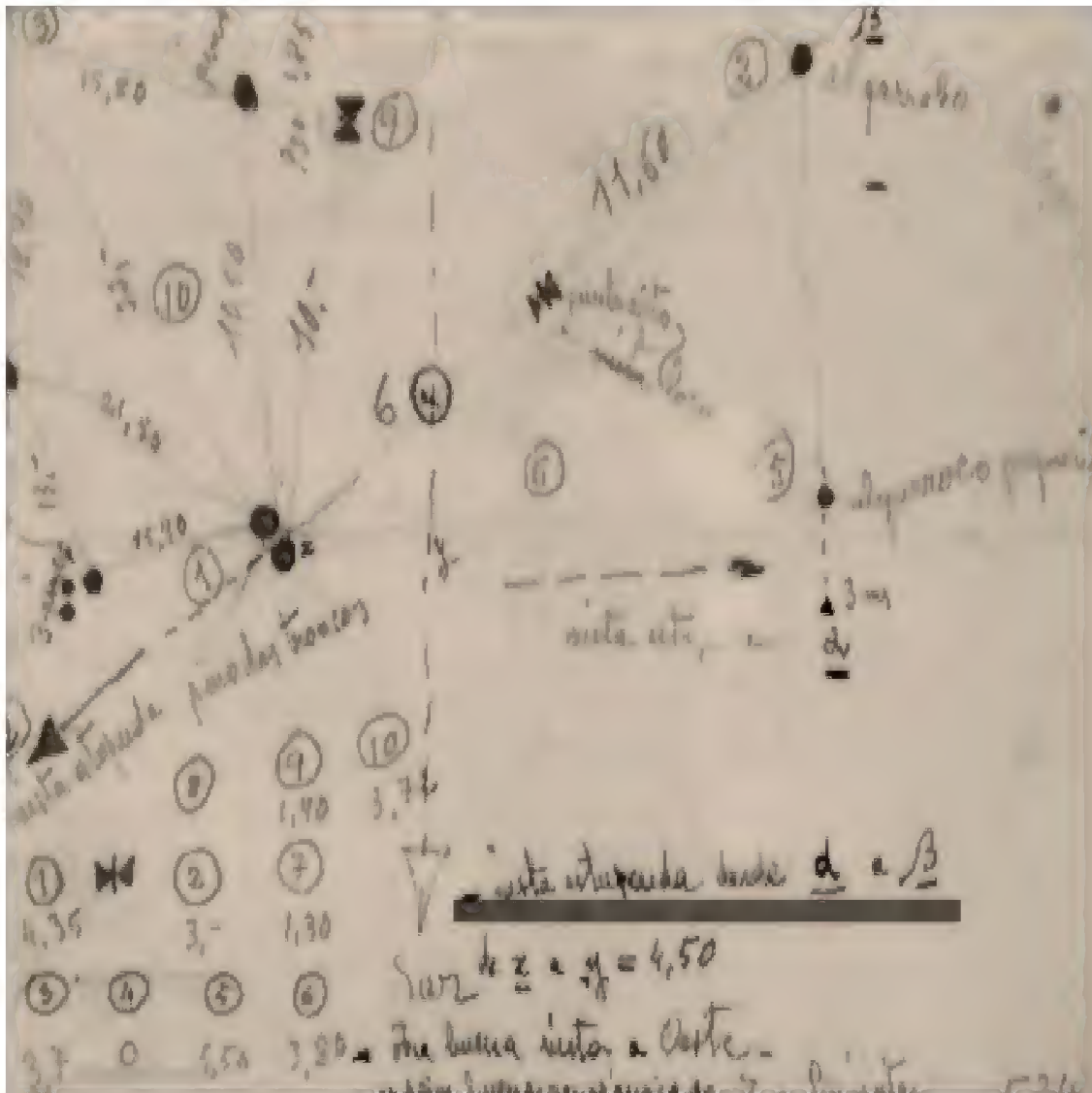
---

<sup>52</sup> Carneiro, Alberto. Conceituando ao redor deste desenho”, Lisboa: IAC, 2002, pag.15.

<sup>53</sup> Venturi, Robert. Complexidad y contradiccion en lá arquitetura, Barcelona, Gustavo Gili, 2003, pag.19.

47.

Desenho de análise, "casa Ugalde".



A referência a obra de Coderch neste trabalho, tem como objectivo interpretar e analisar a forma como este autor observa, corporiza e transmite, toda um estudo por si desenvolvido, em relação aos sistemas de concepção mental e á capacidade tecnológica presente na sua obra, aquando da sua construção. Estes elementos, permitem-nos não só compreender a amplitude e complexidade da sua obra, mas também reter, através dos seus processos conceptuais, a relação intrínseca com o desenho.

Se, por um lado, nos debruçarmos sobre a capacidade de analisar e questionar através da experiência, por outro lado, remetemo-nos ás concepções artísticas da sua obra. Em qualquer uma destas opções, pretende-se entender a forma como Coderch defini as suas estruturas, como as enquadra, como as organiza, como influencia a luz e a trata e as suas relações expressivas com a envolvente.

De acordo com a obra de Coderch, podemos reflectir sobre a nossa capacidade de percepção quando desenhamos determinado elemento. Estudos desenvolvidos por críticos que observam e analisam obras de arte <sup>54</sup>, revelam que o foco do observador funciona de forma diferente do olhar funcional presente no dia-a-dia pelo observador. <sup>55</sup>

Este estudo demonstra-nos que o tipo de observação efetuada, seja de um objecto que se vai desenhar ou de um obra de arte a representar, pode assumir uma fase de referência para a definição da relação entre visão e representação dos elementos.

O desenho de análise, não só na obra de Coderch, é um meio de aprendizagem que realça e desenvolve diversas faculdades: observação, identificação, memorização e reprodução. O conhecimento observável, advém de uma postura activa, analítica, crítica e minuciosa, provida de questionamentos em relação aos objectos observados.

Depois de uma análise aprofundada a obra de Coderch, podemos encontrar inúmeras referências de outros autores e citações, que nos remetem para a problemática da consciência analítica do desenho e o seu contributo para o desenvolvimento arquitectónico, enquanto processo conceptual e analítico.

Apesar de que a realidade aparentemente só poder ser plenamente analisada e registada através de fatos concretos, penso haver uma consciência colectiva de que é possível analisar situações, pela vivência de experiências durante um longo período de tempo.

---

<sup>54</sup> Colin, Martindale. “ Estética e cognição ”. Educação Estética e Artística, 2000, pág. 32.

<sup>55</sup> Considera-se como “ olhar de observador “ o que pretende estudar uma determinada imagem, ou seja, dela retirar um nível superior de informação (V. Panofsky, O Significado das Artes Visuais). Como olhar funcional. Entende-se o ato de ver utilizado no dia a dia, necessário, conjuntamente com os restantes sentidos, á normal atividade do ser humano.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

48.

Desenho síntese, "casa Ugalde".



### 3.2 – SÍNTESE

A arquitectura é apoiada por técnicas muito próprias, o desenho em específico, elemento composto por um código assente em determinadas normas e modelos, identificados pelos desenhistas que os organizam, com o propósito de comunicar significados arquitectónicos e padrões representativos. Aprender esta linguagem muito própria, tem um papel fundamental na formação de um jovem arquitecto, tal como aprender a desenhar é indissociável do aprender a fazer arquitectura.

A estrutura projetual compõe-se através de uma expressão própria, representada num conjunto de dois elementos: o do conhecimento e o da transformação. No sistema projetual, estão envolvidas várias características intelectuais relacionadas directamente com a percepção, com a criatividade e com a compreensão. Este conjunto de características pessoais desenvolvem-se na dualidade acção/reflexão, metodologia defendida e referida pelo autor Donald Schon: “ la formación de profesionales reflexivos requier una estrategia de acción-reflexión que consta de três passos: aprender a ver, aprender a pensar e aprender a atuar. “

O desenho é uma ferramenta de desenvolvimento pessoal e intelectual que possibilita a aprendizagem de vários recursos: *“formar o sentido da proporção, entender a arquitetura como organismo construído com formas geométricas (linhas, superfícies, volumes), com diversas escalas (físicas e conceptuais) e atributos visuais (cores, texturas,..), com adequados recursos e sistemas projetivos (valorizando a importância da perspectiva como mecanismo que facilita a visão espacial), com a precisão e rigor, com a eficácia e economia de meios, sem descuidar da sintaxe, e caligrafia“*<sup>56</sup>.

O esboço arquitectónico exprime-se de variadas formas, desde o processo de síntese, ao estudo, a concepção e análise, a apresentação, a pormenorização e a execução de meios de comunicação<sup>57</sup>.

O processo de construção conceptual do desenho, reparte-se em várias funções específicas que, no seu todo, dão origem a representação do objecto ou imagem pretendida. Este elemento de construção do real, responde às necessidades do projecto, pretendidas ao longo do seu processo.

O desenho embora seja um elemento físico, só ganha forma através das ideias que estuda, questiona, resolve e equaciona.

---

<sup>56</sup> Gordo, António. Ideas sobre analisis, dibujo y arquitectura. Sevilla. Universidade de Sevilla. 2003, pág. 91.

<sup>57</sup> Jerez, Esteban. “Ele diduzo en los procesos de transformaciem social. Universidade de Sevilla: 2006 pág. 81.



49.

Desenho de expressão, Albrecht Dürer.



### 3.3 – EXPRESSÃO

O homem desde a pré-história que comunica entre si através de pinturas e desenhos, sejam estes mais ou menos elaborados, consoante a época em que vivia e os objectivos. O primeiros vestígios destas representações, são as pinturas rupestres, fragmentos de uma história que representava o mundo que o cercava: um registo das suas emoções.

A comunicação através do desenho, foi-se desenvolvendo ao longo dos tempos, essencialmente através de diversos tipos de representação: o desenho artístico é uma técnica que assenta na comunicação de ideias e sensações, em oposição ao desenho técnico, que tem por base a representação dos objectos.

A expressão pessoal e o seu desenvolvimento é uma das características mais importantes na educação da criatividade, no sentido em que o próprio entendimento, se baseia na análise de imagens e na procura de soluções concretas, que combatam a uniformização e homogeneização de expressões plásticas dentro da comunicação visual.

58

No desenvolvimento dos projectos Arquitectónicos, o desenho assume-se como a principal forma de expressão e comunicação. É através deste elemento que o arquitecto exterioriza e manifesta as suas emoções e sensações, representando- as através do projecto arquitectónico.

O artista Albrecht Durer, foi um apaixonado pelo desenho de expressão e o pioneiro na criação dos auto retratos. O desenho deste artista é dotado de linhas limpas e firmes, com traçados rigorosos que sugerem volumetrias proporcionais, que nos remetem para um obra bastante realista e detalhada. Os auto retratos de Durer são, muitas vezes, alvo de grandes comentários por parte dos críticos e público em geral, por envolverem uma qualidade acrescida e apaixonante, remetendo-nos para o realismo fotográfico das suas obras.

Durer era caracterizado nos seus auto retratos por dar ênfase ao rosto das suas personagens, não decorando o restante do tronco. Tentava sempre representar de alguma forma a expressão corporal contida naquele momento, equilibrando assim a dualidade entre corpo e rosto. As suas obras são caracterizadas por gradações de claro-escuro, as quais imprimem tridimensionalidade e volume a direcção das linhas e alteram as regiões de sombra consoante a oposição ás regiões de luz.

---

<sup>58</sup> Viktor, Iowenfeld. *Your child and his Arts*. Editora Collier Macmillian Ltd, 1954, pág. 44.

50.

Desenho de criatividade.



### 3.4 – CRIATIVIDADE

O exercício da criatividade, pode ser explicado como sendo uma aquisição de novos conhecimentos ou assimilação de determinados elementos que não estão ainda verificados ou pré-determinados. Esta característica pessoal, tem vindo cada vez mais a ser associada um dom, algo especial que o indivíduo possui nos seus géneses.

O conceito relacionado com a criação/criatividade é apanágio do divino ou de uma identidade física e racional, possuidora de certas qualidade e habilidades que a torna detentora de um certo dom. Esta definição de criatividade assemelha-se ao conceito de desenho, no que toca á “habilidade” pois, esta ferramenta, surge também no imaginário pessoal como um dom e materializa-se pela habilidade ou prática insistente.

Tanto a criatividade como o desenho caminham lado a lado em percursos muito semelhantes, por serem ambas características do “eu” pessoal, que se afirma através de pensamentos e, conseqüentemente, de criações. O desenho de projecto, principalmente a partir do século XVI, afirma-se como uma possibilidade de visualizar e comunicar aquilo que ainda não existente no meio físico. Este elemento, ao ganhar forma no projecto <sup>59</sup>, adquire a capacidade de argumentar, alterar e criar novos elementos, de acordo com a forma de pensar do autor do projecto.

A actividade artística assume um papel importante e determinante na educação e desenvolvimento da criatividade pessoal. Esta característica, assume-se como sendo uma responsabilidade da educação civil, com o intuito de formar e dotar cidadãos com espíritos críticos e criativos.

A criatividade é dotada de um espírito de adaptabilidade, progresso e resolução de problemas profundos e enigmáticos. Esta característica pode ser desenvolvida através do desenho de observação, praticando e exercitando, numa busca constante da realidade observável.

A criatividade leva-nos tanto a novas descobertas gráficas como a novos domínios de representação e de memória. Nesta área de estudo, a composição pode ser um factor determinante para o contributo do despertar, em relação a novas soluções criativas e diferenciadas. A projecção de novas competências numa determinada área, incentiva o aumento da criatividade, desde que as capacidades estejam devidamente desenvolvidas.

<sup>60</sup>

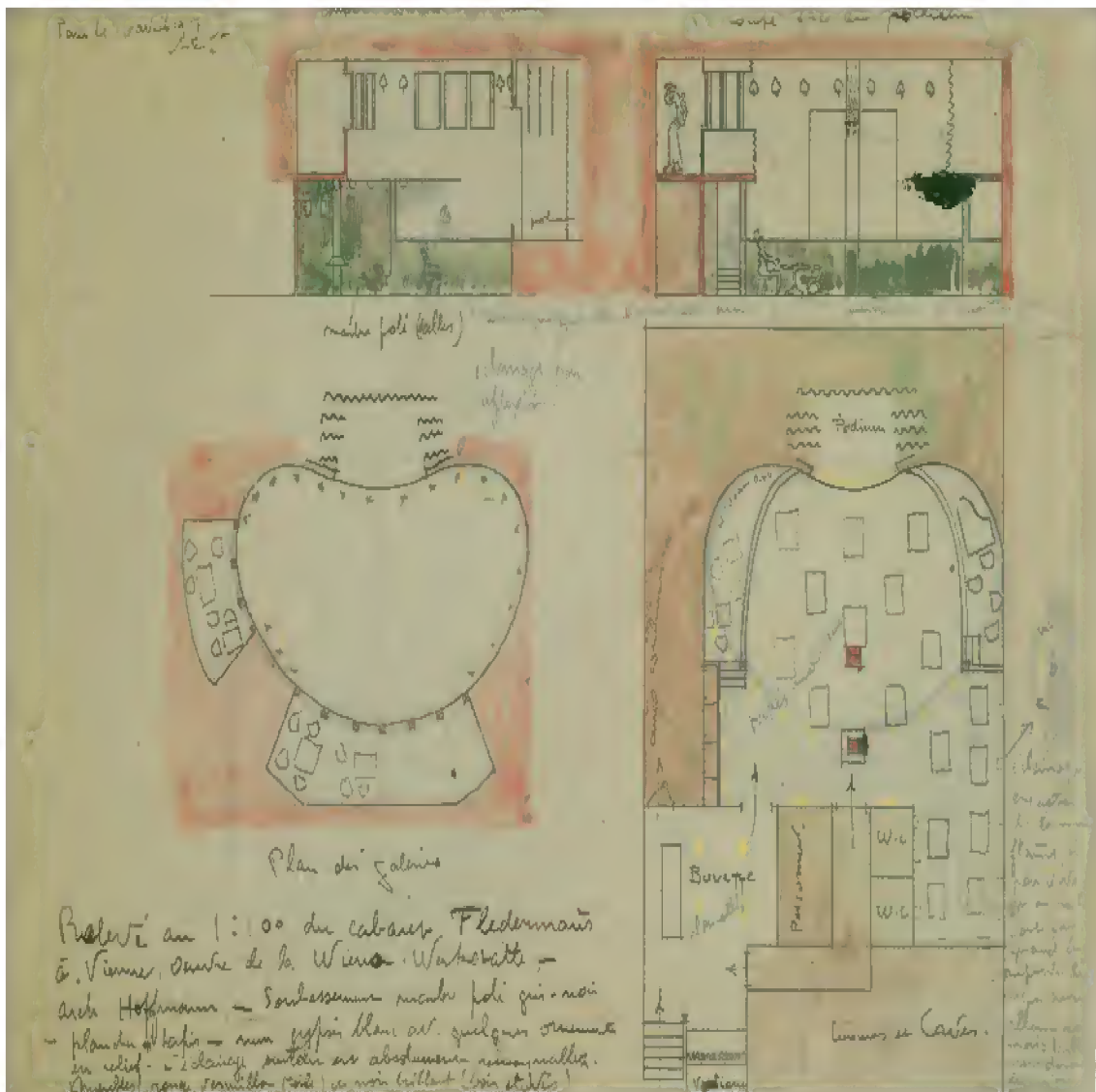
---

<sup>59</sup> Na Arquitetura, Escultura, Pintura, mas também nas artes decorativas, desenho de armaduras ou no planeamento de jardins.

<sup>60</sup> Magalhães, Maria. Estudo das relações entre criatividade e motivação dos alunos na Disciplina de Educação Visual, pág. 42.

51.

Metodologia arquitectónica, Lè Ccorbusier.



### 3.5 – METOLOGIA ARQUITECTÓNICA

O método mais evidente de pensamento dos arquitectos manifesta-se através do lápis. As suas representações a mão levantada e os diagramas analíticos, representam um elemento chave no processo de resolução de problemas arquitectónicos. Para Edward Robbins, existe uma pergunta chave que, de certa forma, é óbvia para os arquitectos, mas que para ele se revelava de clara importância: porque é que os arquitectos desenham?<sup>61</sup>

Edward Robbins faz uma análise sobre o desenho de arquitectura na sua vertente mais social e na maneira como este acaba por influenciar a concepção artística, bem como a produção da arquitectura. É através do desenho que o arquitecto evidencia as suas prioridades, delimita o que é importante para o projecto e uniformiza a comunicação de ideias aos seus parceiros e clientes.

Depois de estudar esta interrogação, tive a noção que o que pretendo analisar e clarificar sobre o desenho, vai muito além do que a pergunta efetuada por Edward Robbins. Não é minha intenção concentrar-me apenas em definir o “porquê” de os arquitectos desenharem, mas sim em explicar todo este percurso em que o desenho e os arquitectos caminham lado a lado.

No decorrer do percurso conceptual do projecto, o desenho assume diferentes aspectos, através do esquisso, dos cortes, dos alçados, das plantas, das perspectivas, das axonometrias, dos detalhes construtivos, etc. Deste modo, é possível categorizar o desenho em quatro etapas: o desenho como esquisso, o desenho de processo, o desenho de comunicação e o desenho de execução.

O desenho de esquisso, por exemplo, é apontado como sendo um elemento primordial no desenho de arquitectura, servindo como referência ao desenvolvimento do projecto: o arquitecto assume o papel de fomentar o diálogo entre as várias fases do desenho e a sua interdependência.

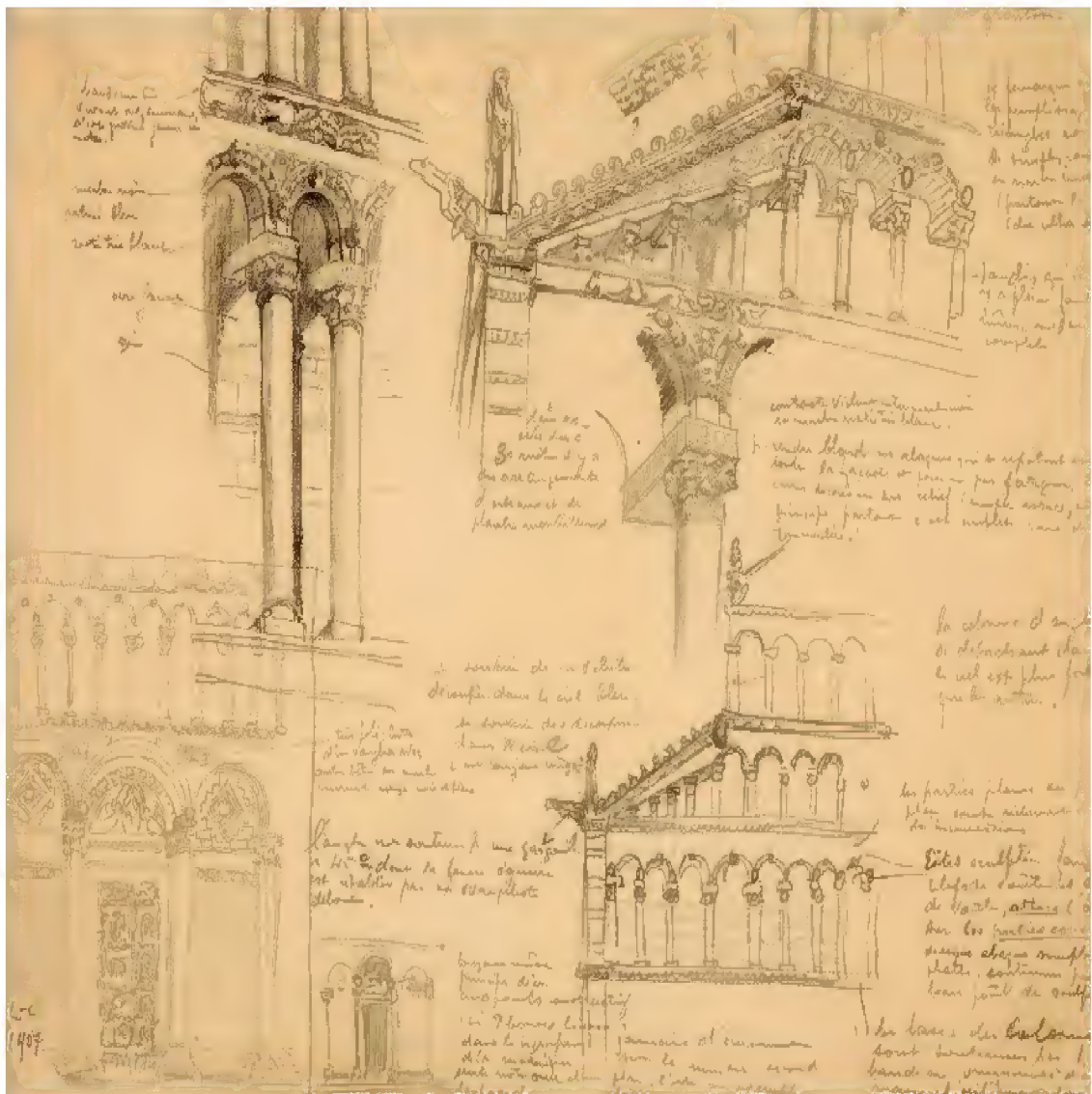
O desenho assume um papel primordial no decorrer dos percursos conceptuais do projecto. No entanto, esta relação torna-se difícil de explicar pela complexidade dos processos. O desenho possui a capacidade de englobar a maioria dos processos racionais do arquitecto, mesmo que cada um deles assumam um papel diversificado. A técnica e o método utilizados pelos arquitectos não segue um padrão lógico, embora reflecta a sua personalidade e se desenvolva a medida que cada um progride na carreira profissional.

---

<sup>61</sup> Robbins, Edward, *Why Architects Draw (Architects - Interviews)*, Massachusetts: The MIT Press, 1994, pág. 271.

52.

Metodologia arquitectónica, L'É Corbusier.



As análises aos processos desenhados geralmente costumam apresentar-se em duas dimensões. Uma dessas dimensões corresponde a elementos encenados e distribuídos por várias fases, como o projecto na sua vertente inicial, só que menos detalhado. Em oposição, a segunda dimensão foca-se na resolução de problemas, na análise e estudo de elementos, bem como na síntese e avaliação de matérias inerentes ao projecto arquitectónico.

As diferentes fases do projecto, requerem várias abordagens gráficas relativamente ao desenho arquitectónico. Deste modo, podemos concluir que os símbolos e traços referentes a um dado projecto, podem fornecer-nos não apenas informações geométricas mas também indicações sobre as intenções do arquitecto e as suas preocupações espaciais e organizacionais.

Os elementos gráficos como o desenho e o texto e a sua conjugação, proporcionam aos arquitectos uma relação mais detalhada e próxima, relativamente aos projectos. A estandardização do grafismo arquitectónico, veio proporcionar ao arquitecto-chefe e aos coordenadores das equipas, a possibilidade de estarem envolvidos em diversos projectos, simultaneamente.

Elementos gráficos como o desenho, o texto, a fotografia, e as colagens, são formas de comunicar intenções num projecto de arquitectura. Mais do que representar o lugar e o espaço, deverá ser fundamental caracterizar e representar as sensações obtidas no lugar.

“Não se desenha pela existência da arquitectura (basta pensar, imaginar). Desenha-se por prazer, necessidade e vício.”<sup>62</sup>

A arquitectura funciona como uma linguagem comunicativa e simbólica, possível através de uma variedade de meios e ferramentas de que o arquitecto dispõe. Esta linguagem gráfica, pode conter regras e leis. No entanto, não estabelece um método ou um caminho certo ou errado de realização. A ambiguidade com que o desenho arquitectónico pode ser encarado, não possibilita que este seja descrito por outros desenhos, como é o exemplo das palavras e dos seus sinónimos.

Tendo em conta que existem nos projectos arquitectónicos perguntas directas a que tem de se responder, independentemente de qual seja, estas acabam por reflectir um carácter convencional e uniforme. Deste modo, podemos afirmar que qualquer processo relativo a um dado projecto de arquitecto, contém semelhanças com outros, principalmente na sua fase inicial.

---

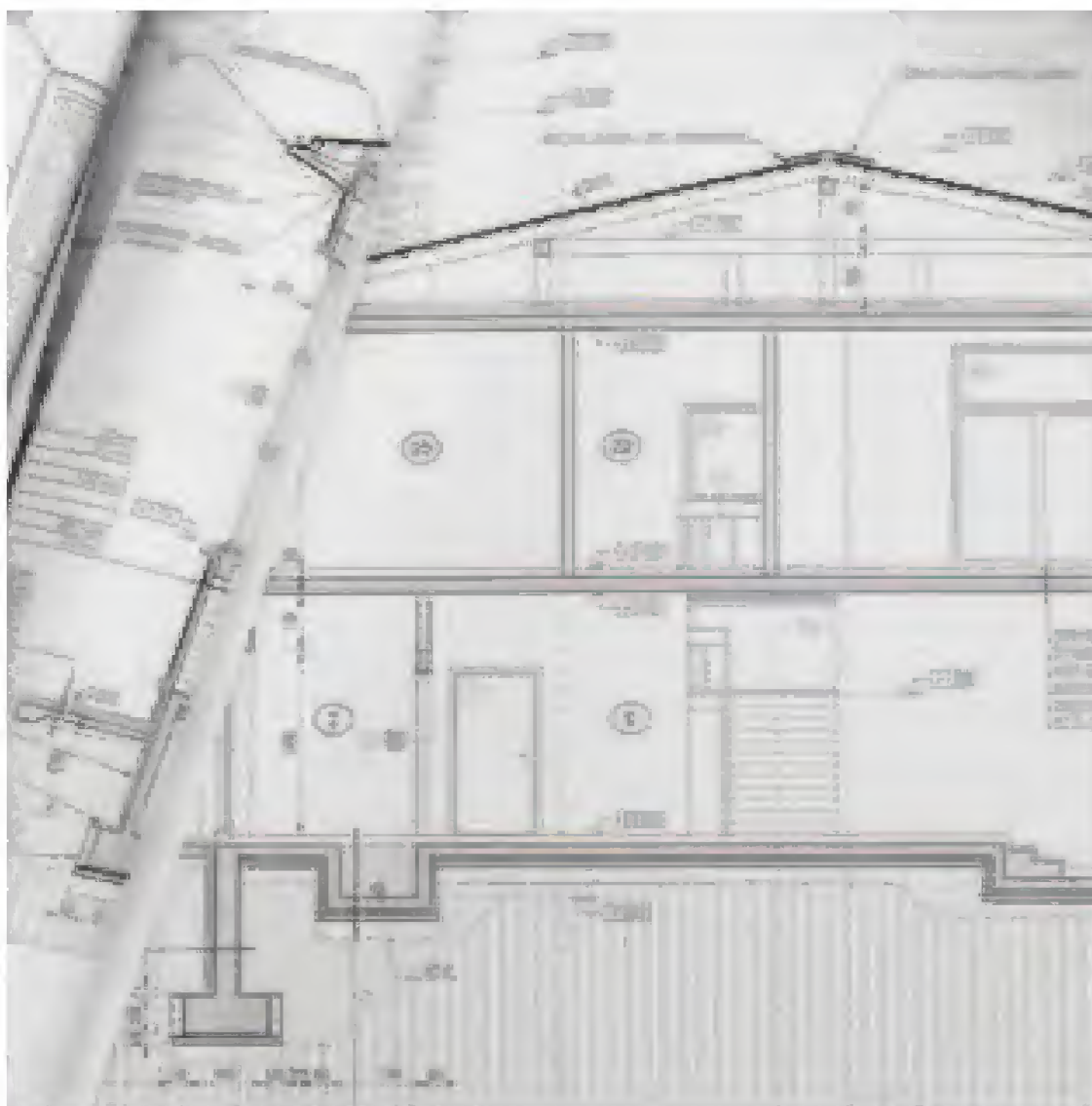
<sup>62</sup> Llano, Pedro; Castanheira, Carlos – Alvaro Siza: Obras e Projetos. pág. 78.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

53.

Desenho arquitectónico.



### 3.6 – ARQUITECTÓNICO

A definição de desenho arquitectónico é consensual entre a maioria dos críticos, que o definem como sendo uma especialização do desenho “o desenho técnico”, consiste na segunda fase do processo de projecções no que diz respeito a representação de edifícios e os seus detalhes, através de projecções bidimensionais, plantas, cortes e alçados.

Um dos artistas que estudou incessantemente as várias definições de desenho arquitectónico, tendo em conta vários autores de diferentes épocas, foi Sainz. Este autor defende o uso das projecções ortogonais para a realização de documentos específicos, usados nos projectos de arquitectura, desvalorizando as expressões de carácter visual, as “perspectivas”, para o domínio das produções pictóricas. Sainz, enunciava em particular uma definição: “*um desenho de arquitetura consiste numa imagem arquitectónica realizada dentro de um determinado estilo gráfico e com uma determinada finalidade arquitectónica*”.<sup>63</sup>

O desenho de arquitectura é uma especialidade do desenho corrente e constitui-se como sendo uma intencionalidade arquitectónica que busca um propósito que vai para além do grafismo. Este propósito, resulta num meio necessário para atingir um fim, uma concepção ou objectivo exterior ao próprio desenho que traçamos. O carácter distinto do desenho de arquitectura, tem origem no seu objecto, “a arquitectura”, e na relação de proximidade que mantém com esta área do saber.

O desenho arquitectónico tem como objectivo, segundo Fialho<sup>64</sup>, constituir-se num meio próprio que possibilite atingir uma certa finalidade a qual, por sua vez, é exterior ao próprio desenho representado pelo autor.

O desenho enquanto imagem caracterizadora da arquitectura, conceito defendido por Perrone<sup>65</sup>, evidencia a sua capacidade multifacetada, no estudo de edifícios, desenvolvimento de projectos e execução de planos. No entanto, para que a principal função da arquitectura seja conhecida e desenvolvida, novas e antigas criações devem ser analisadas e utilizadas de forma a conhecer-se a história da arquitectura. O resultado final do desenho de arquitectura, tem por objectivo, numa primeira análise, a própria arquitectura.

---


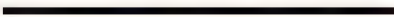






<sup>63</sup> Sainz, Jorge. El dibujo De Arquitectura: teoria e gráfico. Editora Nerea, 1990, pág. 43.

<sup>64</sup> Fialho, R. N. O desenho como metodologia de projeto. Escritório Técnico rino Levi. Orientador: Prof. Dr. Rafael A. C. Perrone. São Paulo: FAU/USP, 2002, pág. 18-19.

<sup>65</sup> Perrone, R. A. C. O desenho como signo da arquitetura. São Paulo: FAU/USP, Vol.1, 1993, pág. 27-28.

54.

Desenho Arquitectónico, referências.

1. Linhas de Contorno – contínuas	
A espessura varia com a escala e a natureza do desenho, exemplo:	
	± 0,6 mm
2. Linhas Internas – Contínuas	
Firmes, porém de menor valor que as linhas de contorno, exemplo:	
	± 0,4 mm
3. Linhas situadas além do plano do desenho – Tracejadas. Mesmo valor que as linhas de eixo.	
	± 0,2 mm
4. Linhas de projecção – traço e dois pontos	
Quando se tratar de projecções importantes, devem ter o mesmo valor que as linhas de contorno. São indicadas para representar projecções de pavimentos superiores, marquises, balanços, etc.	
	± 0,2 mm
5. Linhas de eixo ou coordenadas – traço e ponto	
Firmes, definidas, com espessura inferior às linhas internas e com traços longos.	
	± 0,2 mm
6. Linhas de cotas – contínuas	
Firmes, definidas, com espessura igual ou inferior à linha de eixo ou coordenadas	
	± 0,2 mm
7. Linhas auxiliares – contínuas	
Para construção de desenho, guia de letras e números, com traço; o mais leve possível.	
	± 0,1 mm
8. Linhas de indicação e chamadas – contínuas. Mesmo valor que as linhas de eixo.	
	± 0,2 mm

### 3.6 – O DESENHO EM CADA UMA DAS ETAPAS DE UM PROJECTO

**Estudo preliminar** - Este estudo envolve vários elementos correspondentes ao projecto de arquitectura e materializa-se fisicamente num conjunto de esboços que diferem um pouco no seu traçado do tradicional desenho arquitectónico.

**Anteprojecto** - Depois de consolidadas algumas das características do projecto inicial, (implantação, estrutura, organização espacial, etc.), o processo desenhado atinge níveis de maior rigor e detalhe, dispensando assim grande quantidade de informação e detalhes do projecto.

**Projecto legal ou Projecto de licenciamento** - Conjunto de desenhos requeridos por lei, que são encaminhados para identidades oficiais de fiscalização. Este processo contém normas de apresentação que variam de município para município, de governo para governo.

**Projecto executivo ou Projecto de execução** - Fase em que, após a confecção dos desenhos estes são encaminhados para a obra. Estes elementos correspondem a detalhes do edifício em específico e contém um grau de complexidade superior.

### 3.7 – O GRAFISMO ARQUITECTÓNICO

#### 3.7.1 – A LINHA

As linhas que constituem o desenho arquitectónico, definem a dimensão e posicionamento dos elementos projectados para o edifício, determinado as dimensões e características de cada elemento. As linhas que correspondem a estes elementos dentro do projecto devem estar representadas perfeitamente, sem erros ou condicionantes. *“Em desenho técnico, existe a necessidade de utilizar tipos de linhas diferentes, consoante o elemento a representar. Por exemplo, a aresta de contorno visível de uma peça deve ser representada de forma distinta da aresta invisível.”*<sup>66</sup>

As plantas, cortes e alçados, contém uma gradação de tons que sugerem profundidade no traçado, em relação ao plano em que se encontram. Os elementos que estão representados em primeiro plano, contém linhas mais grossas e escuras, enquanto que os em segundo plano, se identificam com tonalidades de linhas menos intensas.

---

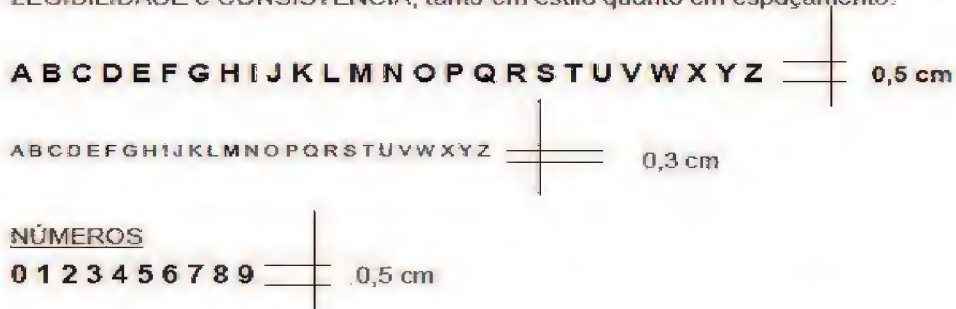
<sup>66</sup> Silva, Arlindo. Ribeiro, Carlos. Dias, João. Sousa, Luís. Desenho Técnico Moderno. Lidel – edições técnicas, Lda. 12 edição. 2004, pág. 38.

55.

Desenho Arquitectónico, referências.

### 3.2 TIPOS DE LETRAS E NÚMEROS

As características mais importantes para a **graficação** das letras são **LEGIBILIDADE** e **CONSISTÊNCIA**, tanto em estilo quanto em espaçamento.



Obs.: A dimensão das entrelinhas não deve ser inferior a 2 mm.  
 As letras e cifras das coordenadas devem ter altura de 3 mm.



Do formato A0 resultará os demais formatos de papéis:

Referência	X (mm)	Y (mm)	a (mm)
2 A0	1189	1682	15
A0	841	1189	10
A1	594	841	10
A2	420	594	7
A3	297	420	7
A4	210	297	7
A5	148	210	5

### 3.7.2 – LETRAS E NÚMEROS

Um dos elementos mais importantes para a criação de letras e números dentro do desenho técnico, é a legibilidade e consistência do grafismo, quer no estilo quer no espaçamento. Por volta dos anos 60, quando o grafismo arquitectónico passou a ser feito a lápis e papel, foi introduzido nos “ateliers” de arquitectura um pouco por toda a Europa, um novo tipo de letra: a “letra de mão”, que rapidamente quase erradicou os muitos normógrafos existentes (ferramenta que era utilizada para o traçado de letras).

Estes novo estilo de grafismo usado em desenho técnico, teve uma aceitação tão grande que passou a ser conhecido por “Letra de Arquitecto”. Esta nova composição de letras específicas do desenho técnico, contém caracteres muito próprios, que se expressam através de pequenos ângulos presentes nos elementos que os caracterizam.

Esta nova linguagem arquitectónica é utilizada na transmissão das ideias presentes nos desenhos, sob a forma de caixas de texto ou numerações específicas. Estes elementos aparecem na caracterização do projecto, entre “linhas guia”, nomeadamente, bem como quaisquer outras letras ou números que necessitem de realce.

### 3.7.3 – FORMATO E DIMENSÕES DO PAPEL

O elemento físico onde se desenha o projecto arquitectónico é chamado de “layout”. Os “layout” devem assumir formas e normas assentes no desenho técnico. “*Os formatos de papel a usar e a sua orientação encontram se regulamentados nas normas internacionais ISO 5457:1980 e ISO 216:1975: Estes formatos tem por base o tamanho A0 cuja área é de 1 m quadrado*”<sup>67</sup>. É a partir deste padrão de folha A0, que se obtém múltiplos e submúltiplos desta dimensão, de acordo com o tamanho pretendido.

A esmagadora maioria dos “ateliers”, utiliza os formatos de folha A1 e A0, por ser uma escala mais apropriada aos desenhos e a quantidade de elementos neles contida. É comum que os arquitectos utilizem o modulo básico de folha A4 invés do A0, pelo simples facto de que qualquer folha obtida a partir deste formato pode ser dobrada e encaixada numa pasta deste tamanho, normalmente exigida pelos órgãos públicos de aprovação de projectos.

---

<sup>67</sup> Silva, Arlindo. Ribeiro, Carlos. Dias, João. Sousa, Luís. Desenho Técnico Moderno. Lidel – edições técnicas, Lda. 12 edição. 2004, pág. 41.

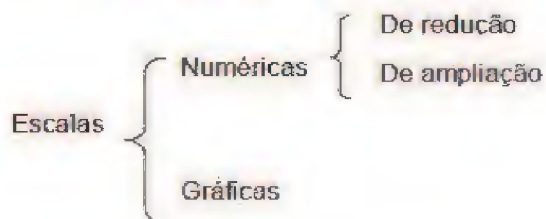
56.

Desenho Arquitectónico, referências.

### **Escalas recomendadas:**

- Escala 1:1, 1:2, 1:5 e 1:10 - Detalhamentos em geral;
- Escala 1:20 e 1:25 - Ampliações de banheiros, cozinhas ou outros compartimentos;
- Escala 1:50 - É a escala mais indicada e usada para desenhos de plantas, cortes e fachadas de projetos arquitetônicos;
- Escala 1:75 - Juntamente com a de 1:25, é utilizada apenas em desenhos de apresentação que não necessitem ir para a obra – maior dificuldade de proporção.
- Escala 1:100 - Opção para plantas, cortes e fachadas quando é inviável o uso de 1:50; plantas de situação e paisagismo; também para desenhos de estudos que não necessitem de muitos detalhes;
- Escala 1:175 - Para estudos ou desenhos que não vão para a obra;
- Escala 1:200 e 1:250 - Para plantas, cortes e fachadas de grandes projetos, plantas de situação, localização, topografia, paisagismo e desenho urbano;
- Escala 1:500 e 1:1000 - Planta de localização, paisagismo, urbanismo e topografia;
- Escala 1:2000 e 1:5000 - Levantamentos aerofotogramétricos, projetos de urbanismo e zoneamento.

As escalas são classificadas em dois tipos:



### 3.7.4 – ESCALAS

O desenho é a ferramenta que os arquitectos utilizam para criar ficheiros especiais em “Dwg” que contém detalhes específicos da obra. Estes documentos são produzidos em “layouts” com dimensões próprias, ou seja, formatos de folhas com escalas padronizadas, que tem em atenção normas técnicas e legislações. Por exemplo uma folha “A4”, tem de dimensão 21 cm de largura por 29.7 cm de altura. Esta é uma das folhas padrão mais utilizadas pelos arquitectos e, como tal, se quisermos compor esta folha com os elementos dos projectos de arquitectura, devemos ter em atenção a sua escala antes de iniciarmos o processo.

Podemos dizer que a escala dos objectos representados é a relação entre a proporção de cada medida do desenho e a sua dimensão real no meio físico. *“As escalas a usar nos desenhos estão normalizadas, devendo ser indicadas na zona da legenda reservada para o efeito. Se numa mesma folha existirem desenhos em várias escalas, as escalas secundárias são também indicadas na mesma zona da legenda em caracteres de tamanho inferior.”*<sup>68</sup>

O principal motivo que influencia, na maioria das vezes, a escala do desenho representado, é a necessidade de maior ou menor detalhe do desenho arquitectónico. Na fase do projecto de execução, quando os desenhos são menores e mais complexos em detalhe, normalmente desenham-se em dimensões mais próximas do tamanho real dos objectos (1:20 ou 1:25).

Outra das características que também influencia a escala a definir, é o tamanho do projecto, na sua globalidade. Edifícios com grande volumetria, geralmente são desenhadas nas escalas, (1:500 ou 1:1000).

A escolha da escala certa, torna-se num exercício extremamente simples com a prática do desenho ao longo dos anos. Projectos de pequenas dimensões, como habitações, são geralmente desenhados à escala de (1:100 ou 1:200), podendo desta forma serem utilizadas folhas A4, ou A3.

Um projecto arquitectónico desenhado nestas escalas, diz-nos que os seus elementos desenhados estarão 100/200 vezes menores do que a verdadeira dimensão/grandeza do edifício na realidade física. Desta forma, podemos verificar que o tamanho do desenho executado é inversamente proporcional ao valor da escala do edifício no mundo real.

---

<sup>68</sup> Silva, Arlindo. Ribeiro, Carlos. Dias, João. Sousa, Luís. Desenho Técnico Moderno. Lidel – edições técnicas, Lda. 12 edição. 2004, pág. 50.

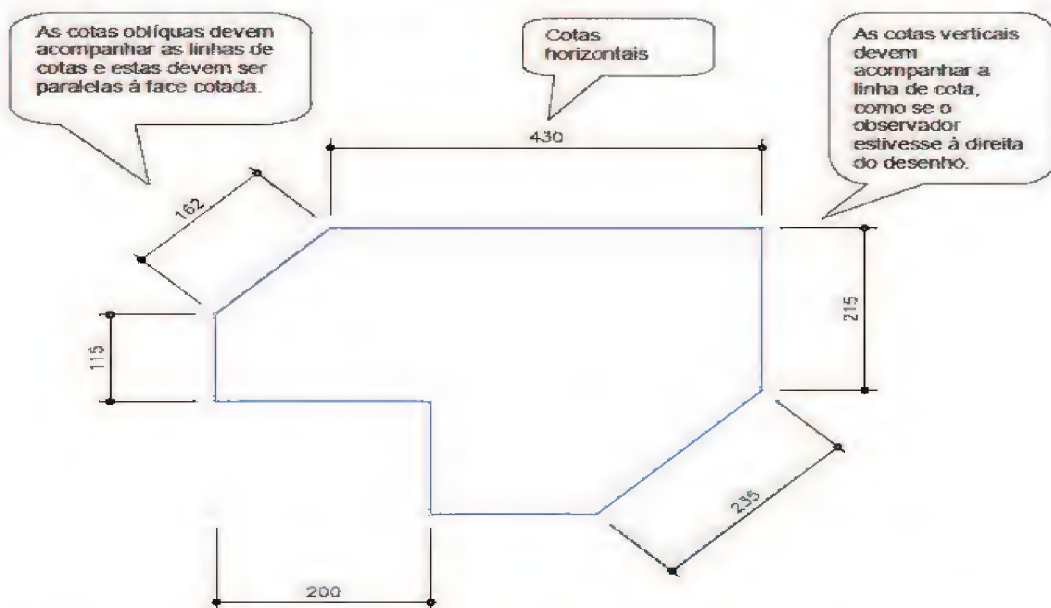


57.

Desenho Arquitectónico., referências.

### Princípios Gerais:

- As cotas devem ser escritas sem o símbolo da unidade de medida (m, mm ou cm);
- As cotas devem ser escritas acompanhando a direção das linhas de cota;
- Qualquer que seja a escala do desenho, as cotas representam a verdadeira grandeza das dimensões (medidas reais);
- As linhas de cota devem ser contínuas e os algarismos das cotas devem ser colocados ACIMA da linha de cota;
  - Uma cota não deve ser cruzada por uma linha do desenho;
  - Não traçar linha de cota como continuação de linha da figura;
  - Os ângulos serão medidos em graus, exceto nas coberturas e rampas que se indicam em porcentagem.



**FUTUROS TÉCNICO(A):**  
Deve-se colocar as cotas prevendo sua UTILIZAÇÃO futura na construção/obra, de modo a evitar cálculos pelo operário.

### 3.7.5 – DIMENSIONAMENTO E COTAGEM

Os elementos que determinam as distâncias entre dois pontos, a largura de portas e janelas, a altura dos degraus e o pé direito dos pavimentos, denominam-se “cotas”, elementos especializados na dimensão dos objectos e detalhes. Sem a presença destes elementos no projecto, indicando as dimensões reais da construção, os empreiteiros teriam dúvidas e dificuldades na execução da obra, não podendo extrair dos desenhos a informação necessária, ou distâncias desejadas, para um bom desenvolvimento e execução da obra.

Deste modo, não é indicado para o desenho do projecto de execução, as escalas (1:25, 1:75, 1:125), por conterem dimensões muito reduzidas e difíceis de aplicar com a utilização da “escala” na execução da obra. “Uma cotagem incorrecta ou ambígua, pode causar grandes prejuízos no desenvolvimento da obra e custos acrescidos inesperados.”<sup>69</sup>

Para quem executa as obras de arquitectura apoiando-se nos projectos, o uso da “escala” torna-se indispensável, visando a aplicação de dimensões de modo claro e directo. Quando os desenhos arquitectónicos são preenchidos de detalhe e informação rigorosa, as dimensões dos elementos podem ser facultadas em milímetros.

Quando se atribuem cotas no desenvolvimento do projecto, estas devem estar representadas sempre na mesma unidade e nunca em unidades diferentes. As medidas apresentadas nas cotas, devem constar de uma “nota na legenda”.

A introdução das cotas no desenho de projecto, deve ser feita sempre fora do perímetro dos objectos desenhados, de modo a não perturbar a informação disponível nos elementos criados. Na representação gráfica das “Linhas de cota”, são utilizadas linhas finas, face ao a ser cotado, enquanto que as “linhas de chamada” indicam as medidas dos tramos a serem dimensionados. As linha de cota normalmente são desenhadas a uma distancia de 2,5cm da linha de perímetro do desenho.

O desenho da linha de chamada deve ter origem num ponto próximo ao local a ser dimensionado sem nunca o tocar e estender até um pouco mais além desta, de forma a abranger o traço completo. Quanto ao texto, este deve sempre apresentado acima da linha de cota e, se possível, no meio do traço cotado, afastado aproximadamente cerca de 2/3 mm da linha.

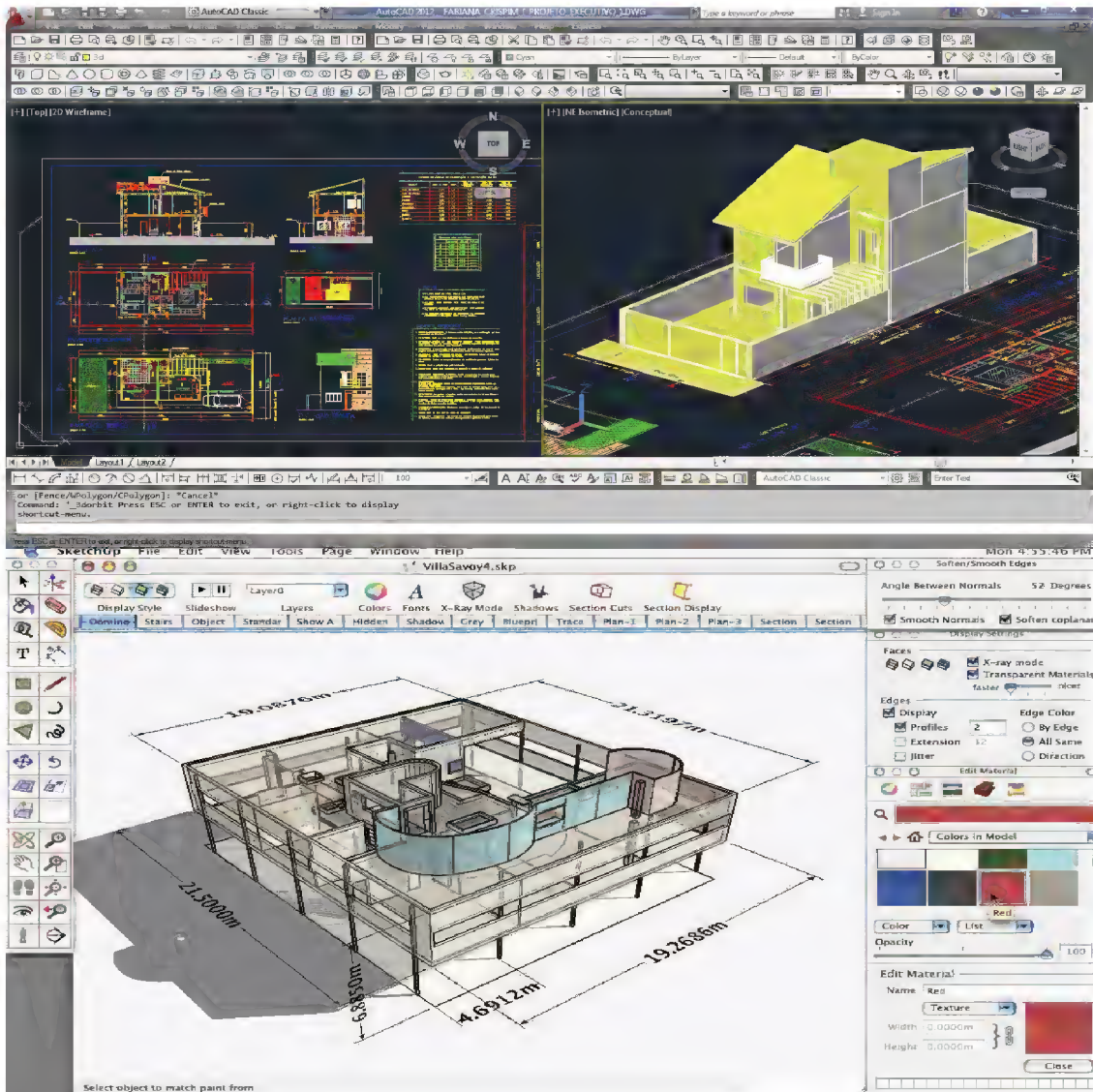
---

<sup>69</sup> Silva, Arlindo. Ribeiro, Carlos. Dias, João. Sousa, Luís. Desenho Técnico Moderno. Lidel – edições técnicas, Lda. 12 edição. 2004, pág. 172.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

58.

Softwares de desenho,



### **3.7.6 – “SOFTWARE” DE DESENHO ARQUITECTÓNICO**

A criação de desenhos de arquitectura em meio digital, exige o uso de elementos gráficos especializados do tipo CAD que, na maioria da vezes, requerem um “hardware” de grande capacidade de processamento e “Ram-random access memory”. Com o passar dos anos, o computador passou a ser um instrumento fundamental no projecto de arquitectura, levando assim ao desaparecimento do tradicional estirador, optando-se pelos sistemas CAD (Computer Assisted Design).<sup>70</sup>

O programa mais especializado para executar estes modelos de desenho é o Autocad, aplicação (inicialmente chamada “programa”), produzido pela Autodesk. O formato de ficheiros mais utilizado neste tipo de programas é o “.Dwg”, padrão de ficheiro normatizado, que facilita a troca de informações sobre o projecto entre a várias entidades. No entanto, existe uma grande variedade de aplicações CAD, uns especializados para o desenho técnico em geral e outros especializados para arquitectura como, por exemplos, o Archicad, o VectorWorks e o Revit entre outros, através dos quais é possível observar o objecto arquitectónico durante as várias fases do projecto.

## **3.8 – DESENHO ARQUITECTÓNICO**

### **3.8.1 – PROJECTO E DESENHO DE ARQUITETUCRA**

Os “dossiers” de projectos de arquitectura devem ser dotados de toda a informação e detalhe necessário, de maneira a que possam ser compreendidos e executados na sua íntegra. Os desenhos de arquitectura são compostos por elementos gráficos que, através da representação de desenhos técnicos (plantas, cortes e alçados) e outras informações escritas que são anexadas às memórias descritivas e especificações técnicas, de materiais e sistemas construtivos, compõem os requisitos técnico-documentais exigidos.

O desenho de projecto mais não é do que uma especialização do desenho técnico, normatizado e direccionado para a representação arquitectónica. O desenho de arquitectura, manifesta-se como uma expressão de símbolos, que representam uma linguagem própria, entendível tanto pelo projectista como pelo leitor.

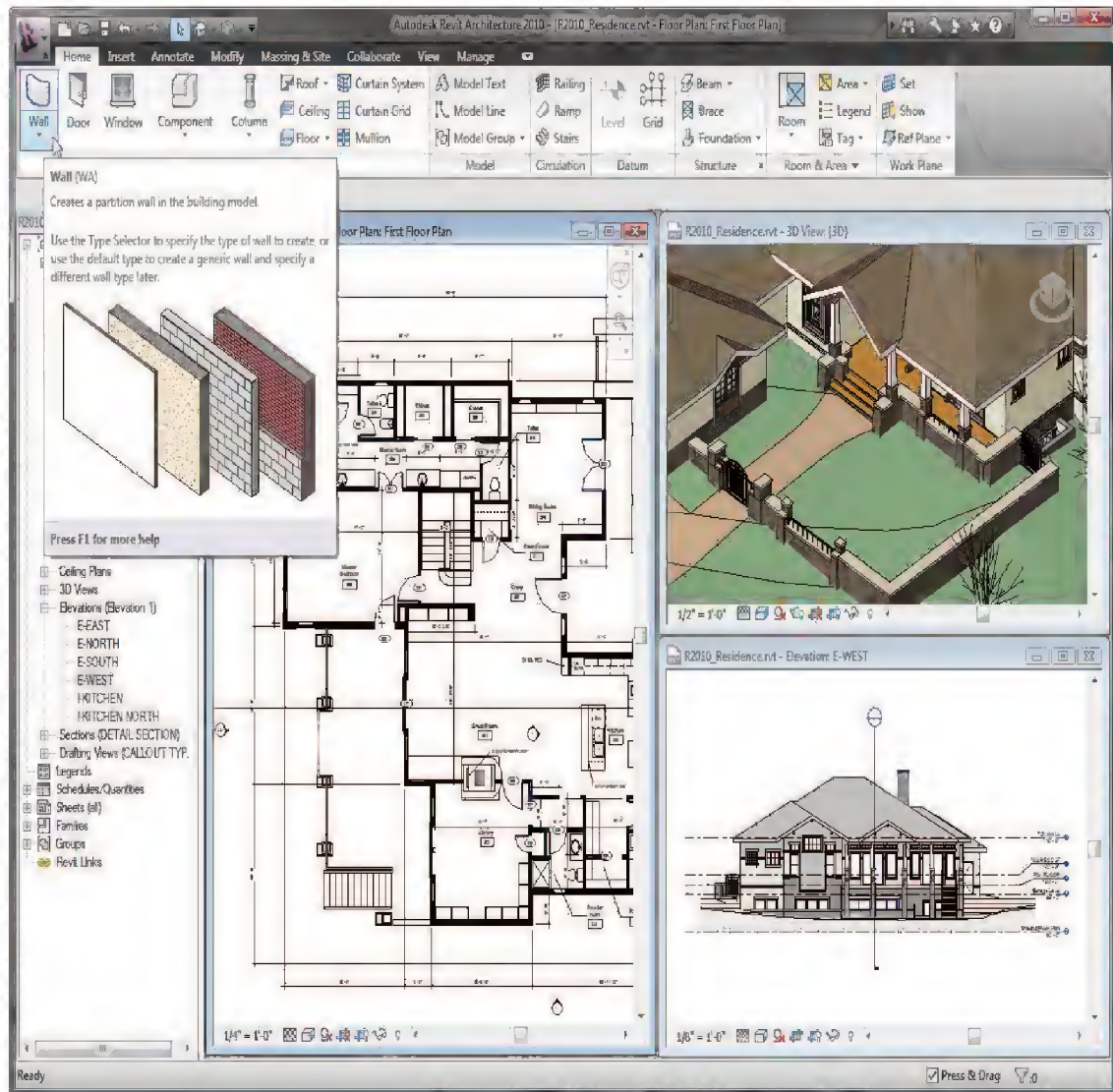
---

<sup>70</sup> Silva, Arlindo. Ribeiro, Carlos. Dias, João. Sousa, Luís. Desenho Técnico Moderno. Lidel – edições técnicas, Lda. 12 edição. 2004, pág. 16.

# DO DESENHO À ARQUITECTURA

59.

Desenho Arquitectónico, elementos.



Deste modo, podemos concluir que o desenho arquitectónico é composto por um conjunto de peças, das quais se destacam: as plantas, os cortes e os alçados. É neste conjunto de elementos e nos seus detalhes, que encontramos o desenho na sua plenitude, destacando-se pela informação que nos transmite e que é fundamental para a compreensão dos edifícios criados. É nas plantas que se visualizam os elementos do plano horizontal e nos cortes que se visualizam os elementos do plano vertical. É essencial que, ao desenhar, os vários tipos de linhas presentes no projecto se diferenciem na tonalidade e espessura, de acordo com o seu estatuto ou importância (linhas em vista ou em corte).

### 3.8.2 – ELEMENTOS DO DESENHO ARQUITECTÓNICO

O desenho de projecto é baseado em vistas ortográficas, em que as linhas projectantes são paralelas entre si e perpendiculares ao plano. Se imaginarmos as linhas projectantes como sendo percursos visuais, seria como colocar o observador numa plataforma imaginável algures no infinito. Assim sendo, os trajectos visuais apresentam-se como sendo paralelos entre si. “*O conjunto dos elementos desenhados no projecto, definem as proporções e a complexidade das principais características da obra.*”<sup>71</sup> Os elementos que compõem o processo do projecto de arquitectura são: as plantas, os cortes, as fachadas, a planta de cobertura, a planta de localização e a planta de situação e as suas condicionantes.

**Planta baixa** - Neste elemento do projecto arquitectónico, indicamos as proporções horizontais, que têm origem na intersecção do plano horizontal com o edifício. Esta secção de corte encontra-se numa cota entre (1,20 a 1,60 m) de altura, relativamente ao piso desenhado em planta. Todos os elementos cortados por este plano, devem ser desenhados com linhas fortes, em oposição ao que está desenhado abaixo deste.

**Cortes** - São elementos desenhados que nos indicam as proporções verticais, e resultam do cruzamento do plano vertical com o edifício. O plano de corte é traçado segundo os objectivos do arquitecto. Este plano de corte deve passar por áreas de interesse, como zonas molhadas e acessos verticais. Estas secções de corte podem ser ainda transversais ou longitudinais, dependendo dos objectos a analisar. O sentido da secção a cortar depende do interesse do observador em determinada área específica.

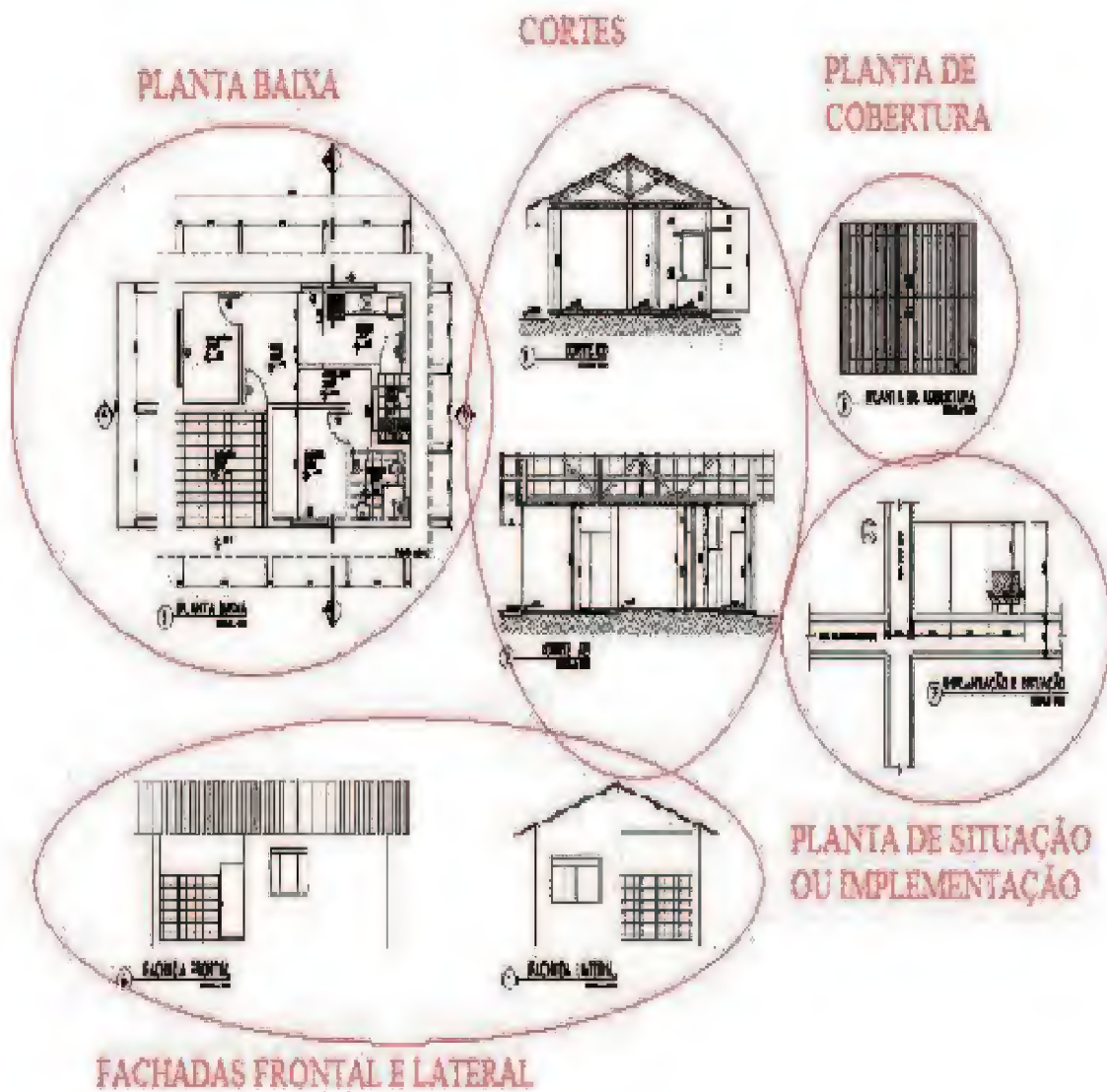
---

<sup>71</sup> Silva, Arlindo. Ribeiro, Carlos. Dias, João. Sousa, Luís. Desenho Técnico Moderno. Lidel – edições técnicas, Lda. 12 edição. 2004, pág. 276.

# DO DESENHO À ARQUITECTURA

60.

Os elementos do desenho Arquitectónico,



As secções cortadas devem estar sempre bem identificadas nas plantas, de modo a que se perceba rapidamente onde estão definidos os cortes em relação a volumetria.

**Alçados** – São projecções horizontais de arestas visíveis do objecto, sobre uma secção vertical, definida fora do desenho arquitectónico onde se podem visualizar as janelas, portas, elementos ornamentais e telhados, bem como outros elementos visíveis na face exterior do edifício e no seu perímetro.

**Planta de cobertura** – Desenho técnico da vista superior principal de uma volumetria ou vista aérea do telhado de um edifício, composto de detalhes e informações acerca do sistema pluvial, bem como de chaminés e demais ornamentos.

**Planta de localização** – Desenho técnico esquemático da vista superior de uma volumetria, abrangendo a parcela e o seu conteúdo, de modo a identificar o perímetro, as proporções e a origem da obra no interior do lote.

**Planta de situação** – Desenho técnico esquemático, com vista aérea abrangente, de toda a urbanização que envolve a construção projectada, de modo a identificar o perímetro, as proporções da parcela e a integração deste elemento no quarteirão em que se encontra situado.





**IV**  
**ARQUITECTOS QUE UTILIZAM O DESENHO**  
**COMO INSTRUMENTO NA VALORIZAÇÃO DA**  
**ARQUITECTURA**

#### **4.1 – INTRODUÇÃO DO DESENHO COMO INSTRUMENTO CONCEPTUAL NA OBRA DOS ARQUITECTOS COMTEMPORÂNEOS**

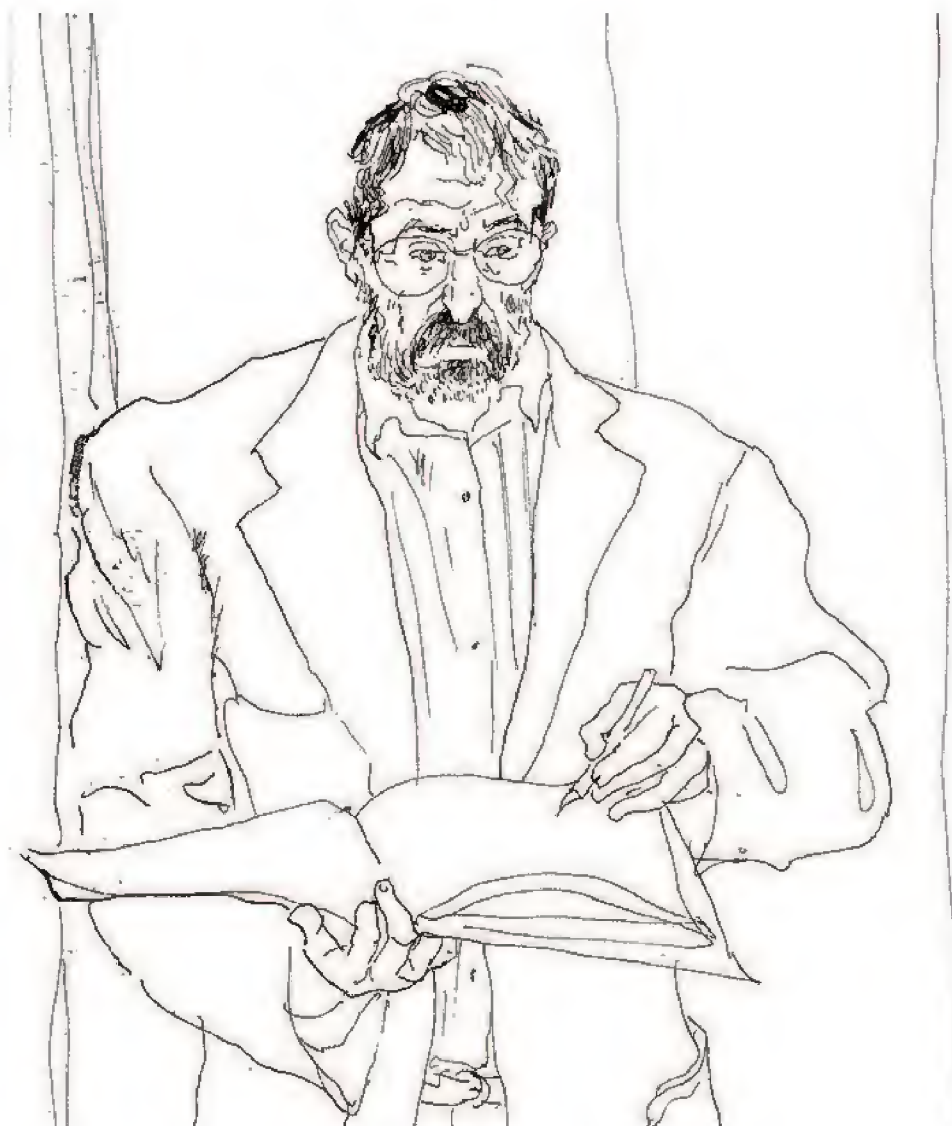
O processo cognitivo tem a capacidade única, de permitir a visualização de imagens que, por outra via, nos seriam impossíveis de observar. A representação visual do desenho pode ser efetuada de duas formas: como registo físico presente numa dada superfície ou através de uma realidade visual presente, num dado momento, do nosso pensamento.

Quando trabalhamos na representação gráfica de objectos, é natural existirem contradições entre aquilo que o olhar observa e a estrutura formal do objecto, contradições essas que fazem parte de qualquer representação gráfica ou artística. Um dos elementos mais apreciados na prática do desenho, é a representação visual e simbólica das formas observadas, sejam elas realizadas pelo observador ou pelo desenhador. São características ímpares, tais como a personalidade e o carácter patentes em cada desenho, que definem o grafismo de cada exemplar, onde traços simples e elementares, geram diferentes formas de registar e transmitir informações.

Todas as pessoas vivem numa harmonia diária com artefactos criados através do desenho, mesmo que este seja um gesto já em si tão vulgar. O desenho destas peças é o objecto do “design”, estilo artístico cada vez mais em expansão. O *Centro Português de Design* é uma referência para os artistas portugueses, estudantes e professores. Se no séc. XXI o grafismo predominava, ele deu agora lugar ao desenho digital, onde o computador se tornou na ferramenta principal, mesmo que as ferramentas por este utilizadas, rapidamente se tornem obsoletas, ultrapassadas.

61.

Desenho do Auto retrato de Siza Vieira.



## 4.2 – O DESENHO COMO INSTRUMENTO NA OBRA DE SIZA VIEIRA

O Arquitecto Siza Vieira nasceu em 1933 em Matozinhos e é, actualmente, o arquitecto Português mais premiado na sua área. Siza trabalha em regime privado desde 1965 e é reconhecido mundialmente por todo o seu trabalho e contributo na área da valorização da arquitectura. As obras de Siza são reconhecidas pela sua linguagem expressiva e pelo seu carácter fiel aos ensinamentos da escola de Arquitectura do Porto.

Na década de 50, a internacionalização do ensino da arquitectura era caracterizado por uma linguagem única e pessoal, que servia de exemplo a todos os outros arquitectos espalhados pelo mundo. Nesta época, eram os projecto de referência que corriam mundo, de modo a divulgarem as suas características principais, os seus ensinamentos e a visão dos grandes arquitectos. Nos dias de hoje, é o arquitecto que corre o mundo, divulgando o seu estilo, de modo a poder explicar, na primeira pessoa, os seus projectos e as suas visões.

Siza Vieira concluiu os seus estudos por volta de 1955 na Escola Superior de Belas Artes do Porto, tendo iniciado a sua vida profissional logo após, em colaboração com o Arquitecto Fernando Távora. Encontram-se poucas obras literárias sobre Siza dessa altura, pois este afirmava que *“a sua experiência não era, suficientemente rica e global.”*<sup>72</sup> Siza Vieira, nesta altura, era um arquitecto mais preocupado em projectar e construir, do que escrever sobre si ou sobre a sua obra.

O trabalho desenvolvido por Siza Vieira, era dotado de inovação e qualidade informativa que, por sua vez, era adquirida através de processos criativos que se baseavam em formas desenvolvidas no mundo real e nunca ao contrário. O desenho enquanto instrumento de trabalho, surge na obra de Siza como forma de investigação, expressão e utilização técnica no desenvolvimento dos seus projectos.

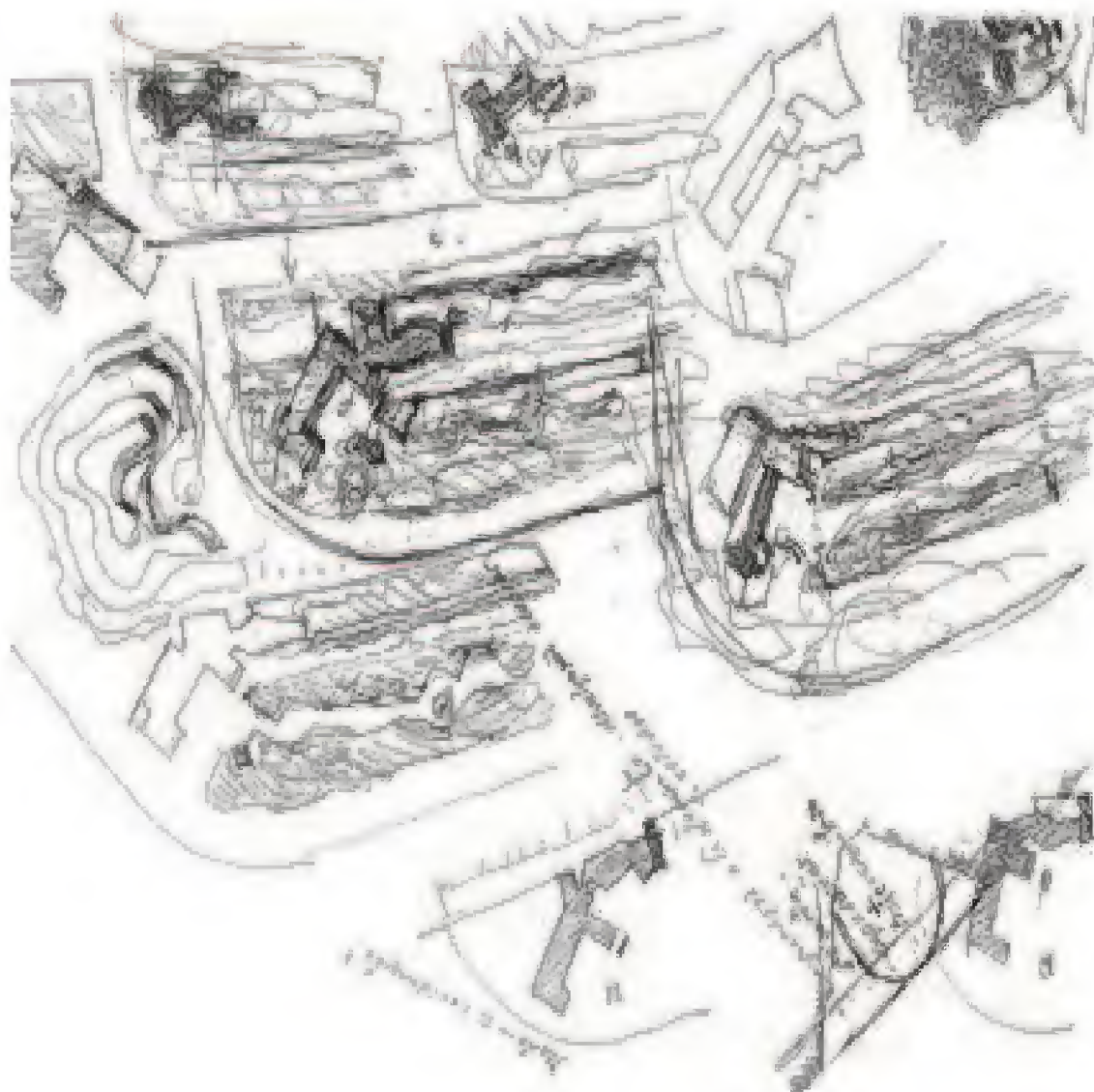
A forma como Siza Vieira desenvolve os seus projectos, resulta duma natureza muito peculiar e persistente, que lhe possibilita idealizar formas e objectos através de impulsos criativos que, por sua vez, dão asas a sua imaginação, registando-os posteriormente, através dos desenhos lúdicos e simbólicos que o caracterizam. O desenho de Siza evidencia não só uma síntese do lugar e do tema, mas também um carácter lúdico e apelativo que domina as suas representações bidimensionais no papel.

---

<sup>72</sup> Siza, Álvaro citado por Machabert, Dominique; Beauquin, Laurent – Álvaro Siza : Uma questão de medida.

62.

Esquissos para a casa da Arquitectura. Siza Vieira.



A personalidade moderna de Siza é capaz de se transformar pela racionalidade que a arquitectura moderna exige. Siza é um exemplo de autoconsciência e autoconhecimento através da crítica constante dos seus próprios trabalhos. Siza Vieira, enquanto arquitecto, não concebe os seus projectos segundo referências e tratados académicos, como faziam grandes e notáveis arquitectos do passado.

Para Siza Vieira as suas obras e os seus projectivos são um complexo jogo de vivências e apreensões do quotidiano. São referências como Siza Vieira que, ao dispensarem uma especial atenção a construção rural pela sensibilidade pela identidade do lugar, que caracterizam o seu trabalho. Não apenas por esta razão senão por muitas outras, é apreciado e reconhecido como sendo dos melhores entre os melhores.

O desenho imprime toda uma plasticidade abrangente e multifacetada que possibilita a este instrumento de trabalho estender-se por vários domínios do desenho, entre os quais, os esboços de viagem, repletos de memórias e formas que representam a essência do local e a presença da acção humana. Para Siza Vieira, a mão que desenha, é o expoente máximo de percepção daquilo que observa. É no gesto daquela, que encontramos a verdadeira essência do trabalho de um arquitecto, na materialização das suas ideias.

Siza Vieira é caracterizado, nos seus projectos, pela sua grande humildade e consciência do “eu pessoal”, relativamente ao mundo e as formas que o rodeiam. Ele liberta a sua essência criativa no desenho, como sendo um estado de graça, um novo olhar feito de percepções imaginativas e desejos peculiares do ser criativo.

O Desenho mais não é para Siza Vieira do que a linguagem do seu caminhar e a experiência dos seus encontros. “*Cada desenho deve captar, com o maior rigor, um momento preciso da imagem fugaz, em todas as suas cambiantes. Quanto melhor se puder reconhecer essa qualidade, mais claro será o desenho. É tão mais vulnerável como é verdadeiro.*”<sup>73</sup>

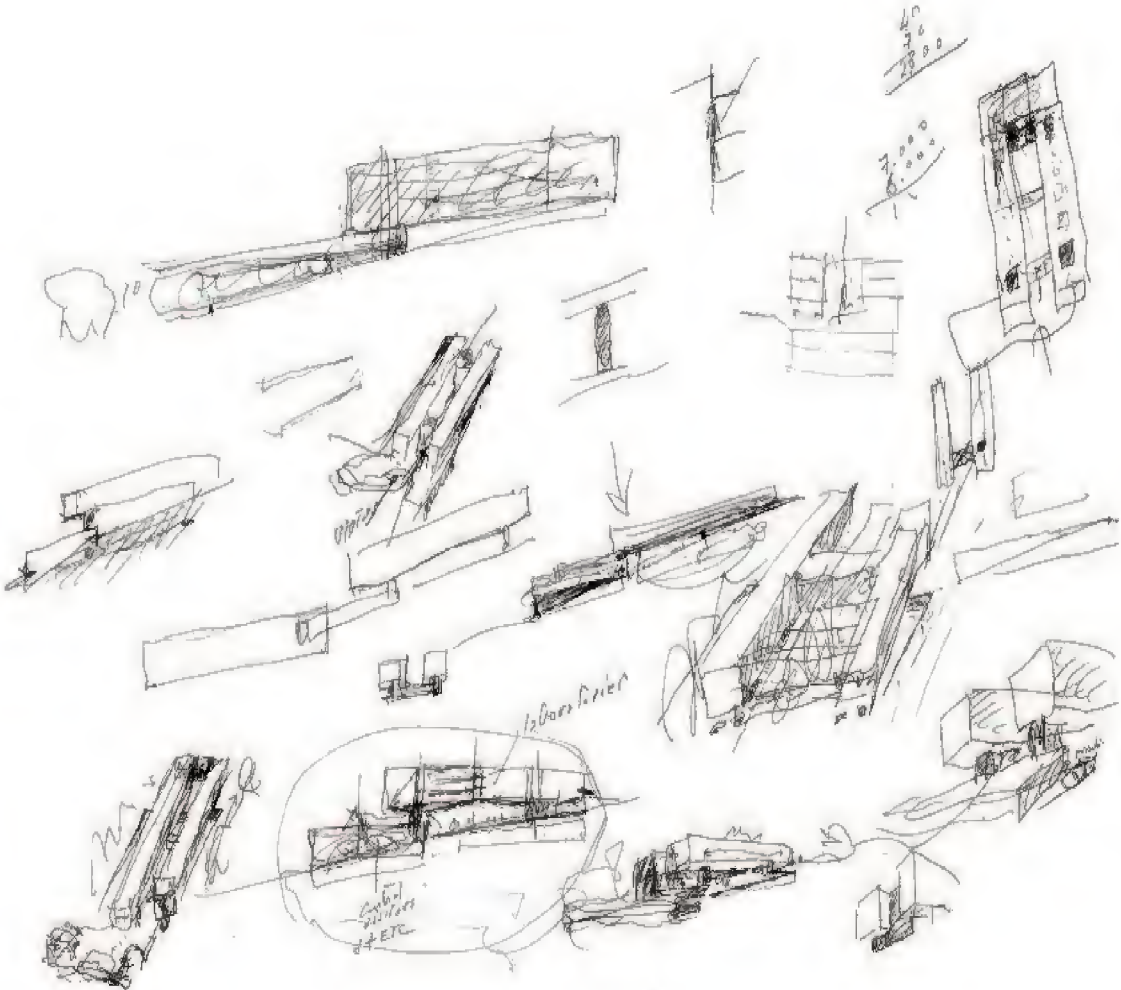
O grafismo presente nos seus desenhos, é quase sempre repleto de esquemas ou detalhes, consoante o tempo e a intenção. Chegada a altura, pode desconhecer que materiais vai escolher, mas ao trabalhar na Holanda e Alemanha aprendeu a ultrapassar essa dúvida, que verificou ser tão portuguesa. As diferentes possibilidades de materiais a utilizar fraccionam a sua ideia inicial, clara e limpa, criam diferentes caminhos. Percorrer esses caminhos pode significar a própria descoberta do projecto.<sup>74</sup>

---

<sup>73</sup> Siza, Álvaro citado por Machabert, Dominique; Beauduin, Laurent – Álvaro Siza : Uma questão de medida.

<sup>74</sup> Siza, Álvaro citado por Machabert Pedro; Castanheira, Carlos – Álvaro Siza : obras e projetos. pág. 65.

63.  
Esquissos para o projecto Amore Pacif Research & Design Center. Siza Vieira.



Nos projectos de Siza faz-se, frequentemente, alusão a certos elementos que nos associam a forma como vemos o sítio a transformar, como são exemplo o local, o contexto e a situação. Toda esta realidade projetual é criada através de opções dinâmicas e flexíveis, que são assentes em sobreposições de matéria e transformação de informação específica, estudada e analisada no próprio local de intervenção. A sua forma de intervir, não se prende apenas a relação entre as suas estruturas e o lugar. Os seus projectos, apesar de bastante consolidados e enraizados no meio rural, também difundem e expandem o seu lado contemporâneo e artístico, ou não fosse a sua obra tão reconhecida pelos traços simples e atuais.

Cada projecto para Siza é uma caso diferente, assumindo assim em cada trabalho uma autonomia formal e um percurso muito próprio baseado nos objectivos da obra. Para o arquitecto Siza Vieira, nenhum espaço ou lugar se encontra despedido de informação, muito pelo contrário, cada fracção de terreno encontra-se preenchida de memórias, possibilidades, restrições e influências.

Ao intervir em cada espaço, não só acrescenta uma nova camada de informação ao terreno como também sedimenta o que já lá existe, permitindo, assim, o equilíbrio entre o passado e futuro. Esta preocupação em preservar a identidade do local e a sua energia, é notada em várias obras como, por exemplo a Quinta da Conceição onde reabilita um velho tanque de rega desactivado e parte para a construção de uma piscina pública. Ou então em Berlim, onde constrói um edifício sobre antigas lojas de comércio local e histórico.

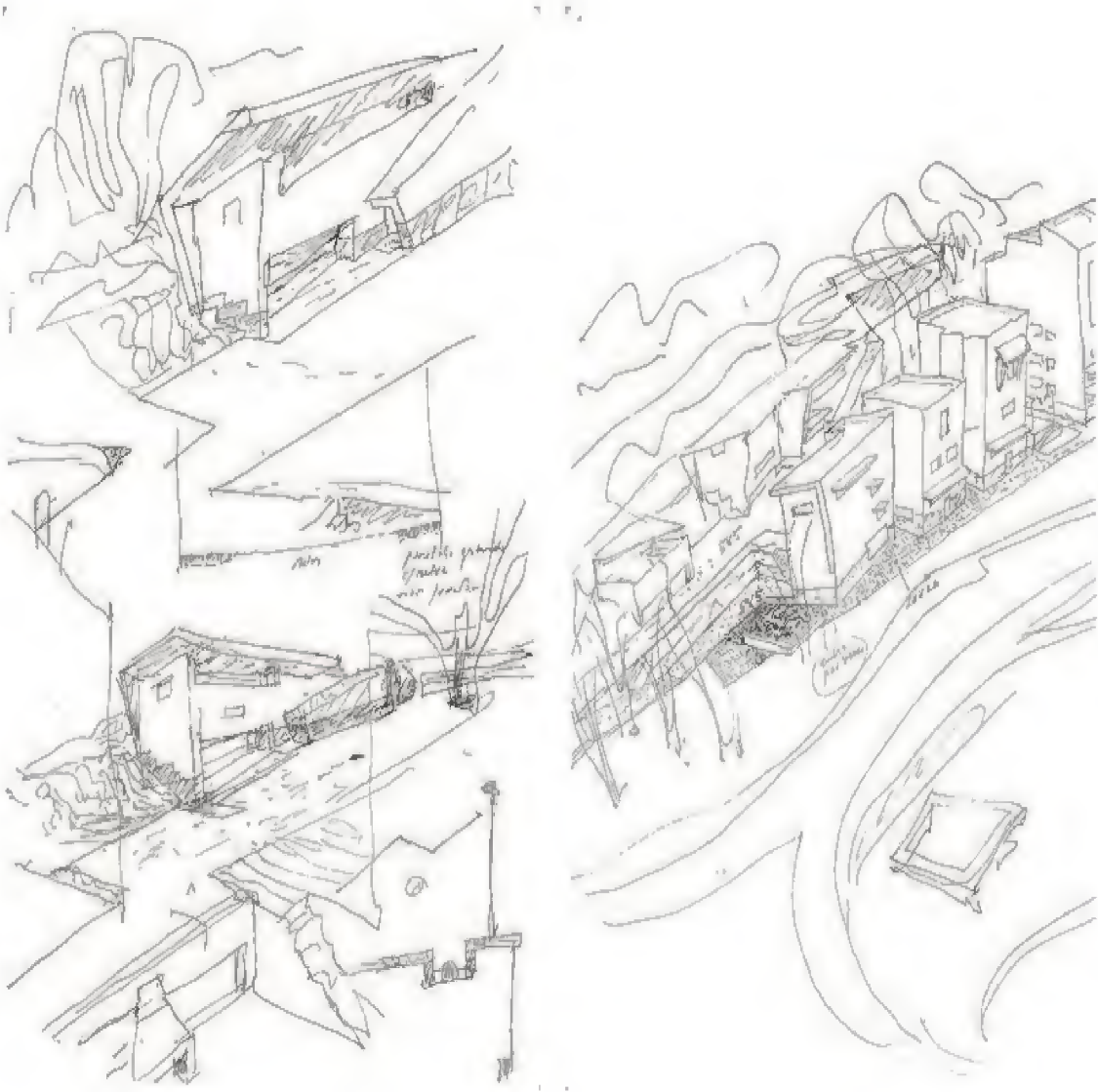
Para Siza Vieira, não só o contexto físico como a identidade do próprio local são atributos suficientes para intervir num dado cenário. A dimensão temporal é também uma das características de relevância em todas as suas obras, uma vez que estabelece um contexto histórico entre o objecto e o meio físico. Muitos dos objectos por si intervencionados, são alvo de reinterpretações e análises específicas, com o intuito de lhes restituir o talhe original e preservar a identidade do local. Podemos dizer que Siza Vieira não é um arquitecto que procura novos estilos para a sua linguagem, antes e apenas mostra abertura e dinamismo para a absorção de novas referências arquitectónicas.

Os projectos de Siza Vieira são muito influenciados pelo contexto das suas ideias, moldando deste modo o interior em função do exterior idealizado e compondo assim os alçados e as aberturas, consoante as estruturas espaciais pensadas. Esculpe os alçados dos seus objectos como se fossem quadros em busca duma paisagem; privilegia as vistas sobre a natureza e atribui escala às aberturas, consoante a luz desejada.



64.

Esquissos de arranjos exteriores, Siza Vieira.



Na maioria dos projectos de Siza Vieira, existe um jogo complexo de espaços privados e públicos, onde o autor joga com a transparência das fachadas envidraçadas, de modo a trazer a natureza até ao interior dos espaços privados.

Por vezes, os edifícios projectados tornam-se autênticos quadros vivos, onde o espectador, ao longo do seu percurso, experiencia diversas vivências, luminosidades e ambientes diversificados, que possibilitam uma estadia dinâmica e diversificada a cada novo cenário. Estes cenários múltiplos originados por Siza Vieira, resultam de cruzamentos visuais entre várias estruturas observáveis, dentro e fora dos seus edifícios, devido às inúmeras fachadas translúcidas no perímetro do edifício projectado pelo autor.

Um dos exemplos destas dinâmicas de espaços é a Casa António Carlos Siza, onde as perspectivas visuais criam relações entre compartimentos que permitem ver-se através de espaços interiores e exteriores. As linhas de força principais, que deram origem a este projecto, definem eixos visuais tão expressivos que atenuam qualquer forma que se imponha pelo meio.

Siza ao criar este tipo de projecto tão desprendido de todo um processo formal comum, acaba por não seguir nenhuma norma tipológica nem responder a uma estrutura urbana prevista, individualizando assim a sua obra em si mesma, através de um muro que a rodeia e delimita: a casa das vivências e regras impostas pela cidade e pela malha urbana. Ao desenvolver este tipo de projectos, cria uma nova realidade de espaços e ambientes controlados, que originam tensões e contrastes antecessores de novos momentos.

Se pensarmos de acordo com o senso comum, todos os projectos de casas são parcialmente iguais, uma vez que possuem paredes, janelas, portas, telhado e metodologias de abordagem inicial parecidas. Por outro lado, também se pode dizer que cada projecto é único, pela interpretação e relação que cada elemento vai expondo ao longo do seu percurso de reconhecimento.

Para que o arquitecto não perca o projecto, é essencial que o domine em todo os sentidos e é através do desenho que consegue esse objectivo, criando e recriando espaços de forma a ser detentor da sua criatividade e objectividade. O projecto de arquitectura tem de ser como uma peça com vários autores, de várias áreas. Caso contrário, corre o risco de se tornar obsessivo e impertinente. É neste sentido que Siza diz que “*o desenho é o desejo da inteligência*”<sup>75</sup>

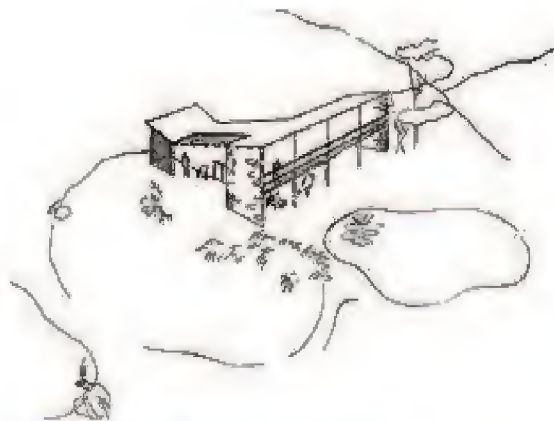
---

<sup>75</sup> Siza, Álvaro citado por Llano, Pedro; Castanheira, Carlos – Álvaro Siza : obras e pro-projectos. pág. 58.

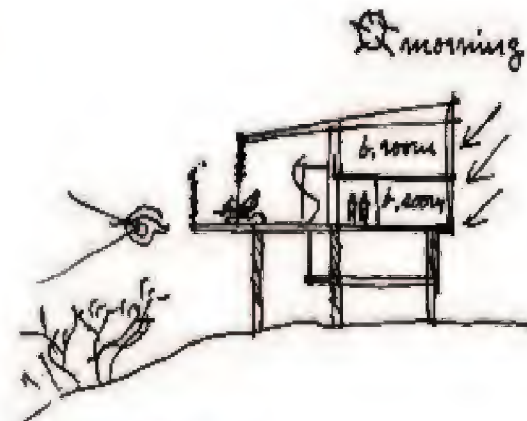
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

65.

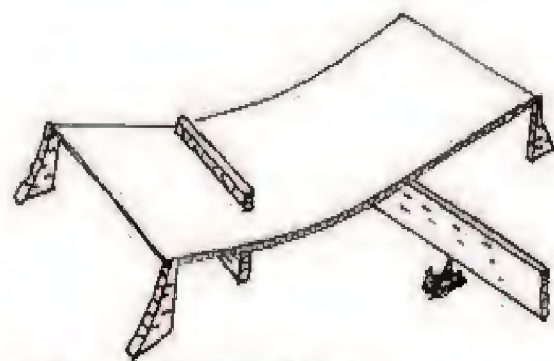
Esquissos de Óscar Niemeyer.



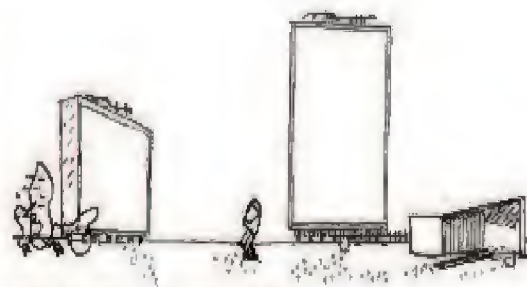
Residência M. Passos (1939), Miguel Pereira, RJ



Hotel (1938), Ouro Preto, MG



Residência Cavanelas (1954), João do Rio, RJ



Sede da ONU (1947), Nova York, EUA



Hotel Tijuco (1951), Diamantina, MG



Museu de Caracas (1955)

#### 4.2 – O DESENHO COMO INSTRUMENTO NA OBRA DE OSCAR NIEMEYER

Afamado arquitecto Brasileiro, de nome Óscar Ribeiro de Almeida Niemeyer Soares, filho de Óscar de Niemeyer Soares e Delfina Ribeiro de Almeida. Óscar Niemeyer conheceu uma vida longa e repleta de sucessos, tendo nascido no Rio de Janeiro a 15 de Dezembro de 1907 e morrido a 5 de Dezembro de 2012.

Óscar Niemeyer, nome pelo qual era mais conhecido, foi um dos grandes arquitectos da actualidade, tendo dado um forte contributo ao desenvolvimento e expansão da arquitectura moderna. Óscar Niemeyer ficou muito conhecido por ter desenvolvido grande parte dos projectos cívicos na cidade de Brasília e pela sua colaboração no projecto das Nações Unidas em Nova York.

Óscar Niemeyer foi um dos grandes exploradores do betão e das suas possibilidades, conferindo-lhe um estatuto de influência e referência no domínio da arquitectura. Niemeyer foi aclamado pelos seus partidários como sendo um dos maiores arquitectos da actualidade. No entanto, não deixou de ser criticado pelo carácter artístico e monumental das suas obras.

A arquitectura de Niemeyer, caracterizava-se, fortemente, pelas suas formas curvas e abstractas, tendo escrito nas suas memórias que: *“Não é o ângulo reto que me atrai, nem a linha reta, dura, inflexível, criada pelo homem. O que me atrai é a curva livre e sensual, a curva que encontrei nas montanhas do meu país, no curso sinuoso dos meus rios, nas ondas do mar, no corpo da mulher preferida. De curvas é feito todo o universo, o universo curvo de Einstein”*<sup>76</sup>

Foi já durante a segunda Guerra Mundial, na Escola Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro, sobe a directoria de Lúcio Costa, que este influencia Óscar Niemeyer a frequentar o curso de arquitectura, recentemente renovado e integrado nos princípios modernos vigentes na Europa. Os novos princípios do curso, influenciaram os estudantes, grupo de donde saíram grandes nomes do modernismo brasileiro.<sup>77</sup>

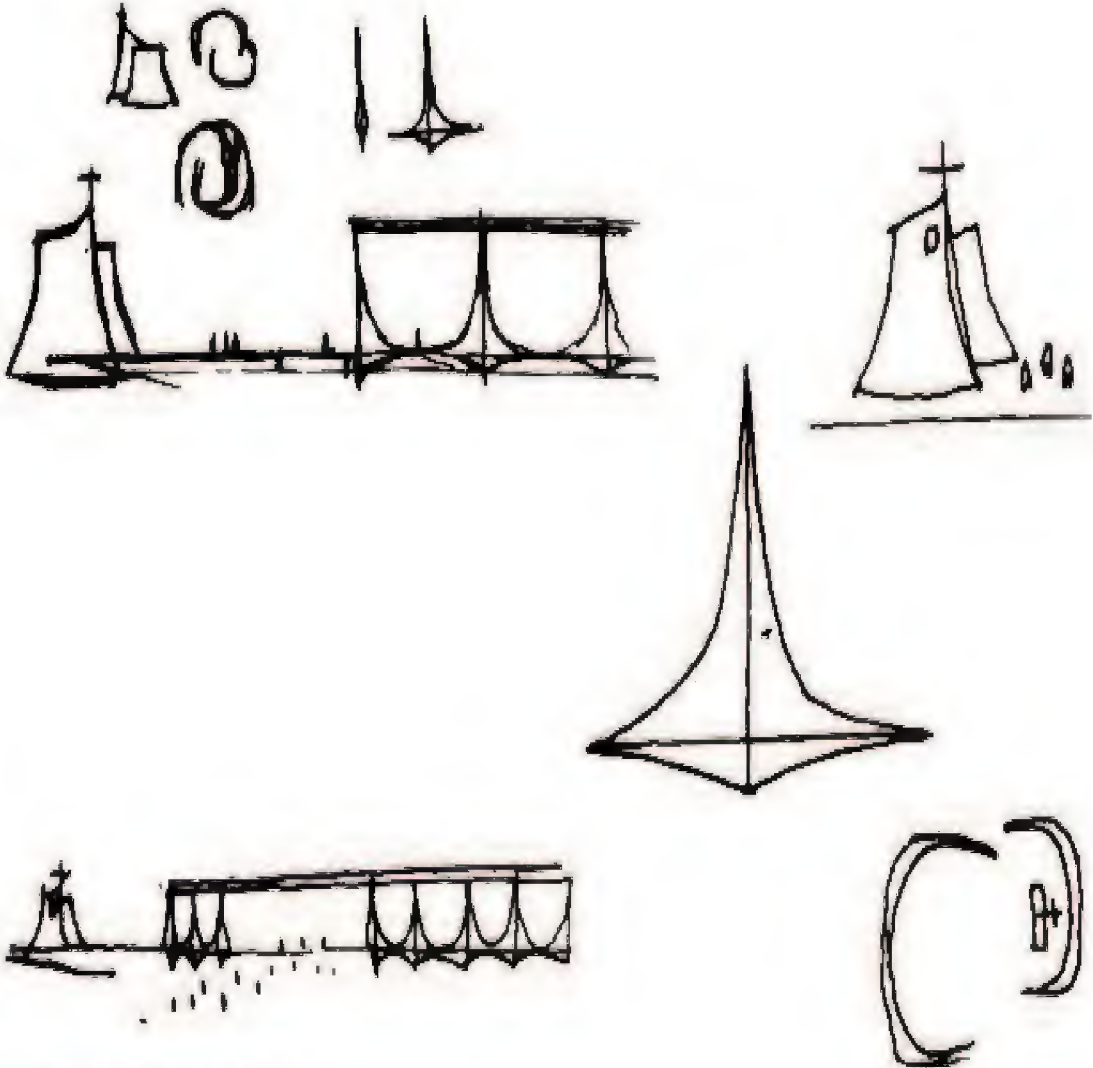
Já no decorrer do terceiro ano do curso de Arquitectura, Niemeyer decide ir trabalhar gratuitamente para o “atelier” de Lúcio Costa, Gregori Warchavchik e Carlos Leão e em 1934 acaba por se formar Engenheiro Arquitecto.

---

<sup>76</sup> Niemeyer, Oscar, 2000. *As Curvas do Tempo: as memórias de Oscar Niemeyer* (London: Phaidon), pp. 62 and 169-70

<sup>77</sup> Maria Lucia Bressan Pinheiro. *Lúcio Costa e a Escola Nacional de Belas Artes*.

66.  
Esquissos de Óscar Niemeyer.



Palácio da Alvorada (1957), Brasília

Lúcio Costa percebeu após algum contacto e afinidade inicial com o movimento neocolonial, que o estilo europeu era a única opção acertada para uma arquitectura contemporânea. As explicações de Lúcio Costa acerca da simplicidade técnica e verdade construtiva, que juntam a arquitectura colonial Brasileira às bases modernistas, viriam a formar a linguagem arquitectónica utilizada por Óscar Niemeyer.

O pensamento arquitectónico de Le Corbusier, protagonista e difusor da arquitectura moderna na Europa, constituíram as bases iniciais da arquitectura praticada por Niemeyer no início da sua carreira. A arquitectura de Óscar Niemeyer, foi palco de novas possibilidades construtivas e plásticas, das quais se destacavam o uso de novos materiais e as técnicas construtivas modernas, que faziam lembrar alguns dos princípios básicos de Le Corbusier, (tais como pilotis, fachadas livres, terraços-jardim, plantas livres e libertação do solo).

Os projectos de Óscar Niemeyer transpiravam uma combinação rara de artes plásticas com arquitectura, modelo utilizado recorrentemente no início da sua carreira profissional e que viria a ter continuidade na sua obra até aos dias de hoje: *“Na Pampulha e em Brasília, vamos ter a confirmação de que ao arquiteto Óscar Niemeyer cabe a primazia de haver proporcionado excepcionais oportunidades às artes plásticas, que não encontram, facilmente, rivais, em outras realizações internacionalmente reconhecidas.”*<sup>78</sup>

De modo a conseguirem obter o resultado desejado na consolidação de certo projecto arquitectónico, é frequente que os arquitectos, numa fase inicial da concepção, sugiram aos artistas convidados qual a melhor localização para a realização da obra – azulejos, relevos, esculturas, murais – em relação á arquitectura e aos princípios de composição gerais. A textura, a cor e a forma, entre outras características do edifício, devem apresentar algum tipo de contraste em relação aos elementos da obra, de forma a assegurar-se a total distinção entre ambas as áreas.

Podemo-nos interrogar então, sobre qual a importância que a obra de arte assume, face ao conjunto arquitectónico desenvolvido por Óscar Niemeyer e qual o seu discurso perante o protagonismo e evidência dessas obras? De modo a respondermos a esta questão e entendermos a relevância do tema na linguagem do arquitecto, analisaremos qual o lugar da arte no seu desenho, sobretudo no esquisso.

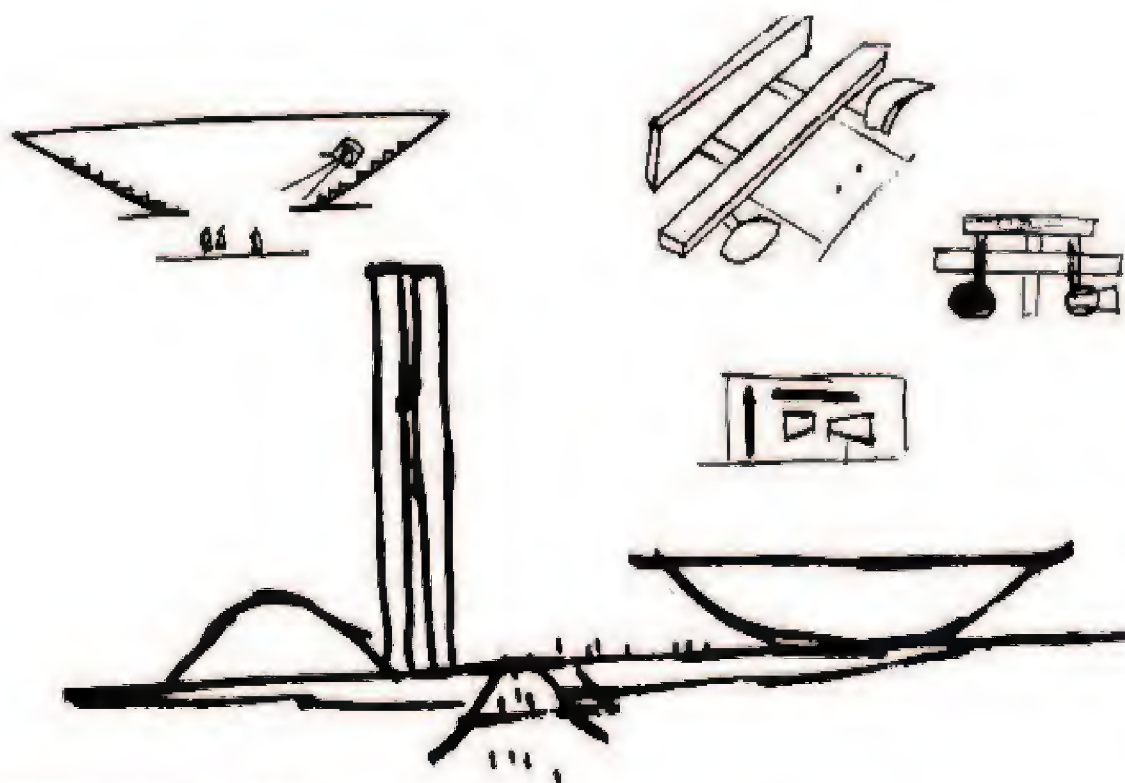
---

<sup>78</sup> Campo Fiorito, Quirino. As artes plásticas na arquitetura moderna brasileira. In: XAVIER, Alberto. Depoimento de uma geração: arquitetura moderna brasileira. São Paulo: Cosac & Naify, 2003. pág. 322-326.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

67.

Esquissos de Óscar Niemeyer.



Congresso Nacional (1958), Brasília



Centro espiritual dos dominicanos (1967), Saint-Baume, França

Para Óscar Niemeyer, o desenho manual, mais do que um instrumento de concepção artística, é uma ferramenta de comunicação do próprio projecto, configurando textos explicativos ou argumentações plausíveis. No âmbito da literatura especializada, as aproximações ao percurso de Niemeyer, efectuam-se geralmente a partir da obra construída, atribuindo ao esquisso um papel estritamente ilustrativo, tal e qual a uma fotografia ou a um quadro. Desta forma, incentiva-se aqui um percurso contrário: consolidar a integração das artes na concepção de Niemeyer, a partir das representações gráficas, especificamente o esquisso.

Na perspectiva de Durand, o esquisso - ferramenta pessoal de trabalho para o arquitecto e a sua equipa - efectua, em fases específicas do projecto, um papel de conciliador na fase inicial de concepção arquitectónica, para depois ser arquivado ou excluído do trabalho. Quando se apresenta um projecto de arquitectura a determinado cliente ou público, utilizam-se desenhos mais elaborados como, por exemplo, plantas, elevações ou animações realísticas, cujo objectivo se centra em explicar e deslumbrar o cliente de modo a garantir-se a aceitação do projecto.

No entanto, para Óscar Niemeyer, o esquisso não se centra apenas em encontrar a solução desejada, muito pelo contrario, este torna o desenho numa ferramenta pública e universal de comunicação do projecto arquitectónico, acentuando, propositadamente, o seu papel retórico. O esquisso, enquanto ferramenta de trabalho, na obra de Óscar Niemeyer, representa um símbolo e uma marca do sucesso da sua arquitectura mundialmente reconhecida pelos seus partidários e público em geral:

*“Poucas linhas, firmes - um leve tremor - nenhum detalhe, grandes vazios, pequenas silhuetas povoando os espaços. O traço de Niemeyer é inconfundível. Em quase toda as páginas de publicações da especialidade em que o arquiteto é assunto, o seu traço está presente. O seu desenho é tão conhecido quanto a sua obra. E não é uma obra qualquer: edifícios majestosos, localizações emblemáticas nos cinco continentes, fotografias impactantes. Mas, mesmo ao lado, junto às fotos, sempre presente, sempre registado, o seu desenho, a sua forma peculiar de riscar o papel.”*<sup>79</sup>

O esquisso, na obra de Óscar Niemeyer, tem o papel de representar as ideias iniciais de um dado projecto a desenvolver, bem como de reivindicar as ideias de um projecto já executado e consolidado. No entanto, a suavidade das suas linhas, talvez seja a característica mais forte no seu desenho, algo natural segundo Tostrup,

---

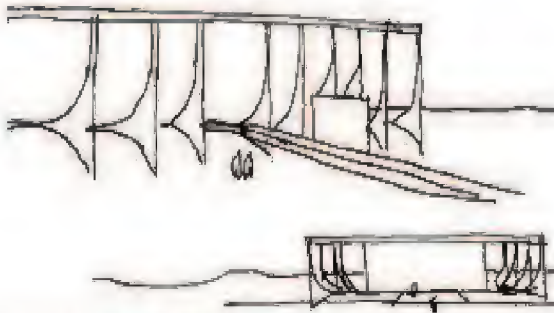
<sup>79</sup> Melo, Chico Homem. Niemeyer gráfico. Vitruvius, Arquitectos 6, texto especial n. 27, nov. 2000.



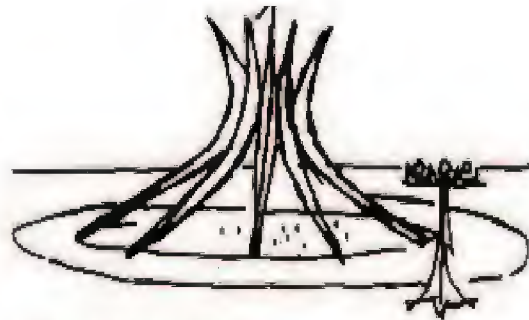
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

68.

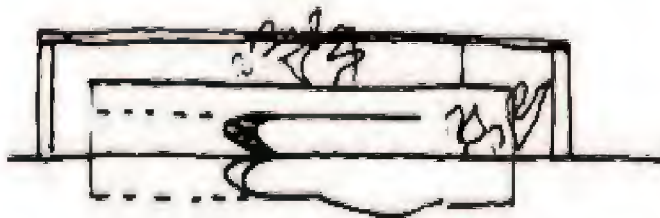
Esquissos de Óscar Niemeyer.



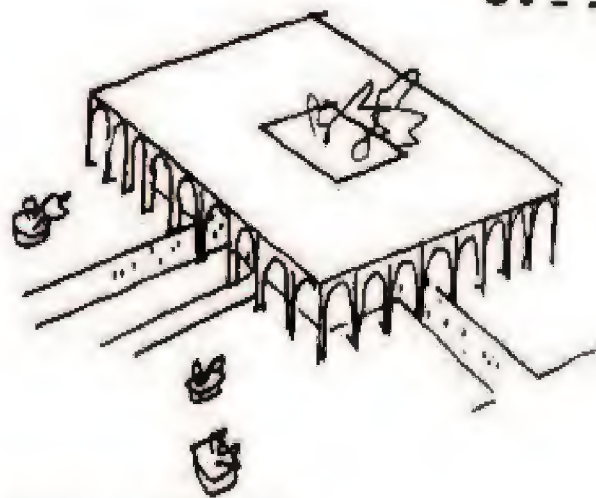
Palácio do Planalto (1958), Brasília



Catedral de Brasília (1958)



Sede do Itamaraty (1962), Brasília



Sede do Itamaraty (1962), Brasília



que simplifica a representação arquitectónica e transmite as qualidades essenciais presentes no projecto arquitectónico. Neste contexto, Niemeyer tornou-se, ao longo da sua carreira, cada vez mais selectivo e minimalista, na execução dos seus esquisos arquitectónicos, desenvolvendo, através deles, um método explicativo e analítico extremamente simples e eficaz, baseado em linhas simples e dinâmicas que captavam a essência dos seus objectivos e ideias de projecto.

“Essa singeleza de recursos gráficos é, na verdade, a depuração de uma especial capacidade e facilidade em traduzir intenções nos seus projectos.”<sup>80</sup>

Deste modo, podemos concluir que o esquiso presente na obra de Niemeyer, representa uma selecção natural do que se quer mostrar em projecto e, conseqüentemente, ocultar, noutra perspectiva, havendo também, desta forma, alguns elementos ou características do projecto que eram alvo de omissões, como por exemplo: a paisagem, a estrutura, ou até mesmo as obras de arte que faziam parte de um conjunto arquitectónico idealizado por Niemeyer. Todos estes elementos, atestavam a importância que cada um deles possuía em diversos momentos da execução do projecto, quer fosse na fase de concepção artística quer fosse na apresentação final do projecto.

Nas obras de Niemeyer, podemos perceber a importância das obras de arte em duas situações opostas: na localização estratégica da obra, na obra construída, na sua escala em relação ao conjunto edificado, ou então na linguagem gráfica utilizada. Nesta perspectiva, podemos comparar o desenho do arquitecto ao edifício correspondente, no intuito de confrontar o espaço e a expressividade do objecto artístico, tanto num registo gráfico, como num espaço consolidado.

No longo percurso profissional de Niemeyer e na sua vasta experiência arquitectónica, nota-se uma estreita relação entre os objectos e as obras de arte, parecendo mais evidente esta aproximação, sobretudo, nos projectos que aparecem com frequência na literatura especializada.

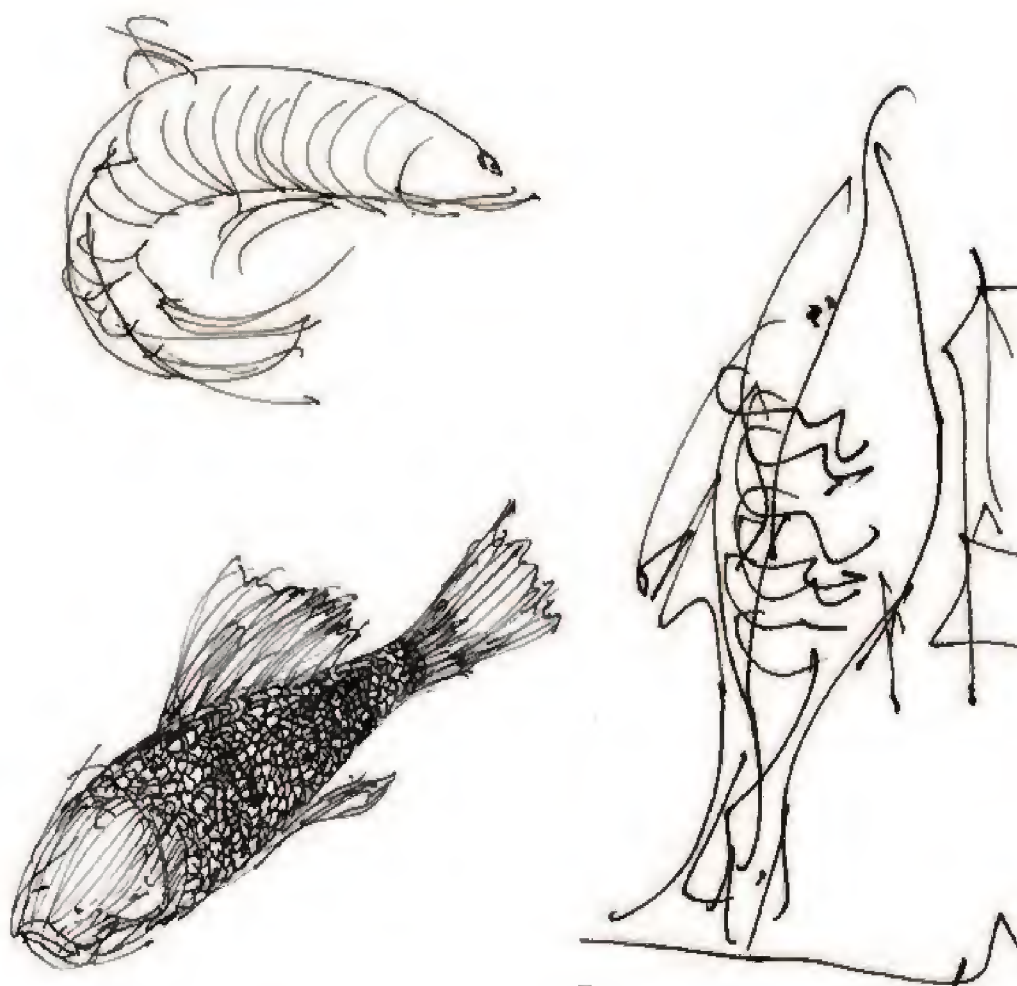
Tanto os registos de criação de Niemeyer, como aqueles produzidos depois da obra construída para a argumentação das suas ideias em determinado projecto, eram essenciais a compreensão e estudo da sua obra, pois esta apoiava-se maioritariamente na exposição gráfica do arquitecto, bem como na sua capacidade de argumentação e manuseio das palavras.

---

<sup>80</sup> Melo, Chico Homem. Niemeyer gráfico. Vitruvius, Arquitectos 6, texto especial n. 27, nov. 2000.

69.

Esquissos de peixes. Frank O. Gehry.



#### 4.4 – O DESENHO COMO INSTRUMENTO NA OBRA DE FRANK GHERY

“Ele mistura a ‘vontade-própria’ da arte com algo que é realmente concreto e imperdoável, como as leis da física. Faz-se um edifício e ele tem realmente de se manter em pé.”<sup>81</sup> O Arquitecto Frank Gehry nasceu no Canadá e aos 18 anos mudou-se para Lós com a família. Gehry concluiu o seu curso de Arquitectura na Universidade da Califórnia em 1954 tendo, em seguida, prosseguido os seus estudos na área do Urbanismo, em Harvard.

Gehry é um dos arquitectos contemporâneos mais reconhecidos em todo o mundo e os seus admiradores têm um fascínio insaciável pelas suas obras. A carreira de Gehry dura há mais de quatro décadas e conta com uma gama de obras, tanto públicas como privadas, que não passam despercebidos, até aos olhares menos atentos.

Lós Angeles, pelas suas características únicas, foi o berço da criatividade patente na obra de Gehry. Foi nesta cidade que o autor encontrou as ferramentas que necessitava para desenvolver as suas ideias e dar azo a sua fluir da sua mente criativa.

Lós Angeles é conhecida pelo seu frenesim diário e pela afirmação dos direitos de cada um, factores que se enquadravam perfeitamente na linguagem arquitectónica de Gehry. Em oposição a maioria das cidades que se apoiam na continuidade do edificado e na preservação histórica, Lós Angeles, por seu turno, vive do movimento em continuidade. A construção expressa uma identidade única e os objectos que a integram, reflectem pluralismo, diversidade. O constante e estridente movimento característico da cidade de Lós Angeles, propicia um estado de liberdade absoluta, que a caracteriza como cidade convivente com ausência de regras. O paraíso de Gehry atinge a plenitude quando os pontos de referência não existem e as novas construções desafiam a pré-existência do edificado.

*“Eu tive a sorte de ter o apoio de pintores e escultores. Nunca senti que o que os artistas faziam eram muito diferente. Sempre achei que há um momento de verdade quando se decide: que cor, que dimensão, que composição? A forma como se chega a esse momento é que é diferente e o resultado é diverso.”*<sup>82</sup>

Quando se formou, Gehry não sentiu apoio dos seus colegas arquitectos. Refere que não o compreendiam, chegando até a gozar com os seus trabalhos.<sup>83</sup>

---

<sup>81</sup> Ruscha, Ed no filme Sketches of Frank Ghery.

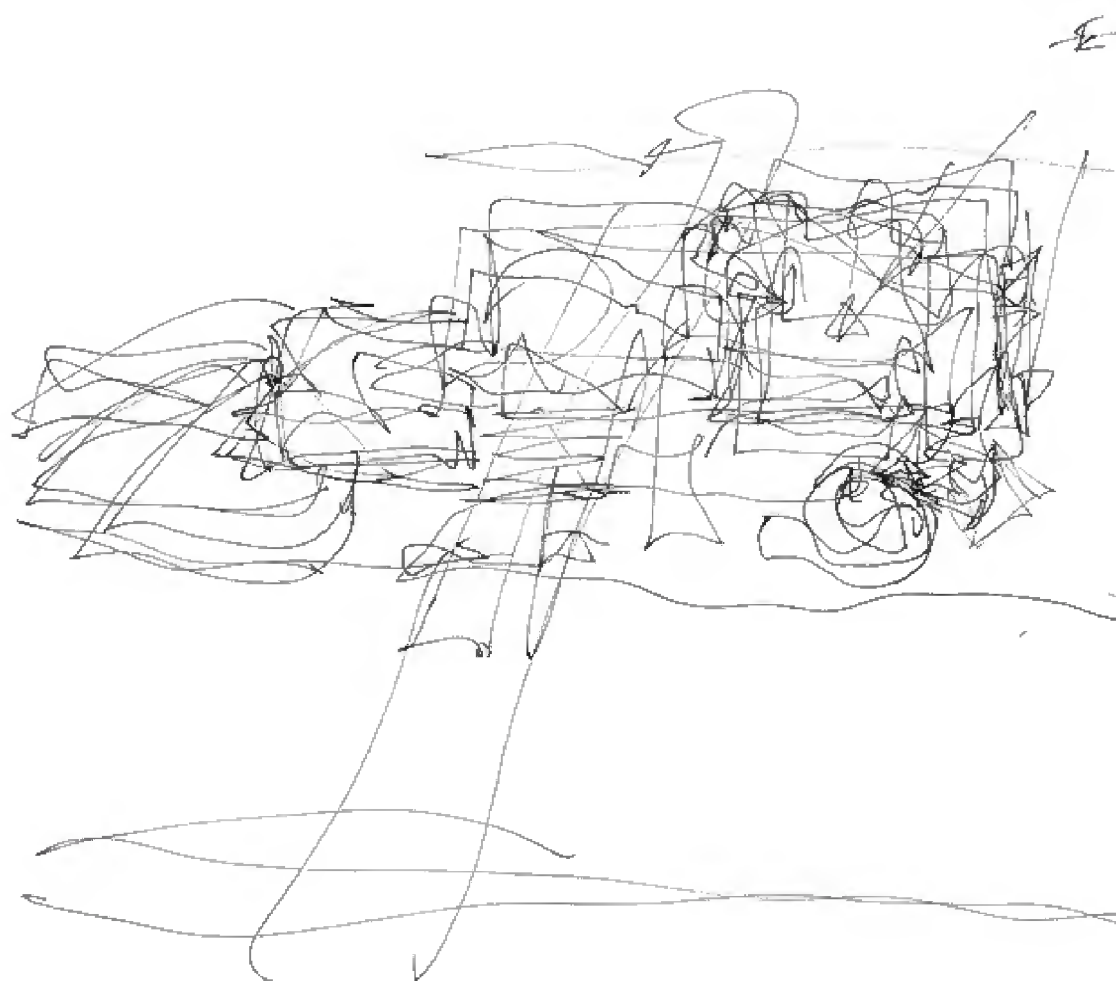
<sup>82</sup> Gehry, Frank, citado em Bruggen, Coosje Van. Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao, pág. 95.

<sup>83</sup> Filme Sketches of Frank Gehry.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

70.

Esquisso do alçado Norte do Guggenheim de Bilbao, Frank O Gehry.



Gehry, inicialmente, para se sentir enquadrado no mundo de visões que poucos percebiam, começou por envolver-se com pequenos grupos de artistas que o faziam sentir-se compreendido, livre e acarinhado pelas suas escolhas artísticas.

Frank Gehry revia-se no trabalho dos artistas, quando os observava manipulando formas e planos, explorando-os até ao limite e ao trabalharem conteúdos sem necessidade de seguir um padrão convencional. Foi com a aquisição desta identidade plástica e criativa, que Gehry começou a trazer para a arquitectura a natureza intuitiva da arte presente no trabalho de outros artistas.

Gehry foi um dos primeiros arquitectos a direccionar a procura de respostas e conceitos no passado construído, enquanto que outros arquitectos optavam por procurar obter respostas que consolidassem as suas teorias.

Em parte, ele até entendia a razão pela qual os outros arquitectos buscavam respostas em que se apoiar no passado. Só não entendia as épocas que escolhiam e os estilos que introduziam. Segundo Gehry, deveriam ir beber alguma informação ao passado, que fosse da época antes do próprio homem, e não como cópia de outras culturas. Foi com esta atitude e forma de pensar, que Gehry começou a desenvolver os seus próprios blocos de desenho, com o intuito de explorar formas, desenvolver estruturas orgânicas, analisar ideias e trazer inovação a uma arquitectura estática.

Para Gehry, na sua maneira de pensar a arquitectura encontrava-se muito limitada por regras e clichés, que não deixavam fluir o potencial criativo. Foi desta forma que Gehry decidiu romper com o formalismo na arquitectura e trouxe até aos seus projectos uma dinâmica escultórica funcional que atribuía beleza e sentimento às suas obras. Para Frank Gehry foi Le Corbusier o primeiro arquitecto a explorar com mais intensidade, materiais e técnicas inovadoras que traziam uma maior plasticidade e organicidade a arquitectura, levando-a a pensar fora da habitual caixa.<sup>84</sup>

Gehry sempre que abordado quanto às suas preferências pessoais, em relação ao arquitecto com o qual mais se identificava, não hesitava em identificar Álvaro Aalto. Depois deste ter assistido a uma palestra de Aalto, antes mesmo de pensar em cursar Arquitectura. Recordava-se de lhe terem despertado bastante interesse as suas obras, referindo mais tarde que o seu trabalho seria mais próximo de Alvar Aalto do que de outras linguagens arquitectónicas presentes na época.<sup>85</sup>

---

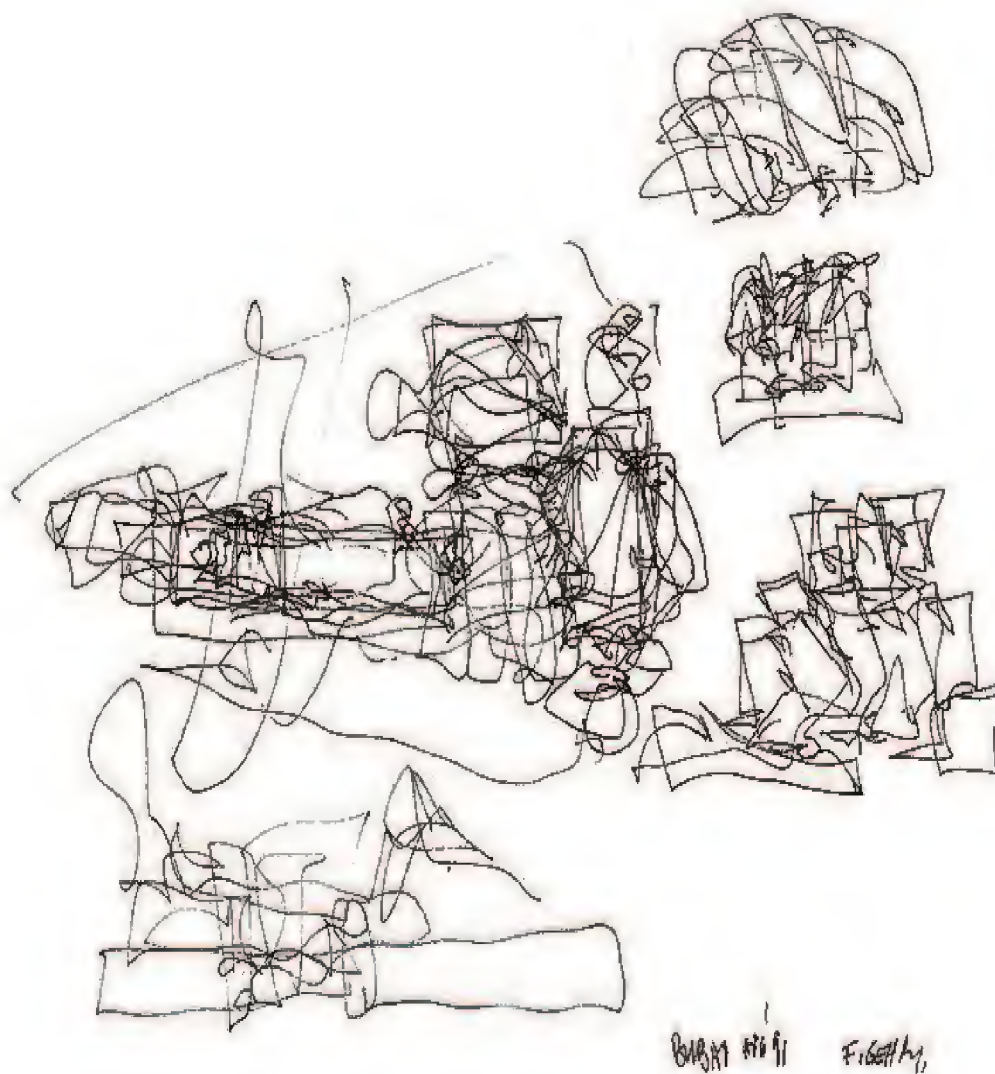
<sup>84</sup> Bruggen, Coosje Van. Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao, pág. 119.

<sup>85</sup> Filme Sketches of Frank Gehry.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

71.

Esquisso do Guggenheim de Bilbao, Frank O Gehry.



Para Gehry, o processo de desenhar é a etapa mais importante do momento criativo: é a sua imaginação a 'pensar em voz alta'.<sup>86</sup>

A personalidade dos desenhos de Gehry tem uma expressão muito peculiar, vincada pelas suas curvas a procura de forma e pelo percurso do seu lápis, perdido entre papéis, na esperança de encontrar as imagens que imaginou. É com este positivismo que Gehry, ao mover a sua caneta, cria a ideologia das suas criações, sem pensar de no ponta da sua caneta e no gesto da sua mão, se encontra a resposta que tanto anseia.

O traço inquieto de Gehry, similar às formas de um peixe, possibilitou-lhe ao longo da sua carreira, libertar o gesto da mão e mover-se no papel de forma mais fluída e eficaz. Foi com esta forma de desenhar plástica e orgânica, expressa no seu caderno de desenho, que Gehry chegou a conclusão que deveria apenas absorver a essência das suas formas, usando o detalhe o mínimo possível e transmitindo, nos seus traços, um sentimento de perplexidade e mediatismo.

Os projectos de Gehry mostram a face inicial através de vários esboços simplificados, transmitindo a mensagem, quer seja de modo subjectivo quer esquemático. As formas elaboradas e desenvolvidas nesta fase do projecto, não se assemelham ainda ao objecto desejado, mas são um percurso ideal para poder atingir novas fases conceptuais.

Na maioria dos arquitectos, o desenho é a ferramenta principal do projecto de arquitectura, por ser um meio óbvio de atingir um fim. Contudo, para Gehry, o desenho mais não é do que a essência da forma a ser construída. É esta essência intrínseca aos esboços de Gehry, que o afasta das típicas formas de desenho arquitectónico presentes no projecto, mas que expressam e definem grande parte da estrutura do objecto por ele desenhado.

Após compiladas as ideias base do projecto, Gehry e a sua equipa passam a elaboração de maquetes físicas e volumétricas que acabam por evidenciar o aspecto real do objecto pretendido. É durante este processo de estudo e análise das maquetes volumétricas, que se estuda a luz e a forma vivida no espaço a projectar bem como os cenários desejados. Este é um processo delicado para a equipa de Gehry, pois é nesta fase que passam horas a analisar ao pormenor, as potencialidades das maquetes.

---

<sup>86</sup> Artigo Frank's Drawings disponível em [http://mitpress.typepad.com/mitpresslog/2006/02/franks\\_drawings.html](http://mitpress.typepad.com/mitpresslog/2006/02/franks_drawings.html).



72.

Esquisso do Guggenheim de Bilbao, Frank O Gehry.



Frank Gehry  
Guggenheim Museum Bilbao

*“O desenho é uma ferramenta tal como a maquete. Tudo é uma ferramenta e o edifício é a única coisa que assume significado: o edifício terminado.”*<sup>87</sup>

Gehry é um arquitecto multifacetado por conseguir trabalhar em dois mundos ao mesmo tempo, recorrendo ao consciente e ao inconsciente, intuitivamente. Baseia os seus esquemas de projecto em programas preliminares, que acompanha em simultâneo com os desenhos semi-automaticamente por si desenvolvidos.

O processo criativo e de análise, para Gehry, nunca termina. Mesmo quando descansa a caneta, para ele existe sempre matéria de análise e de estudo. Tal como Siza diz, “o projecto nunca esta acabado”. *“Através deste método, acaba por descobrir, por vezes, formas accidentais, que são então consideradas, podendo ou não ser incorporadas no projeto”*.<sup>88</sup>

Gehry refere muitas vezes que o seu método de trabalho, embora controverso para muitos, é uma consequência da educação familiar que o acompanha desde infância, quando brincava no chão de sua casa e construía cidades imaginárias com todo o tipo de objectos que encontrasse. *“Diz que ainda hoje faz o mesmo, com pequenas caixas, restos de madeira e de materiais que sobrantes de outras maquetes.”*<sup>89</sup>

*“Começo a desenhar, por vezes sem saber exactamente o que daí vai resultar. É como descobrir o caminho através da escuridão, antecipando que algo vai aparecer. Torno-me um “voyeur” dos meus próprios pensamentos, a medida que se desenvolvem e deambulo por eles.”*<sup>90</sup> Gehry fica bastante agitado sempre que esquiça, na expectativa de saber onde o desenho irá dar. A incerteza provoca-lhe a motivação que o projecto requer.

É por o desenho ser um elemento fugaz e a maquete um cenário estabilizante, que Gehry opta sempre por trabalhar em duas ou três escalas. Por vezes não é fácil pensar num objecto real, sem nos deixarmos influenciar pelo objecto que se cria através de uma maquete, tendo em conta que esta, pelo seu carácter orgânico e plástico, poderá mudar o rumo do projecto e tornar-se alvo de uma nova obsessão para o arquitecto.

O percurso influenciado do traço no gesto de desenhar, permite a mente estabelecer compromissos e soluções, que vêm ao encontro dos requisitos impostos pelo programa, clarificando-os através de soluções gráficas.

---

<sup>87</sup> Gehry, Frank citado em Bruggen, Coosje Van. Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao, pág. 40.

<sup>88</sup> Gehry, Frank citado em Bruggen, Coosje Van. Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao, pág. 40.

<sup>89</sup> Filme Sketches of Frank Gehry.

<sup>90</sup> Gehry, Frank citado em Bruggen, Coosje Van. Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao, pág. 103.

73.

Esquisso da Walt Disney Hall, Califórnia Frank O Gehry.



FRANK O. GEHRY

1989

As diferentes ferramentas de trabalho são alternadas e comparadas a um ritmo gradual que possibilita uma melhor compreensão do objecto na sua dualidade estética. É após esta primeira apreciação do objecto, que Gehry começa o trabalho árduo de manipulação das formas, remexendo nos esboços e reformulando as maquetes com o intuito de afinar pequenos detalhes e resolver os problemas. O maior receio de Gehry, nesta fase do trabalho, é a tendência em voltar às formas primitivas, sempre que se encontra num beco sem saída, para que, a partir delas, poder encontrar novas soluções, sem se afastar muito do caminho por ele inicialmente traçado.

Durante todo este processo, Gehry recorre a inúmeros figuras do seu círculo pessoal, com o intuito de colher opiniões e críticas acerca do seu trabalhos, visto que costumam estar expostos no seu “atelier” a mercê de qualquer curioso, interessado em deixar a sua opinião.

A personalidade dos desenhos de Gehry, por serem tão livres e orgânicos, muitas vezes dão origem variadíssimas interpretações e percursos conceptuais, não sendo fácil, por vezes, a partir daí, escolher a saída mais acertada para um problema, embora também evite, de certa forma, a monotonia dos desenhos formais e a sua rotina repetitiva.

Embora se possam pensar que o aspecto escultórico das obras de Gehry sejam um capricho, a verdade é que estas são o espelho dos desejos dos seus clientes e, acima de tudo, cumprem a risca o programa proposto. Gehry tem uma tendência voraz de desmembrar os programas que lhe são propostos, identificando, a meio deles, as figuras geométricas principais que estruturam o edifício, consolidando assim a sua arquitectura em torno dessas linhas mestras.

Gehry é um arquitecto que nunca perde a noção daquilo em que está a trabalhar e, talvez por isso, prefira trabalhar sempre em duas ou três escalas, pensando antecipadamente no objecto á escala real e não se deixando influenciar demasiado pelas suas divagações artísticas.

“É certo que o maior desenvolvimento do projecto é feito no trabalho com as maquetes, mas, fora do atelier, o mundo funciona em papel.”<sup>91</sup>

A equipa de Gehry teve de trabalhar muito para encontrar formas de digitalizar as suas maquetes, e de as transpor para um modelo digital, sem que, pelo caminho, se perdesse informação significativa. Contudo, o maior desafio foi transferir o processo digital para um mecanismo plástico, de forma a apresentá-lo às construtoras.

---

<sup>91</sup> Glymph, Jim no Filme, Sketches of Frank Gehry.

74.

Esquisso do Guggenheim de Bilbao, Frank O Gehry.



Este processo de introdução dos meios digitais por parte de Gehry e da sua equipa, não foi tão fácil na altura como agora possa parecer. Quando começou a usar o programa digital, dizia que este limitava a própria arquitectura, as imagens, a simetria, a geometria e a própria estética do objecto.

Contudo, ao longo da introdução do meio digital como ponte para a tridimensionalidade, Gehry apercebeu-se que o computador tinha a capacidade de reflectir quase instantaneamente no desenho, as formas esculturais, a tridimensionalidade e a ilusão realística das profundidades e dimensões do objecto. Foi a partir deste momento que Gehry começou a ver a sua vida mais facilitada e a dos construtores, os quais, anteriormente, reclamavam a cada novo projecto, afirmando que as suas ideias eram absurdas e tinham custos muito elevados. Com a introdução do meio digital, veio a provar-se o contrário: o trabalho de ambas as partes – arquitecto e construtora – resultava facilitado.

Foi ao longo da sua carreira que Gehry foi dando conta das potencialidades do computador e na facilidade e rapidez para gerar novas formas, além de permitir novas linguagens difíceis de aceder quando a mão levantada. Alguns arquitectos afirmavam, na época, que muitos dos projectos a serem elaborados por Gehry só eram possíveis com a ajuda do processamento digital. Caso contrário, levariam anos a serem desenvolvidos e concluídos, isto, no caso de serem viáveis.

Todo o processo envolvente desta lógica de trabalho, possibilitava a digitalização de todas as peças que compunham a obra, possibilitando, assim, gerar fichas técnicas mais detalhadas da estrutura, de modo a que o construtor operasse com maior rapidez e sem custos acrescidos.

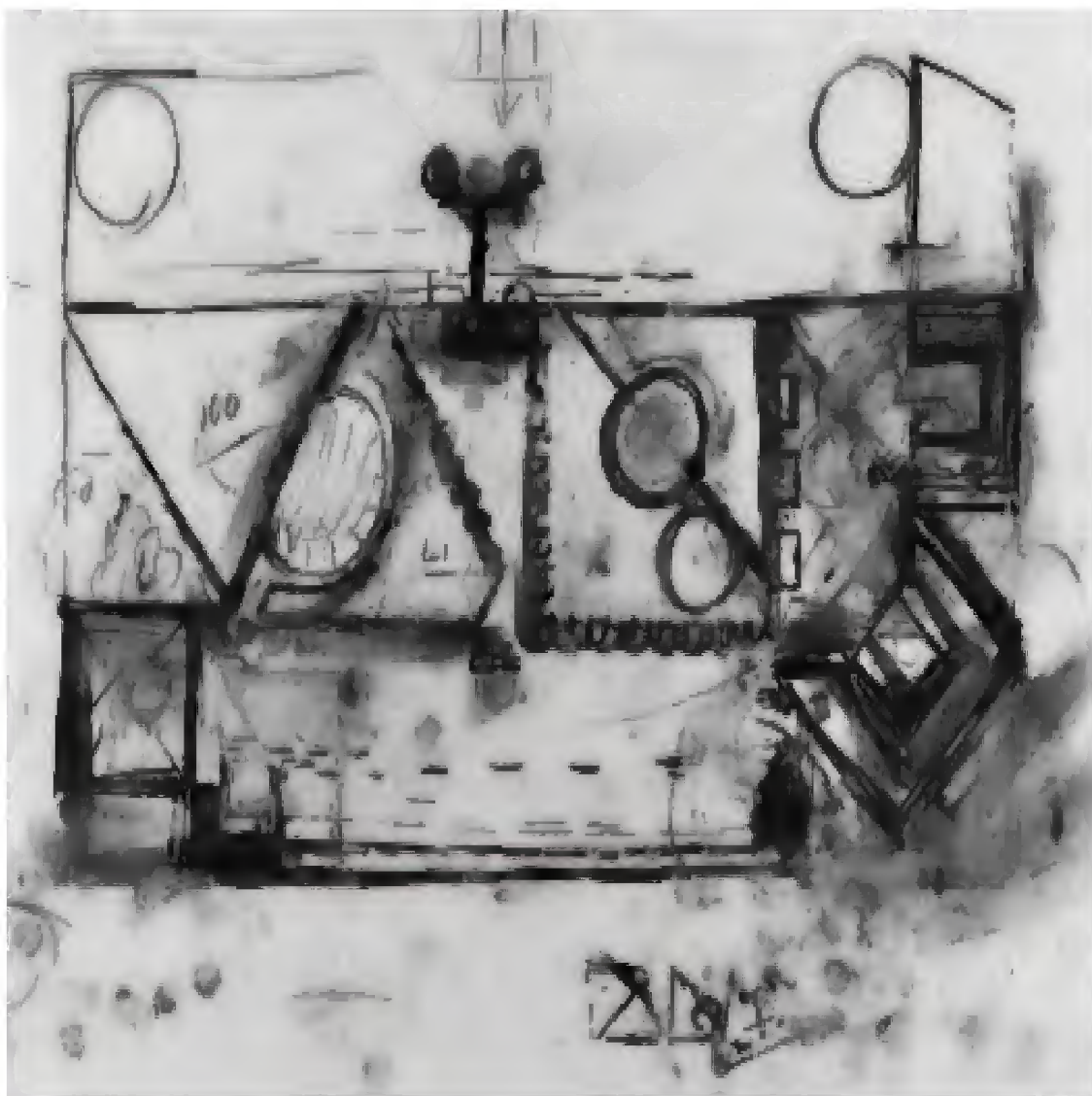
Foi através de arquitectos como Frank Gehry que, inovando e descobrindo novas ferramentas de trabalho, mostraram ao mundo obras que jamais se pensaria algum dia poderem vir a ser realizadas. Podemos chamar a este número reduzido de pessoas, visionários, egocêntricos que, na sua forma complexa de pensar, conseguem ir além da fronteira do senso comum e da própria ciência, legando assim, fragmentos de um futuro próximo. Gehry mesmo quando era duramente criticado, nunca desistiu e utilizou a tecnologia em prol da evolução, trazendo para o presente os edifícios do futuro.

Com a utilização do computador, Gehry conseguiu adquirir um estatuto que lhe permite uma linguagem muito característica e futurista. No entanto, só é possível este tipo de construção com a clientela conhecedora e essa, já há muito que Frank Gehry conquistou, com os seus projectos escultóricos.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

75.

Desenho a carvão do projecto, Fine Arts Center, Louis Kahn.



#### 4.5 – O DESENHO COMO INSTRUMENTO NA OBRA DE LOUIS KAHN

*“Desenhar é uma forma de representação. Não faz diferença se uma aguarela é rigorosa ou imprecisa: tem valor se responder ao seu propósito e quanto melhor compreendermos o propósito, mais valiosa se torna.”*<sup>92</sup>

Foram as ideias de Kahn e o gosto absoluto pelo desenho, que o levaram a seguir a carreira de arquitecto. Kahn afirmava que o desenho era uma ferramenta necessária para se descobrir a si próprio e, de certa forma, granjear o respeito de todos aqueles elementos que, a partida, podem não ter uma boa relação com quem as olha.<sup>93</sup> Louis Kahn sempre teve uma grande paixão, tanto pela arquitectura, como pela música, vingando na sua o gosto pela primeira. Mesmo assim, notam-se, no seu vasto trabalho, as regras e o rigor que a música exige nas melodias.

Na Escola de Belas Artes, Kahn aprendeu inicialmente a fazer esquissos que capturassem a essência dum dado momento através da sua intuição e, só depois, a desenvolver o conteúdo, sem alterar demasiado a natureza do cenário. Apesar destes ensinamentos específicos, Kahn não se revia neste tipo de formalidades técnicas e criou o seu próprio método de desenho, projectando diálogos gráficos entre clientes e colegas, com o intuito de captar novas expressões que fossem além das meras palavras. Este tipo de diálogos, centrava-se, fundamentalmente, nas vertentes ‘questão’ e ‘reacção’ e procurando diferentes respostas, mesmo quando de questões idênticas.

O desenho de Kahn era caracterizado por uma nuvem de pensamentos: tanto rabiscava uma ideia num segundo como, de seguida, a apagava, deixando sempre no papel, ao de leve, as marcas da primeira tentativa.

Os seus desenhos a carvão, eram compostos por várias camadas de ideias assentes umas sobre as outras e transmitiam um cenário de movimento e criatividade lúdica. Kahn não era adepto de arquivar muitos desenhos e processos, pois gastaria muito tempo e material.<sup>94</sup> O esforço de Kahn na luta por atingir os seus objectivos gráficos, acabavam sempre por ser recompensados, quando encontrava a solução ideal, fixando-a, posteriormente, com “spray”.

A ideia principal de Kahn, era encontrar nas suas obras a essência primitiva dos seus volumes. Durante praticamente 20 anos, deixou-se afectar pelo

---

<sup>92</sup> Kahn, Louis – The value and aim in sketching citado por Brown, Jack – Louis Kahn in the Midwest. pág. 6.

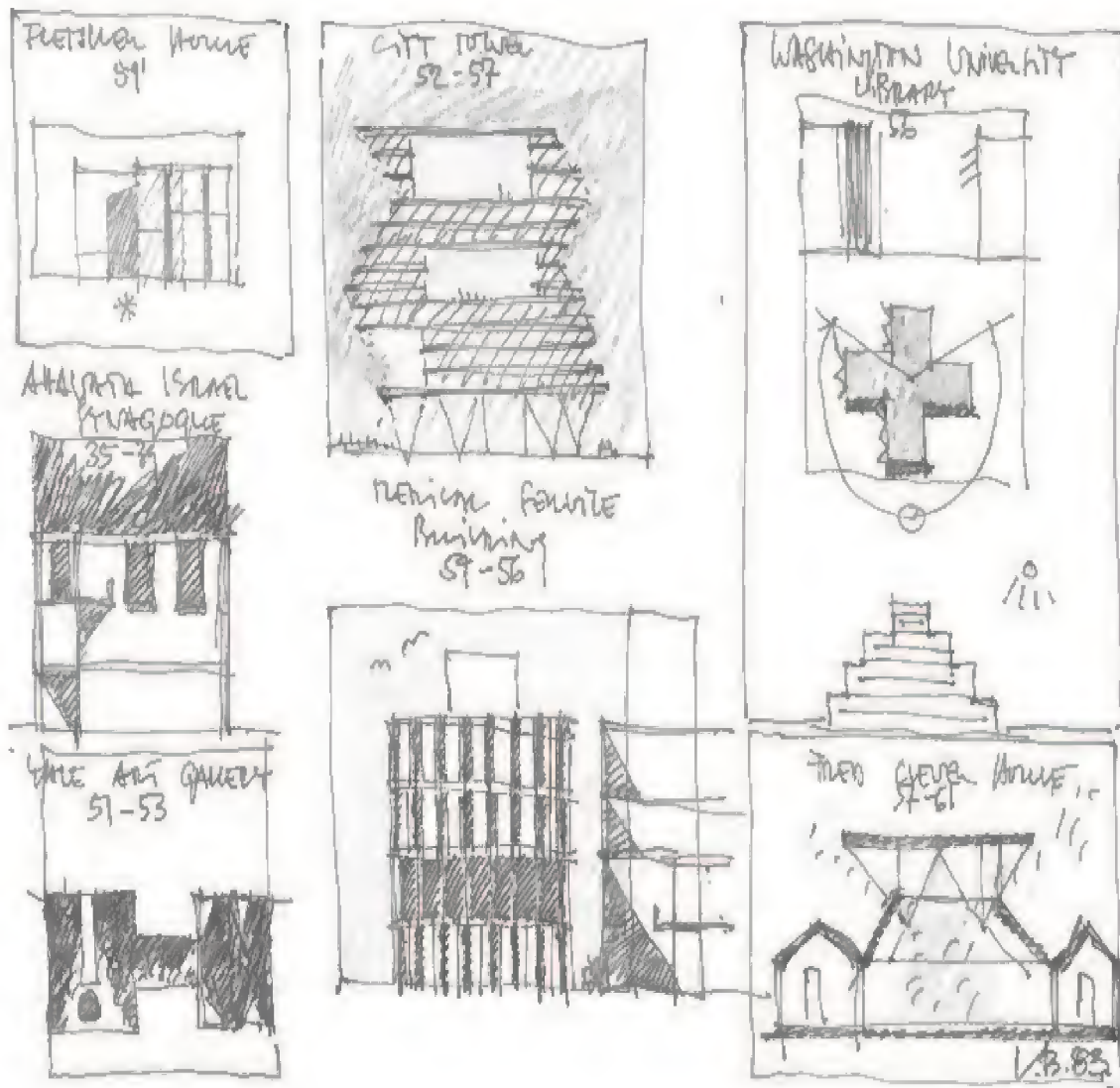
<sup>93</sup> Kahn, Louis – The value and aim in sketching citado por Brown, Jack – Louis Kahn in the Midwest. pág. 6.

<sup>94</sup> Kahn, Louis – The value and aim in sketching citado por Brown, Jack – Louis Kahn in the Midwest. pág. 6.



76.

Esquissos de várias obras. Louis Kahn.



Modernismo, o que fez com que, de certo modo, negasse a sua formação clássica. Por volta dos anos 40, acabou mesmo por afastar essas influências que pouco o seduziam. Os estudos que desenvolveu na academia Americana de Roma, fez com que Kahn começasse a interessar-se por arquétipos, amadurecendo, mais tarde, esta vontade nas suas viagens a Itália, Grécia e Egipto.

O contacto com a arquitectura clássica destes países, estimularam ainda mais a sua curiosidade pelos arquétipos, querendo mesmo desenvolvê-los. A sua busca pela resolução de problemas através do desenho, levou-o a equacionar o estudo de outras culturas, com o intuito de assimilar a essência de diferentes linguagens e poder usá-las mais tarde na soluções dos seus problemas, dando-lhes um toque de contemporaneidade.

A história dos desenhos de Kahn, passa por percepções de luz incríveis, expressas em bases materiais muito restritas. Misturando e sobrepondo segundo o seu gosto, dava origem a padrões de luminosidade que simulavam a realidade observada, em vários parâmetros.

No desenvolvimento dos seus desenhos, Kahn acreditava não ser preciso seguir a ordem lógica das perspectivas de composição, assumindo que o próprio desenho deveria ter a capacidade de captar uma relação emotiva com o próprio objecto, atribuindo-lhe o ritmo lírico que se cria no processo.<sup>95</sup> Os seus desenhos eram um convite a inspiração criativa, ainda que as suas composições não fossem dotadas de todos os elementos que a caracterizavam, embora estes fossem estudados e analisados segundo os seus parâmetros críticos e analíticos.

Kahn começou a introduzi, a certa altura, nos seus processos criativos, as palavras, como forma de exprimir melhor as suas complexas teorias e reflexões pessoais. A certa altura, pela complexidade dos seus trabalhos escritos e gráficos, tornavam-se difíceis de compreender, pois usava uma linguagem muito própria e pessoal. Dizia que “até uma palavra era uma forma de arte”.<sup>96</sup>

Com tanta complexidade, os trabalhos de Kahn por vezes tornavam-se extensos, dificultando a sua tarefa de concluir os projectos em tempo útil. Com o avanço da sua carreira, Kahn começou a sentir alguma dificuldade em lidar com os limites impostos e os seus custos, levando-o, inúmeras vezes, á redefinição dos seus projectos.

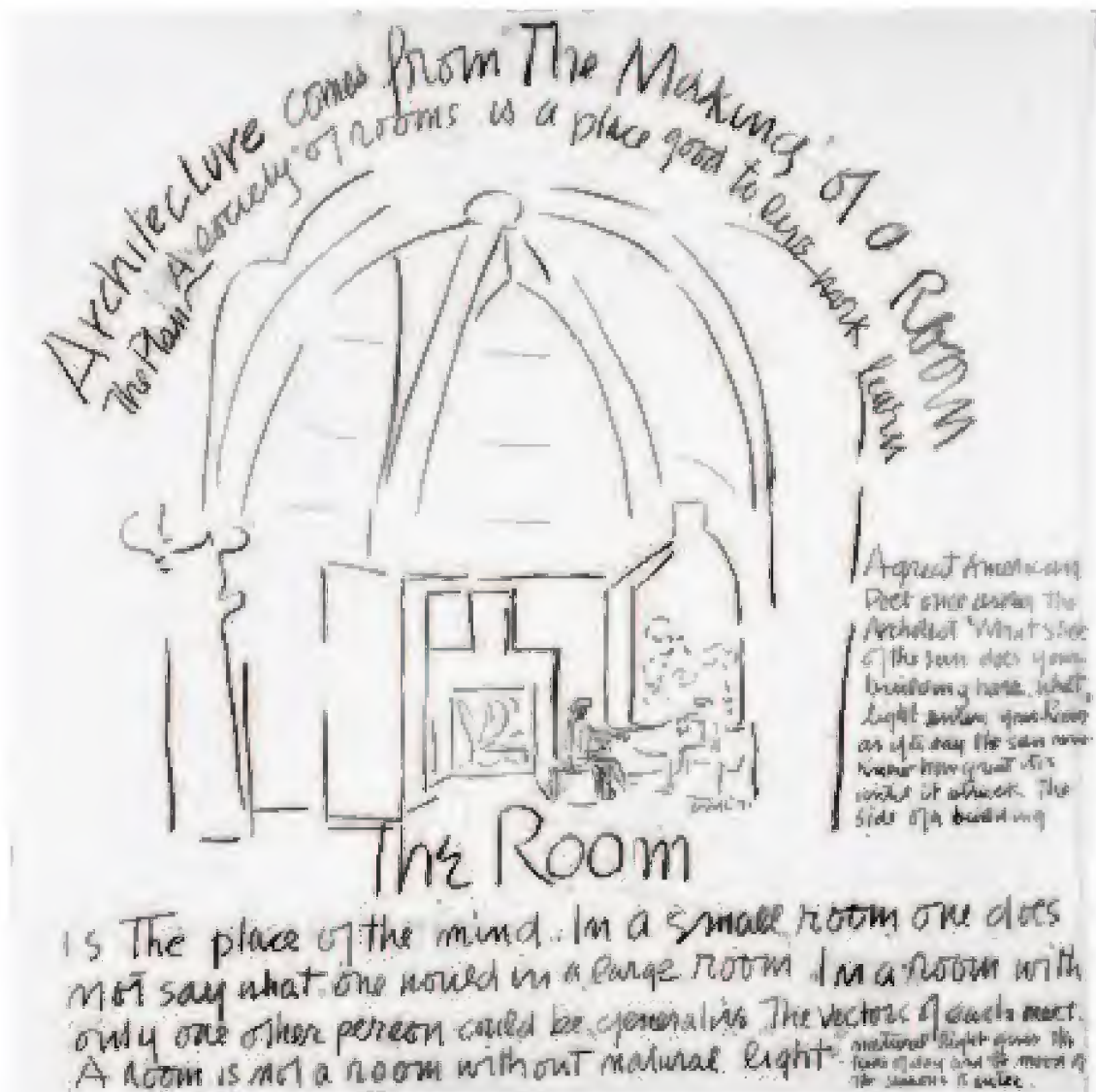
---

<sup>95</sup> Brownlee, David; Long, David – Luis I. Kahn : en el reino de la arquitectura.

<sup>96</sup> Buttiker, Urs – Louis I. Kahn : Licht und Raum. pág. 20.

77.

Desenho da exposição, Making of a Room. Louis Kahn.



Louis Kahn, por usar técnicas de trabalho muito dispendiosas e demoradas, fazia com que muitas vezes os clientes de cansassem de esperar pelos seus projectos e os abandonassem. Contudo, Kahn, com a sua teimosia, não se conformava e continuava a desenvolver esses trabalhos até chegar a uma solução que os satisfizesse. A, data da sua morte, Louis Kahn deixou grandes dívidas, atribuídas ao seu ateliê, devido ao seu método de trabalho, dispendioso e demorado.

Uma das mais famosas perguntas que Louis Kahn aperiguava era : “O que é que o edifício quer ser? ”<sup>97</sup>. Na opinião de Kahn, os edifícios têm uma essência própria, que determina a sua solução estética e funcional, acreditada por uma vontade de existir que se expressa através do desenho.

O seu método de trabalho foi-se desenvolvendo e aperfeiçoando através de processos de tentativa e erro, intercalados por conceitos de lugar e espaço, que caracterizavam o lugar físico, com uma identidade própria.

*“Na minha opinião, um bom edifício deve começar com o imensurável, percorrer os caminhos do mensurável enquanto esta a ser projetado e, no final, deve ser imensurável. O projeto, o ‘fazer coisas’, é um ato mensurável. Na verdade, nessa fase, somos como a natureza física, porque na natureza tudo é mensurável, até mesmo o que não está ainda medido, como as estrelas mais distantes. Mesmo estas, vão eventualmente poder ser medidas.”*<sup>98</sup>

Na forma complexa de pensar de Kahn, a “ordem” era a ponte de ligação entre a humanidade e a própria arte. A “forma”, a energia que potenciava os novos espaços. Contudo, estes dois elementos só se materializavam através do “design”, solução individual e específica que expressa a ordem dos elementos.

Sendo assim, a forma não deveria ter uma configuração específica e dimensão própria. Seria impessoal. O design, será a solução do “”como”, pertencendo a quem o concretiza.<sup>99</sup> Podemos dizer que a diferença entre estas questões está na especificidade, uma relacionada com o conceito e outra com objecto físico.

Para Kahn o bom arquitecto é aquele que entende o que é “a casa” e não se fica pelo ato circunstancial do projecto. Devemos também saber distinguir a definição destes conceitos do que é um lar (‘House’, ‘a house’ e ‘home’).<sup>100</sup> O lar é a agregação de uma estrutura física, com uma essência familiar e social, onde os sentimentos intervêm.

---

<sup>97</sup> Kahn, Louis citado por Norberg – Schulz, Christian; Digerud, J – Louis I. Kahn, idea e imagen, pág. 9.

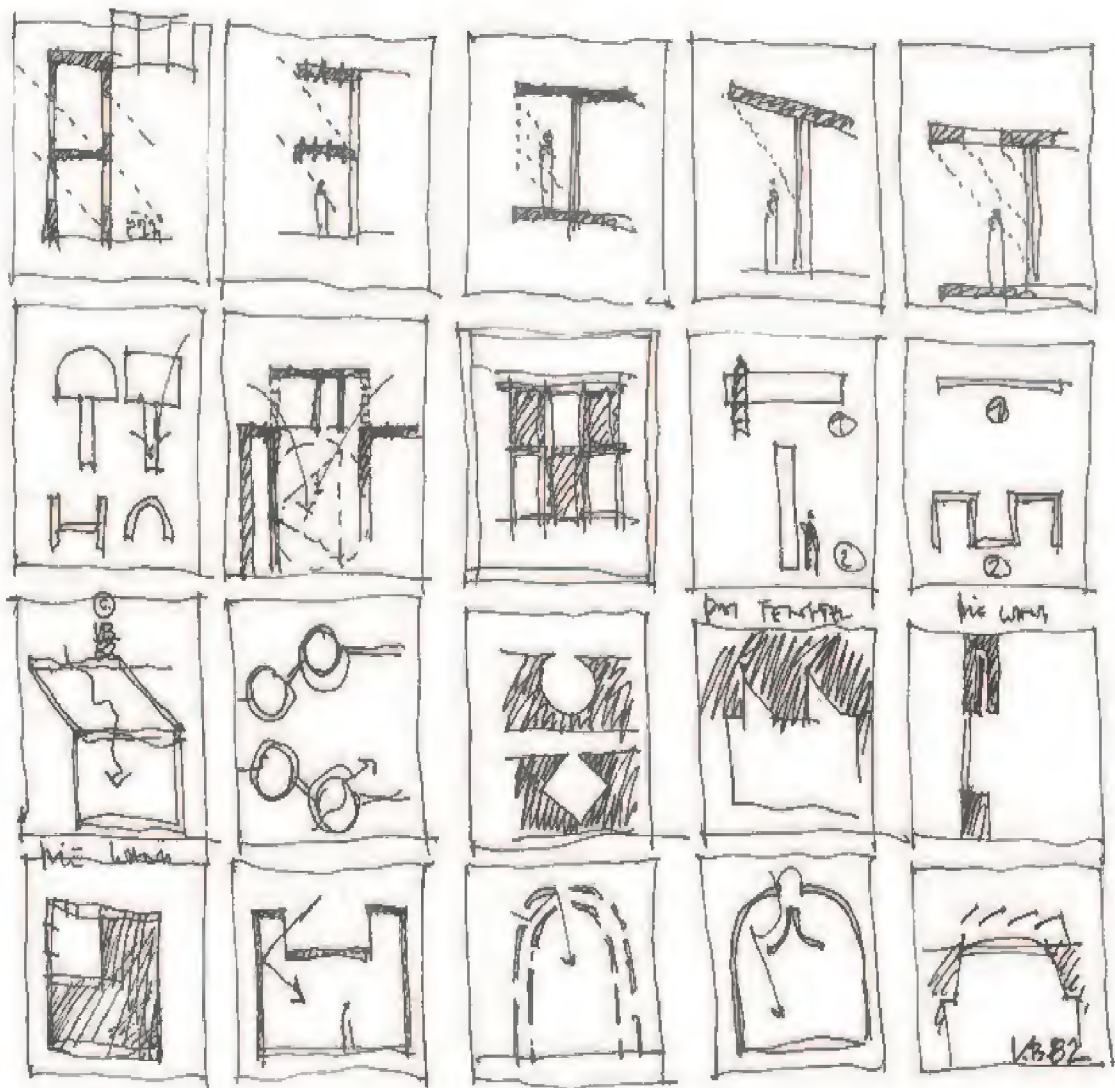
<sup>98</sup> Kahn, Louis – Form and Design, pág. 117.

<sup>99</sup> Kahn, Louis – Form and Design, pág. 113.

<sup>100</sup> No inglês estes conceitos são mais facilmente explicados pelos pronomes “a house” e “the house”.

78.

Desenhos de estudos de luz e sombra. Louis Kahn.



Os sistemas e formas geométricas, sempre tiveram presença assídua nos trabalhos de Kahn. A sua arquitectura era requintada e preenchida por símbolos bastante característicos da sua linguagem arquitectónica, gravada e embutida na estrutura física do edifício conferindo-lhe uma imagem de marca. Estes símbolos eram intrínsecos ao edifício, caracterizando cada ponto do projecto e consolidando a sua estrutura.

“Eu escolho o quadrado para começar a projectar as minhas soluções, porque o quadrado é uma ‘não-escolha.’”<sup>101</sup>

As composições e diagramas assentes na forma quadrangular, eram elementos irresistíveis na arquitectura de Kahn. Bastava sentarmo-nos e analisarmos de perto o portefólio de Kahn e logo se tornava evidente, nas suas plantas e projectos, a presença do quadrado como elemento estruturador da sua arquitectura.

O trabalho de Kahn era desenvolvido com uma autonomia muito própria e excêntrica, chegando a afirmar, muitas vezes, que nunca lia o programa proposto com demasiado detalhe, referindo que isso era o mesmo que pedir a Picasso um quadro e descrever-lhe depois o que se queria na tela.<sup>102</sup>

Apesar da mente excêntrica de Kahn, este compreendia e que devia desenhar espaços que fossem necessários ao bom funcionamento de um projecto e outros detalhes que até o próprio cliente poderia não ter previsto, mas que se enquadravam no projecto pedido.

Kahn ao descobrir que todos os problemas que lhe apareciam no decorrer dos seus trabalhos, tinham uma solução platónica e que era intrínseca ao próprio projecto. Considerações meramente físicas e embelezamentos estéticos passaram a desempenhar um papel secundário e despreocupante. Kahn dizia que os materiais a utilizar nos edifícios, eram questões meramente circunstanciais e que, depois de encontrada a essência pura do edifício, era indiferente a sua localização física.

O método de trabalho de Kahn aplicava-se na expressão “a forma segue a função”, pois só assim para ele fazia sentido falar dos edifícios, fossem de que tipo fossem. Só desta forma se poderia dar ao cliente o que ele desejava. Contudo, o arquitecto nunca deve descorar a ambição de encontrar a essência do próprio edifício e a sua vontade de existir, numa estrutura programática que reflecta a resolução do edifício.

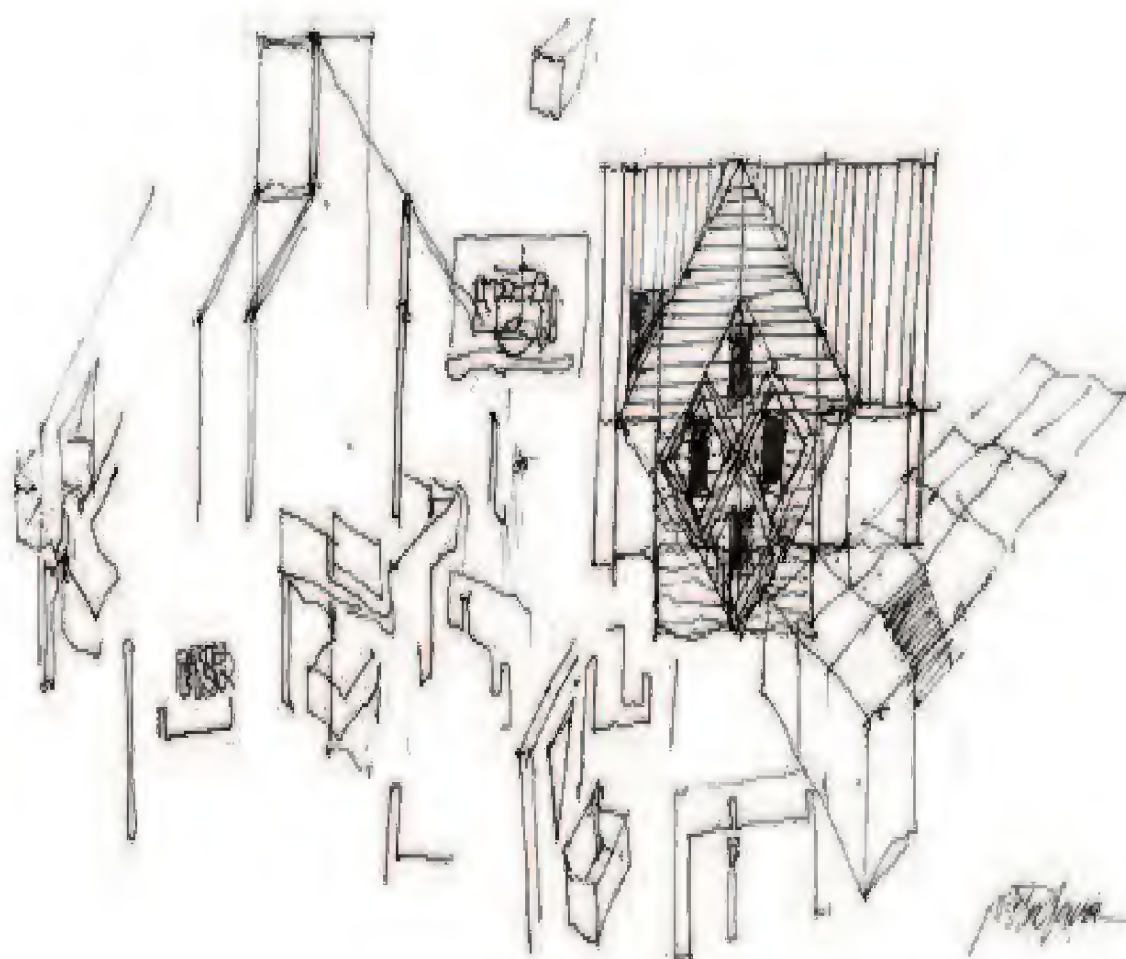
---

<sup>101</sup> Kahn, Louis . Geometries of Reading, Liht of Learning: Louis I. Kahns library at Phillips Exter, pág. 2.

<sup>102</sup> Brownlee, David; Long, David – Louis I. Kahn : en el reino de la arquitectura, pág. 70.

79.

Esquissos da House II, Peter Eisenman.



#### 4.6 – O DESENHO COMO INSTRUMENTO NA OBRA DE PETER EISENMAN

O trabalho de Peter Eisenman é caracterizado por uma arquitectura muito particular e excêntrica, onde nem sempre é fácil compreender o seu trabalho e muito menos avaliar a globalidade das suas obras. O trajecto deste arquitecto sofreu, ao longo dos anos, muitas alterações e mutações, a fim de se adaptar a uma dinâmica arquitectónica cada vez mais ousada e exuberante.

A arquitectura de Peter Eisenman era frequentemente considerada como um modelo desconstrutivista, corrente difundida pelo filósofo Jacques Derrida – autor que inspirou e influenciou fortemente a obra de Eisenman, no início da sua carreira. Este modelo arquitectónico era muito utilizado para descrever o movimento ao qual Eisenman tinha ligações, juntamente com outros partidários como são exemplos: Zaha Hadid, Rem Koolhaas, Daniel Libeskind e John Hejduk. Esta corrente arquitectónica surge-nos no pós-guerra, numa fase em que era necessário desconstruir o que se tinha construído mal, para se voltar a construir com mais qualidade.

“A arquitectura é, em primeiro lugar, escrita. É um discurso entre um sinal e um significado. Coluna, paredes, etc., são significados – são coisas – e são também sinais. Ao contrário da linguagem, em que a “coisificação” não é muito importante, na arquitectura ‘a coisa’ é o sinal.”<sup>103</sup>

Para Peter Eisenman, o filósofo Jacques Derrida teve um papel fundamental no desenvolvimento da arquitectura desconstrutivista, considerando que esta não era uma disciplina que se fundamentasse numa cultura oral mas sim escrita, embora existissem alguma opiniões que contrariavam esta afirmação. Defende que a arquitectura, em oposição a linguagem, é escrita, um jogo entre símbolos, objectos e significados.<sup>104</sup>

Quanto a formação, Peter Eisenman licenciou-se na Universidade de Cornell, formou-se Mestre na Universidade da Colômbia doutorou-se na Universidade de Cambridge. No entanto, só mais tarde começou a praticar arquitectura. Foi o longo percurso académico no curso de arquitectura, que lhe ensinou o que sabia. Antes, não “não sabia nada”.<sup>105</sup> Foi já durante a sua estadia na Coreia que, para ocupar o tempo, por não dominar a língua, começou aos poucos a surgir o seu interesse pela leitura. Era o irmão de Peter Eisenman que lhe enviava livros novos mal eram publicados, de modo a manter-se actualizado

---

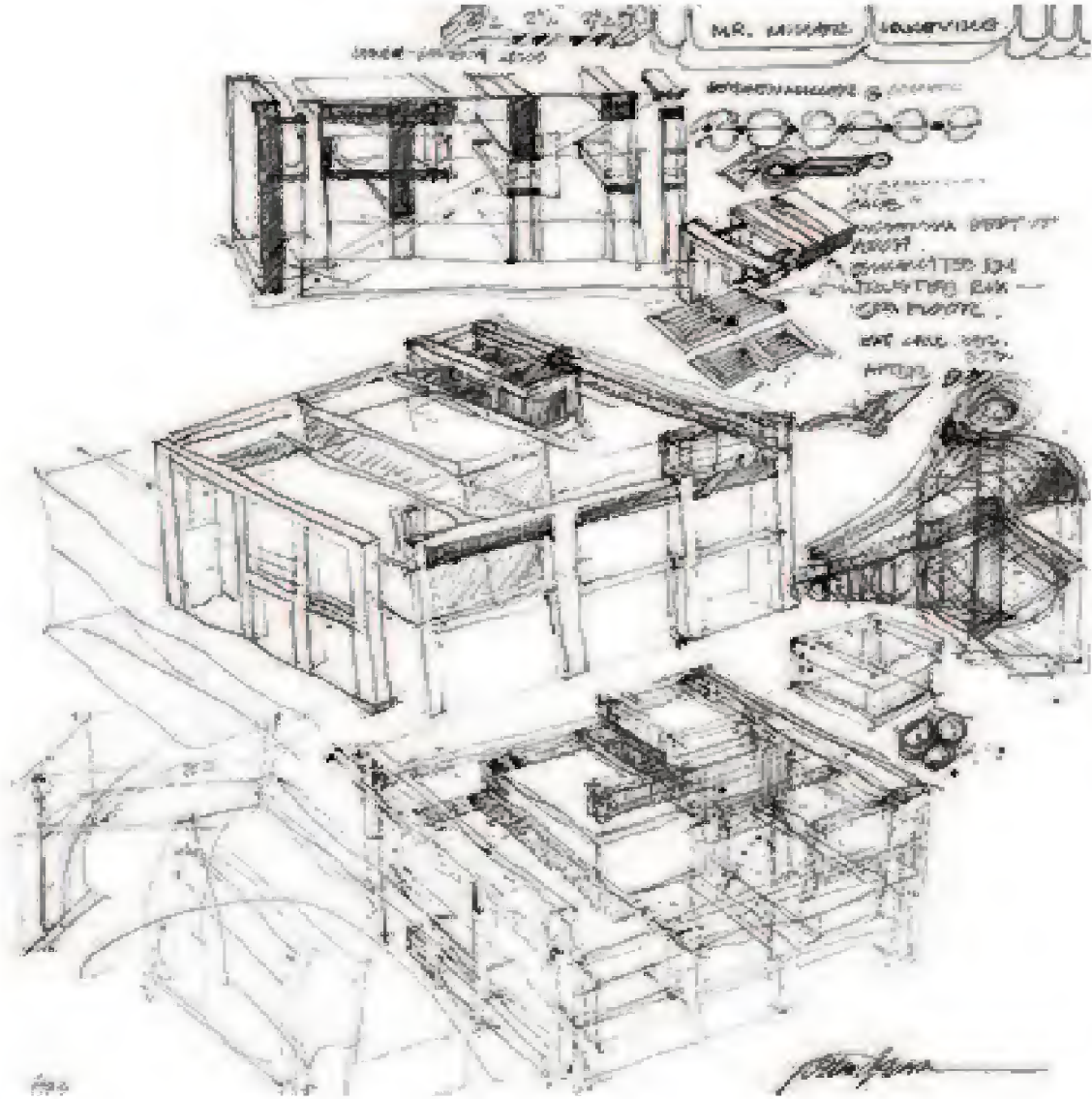
<sup>103</sup> Peter Eisenman em entrevista com Carlos Brillembourg.

<sup>104</sup> Peter Eisenman em entrevista com Carlos Brillembourg.

<sup>105</sup> Peter Eisenman em entrevista, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=JvdDQzT56ks>



80.  
Esquissos da House II, Peter Eisenman.



sobre a cultura arquitectónica actual. Peter Eisenman refere ainda, que este interesse pela literatura fez com que mudasse a sua maneira de ver o mundo, tornando-o numa pessoa mais culta e conscienciosa. Este gosto pela literatura foi ainda incentivado pela sua dedicação a teoria e às publicações no âmbito da arquitectura, uma vez que “*um livro dura mais tempo que um edifício*”.<sup>106</sup>

O método de trabalho utilizado por Peter Eisenman, de uma forma geral, destaca-se da maioria dos outros arquitectos, pela aplicação dos desenhos em diagrama, numa fase inicial de concepção dos seus projectos arquitectónicos. Podemos dizer, de uma forma geral, que a utilização de desenhos em diagrama, teve influência na história da arquitectura desde que esta se conhece e, ao longo da história, têm sido vários os arquitectos a recorrer a este método, como forma de desenvolver as suas ideias e conceitos.

O desenho em digrama tem por objectivo trazer ordem e método ao processo arquitectónico, fugindo assim ao caos da criatividade onde se pode criar qualquer coisa, de qualquer forma, sem utilizar padrões ou referências. Peter Eisenman, ao longo da sua carreira, sugere em diversos momentos a intensão de efectuar uma ruptura com a história. No entanto, a sua aproximação a processos esquemáticos e desenhados, deixam espaço a especulação e a critica.

A abordagem aos desenhos em diagrama, faz-se de uma maneira particular na obra de Peter Eisenman. Estes não são utilizados para desenvolver uma referência ordenada e intuitiva, mas sim para criar o seu próprio modelo de trabalho, numa tentativa de criação da sua própria identidade.

Eisenman, ao desenvolver a sua dissertação, analisou inúmeros métodos de trabalho como o de Christopher Alexander, concluindo, deste modo, que os seus diagramas não eram suficientemente diagramáticos, uma vez que apenas tentavam representar uma condição estática.<sup>107</sup> Os seus métodos e técnicas inovadoras, anteciparam as referências que a modelação 3D e as aplicações informáticas de animação realística, vieram a proporcionar a arquitectura.

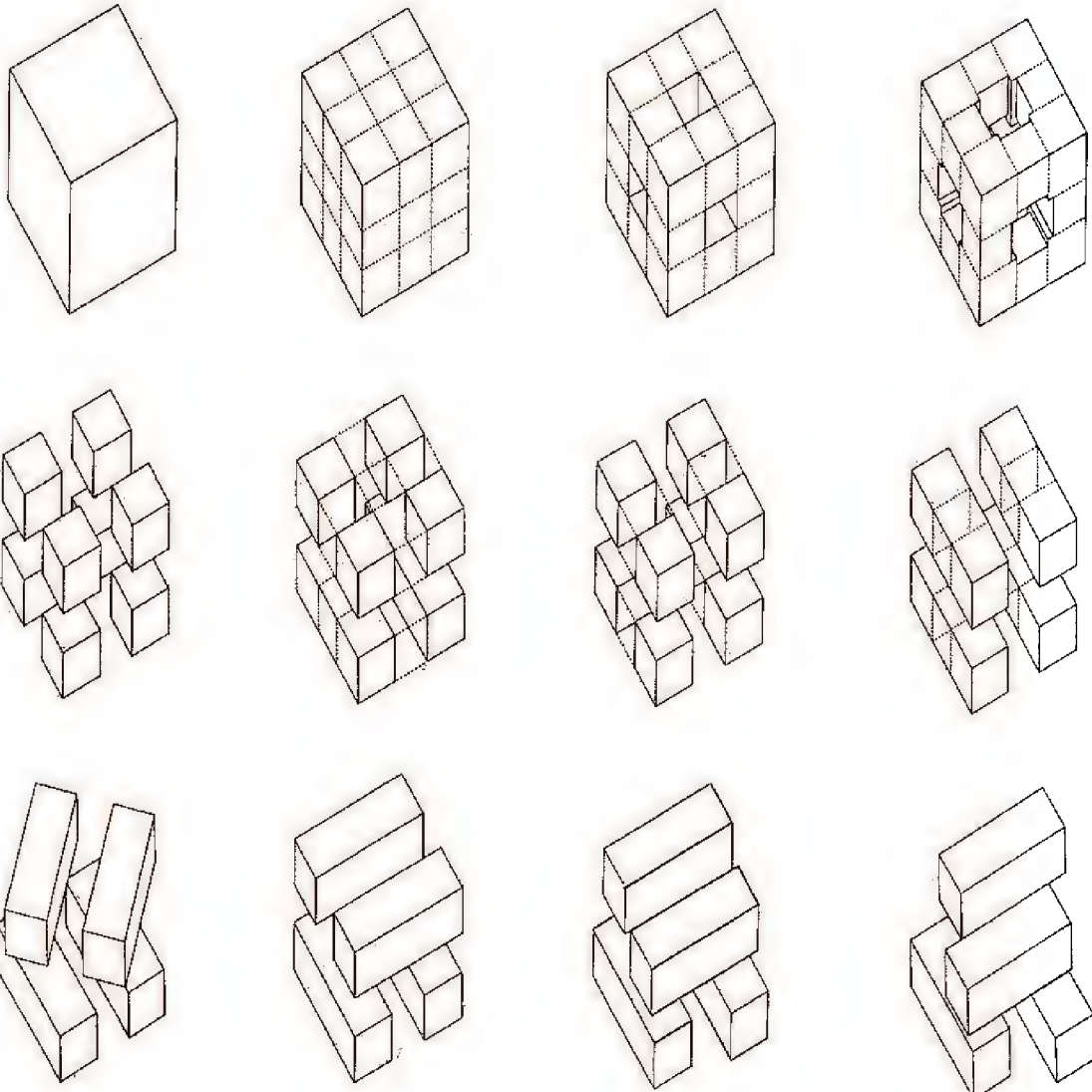
Foi já em 1963 que Peter Eisenman, no desenvolvimento da sua tese de doutoramento, torna a recorrer aos desenhos em diagrama, iniciando assim a sua utilização de forma progressiva e consistente. O seu método evoluiu em resposta às análises de Rudolf Wittkower das “Villas Palladianas”, como ao discurso analítico de Colin Rowe, enquanto os diagramas de Wittkower e de Rowe se baseavam na análise formal do que estava já estabilizado.

---

<sup>106</sup> Peter Eisenman em entrevista. disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=JvdDQzT56ks>

<sup>107</sup> Eisenman, Peter – Diagram Diaries. pág. 48.

81.  
Desenho em diagrama da House II, Peter Eisenman.



Eisenman preocupava-se em afastar-se das formalidades tradicionais da arquitectura e ainda em tentar perceber aquilo que poderia ser contestado ou artístico, bem como da instabilidade dos desenhos diagramáticos referentes às pré-existências em estudo. Nesta altura da sua vida, o trabalho de Peter Eisenman foi encarado por muitos, como uma forma de transformar o seu modelo desconstrutivista em ferramenta específica de desenho. Este modelo foi, no geral, uma forma de tentar executar o programa “avant-garde”, relativamente ao movimento espacial e temporal, que se opunha a análise estática e circunstancial dos objectos em estudo.

*“Claro que, sendo “Christopher Alexander” um adepto dos sentidos, pensa nas emoções como a essência da matéria. Eu, por outro lado, não consigo evitar pensar, sendo racionalista, que as ideias são a essência da matéria.”*<sup>108</sup>

Peter Eisenman ao ter estudado, numa fase anterior, o método de trabalho de Christopher Alexander, teve oportunidade, em 1982, de confrontar a estética e a linguagem arquitectónica de ambos os trabalhos. Referiu que o seu trabalho apresentava uma racionalidade constante, acerca dos problemas com que se deparava, não podendo, deste modo, pensar através de sentimentos subjectivos, mas sim através da complexidade do seu pensamento e consciência artística. Peter Eisenman sugere ainda que, a partida, nenhum dos métodos está errado e que apenas são percursos diferentes de se abordar o mesmo problema e tentar resolver as mesmas questões.

Normalmente, os trabalhos de Eisenman têm origem numa forma minimalista, num elemento neutro e uniforme que depois de desconstruído dá azo a novas formas e dinâmicas. As formas que Eisenman encontra durante o processo conceptual do projecto derivam, na maioria das vezes, de cubos, rectângulos ou até mesmo de duplos cubos, identificando-se assim facilmente a mutação que o cubo inicial sofre, até responder aos objectivos de cada projecto. É já no projecto “House VI”, que o desenho em diagrama conhecido como “nine-square”, começa a sua mutação para um processo mais modernista e complexo, como é o exemplo do “four-square”, método que ganha força e sustentabilidade nos trabalhos que se seguem ao longo da sua carreira.

Peter Eisenman, no projecto de Santiago de Compostela, recorre a aplicações paramétricas e formas digitais para definir a superfície do local de implantação. As linhas virtuais, que não podem ser directamente associadas a linhas de topografia, geométrica ou histórica, produzem uma ideia de “tempo virtual”<sup>109</sup>

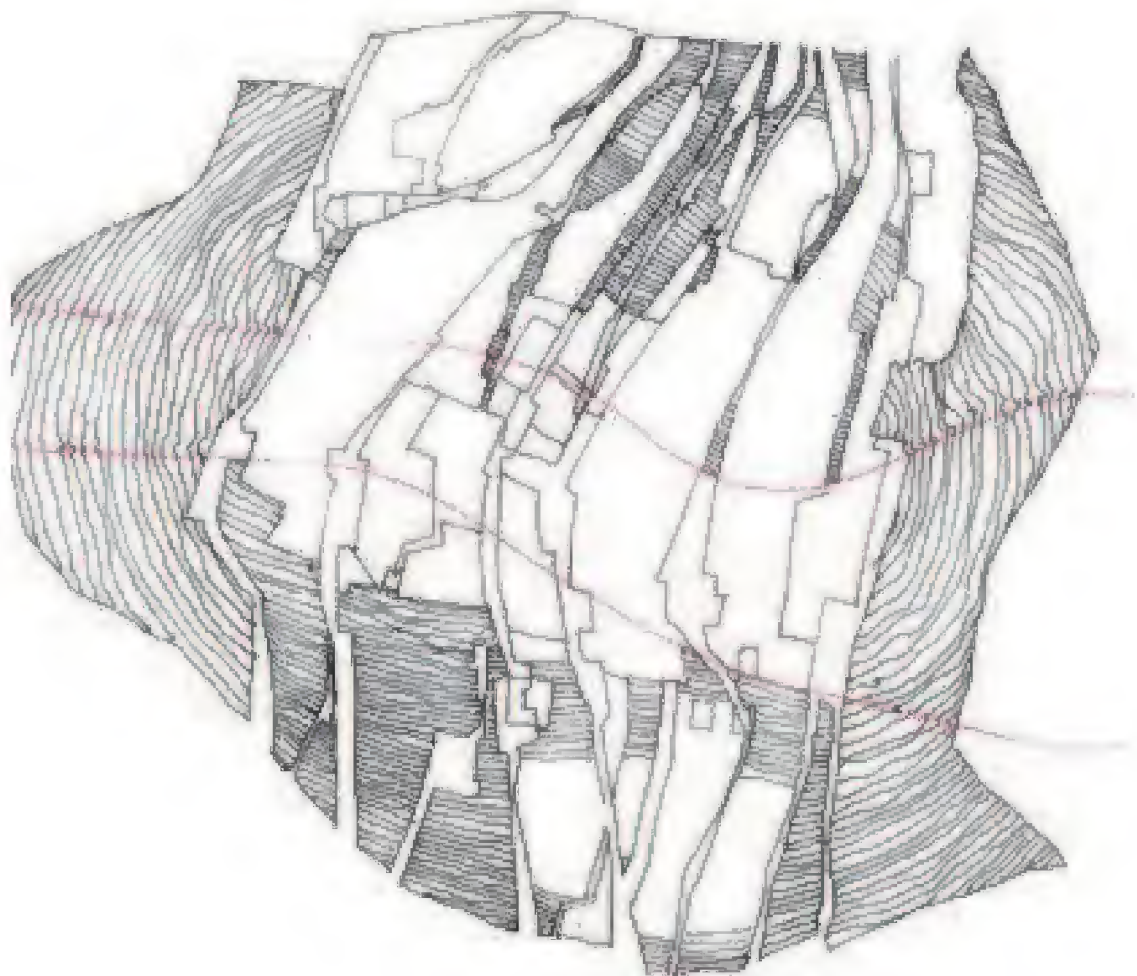
---

<sup>108</sup> Peter Eisenman em debate com Christopher Alexander, disponível em [http://www.katarxis3.com/Alexander\\_Eisenman\\_Debate.htm](http://www.katarxis3.com/Alexander_Eisenman_Debate.htm)

<sup>109</sup> Peter Eisenman em entrevista com Carlos Brillembourg.

82.

Desenhos da Cidade da Cultura. Peter Eisenman.



Ao observar-se o exterior do edifício, não se vêem muitas características ou elementos decorativos. No entanto, após a entrada na estrutura principal, verificamos um árduo trabalho arquitectónico, que relaciona todos os elementos presentes. Ao descobrirmos o interior desta magnífica obra, damos-nos conta de que existem dois conceitos espaciais e arquitectónicos: um que se relaciona com o local da intervenção e outro que se desenrola em torno de uma escavação pelo interior do espaço artificial criado. Os interiores desenvolvem-se quase como sendo uma escultura de cheios e vazios, por entre os espaços das escavações.

O edifício em si, é composto de vários elementos e estruturas diversificadas, um referente à grelha de colunas circulares, outro às colunas quadrangulares e ainda outro referente às colunas rectangulares. Deste modo, tudo aquilo que poderia sugerir uniformidade no edifício, é posto de parte - as diferentes grelhas, a lapidação das faces e as superfícies desenhadas por "layers". Todo este conjunto de elementos desalinados e convergentes, remetem-nos para a desagregação da composição arquitectónica. É este jogo de interesses, matérias e conceitos, presentes no conjunto dos seis edifícios, que tornam o projecto da cidade da cultura num exemplo tão interessante.

É recorrente os arquitectos abordarem a música como sendo um elemento complementar, uma característica que de alguma forma se relaciona com a arquitectura e a sua composição metodológica. Peter Eisenman comprara muitas vezes o seu método de trabalho ao "jazz", referindo que ambos recorrem a métodos de improvisação e arbitrariedade, no decorrer do seu processo. A capacidade de improvisado do "jazz", implica ter de ouvir os outros músicos tocarem e adaptar-se ao ritmo deles, a sua própria melodia.

O projecto da cidade da cultura foi, durante muito tempo, uma incógnita, pois ao olhar-se apenas para os desenhos era quase impossível prever o seu desfecho, uma vez que sua complexidade excedia as expectativas até então formadas. Cada um dos seis edifícios do projecto, possuem uma identidade muito própria e uma estrita relação com a envolvente próxima. Esta relação de proximidade, significa um estudo específico de todos os pormenores do edifício. No entanto, trabalha sempre com um sistema que atribui um lugar privilegiado a um elemento arbitrário.

Os espaços e os objectos movimentam-se de dentro para fora, e de fora para dentro. Caminhando de sul para norte, atravessamos quatro edifícios e em todos conseguimos ver as linhas virtuais. As mesmas linhas virtuais percorrem todos os edifícios, mas em cada um sofrem diferentes transformações – estão presentes tanto como um elemento de continuidade como de diferenciação.



V  
O DESENHO COMO INSTRUMENTO NO  
PROJECTO “O LUGAR DO DESENHO”

## **5.1 – ENQUADRAMENTO: BREVE HISTÓRIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E HISTÓRICO DA CIDADE DO PORTO**

A mítica Cidade do Porto, tomou este nome devido a sua localização. Durante o tempo de ocupação romana, foi construída uma estrada empedrada que, fazendo a ligação a actual Lisboa (ao tempo, Ulissipo). Chegava ao rio Douro, junto às muralhas da urbe primitiva. Ali se situava um cais (portus), que permitia a atracagem dos barcos que faziam a travessia do rio até onde se encontrava o lugar hoje chamado Gaia (ao tempo, Cale). Da junção “portus + cale”, veio a derivar, efectivamente, o nome daquele que seria, mais tarde o Condado Portucalense e daí derivou, também, o nome do País que hoje se chama Portugal. De “Portus” derivou, então o nome da cidade: Porto.

As primeiras construções e urbanizações na origem da cidade datam do ano de 417, tendo sido diversos os povos que ocuparam esta região de grande potencial. De entre eles, destacaram-se os Godos, Celtas, Mouros e Romanos. Depois de vários anos de destruição e decadência, foi no reinado de D. Hugo que a cidade tomou rumo, consolidando o crescimento do tecido urbano e do comércio dentro e fora das muralhas da urbe, coexistindo uma entidade económica e não política <sup>110</sup>. A “cidade” foi crescendo em direcção ao Burgo, com trajectos e orientações urbanísticas que rumavam em direcção a Guimarães, a Braga e Trás-os-Montes. É com o crescimento do burgo episcopal e do seu poder, que a cobiça dos reis e dos bispos pelo poder económico gera lutas sangrentas pelo controlo das riquezas que provinham das actividades portuária e comercial, sujeitas ao pagamento de taxas que perduraram até ao reinado de D. João I.

---

<sup>110</sup> Sousa, Armindo.. História do Porto. 3 edição, Porto: Porto Editora, 2000, pág. 156-158.



83.

Planta do Porto de W.B. Clarke, 1833.



É no reinado de D. João IV, com o crescimento frenético da cidade, que este manda construir no perímetro do velho burgo, uma cinta de muralhas com o intuito de a defender e proteger dos invasores. Essas edificações ou fortificações do burgo Portucalense, persistiram ainda até meados do século XVII, em pontos de referência que permitiam a entrada o burgo, as chamadas portas: a Porta dos Carros, de Santo Elói, do Olival, da Esperança, do Sol e a Porta Nobre.

A porta principal era o Arco de Vandoma, que se localizava a nascente do burgo, perto do largo da Sé e de junto a actual rua Chã,<sup>111</sup> Aí, o percurso começava a inclinar pelo vale abaixo, circunscrevendo a Escadaria das Verdades e chegando a Porta das Mentiras.

A partir daqui, a muralha ladeava o Alto do Barredo e percorria o trajecto do Rio da Vila, desaguando na rua de S. João e passando pelo meio do Arco de Sant’Ana, das Aldas e do Arco de S. Sebastião, onde fechava o circuito da fortaleza, mais conhecido por Muralha Fernandina, da qual, ainda hoje restam interessantes vestígios.

É a partir desta época que a cidade começa a demonstrar o seu potencial industrial, quer através da construção naval quer do comércio emergente. Este crescimento tinha ligações muito fortes ao rio Douro e ao próprio Atlântico, requisitos que possibilitaram ao Porto tornar-se no principal centro de construções naval da região.

Com espírito aventureiro e vontade de abrir novos horizontes, marinheiros e navios provenientes do Porto, reuniram esforços e organizaram uma esquadra que, a mando e com apoio real, partem para África, em busca de novas terras, novos povos e riquezas.

Foi deste empenho e dedicação por parte dos portuenses, ao proverem naus e alimentos – deram aos mareantes as carnes limpas dos animais que mataram, ficando para si apenas com as tripas - que receberam a alcunha de “tripeiros”.

O Porto desde sempre foi uma cidade cobiçada pelas suas riqueza, costumes, e tradição de liberdade do seu povo. Com a atribuição do Foral Manuelino de 20 de Junho de 1517, a cidade perdeu a maioria dos seus privilégios. Com esta decisão, o rei D. Manuel foi considerado inimigo, iniciando-se na altura uma política de centralização dos serviços e poderes. Mesmo com este Floral, o povo portuense sempre se bateu pelos seus princípios e espírito independente que sempre o caracterizaram.

---

<sup>111</sup> Real, Manuel. A Construção Medieval no Sítio da S, in monumentos, revista Semestral de edificios de monumentos, numero 14. Paço Episcopal do Porto e Envolvente, Lisboa: Direção Geral dos Edifícios, Março de 2001, pág. 11.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

84.

Planta do Porto de Perry Vidal, 1865.



Após a decadência no período Filipino, caracterizado pelo desaire social e económico, o Porto atinge novamente em meados do séc. XVIII, o estatuto de cidade empreendedora, revitalizando a sua indústrias, através de actividades mercantis e viagens marítimas de longo curso de comércio de mercadorias.

O rejuvenescimento da cidade e a sua expansão económica, são factores que não se devem apenas às actividades comerciais, mas também a cultura e às artes, época em que o “Barroco Nasoniano”<sup>112</sup> começa a ter uma expressão relevante na cidade do Porto.

Foi no ano 1755 que se deu no Porto um pequeno terramoto que ,apesar de ter originado poucos estragos na cidade, potenciou a colaboração com a influente comunidade inglesa na cidade, donde surgiu a construção da Rua dos Almadas, numa evolução admirável e histórica.

Embora a cidade estivesse a sofrer com a crise proveniente do sector têxtil, a comercialização do Vinho do Alto Douro - Vinho do Porto - crescia, ganhando nome e apoiando assim a recuperação da indústria e comércio portuenses.

Este afamado vinho trazido das margens do Douro, através dos Barcos Rabelos ainda hoje existentes, contribuiu em muito para a expansão demográfica, proporcionando uma maior aproximação a cultura inglesa o que viria a trazer grandes benefícios. Em meados do século XIX , o Porto passa por um período de modernização através de novas indústrias, mais cultura e capacidade empreendedora.

Os portuenses foram sempre uma população lutadora, não se deixando vergar durante o período das Invasões Francesas, tendo pugnado até a expulsão do exército invasor, comandado por Soult, general das forças de Napoleão. Foi com esta atitude colectiva que o tecido urbano do Porto foi crescendo e desenvolvendo financeira e culturalmente, consolidando, assim, a sua identidade regional.

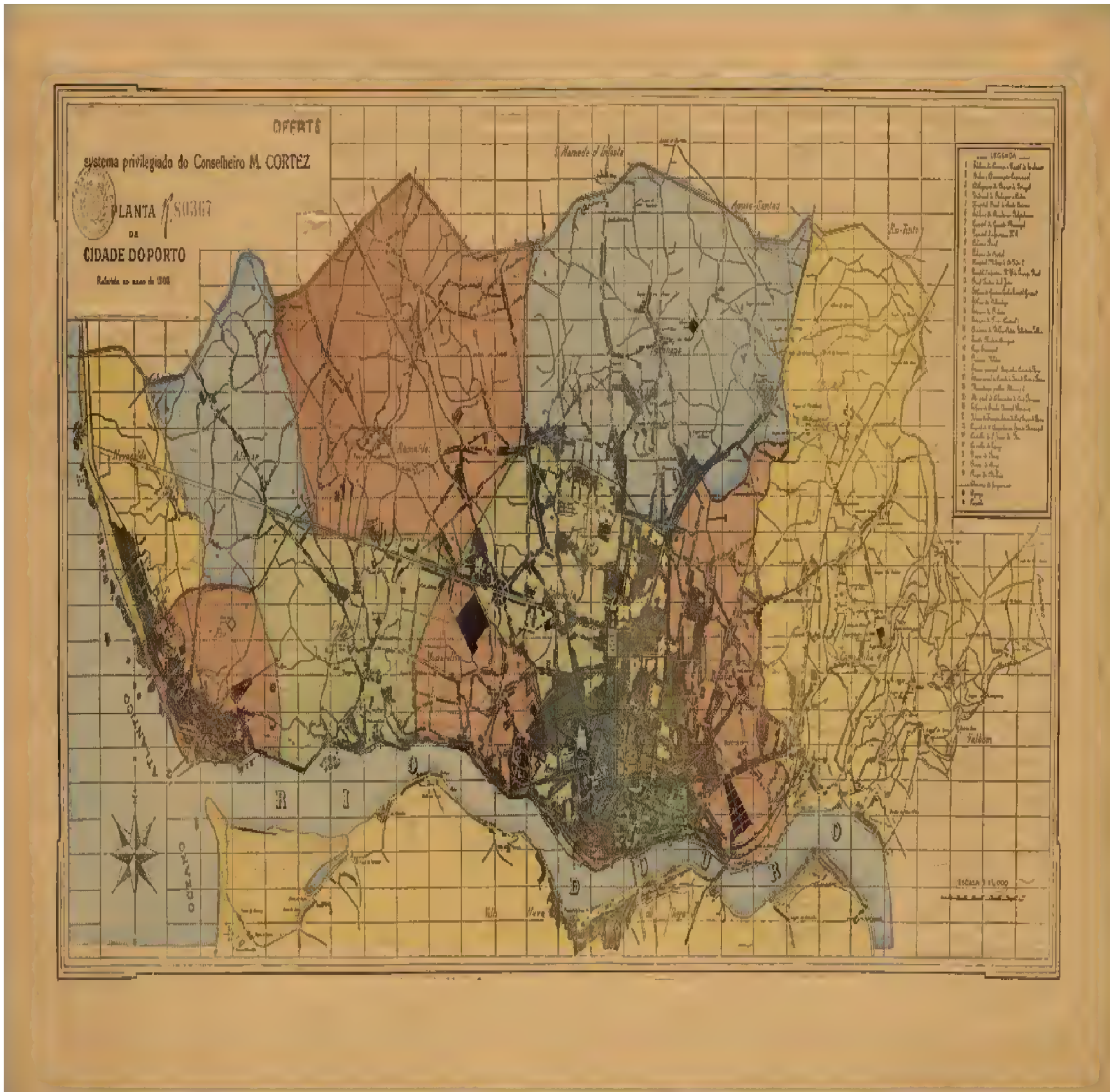
Durante o século XX, a identidade que sempre caracterizou a cidade e o seu povo manteve-se até a actualidade. Foi na cidade do Porto surgiram as primeiras acções republicanas, dando-lhe um estatuto de destaque na história política e económica da nação. O Porto é uma cidade de feitos, tradições, costumes e belezas, assentes num fervilhar de actividades e acções que lhe deram vida, carácter e cunho regional.

---

<sup>112</sup> Arte barroca, desenvolvida por Nicolau Nasoni, um artista, decorador e arquiteto Italiano que desenvolveu grande parte da sua obra em Portugal, considerado um dos mais significativos arquitetos da cidade do Porto.

85.

Planta da cidade do Porto, Perry Vidal.



## **5.2 - FREGUESIA DE PARANHOS: PARANHOS É A MAIOR FREGUESIA DA CIDADE DO PORTO E UMA DAS MAIORES DO PAÍS**

### **5.2.1 – Origem**

O nome da freguesia de Paranhos deriva da evolução do vocábulo, Parâmio, termo original que protagonizou o actual nome “Paranhos” pela primeira vez num documento que remonta ao séc. XVIII. A existência da freguesia de Paranhos, antecede a consolidação do Condado Portucalense, tendo sido habitada por povos de várias culturas que se fixaram nesta zona até meados do séc. XI. É por volta do ano de 1123 que se dá a transferência de padroado entre a freguesia de Paranhos e o Bispo do Porto, por D. Elvira e Pio Mendes, com a doação de vários casais e quintas pertencentes a Paranhos. Já no séc. XIV, o Rei D. Afonso IV concede a mitra do Porto o Couto de Paranhos, devolvendo assim ao Bispo do Porto, D. Vasco Martins a jurisdição deste. Os senhorios da corporação de sacerdotes da Sé do Porto, por volta desta altura, já detinham cerca de dois terços da Freguesia de Paranhos e do seu património.

### **5.2.2 – Paranhos e o Cerco do Porto**

A freguesia de Paranhos teve uma influência decisiva no cerco dos Miguelistas á cidade do Porto, tendo em conta que a Quinta do Covelo, também chamada Quinta da Bela Vista, era um dos pontos mais altos da cidade, conferia-lhe uma estatuto de ponto estratégico, donde se podia observar quase toda a cidade. Por este motivo, as forças miguelistas colocaram ali uma bateria de canhões com a qual garantiam a ocupação daquela área.

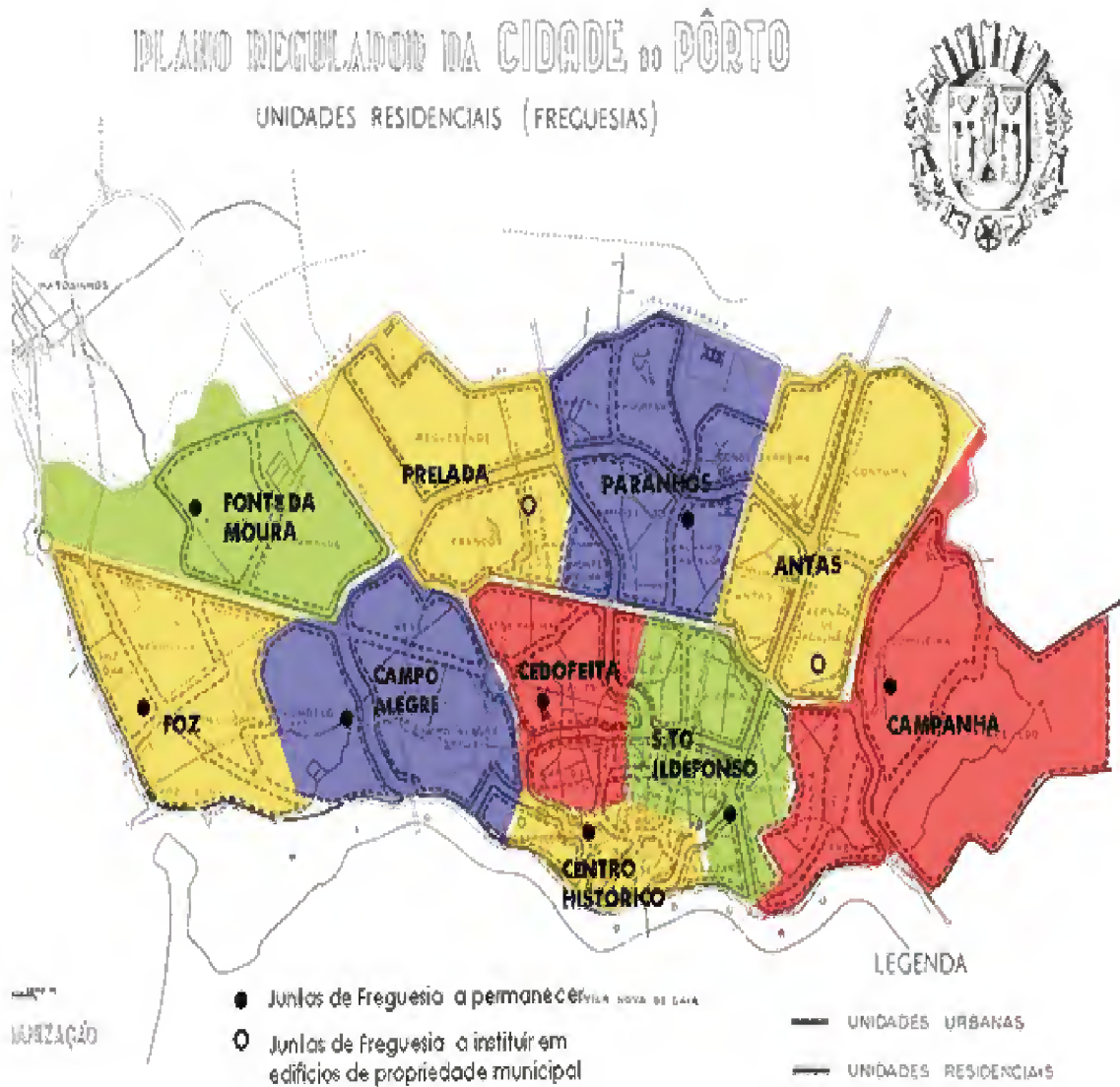
Mais tarde, as forças Liberais atacaram a Quinta do Covelo, forçando os Absolutistas a retirada, passando então, a controlar o reduto da Quinta. Esta vitória foi, sem dúvida alguma, uma das mais importantes conquistas dos Liberais região do Porto.

### **5.2.3 – Criação da Junta de Freguesia de Paranhos**

Foi através do decreto de lei de 18-7-1835, que se fundou a Junta de Freguesia de Paranhos, tendo-se chamado Paróquia de Paranhos até 1910. A sua instituição como Freguesia, aconteceu no ano de 1836.

86.

Plano regulado da cidade do Porto.



A administração da Junta de Freguesia de Paranhos esteve, numa primeira fase, instalada na "Casa da Fábrica" da Igreja Paroquial, até cerca de 1851. Posteriormente, estes serviços, devido á fragilidade das instalações da Casa da Fabrica, foram transferidos para a Sacristia da Igreja. Numa sequência de transferências consecutivas, a Junta de Freguesia de Paranhos muda-se novamente, em 1882, para a casa do Vice Presidente Gaspar Lucas e daí a dois anos para o edifício no nº 227 da mesma rua.

Mais tarde, no ano de 1886, volta a ser transferida para o edifício da Escola na Rua do Vale Formoso, mantendo-se aí até 1889. Finalmente, em 1890, a Junta de Freguesia adquire instalações próprias, na Rua de Álvaro de Castelões, juntamente com outros serviços municipais como são o da Regedoria, o Registo Civil, um Posto Médico e duas escolas oficiais que serviam a Freguesia de Paranhos.

Foi já em 1872, que se inaugurou em Paranhos a primeira Escola Régia, no Lugar da Igreja, sob a influência do Director José Tomás. Mais tarde são transferidas as suas instalações para a Rua de Costa Cabral, mais propriamente para casa do Bispo João da Costa. Em 1882 é inaugurada uma escola para raparigas na Rua de Costa Cabral, possibilitando assim os estudos aos dois sexos nesta Freguesia.

A escola masculina contava, então, com cerca 92 alunos no ano de 1885. Em 1889 é criado um Curso de Ensino Nocturno específico para adultos do sexo masculino. Mais tarde a Junta de Freguesia de Paranhos, construiu um edifício destinado a escola para os dois sexos, com residência permanente para os professores que ali leccionavam.

As aulas que tinham lugar no edifício da Rua de Álvaro Castelões começaram a decorrer ali já no ano de 1890, Ali se situa, actualmente, a Junta de Freguesia de Paranhos.

#### **5.2.4 – Crescimento da Freguesia de Paranhos**

A Freguesia de Paranhos foi-se expandindo em torno da sua sede, tal como acontecia com outras freguesias, tendo em conta o apego do povo da época a religião. Foi com meios de lavradores abastados que se construiu a Igreja de Paranhos, crescendo então, no seu perímetro a malha urbana e o casario.

As freguesias da cidade do Porto não pararam de crescer, originando novos lugares e sítios que potencializaram a expansão da cidade e da sua indústria.



87.

A "Arca d'Água", Manancial de Paranhos.



Por volta do séc. XVII, já existiam na cidade do Porto alguns lugares que cresciam em torno das primeiras freguesias, como é o exemplo do Carvalhido, Tronco, Couto, Agueto, etc. Outros lugares como Azenha, Travessa, Antas, Cruz da Regateira, foram surgindo mais tarde por entre a malha da cidade, isto já por volta do séc. XVIII. Por fim, alguns dos últimos aglomerados que surgiram na expansão da cidade foram Paranhos, Monte Velho, Aval, Cortes, Regueiras, Asprela, etc.

Segundo alguns registos do Bispo do Porto, D. Rodrigo, sabe-se que por volta do início de 1623, já existiriam perto de 250 habitantes na freguesia de Paranhos e, no final de 1687, cerca de 470 habitantes nos registos paroquiais. Segundo um novo censo, efetuado pelo Pároco João Carneiro em 1758, haveria nesta freguesia 806 habitantes. Mais tarde, por volta do ano de 1837, Paranhos enquanto freguesia é integrada na cidade do Porto, deixando assim de fazer parte da localidade da Maia.

### **5.2.5 – As águas da Freguesia de Paranhos**

A freguesia de Paranhos, na sua origem, tinha apenas alguns ribeiros sem grande expressão, que naqueles tempos eram utilizados essencialmente pelos lavradores para regarem os campos de cultivo e algumas quintas, visto esta área ser de cariz rural de actividade essencialmente agrícola.

A Freguesia de Paranhos foi sempre conhecida pelas suas sete fontes, de águas límpidas e cristalinas, como é o exemplo da fonte chamada Arca D'Água, que abastecia grande parte da cidade do Porto. Foi na afamada Arca D'Água que se geraram mais três nascentes e da Arca Velha mais quatro, levando assim água potável aos moradores da cidade. Mais tarde, os moradores da cidade contribuíram para a construção do aqueduto, levando a água desde a Praça de Carlos Alberto até a zona da Cordoaria. Por volta da altura da celebração da festa de S. Miguel junto ao Largo da Arca D'Água, era realizada a “Feira de S. Miguel”, caracterizada pelas suas barraquinhas de comes e bebes.

Mais tarde, em 1920, o Largo da Arca D'Água é transformado num belo jardim que, alguns anos antes, terá sido palco do duelo entre Antero de Quental e Ramalho Ortigão. Paranhos ainda fornecia água a população por volta de 1950 através de fontanários, fontes e bebedouros, que possibilitavam aos seus habitantes abastecer-se de água potável antes da chegada do abastecimento de água ao domicílio, canalizada, anos mais tarde.

88.

Retorno de emigrantes do Brasil, cais de Gaia.



Todas as pessoas que pretendessem entrar na cidade naquela altura, por volta do ano de 1945, eram obrigadas a pagar um imposto municipal, de modo a poderem servir-se da Estrada da Circunvalação, que circundava o perímetro da cidade e dava nela a entrada em vários pontos.

É já no início do séc. XX que se dá a inauguração do Hospital Geral da cidade do Porto na Asprela, chamado “Hospital de São João”, edifício que antes era ocupado pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e situado junto a Estrada da Circunvalação. Com o crescimento da cidade do Porto, a Freguesia de Paranhos foi-se moldando a paisagem e consolidando novos espaços e território.

Muita da área territorial da Freguesia de Paranhos era constituída por terras de cultivo, que foram dando lugar, a pouco e pouco, a novas edificações e actividades económicas. Deste modo, podemos dizer que a Freguesia de Paranhos começou a desenvolver-se urbanisticamente, com novas ruas e acessos pavimentados, que facilitavam a mobilidade e o acesso da população ao restante da cidade, por volta do séc. XX.

### **5.2.6 – As actividades económicas da Freguesia de Paranhos**

O crescimento da Freguesia de Paranhos, no final do séc. XX, embora tenha desacelerado, diferencia-se das outras freguesias que ainda apresentavam um estilo de cariz rural. Foi a edificação de mais três ruas que, pela sua dimensão, disseminaram a população pela freguesia e contribuíram para a sua expansão: as atuais ruas de Antero de Quental, Vale Formoso e Costa Cabral.

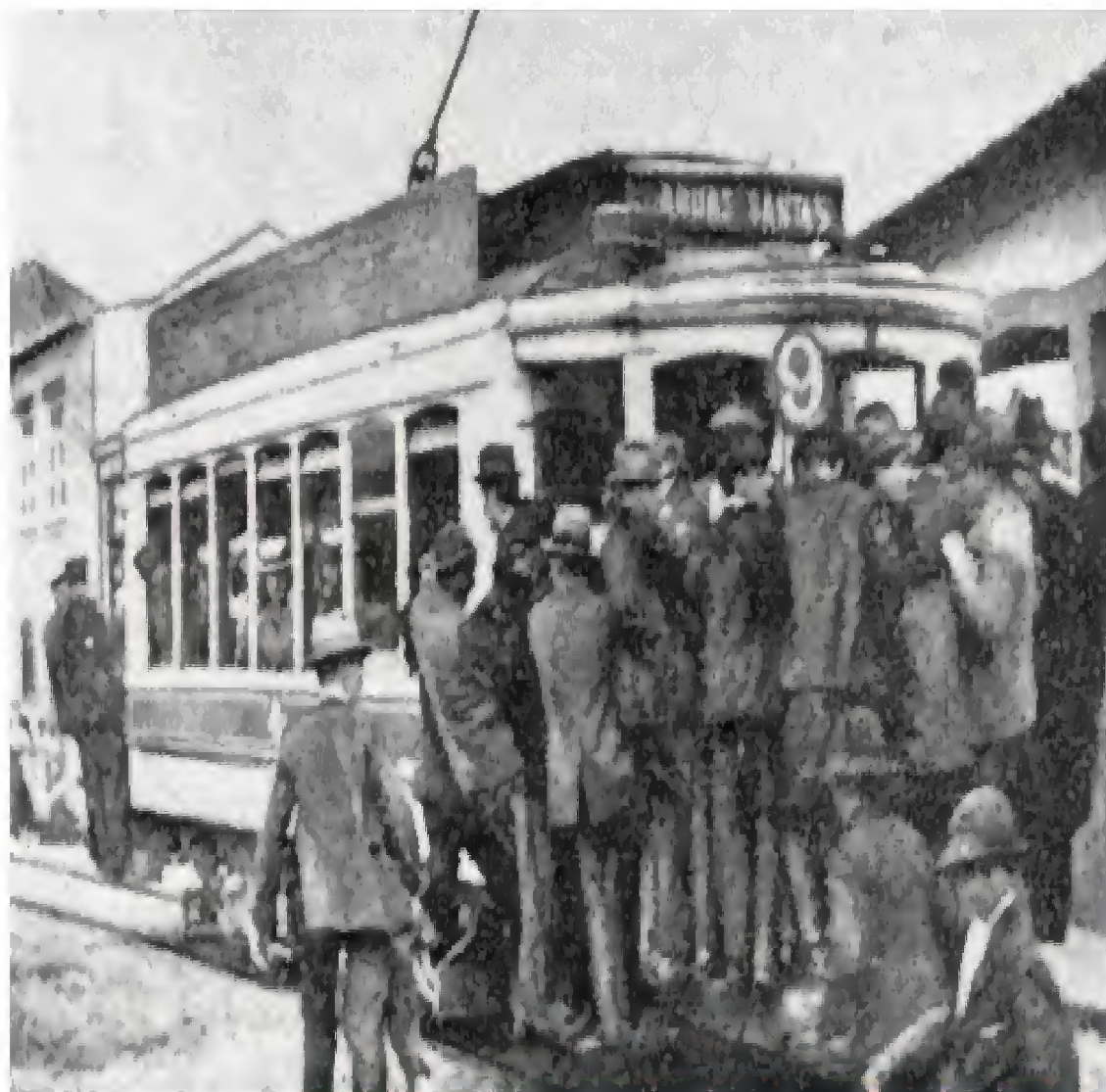
Apenas oito das doze freguesias que compunham a cidade do Porto, eram de cariz urbano, em meados do séc. XX. As freguesias de Campanhã, Paranhos, Lordelo e Foz, eram ainda nessa época de domínio rural, embora Paranhos já reunisse algumas vias onde as actividades comerciais e industriais fluíam, como é exemplo Rua de Costa Cabral. A agricultura era a actividade principal a que os Paranhenses se dedicavam, criando principalmente gado bovino para exportação. No entanto, também existiam fábricas de fósforos, tecidos, louça, ferros e curtumes.

Outra característica que também contribuiu grandemente para o desenvolvimento e crescimento da Freguesia de Paranhos, foi o retorno de muitos emigrantes, que haviam partido em busca de melhores condições de vida. Vinham, sobretudo, do Brasil, Argentina e Venezuela.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

89.

Desenvolvimento do Eléctrico, cidade do Porto.



Os emigrantes que chegaram a Paranhos nesta época, edificaram novas casas, originaram novos mercados, atraíram mais comércio e desenvolveram fabricas com o capital trazido dos países de emigração, gerando mais postos de trabalho e fixando mais população a freguesia. Por volta do ano de 1883, a Freguesia de Paranhos ganha um novo hospital, instituição esta que foi criada e construída segundo as indicações do Conde Ferreira, que no seu testamento ordena a construção deste com o propósito de abrigar alienados e feridos de guerra.

### **5.2.7 – Os transportes na Freguesia de Paranhos**

O primeiro serviço transporte público de pessoas, na freguesia de Paranhos, dá se através da Carris, em 1873. Este tipo de transporte no início era efetuado por tracção animal, onde duas mulas ou um par de bois puxavam os chamados “carros americanos”. Nesta altura a Carris disponibilizou apenas dois percursos, um que ia da Praça de D. Pedro ao Largo do Campo Lindo e outro que ia do Bolhão a Praça da Aguardente.

Alguns anos mais tarde, a empresa portuense Ripert, situada na Rua de S. Dinis, interrompe a exclusividade dos Transportes Públicos da Carris. A Ripert veio trazer desenvolvimento aos Transportes Públicos do Porto, substituindo as mulas e os bois por bonitos cavalos e criando um novo percurso que ia até São Mamede de Infesa. Os carros de tracção animal só foram substituídos por veículos movidos a electricidade a partir do ano de 1895 ano em que foi instalada uma linha eléctrica que ia da Praça de D. Pedro (actual Praça da Liberdade) até a Praça do Marquês de Pombal, em poucos minutos. Os atuais STCP-Serviço de Transportes Colectivos do Porto, só foram criados no ano de 1948.

### **5.2.8 - A iluminação da Freguesia de Paranhos**

Em 1891, é inaugurada na Freguesia de Paranhos a primeira iluminação pública, instalada desde o início da Rua de Álvaro Castelões até á Igreja Paroquial, lugar onde se encontrava o edificio da Junta de Freguesia. Por volta de 1897, a iluminação pública na Rua do Cemitério e, mais tarde, ás ruas de Arca de Água e Delfim Maia. As restantes artérias, só seriam iluminadas no ano de 1912. A iluminação a Gás é substituída pela eléctrica a partir do meio do séc. XX.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

90.

Fotografia do Hospital Conde Ferreira no Porto, 2012.



### **5.2.9 – As ruas da Freguesia de Paranhos**

As ruas e caminhos que percorriam a Freguesia de Paranhos até ao final do séc. XIX, eram estreitas, de má qualidade. Só a partir de 1912 se dá uma melhoria das suas condições, com a criação de novos arruamentos e vias de comunicação entre Paranhos e o resto da cidade. É em 1912 que a Viela do Relógio é transformada em Rua, tendo ainda nesse ano sido construída a Rua de Delfim Maia. A Rua do Lindo Vale é alargada e a rua de Costa e Almeida sofre reparações e melhoramentos.

É no início do séc. XX, mais propriamente nos anos 30, que se traçam na Freguesia de Paranhos duas novas artérias: a Rua do Bolama e a Rua Augusto Lessa. É também interessante referir que a primeira via a ser rasgada nesta área data do ano 160 DC e teria sido construída pelos Romanos.

A Via Vetéris foi construída por volta do ano de 1258, num traçado que ia do Rio Douro até á ponte do Rio Ave, passando por alguns locais como Paranhos, Lordelo, Cedofeita e Custóias. Outra via aberta, por volta do séc. XVI e passando pelas terras de Paranhos, ia até Viana do Castelo, dava pelo nome de “Nove Irmãos”.

### **5.2.10 - O Hospital Conde de Ferreira na Freguesia de Paranhos**

O primeiro hospital criado em Portugal para psiquiatria, foi o Hospital Conde Ferreira, em Paranhos, no ano de 1883. Alguns anos depois da sua construção, foram edificados mais dois pavilhões, destinados ao tratamento de ‘doentes mentais de especial gravidade’.

Entre os anos de 1904 e 1907, o hospital foi objecto de novos melhoramentos, para alojar doentes furiosos e doentes agitados. Estes espaços funcionavam como clinicas psiquiátricas e eram edificadas perto da Faculdade de Medicina.

A Santa Casa da Misericórdia do Porto, entidade administradora do Hospital Conde de Ferreira, autoriza a criação, no perímetro hospitalar, de hortas agrícolas para ocupação dos internados e ainda a construção de outros edifícios. Nos dias de hoje este Hospital continua sob administração da Santa Casa da Misericórdia do Porto, estatuto que lhe foi concedido pelo Decreto n.º 2550/1916.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

91.

A Rua de Costa Cabral, ou estrada da Cruz das Regateira.



### **5.2.11 – O Largo da Cruz, situado na Freguesia de Paranhos**

Por volta do ano de 1845, foi decidido reestruturar as estradas da cidade, incluindo a nova ligação do Porto a Guimarães, que passava pelo Largo da Cruz. A nova ligação até Guimarães, que partia dos limites da cidade do Porto, veio substituir a antiga e irregular Rua do Lindo Vale, através de uma moderna estrada pavimentada e ampla, que permitia um melhor acesso a cidade e beneficiava, sobretudo, o transporte de produtos agrícolas.

Muitos dos locais por onde passava esta nova artéria que ligava, ficavam ‘tão longe da cidade’ que a Câmara Municipal se recusou a avançar com os investimentos necessários. Esta nova artéria de ligação ao Porto, é a actual Rua de Costa Cabral, em homenagem ao ministro António Bernardo da Costa Cabral. No entanto, durante muito tempo, o povo escolheu chamar-lhe Estrada da Cruz das Regateiras, por atravessar o Largo da Cruz das Regateiras.

Quando o ministério de Bernardo da Costa Cabral caiu, o povo, num gesto de repúdio pelo nome oficial da estrada por ele criada, derrubou a pedra no Marquês de Pombal que assinalava o nome oficial da rua.

### **5.2.12 – Antas House, “Gabinete Balonas Menano”**

O novo empreendimento habitacional situado nas Antas, uma das zonas mais afamadas da Cidade do Porto, tem cerca de 60 quartos e foi concluído no ano de 2010. A construção do empreendimento foi produto de um investimento de 12,5 milhões de euros. Foi projectado pelo gabinete Balonas Menano, segundo o arquitecto Pedro Balonas. Este novo empreendimento habitacional nas Antas, é caracterizado pela sua atractividade, pelos excelentes acessos a zonas comerciais e desportivas, bem como a vários espaços de lazer nas proximidades. Estes novos apartamentos apresentavam-se em várias tipologias, desde o T0 a T4, oferecendo áreas bastante generosas em todas elas.

O novo empreendimento tem uma área total de 16 mil metros quadrados e possui, no seu interior uma zona ajardinada com cerca de 2000 metros quadrados. Na altura da sua construção, esteve disponível uma ‘casa modelo’ para divulgação e promoção do empreendimento. Todo o mobiliário e equipamentos escolhidos para dotação daquela casa, foram objecto de estudo, de modo a proverem a criação de um ambiente atractivo, confortável, elegante e contemporâneo.

92.

Fotografia do palacete da Quinta do Covelo, cidade do Porto.



### **5.2.13 – Património Arquitectónico da Freguesia de Paranhos**

#### **Regulamento do Plano Director Municipal**

O Plano Director Municipal é uma ferramenta de gestão autárquica que assegura, à escala municipal e regional, o equilíbrio dos vários investimentos públicos, o desenvolvimento económico e social, bem como a sustentabilidade da ocupação e utilização do território da cidade do Porto.

Os Planos Directores Municipais de ordenamento do território, são ferramentas de trabalho com carácter regulador, que vinculam as instituições públicas e as privadas de modo directo e imediato.

Encontram-se disponíveis para consulta os documentos escritos e desenhados referentes ao PDM, publicados na 2.<sup>a</sup> série do Diário da República, “Regulamentos e Planta de Condicionantes”.

#### **Imóveis de interesse patrimonial**

**1** - Os bens de interesse patrimonial, registados nas plantas de ordenamento do território “carta do património e anexo I do citado Regulamento”, correspondem a estruturas que, pelas suas características históricas, arquitectónicas ou ambientais, devem ser objecto de valorização e protecção.

**2** - Sempre que o modelo arquitectónico o possibilite, aceitam-se obras de restauro e ampliação, desde que correctamente justificadas e de modo a que não adulterem a identidade arquitectónica e volumétrica das pré existências, devendo a intervenção requerer um parecer prévio aos organismos competentes.

**3** - A demolição de estruturas de interesse patrimonial é sujeita a análise prévia por parte dos organismos competentes e só é aceite quando ponham em causa a segurança de pessoas ou bens ou em casos em que esta tenha como objectivo a qualificação arquitectónica ou urbanística das estruturas a intervir.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

93.

Fotografia da casa Burguesa do largo da Cruz.



### 5.3 - CRITÉRIOS DE ESCOLHA DO OBJECTO EM ESTUDO

A habitação do Largo da Cruz situa-se na freguesia de Paranhos, na malha urbana que envolve a baixa da cidade do Porto. O objecto de estudo apresenta-se actualmente como um espaço abandonado. O Largo da Cruz e os jardins circundantes, não têm qualquer tratamento arquitectónico sendo que o edifício que o ladeia também se encontra em mau estado de conservação. Temporariamente, encontra-se habitado numa das parcelas por sem-abrigo e pessoas desconhecidas.

A escolha deste local deveu-se a critérios económicos, sociais, históricos e estéticos. A Freguesia de Paranhos está inserida numa parcela da malha urbana da cidade do Porto em pleno desenvolvimento e por se situar numa zona quase de extensão da cidade, encontra ainda muitos vazios urbanos por colmatar, tal como ruas e espaços ao abandono.

Em toda a extensão da freguesia de Paranhos e em inúmeros lugares desta, encontram-se edifícios ou objectos classificados ou em vias de serem classificados como património nacional ou até mesmo património arquitectónico da cidade do Porto. Tendo em vista este factor, o local do Largo da Cruz tem um acrescido valor por se situar no centro de vários objectos classificados, como é exemplo do Hospital Conde Ferreira.

A habitação em estudo “Habitação e jardim, Largo da Cruz” é um conjunto de jardins no seu perímetro, que albergam alguns elementos também classificados como património. Assim sendo e tendo em conta a situação social e económica do país, é de especial relevância dar sequência a projectos de reabilitação de edifícios degradados, principalmente quando estes se encontram em espaços tão importantes como este, em que interessa não só a reabilitação da habitação em si mesma mas também do largo e dos jardins que fazem parte deste conjunto urbano.

É do conhecimento geral que nesta parcela da cidade habitam pessoas de estrato social médio e baixo, pelo que a reabilitação e a devolução de espaços devolutos aos seus habitantes, através da reabilitação urbana, é uma mais-valia para a coesão social e económica. A habitação do Largo da Cruz tem uma excelente relação com a paisagem dos jardins envolventes e uma estrita relação com o próprio largo em que se integra, fazendo desta uma obra privilegiada, em todos os aspectos. Neste momento, é um espaço privado votado ao abandono, pertencente a Santa Casa da Misericórdia do Porto. Não promove, de modo algum, o turismo, nem está em consonância com o galardão ganho este ano pela cidade do Porto como melhor destino europeu.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

94.

Fotografia da casa Burguesa do largo da Cruz.



#### 5.4 - CRITÉRIOS DE INTERVENÇÃO

Esta zona de intervenção restrita, localizada na freguesia de Paranhos, encontra-se em muito mau estado de conservação. Não só o edifício mas também os jardins, carecem de requalificação. Viollet-Le-duc considerava que se deveria intervencionar de uma forma livre, agregando partes novas ao existente. Imperava a ideia de desvalorizar o legado histórico mas sempre com uma preocupação na perfeição formal. O conceito para o local vai de encontro as teorias intervencionistas de Viollet-Le-Duc sendo que todo o interior do imóvel do Largo da Cruz seria intervencionado na sua globalidade no intuito de fazer face as exigências projectuais de um museu chamado “Lugar do Desenho”.

O interior do edifício, encontra-se, também ele, em mau estado de conservação, sendo que a ideia seria uma intervenção nova, apoiada em valores e valências contemporâneas, mas sempre respeitando as estruturas base dos espaços, modificando e melhorando apenas e essencial e necessário a implementação deste novo programa, atenção dada as suas exigências.

No entanto, Ruskin era um proponente de que a ruína deveria manter-se intocável. Qualquer outra intenção oposta, iria numa lógica de descaracterização do existente. Para este autor, intervir numa ruína com a intenção de a alterar, ia de encontro a falsificação da identidade do imóvel.

Estes pensamentos influenciavam considerável parte das ideias-base, formadas para o local. O Largo da Cruz, noutros tempos chamado Largo da Cruz das Regateiras tem, indiscutivelmente, um grande peso histórico, pelo que importa manter o legado que os antepassados nos deixaram. Assim, a linguagem e métrica dos alçados do século XVIII, as características estruturais das paredes exteriores e as coberturas inclinadas, tão típicas da idade medieval, são legados que importa preservar.

Nesta fase, as duas noções, quer de Viollet-Le-Duc com a composição arquitectónica quer a de Ruskin com o testemunho histórico, estão em análise. Entendemos que as duas concepções têm de ser postas em prática nos critérios intervencionistas de modo a manter a identidade do local mas também dotá-lo de novas e melhores valências. A concessão do novo espaço, tal como referi anteriormente, irá conter fortes influências de Ruskin e Villet-le-Duc. Contudo, a intervenção serve um propósito didáctico e lúdico, pelo que a sua exposição permanente ao publica, obriga a que a sua nova orientação projetual seja dotada de novos espaços, que caracterizem o local com a qualidade e conforto necessário ao sucesso futuro das instalações e do seu programa a consolidar.





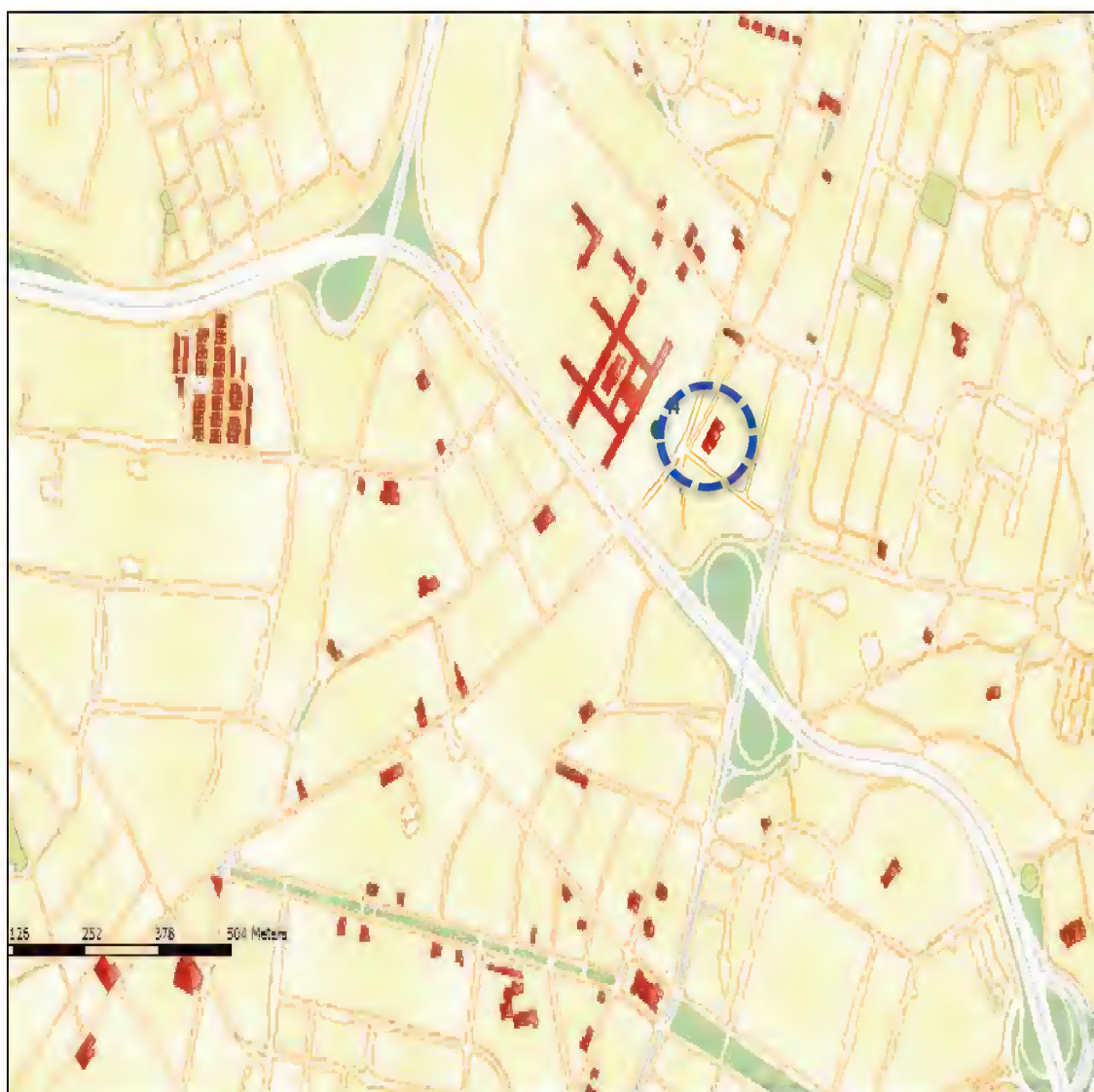
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

95.

Plano Diretor Municipal Do Porto.

### Legenda:

-  Edifícios classificados ou em vias de classificação.
-  Objecto em estudo “ Habitação e jardim, Largo da Cruz “



## 5.5 - PLANO ESTRATÉGICO (Plano Director Municipal do Porto)

### **Património arquitectónico**

Os elementos que fazem parte do património arquitectónico da cidade do Porto, estão identificados no Plano Director Municipal e são constituídos por zonas de Interesse Urbanístico, Arquitectónico, Histórico e ainda por bens de Interesse Patrimonial, que incluem todas as estruturas classificadas da cidade do Porto.

**As Áreas com Interesse Urbanístico e Arquitectónico** - constituem áreas significativas em relação à história da cidade do Porto que, do ponto de vista urbanístico e arquitectónico, são um contributo para a valorização da imagem cidadina.

**As Áreas Históricas** - constituem os tecidos mais antigos da cidade do Porto, mais especificamente a malha primitiva e medieval. Este tipo de tecido primitivo conserva, ainda, as estruturas morfológicas do próprio local, conservando deste modo uma significativa representatividade arquitectónica e urbanística.

**Os Imóveis de Interesse Patrimonial** – são elementos que estão identificados na Carta de Património da Cidade do Porto e listados no anexo I do Regulamento do PDM. Estes imóveis devido às suas características históricas, arquitectónicas ou ambientais, devem ser alvo de medidas de valorização e conservação.

**A Carta dos Bens Patrimoniais** - tem como função disponibilizar ao público em geral, informação detalhada e sistematizada relativamente aos elementos patrimoniais mais relevantes para a história da cidade do Porto. Deste modo, a Carta dos Bens Patrimoniais articula os diferentes elementos temáticos referentes ao Património Cultural do Município da cidade do Porto.

Esta carta, inclui imóveis ou conjuntos de edifícios representados no Inventário do Património Arquitectónico da Cidade Porto, cuja identidade é financiada pela autarquia e pelo Programa Operacional da Cultura.

Outra das características que possui esta Carta de Bens Patrimoniais da Cidade do Porto, é o Inventário de Arte Pública, que regista e identifica todas as estátuas e esculturas que podemos observar na cidade do Porto.

Este documento possui ainda uma estrutura dinâmica, que se encontra em constante actualização, através da introdução de dados recolhidos no âmbito dos trabalhos de inventário, desenvolvidos pela Direcção Municipal da Cultura e Departamento Municipal de Museus.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

96.

Área do plano de estratégica.

### Legenda:

1. Rua Costa Cabral; 2. Avenida Fernão Magalhães; 3. Via de Cintura Interna.



## 5.6 – PLANO DE ESTRATEGIA (Coesão de três eixos importantes)

### Principais vias de Paranhos e a sua importância

O automóvel, como instrumento de mobilidade preferencial para a circulação no interior da malha urbana, justificou, em meados dos anos 50 do séc. XX, o desenvolvimento de novas redes viárias de maior dimensão, conferindo assim, uma nova estrutura de circulação no interior das cidades contemporâneas. O estudo das áreas mais ou menos consolidadas, a partir das redes viárias, disponibilizam elementos de referência na história e desenvolvimento da cidade, que influenciam de forma expressiva o desenvolvimento das Freguesias, como são os casos da Via de Cintura Interna, Avenida Fernão Magalhães e Rua Costa Cabral. Este novo conjunto de infra-estruturas viárias, tem um papel fundamental no desenvolvimento e articulação do território, mais ou menos urbanizado, que se limita e organiza em torno das artérias de circulação viária. Este conjunto de elementos de referência, poderiam numa primeira abordagem analítica, ser colocados num patamar comum, abrangendo apenas a necessidade da sua existência e a geometria similar do seu traçado. No entanto, funcionam como partes integrantes de um sistema viário funcional e moderno que proporciona dinamismo e crescimento aos meios urbanos.

**A Via de Cintura Interna** – conhecida pela abreviatura VCI, é uma auto-estrada em formato circular, que margina o núcleo duro e consolidado das cidades do Porto e Vila Nova de Gaia, num perímetro aproximado de 21 km. Nos dias de hoje, cerca de 30% da população da cidade do Porto vive “dentro” dos limites da VCI.

**A Rua de Costa Cabral** - conhecida como a rua mais comprida da cidade do Porto. Tem origem na Praça do Marquês de Pombal, situada nas extremidades das freguesias de Bonfim e Paranhos. Desenvolve-se até à Estrada da Circunvalação, na Areosa, freguesia de Rio Tinto. O traçado desta rua, configura-se em quase sucessivas linhas rectas, conferindo-lhe um traçado uniforme e equilibrado.

**A Avenida Fernão de Magalhães** - é também uma das ruas mais extensas da cidade, tendo a sua origem no Campo 24 de Agosto e final na Rotunda da Areosa. A sua projecção, é um dos principais pontos de entrada na cidade a Norte e é constituída, ao longo do seu traçado, essencialmente por zonas habitacionais, espaços de comércio e indústria e outras infra-estruturas.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

97.

Desenho da rua de Costa Cabral, Porto.



98.

Desenho da Avenida Fernão de Magalhães.



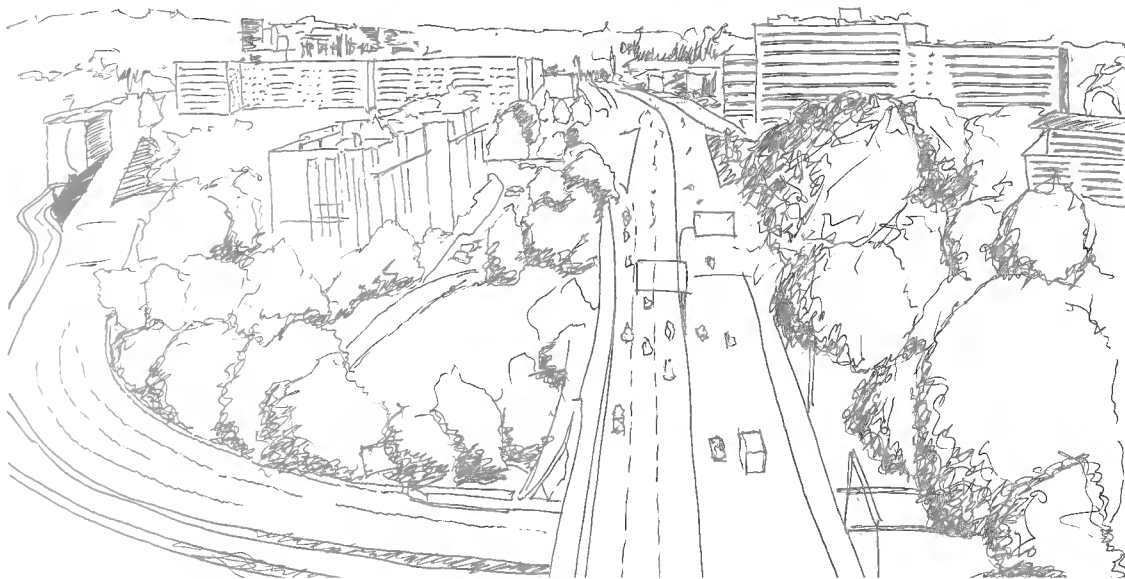
99.

Desenho da Avenida Fernão de Magalhães, Porto.



100.

Desenho da via de cintura interna, Porto.



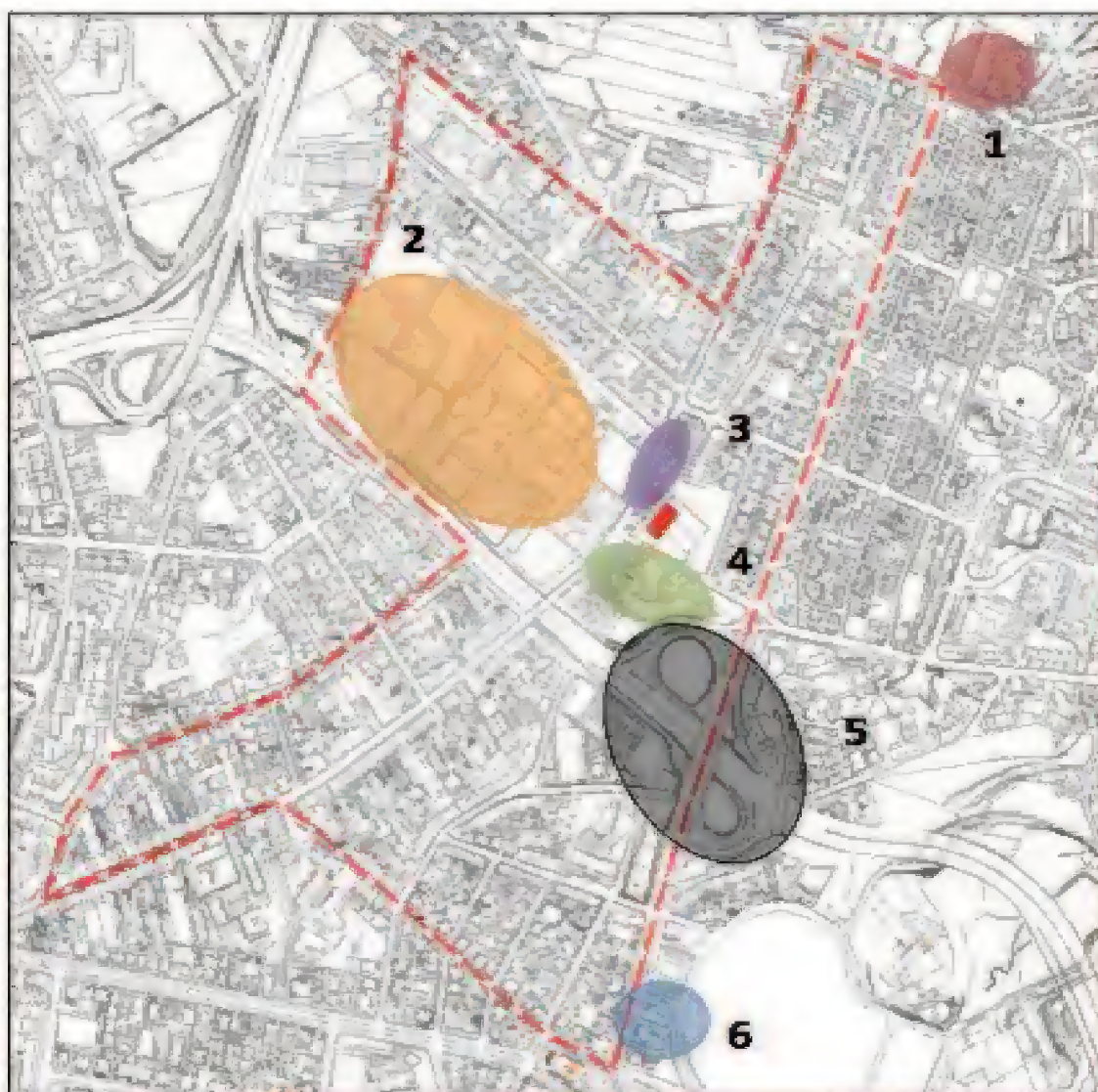
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

101.

Área do plano de estratégica,

### Legenda:

1 – Universidade Lusíada do Porto. 2, Hospital Conde Ferreira. 3,  
Largo da Cruz. 4, Jardim com valor Patrimonial. 5, No das Antas. 6, Torre das Antas.



### 5.7 - PLANO DE ESTRATEGIA, (conjuntos de edifícios e jardins importantes)

**Universidade Lusíada/Porto** – é uma instituição fundada em Lisboa, no dia 28 de Junho de 1986, através da Cooperativa de Ensino Universidade Lusíada que, segundo o Decreto-Lei n.º 117/2003, deu origem à Fundação Minerva. O sucesso do seu ensino, levou a que a Universidade Lusíada rapidamente expandisse as suas actividades à cidade do Porto e outros pontos do país. Recentemente e passados mais de 20 anos, existe um espírito de orgulho e satisfação pela dimensão nacional e internacional que a Universidade Lusíada atingiu, principalmente, pelo serviço que prestou ao país, ao nível da formação académica de uma parte significativa dos estudantes portugueses.

**O Hospital Conde de Ferreira** – é um Centro Hospitalar que funciona como Unidade de Saúde Mental para pessoas com perturbações mentais e é propriedade da Santa Casa da Misericórdia do Porto. O Hospital Conde de Ferreira destaca-se da malha urbana circundante, quer pela sua arquitectura monumental quer pelos seus majestoso jardins. Este hospital foi fundado em 1883 sendo, desde então, uma instituição inovadora no desenvolvimento da Psiquiatria em Portugal, através de alguns dos mais conceituados alienistas portugueses. O Hospital Conde de Ferreira, foi projectado e construído, com recurso à herança de Joaquim Ferreira dos Santos, Conde de Ferreira.

**Torre das Antas** - é um imóvel de referência na Cidade do Porto, quer pela sua escala quer pela linguagem Arquitectónica contemporânea. A Torre das Antas foi construída há 15 anos e é dotada de matérias e estruturas que se poderão referenciar de qualidade. Esta traduz-se tanto a nível dos acabamentos exteriores, onde impera o vidro e o granito polido como nos interiores. A Torre das Antas é constituída por 16 andares e 85 metros de altura e alberga uma Loja do Cidadão e centenas de escritórios.

**Largo da Cruz** – é o local onde se situa o mais antigo cruzeiro da Freguesia de Paranhos. Foi construído em granito e tinha pintado a imagem de Cristo crucificado. Durante anos e anos, a cruz esteve erigida num largo que depois veio a chamar-se da Largo da Cruz das Regateiras.

**Nó das Antas** – trata-se de um complexo e intrincado nó rodoviário, construído para servir de ‘interface’ à entrada e saída de veículos automóveis e outros meios de transporte rodoviário, na cidade do Porto.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

102.

Desenho do Hospital Conde Ferreira, Porto.



103.

Desenho do Antas House, Porto.



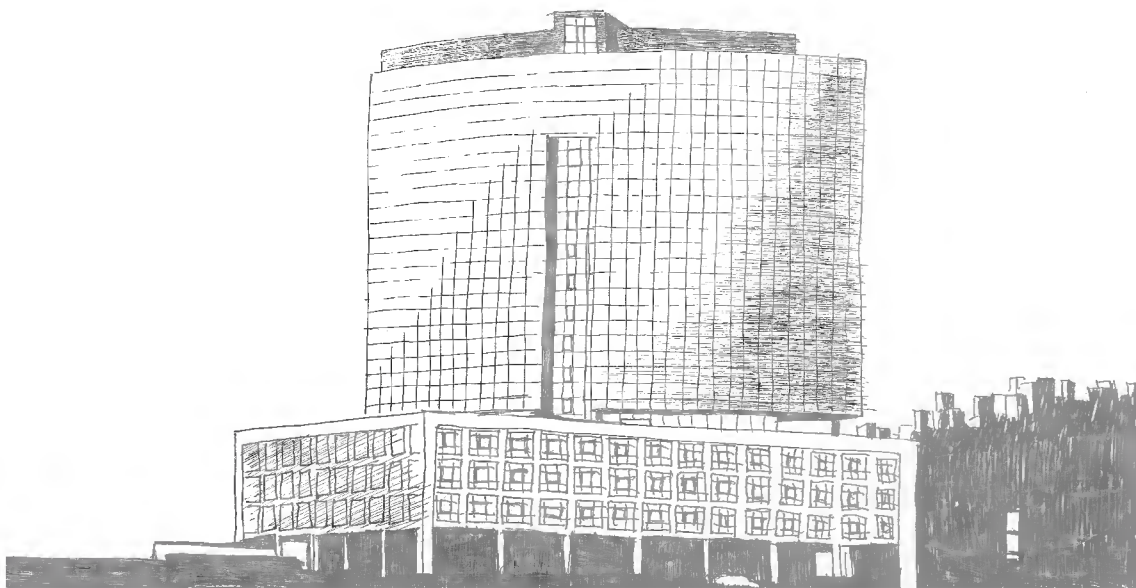
104.

Desenho da Universidade Lusíada do Porto.



105.

Desenho da torre da Antas, Porto.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

106. 107.

108. 109.

Vistas panorâmicas do objecto de estudo, Porto.



### **5.8 – FOTOGRAFIAS AÉREAS E VISTAS PANORAMICAS, (conjuntos de fotografias aéreas do objecto de estudo e a sua envolvente próxima)**

Qual o objectivo da fotografia aérea? Alguns arquitectos e “designers” encontram, recorrentemente, utilidade nesta perspectiva aérea e existe um apelo mais directo e universal neste modo de observação. O actual fácil acesso a programas e sites referentes a mapeamentos “online”, vinculou a nossa dependência colectiva em ver os objectos do alto, sob a forma de fotogramas bidimensionais ou tridimensionais, que nos remetem para uma realidade objectiva. Conceber e articular espaços através do uso da fotografia aérea, começa a fazer parte dos trajectos conceptuais utilizados pelos arquitectos da actualidade. Acima de tudo, mais que qualquer outra coisa, trata-se de um método de pensar, compreender e representar composições arquitectónicas.

Embora a planta arquitectónica seja um instrumento fundamental para a compreensão do projecto, esta é limitada a nível gráfico, recorrendo assim ao realismo presente na fotografia aérea, como meio de complementar e assegurar os seus objectivos visuais. A fotografia, em oposição ao desenho, captura e regista sombras, padrões, áreas específicas e composições detalhadas de determinados momentos, bem como vestígios de pessoas, animais e veículos que trazem à arquitectura o "realismo" necessário. A fotografia aérea também coloca em evidência o contexto urbano e as características naturais, que não fazem parte da observação inicial do arquitecto, preenchendo assim uma lacuna entre o tangível e o intangível. Importa referir que as fotografias aéreas não são plantas.

O realismo natural a que a fotografia aérea nos habituou, faz-nos lembrar, a cada instante, que estamos olhando para um cenário capturado, não através do desenho, mas de uma lente. O poder realista da fotografia é, cada vez mais, uma arma de eleição no método de fazer arquitectura, projectando nas composições arquitectónicas uma identidade que até então não se tinha conseguido com outros elementos.

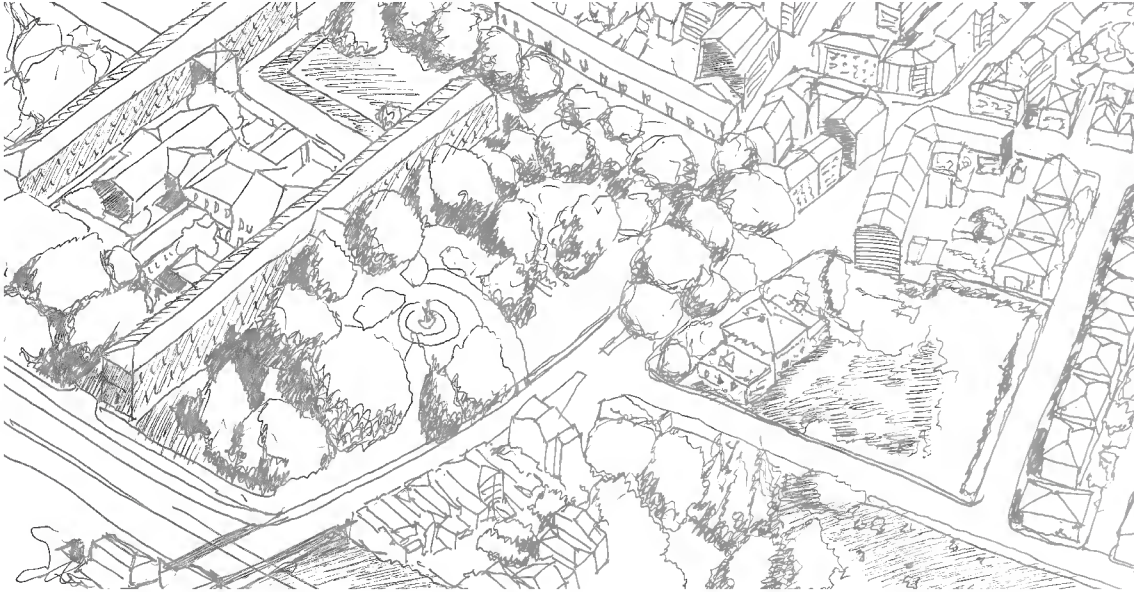
Mais do que umas simples fotografias de arquitectura, as vistas aéreas oferecem ao arquitecto um conjunto de ferramentas e elementos que lhe permitem analisar o terreno e a sua envolvente, de outra perspectiva que não a tradicional.

As fotografias aéreas são instrumentos de trabalho que possibilitam ao arquitecto analisar e estudar as volumetrias dos locais, o “skiline” da malha urbana, as diferentes escalas de edificado, bem como permite a distinção entre cheios e vazios, presentes ao longo da cidade. As vistas aéreas são cada vez mais uma ferramenta de trabalho dos arquitectos e que assume, cada vez mais, um papel de destaque no desenvolvimento dos projectos de arquitectura.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

110.

Desenho das Vistas panorâmica do objecto de estudo, Porto.



110.

Desenho das Vistas panorâmica do objecto de estudo, Porto.



112.

Desenho das Vistas panorâmica do objecto de estudo, Porto.



113.

Desenho das Vistas panorâmica do objecto de estudo, Porto.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

114. 115.

116. 117.

Levantamento fotográfico do quarteirão em estudo, Porto.



### **5.9 – LEVANTAMENTO FOTOGRAFISO DO QUARTEIRÃO EM ESTUDO, (Rua da Cruz, Rua de Contumil, Rua Campolide, Rua das Mercês)**

Principalmente nas zonas urbanas, o quarteirão tem vindo a sofrer grandes alterações na sua estrutura ao longo das últimas décadas, por influência da especulação imobiliária. Estas mudanças que se têm vindo a registar no seio do tecido urbano, são identificadas com maior facilidade nas zonas históricas da cidade, através da mobilização da população do centro urbano para as áreas periféricas. Como consequência destes factores de mobilização da população, as habitações dos centros históricos acabam por ficar devolutas, deteriorando-se ao longo do anos.

O quarteirão é uma estrutura urbana que organiza e delimita os espaços públicos e privados em seu redor, numa tentativa de criar um cenário propício à vivência dos seus moradores e público em geral. Cada vez mais se torna claro que é necessário intervir no interior dos quarteirões, numa tentativa de criar espaços de transição públicos e privados, que desafoguem os centros urbanos e providenciem novas estruturas.

Cada quarteirão apresenta características únicas, que são influência muitas vezes da sua utilização, como é o caso da alta taxa de ocupação ou o abandonado generalizado. No entanto, a linguagem arquitectónica presente nos edifícios encontra-se inalterável, desde que não sofra agressões despropositadas à sua forma ou estrutura.

Se observarmos o quarteirão em estudo, na Freguesia de Paranhos junto ao Largo da Cruz, podemos dizer que é um quarteirão de formato rectangular e definido pelas ruas da Cruz, de Contumil, de Campolide e das Mercês. O quarteirão é limitado a Sul pelo novo empreendimento habitacional ‘Antas House’ e pela habitação burguesa do Largo da Cruz, edificio objecto do presente estudo.

O quarteirão em estudo, é composto a Norte por um conjunto de moradias de carácter social, com unidades tipológicas que variam entre as Classes A e B, podendo ser dos tipos 1, 2 e 3 e variar entre um a dois pisos, agrupando-se em banda ou, então, ser geminadas duas a duas. Estas habitações têm logradouro junto do alçado posterior e jardim fronteiro a anteceder a porta principal de entrada.

O quarteirão fica situado numa zona privilegiada da Freguesia de Paranhos, junto ao Nó das Antas, entre a movimentada Rua de Costa Cabral e a Avenida Fernão de Magalhães. Integra a Norte algum comércio mas, o elemento fundamental da sua estrutura, é a habitação unifamiliar. É um quarteirão circundado por bairros, principalmente a nascente e a Poente, por algum comércio e equipamentos sociais, como é o caso do Hospital Conde de Ferreira.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

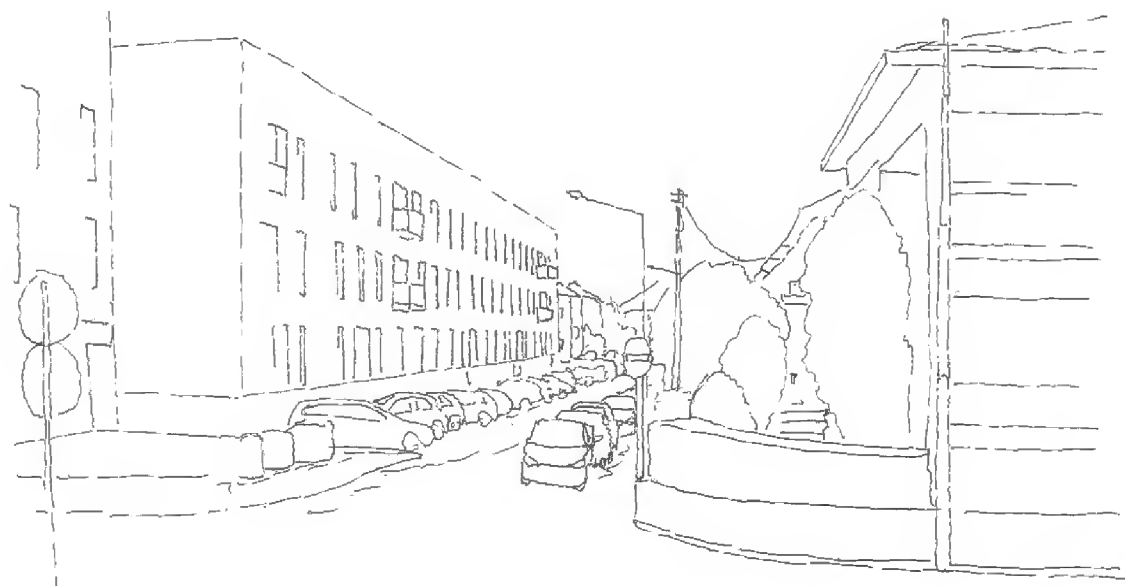
118.

Vista sobre a Rua de Contumil, porto.



119.

Vista sobre a Rua de Campolide, Porto.



120.

Vista sobre a Rua de Merces, Porto.



121.

Vista sobre a Rua de Costa Cabral, Porto.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

122. 123.

124. 125.

Levantamento fotográfico do objecto em estudo, Porto.



### **5.10 – LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DO OBJECTO EM ESTUDO** (Fachadas Norte, Sul, Nascente e Poente da Casa Burguesa do Largo da Cruz)

Uma das problemática recorrentes nas estruturas das cidades são as grandes áreas degradadas, quer no âmbito arquitectónico, quer no social, cultural ou até mesmo económico. Depois de identificados os problemas presentes no edificado e as suas origens, à que adaptar o processo de reabilitação ao conceito de sustentabilidade e polivalência. Cada um destes elementos, ganha força ideológica, devido à necessidade extrema de reabilitar o parque habitacional, dos centros históricos.

A típica casa Burguesa da cidade do Porto, encontra-se num processo de degradação constante, apesar dos esforço empregue pelas autarquias e particulares, que no entanto se tem revelado insuficientes, face às muitas necessidades encontradas no centro histórico e habitacional do Porto. A Casa Burguesa do Porto é a imagem de marca da cidade, e resulta duma construção segundo padrões de conforto e segurança da época.

Foi já no século XIX, que apareceram os edifícios mono-funcional, só destinados à habitação. A criação de instalações sanitárias, o maior pé direito dos pisos e a utilização dos logradouros para hortas e jardins, conferiram uma inovação tipologia. Através destas alterações tipológicas, concebe-se agora a habitação segundo um padrão hierárquico, funcional e social, que até então não se tinha identificado no parque habitacional da cidade do Porto.

Os principais elementos tipológicas e funcionais deste novo edificado são:

- a cave elevada, onde se situam agora as zonas de serviço e de armazenagem;
- o rés-do-chão é utilizado para cozinha nas traseiras, e os restantes espaços destinados a vários tipos de ocupação funcional;
- os andares superiores destinam-se essencialmente aos quartos, enquanto que o sótão ou as águas furtadas, são utilizados para a criadagem.
- os acessos verticais são efectuados através de uma caixa de escadas central, com uma clarabóia, que ilumina os compartimentos interiores.

A casa Burguesa do Porto, mesmo depois destas inovações estruturais, continua a ser fortemente influenciada pelos estilos Neo-palaciano, e Eclético, bem como pelos emigrantes retornados do Brasil. A sistematização e estandardização dos elementos constitutivos da Casa Burguesa do Porto, vão introduzir à sua arquitectura um carácter único e uma identidade emergente, para o parque habitacional da Cidade do Porto.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

126.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



127.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



128.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



129.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

130.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



131.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



132.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



133.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.





## DO DESENHO À ARQUITECTURA

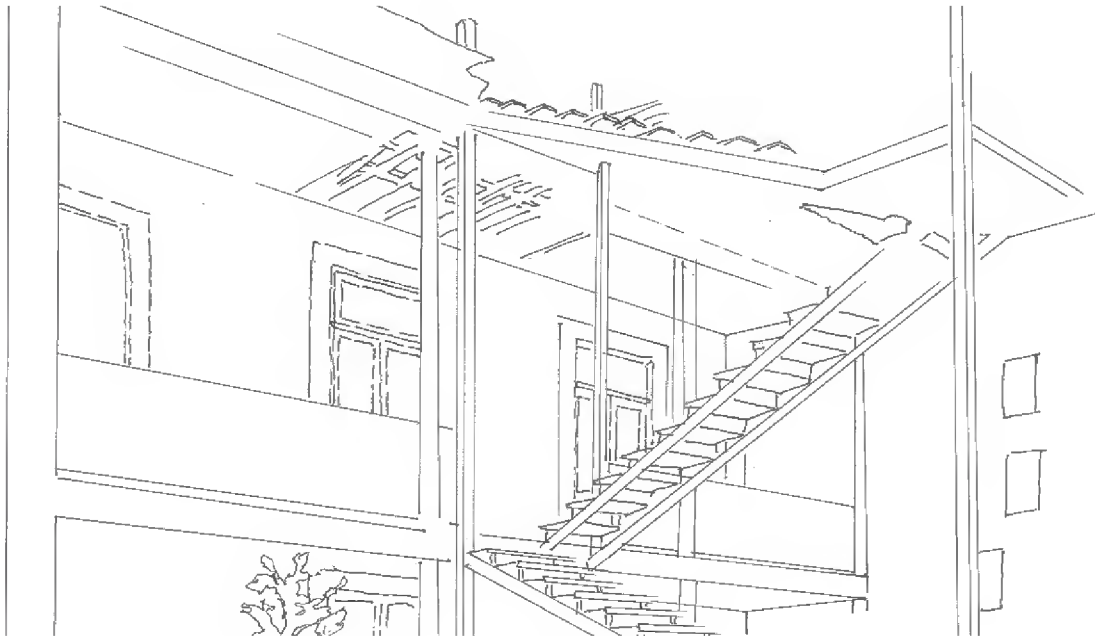
134.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



135.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



136.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto



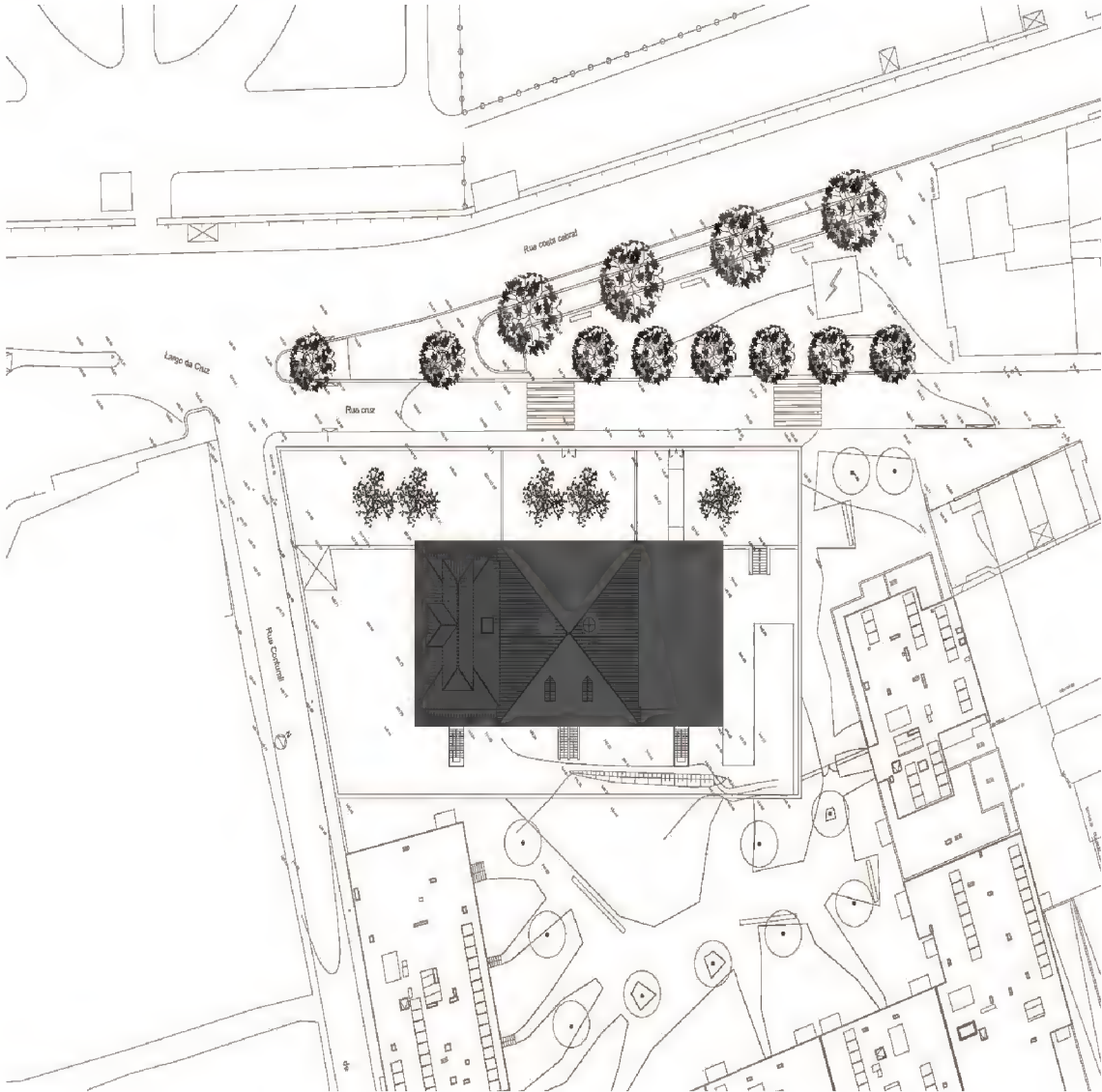
137.

Casa burguesa do Largo da Cruz, Porto.



138.

Levantamento original do objecto em estudo, Porto.



### **5.11 – LEVANTAMENTO ORIGINAL DA HABITAÇÃO DO LARGO DA CRUZ** (Elementos desenhados à escala 1/1000 – Envolvente exterior)

**Levantamento geométrico** – É uma caracterização específica e geométrica do edifício, base indispensável a todo um percurso projectual, desde a fase de registo, passando pelas fases de concepção arquitectónica, até à conclusão da obra. Depois da execução da obra, deverá ser constituir-se num importante documento de registo dos trabalhos realizados durante o processo, bem como do futuro apoio à manutenção da estrutura. O estudo dos sistemas construtivos deveram facilitar a compreensão das pré existências, através de diagnósticos detalhados, que agilizem os levantamentos, geralmente sujeitos a vários tipos de constrangimentos e obstáculos.

**Alterações correntemente introduzidas** – A estrutura do edificado sofre alterações durante o seu tempo de vida útil, podendo estas ser de carácter humano ou natural. Neste situação em particular, consideram-se todas as alterações de pequena escala, desenvolvidas por iniciativa dos próprios intervenientes, que não sujeitas a qualquer tipo de fiscalização ou aparoamento prévio, onde estes recorrem a mão-de-obra barata para a execução dos trabalhos pretendidos. Resultantes de reparações pontuais, de transformações de uso ou apenas por actualização estética, estas reparações são reversíveis na maioria dos casos, embora criem muitas das vezes problemas ao sistema estrutural do próprio edifício. Estes elementos adulterados na estrutura do edifício podem comprometer a imagem geral do existente. A identificação e registo das alterações ocorridas no edifício, são importantes para o desenvolvimento do projecto de intervenção, pois deveram ser um contributo para a autenticidade do mesmo.

**Elementos de valor** - O sistema construtivo identificado no edifício, facilita o registo dos elementos encontradas com valor acrescido, principalmente no que toca à qualidade dos materiais aplicados e a importância do trabalho especializado utilizado, preservando o assim durante a futura intervenção.

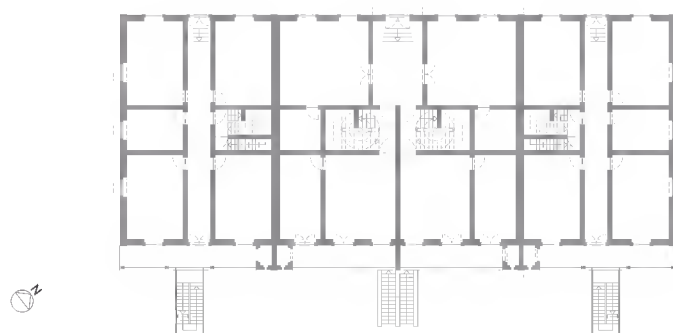
**Anomalias mais frequentes** - A identificação de uma lista de anomalias frequentes no sistema construtivo correspondente, é um contributo essencial para a agilização das inspecções necessárias ao bom funcionamento do edifício, cuja fiabilidade está muito dependente da experiência dos técnicos em questão. As anomalias referentes aos quadros patológicos, não devem ser uma barreira à realização de inspecções profundas.

# DO DESENHO À ARQUITECTURA

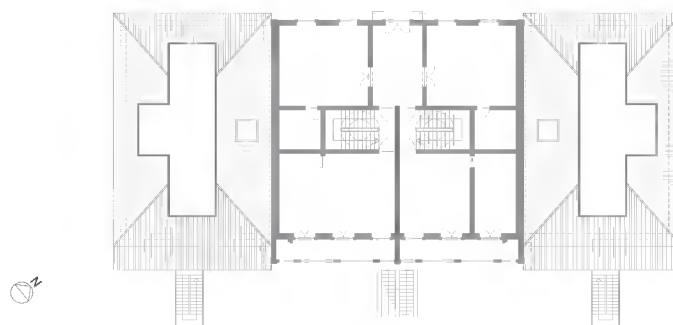
139.



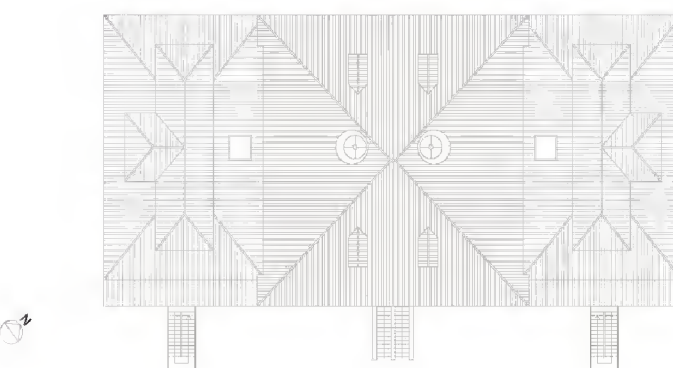
140.



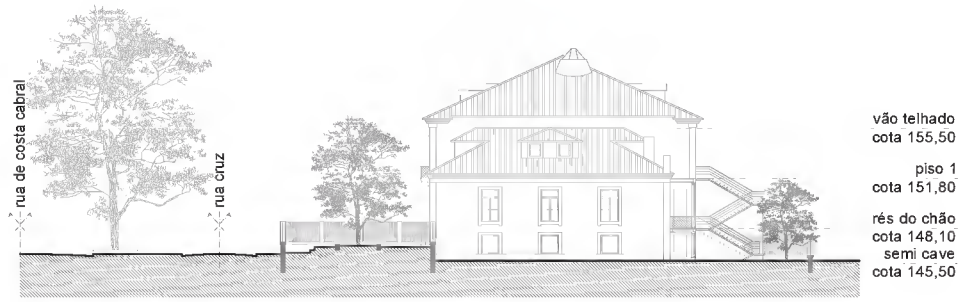
141.



142.



143.



144.



145.



146.

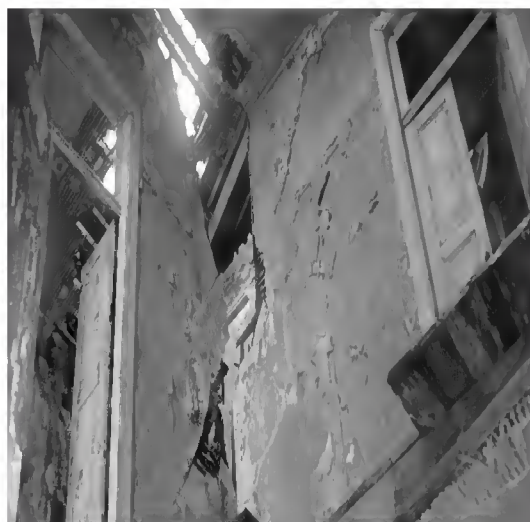
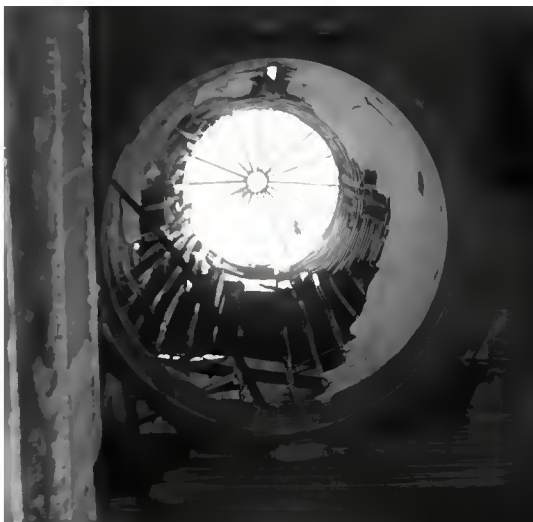


## DO DESENHO À ARQUITECTURA

147. 148.

149. 150.

Levantamento fotográfico da estrutura em estudo, Porto.



## 5.12 – CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DO EDIFÍCIO EM ESTUDO (Esboços demonstrativos).

A estrutura principal da casa é constituída por:

- paredes de meação (construídas em alvenaria de pedra de granito, de aparelho irregular);
- estrutura dos sobrados e
- estrutura da cobertura (ambas compostas por vigas em pinho nórdico).

A estrutura secundária é constituída por:

- paredes das fachadas (construídas em alvenaria de pedra granito, maioritariamente composta de pedras de cantaria em forma de lancis que correspondentes às ombreiras), vergas e parapeitos das aberturas e elementos decorativos;
- paredes interiores de compartimentação e
- caixas de escadas (em tabique simples reforçado).

As paredes de meação e as paredes das fachadas em alvenaria, com espessuras médias de 30cm e 70cm, respectivamente, formam uma estrutura contínua que assenta sobre o nivelamento estabelecido para as paredes das fundações.

As paredes das fundações aumentam de espessura, para assim garantirem uma melhor descarga dos esforços sobre o terreno, alcançando as profundidades necessárias, até encontrarem terreno firme.

As paredes das fachadas, de maior espessura devido a grande parte da sua área conter aberturas de grandes dimensões, garantem a continuidade da estrutura de alvenaria das paredes de meação, servindo de travamento à estrutura dos pisos e de apoio a uma parte da estrutura do telhado.

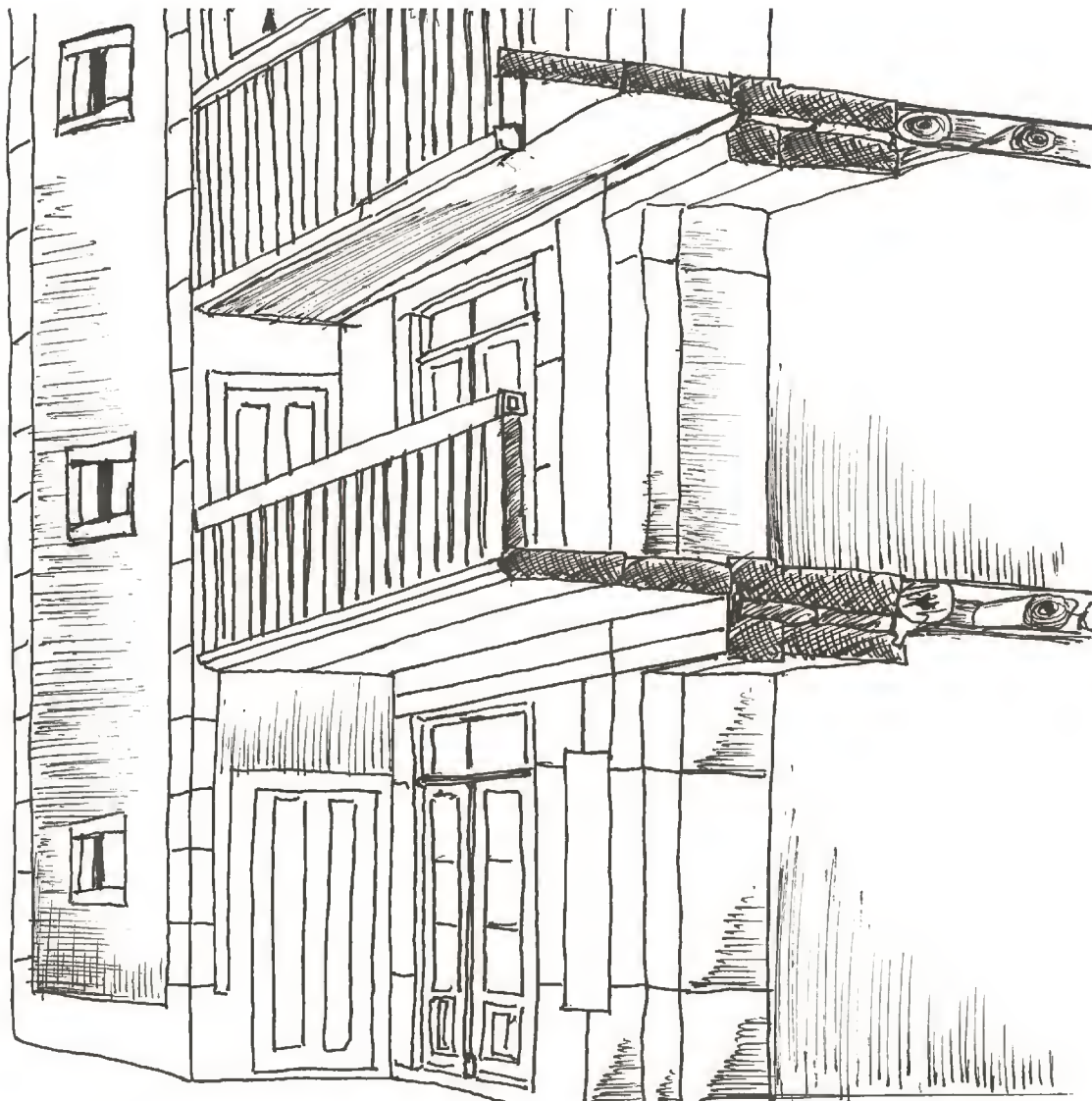
As paredes das fachadas de tardo englobam largas varandas apoiadas em cachorros de grandes dimensões, que servem de acesso aos volumes dos sanitários, que aí passam a localizar-se, a partir do início do século XIX.

As paredes das fachadas revestidas pelo exterior com rebocos à base de argamassas de saibro e cal, com acabamento estucado e pintado. Pelo interior, estas paredes eram revestidas por rebocos à base de argamassas de saibro e cal, com acabamento estucado e pintado. A estrutura das paredes, de tabique misto composto por barrotes, em madeira de pinho, dispostos em forma de frechais, prumos, travessanhos, escoras e vergas, era preenchida por pedra miúda ou tijolo maciço em forma de cunha. As paredes interiores e da caixa de escadas, são também construídas em tabique simples reforçado.



151.

Desenho do sistema construtivo do tardo.



A estrutura dos sobrados é constituída por um vigamento de madeira esquadriada, espaçados entre si cerca de 50cm e apoiados nas paredes de meiação. Este vigamento é estabilizado por tarugos, espaçados entre si cerca de 1,5m e travados entre as paredes das fachadas. Ao nível do rés-do-chão, a estrutura do sobrado era elevada em relação ao terreno, para assim permitir a sua ventilação e conservação.

Os pisos dos sobrados são revestidos por tábuas de soalho com cerca de 3cm de espessura. Os tectos, estucados com variados motivos decorativos. Quando é necessário interromper o ritmo do vigamento para introduzir um vão de escadas ou clarabóia, recorre-se a utilização de cadeias e vigas longitudinais apoiadas nas vigas existentes que definem o vão.

A caixa de escadas é um importante espaço interior, onde se situam as escadas - de dois lanços e com um patamar intermédio - encimadas por uma clarabóia de grandes dimensões, que iluminava e ventilava os espaços interiores. A estrutura das escadas é composta por duas vigas pernas, apoiadas nas cadeias dos patamares de piso e do patamar intermédio. É sobre as vigas pernas que assentam os espelhos e cobertores dos degraus.

Os telhados são de quatro águas, constituídos por duas vertentes principais, correspondentes às paredes de meiação e por duas tacaniças, correspondentes às paredes das fachadas. A telha utilizada é a Marselhesa.

A estrutura do telhado é constituída por asnas, apoiadas nas paredes de meiação e espaçadas entre si cerca de 3m. Este ritmo é interrompido pela localização da clarabóia no edifício principal. As asnas são compostas por linha, pernas, pendural e escoras. A unir as asnas, encontram-se os contra-frechais, as madres e o pau-de-fileira e, sobre estas vigas, é pregado o varedo, com um espaçamento de 50cm. Sobre este, o ripado, onde vão assentar as telhas.

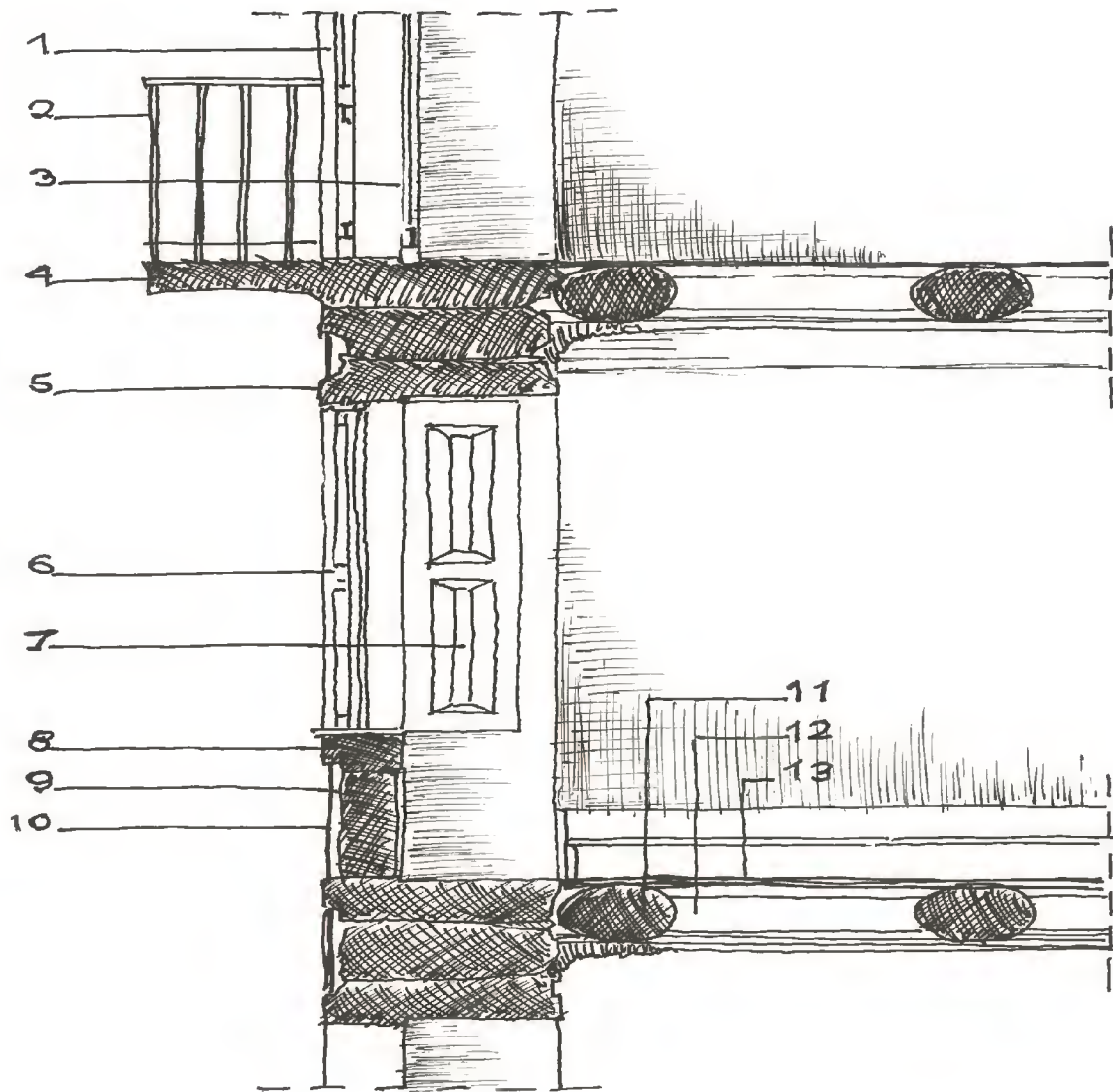
As clarabóias são redondas e os seus lanternins definem-se em formas prismáticas de ferro e vidro. Pelo interior, as clarabóias são revestidas da mesma forma que a casa e, pelo exterior, por chapas de zinco.

As aberturas das paredes das fachadas, ao nível do rés-do-chão, eram preenchidas por caixilhos de portas de duas folhas de abrir, fixos aos aros de gola dos lancis das ombreiras. Nos restantes pisos, as janelas de sacada são preenchidas por caixilhos de batente. Os vãos, com caixilhos envidraçados, são complementados por portadas interiores, fixas aos aros de gola dos lancis das ombreiras, à semelhança do que acontece com os caixilhos das portas do rés-do-chão.

# DO DESENHO À ARQUITECTURA

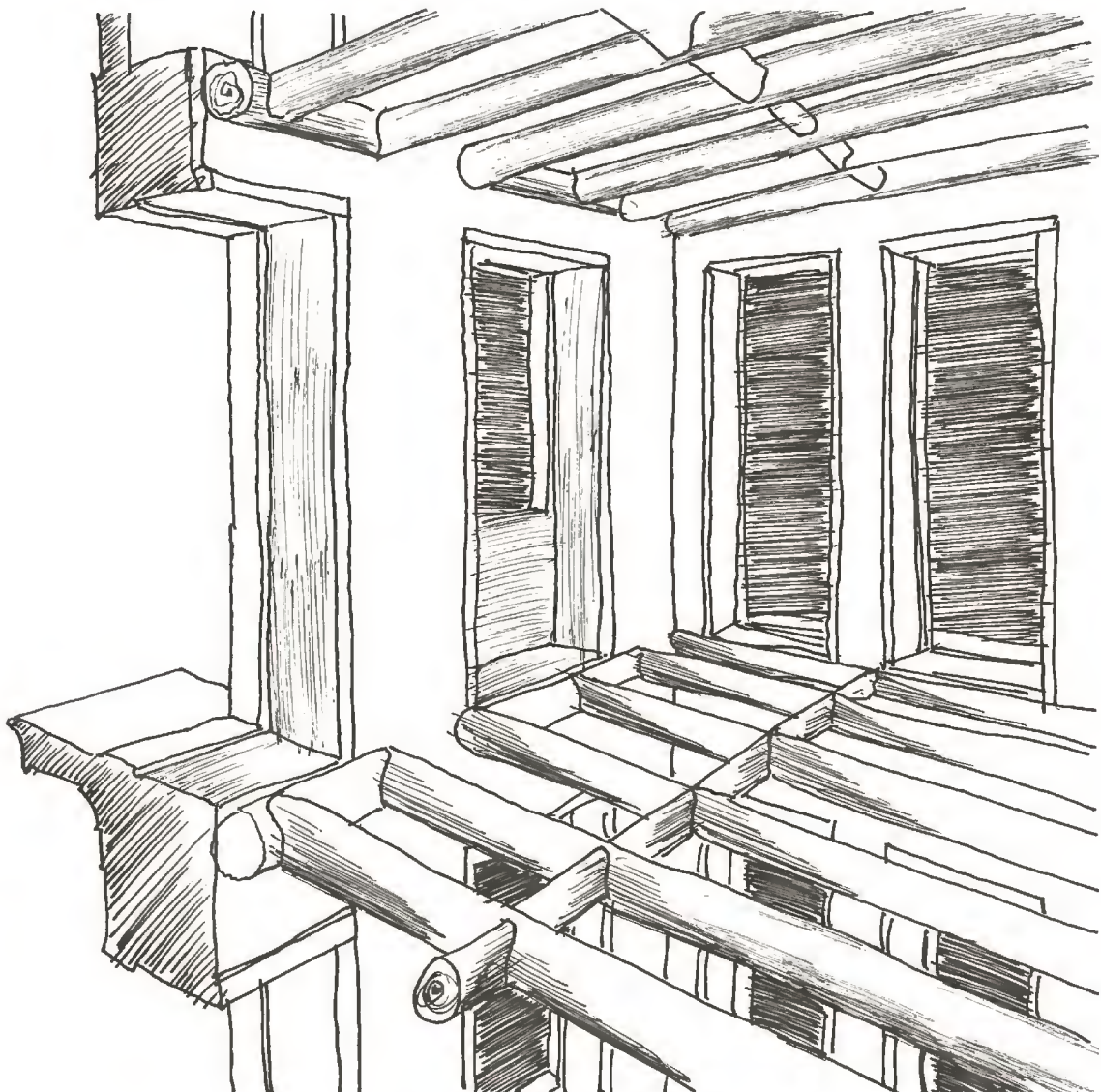
152.

Desenho do sistema construtivo da fachada principal.



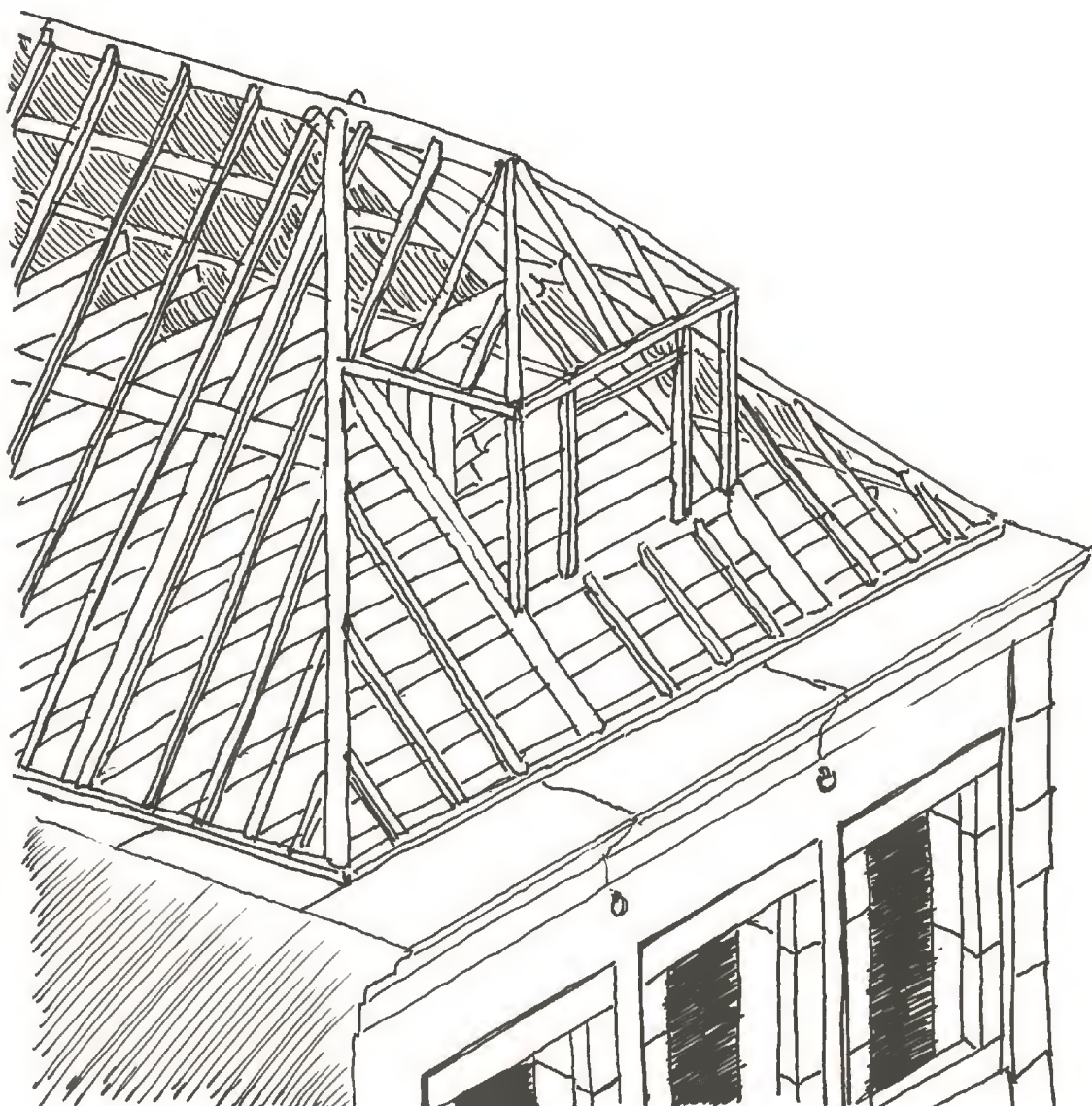
153.

Desenho do sistema construtivo dos sobrados.



154.

Desenho do sistema construtivo dos telhados em quatro águas.

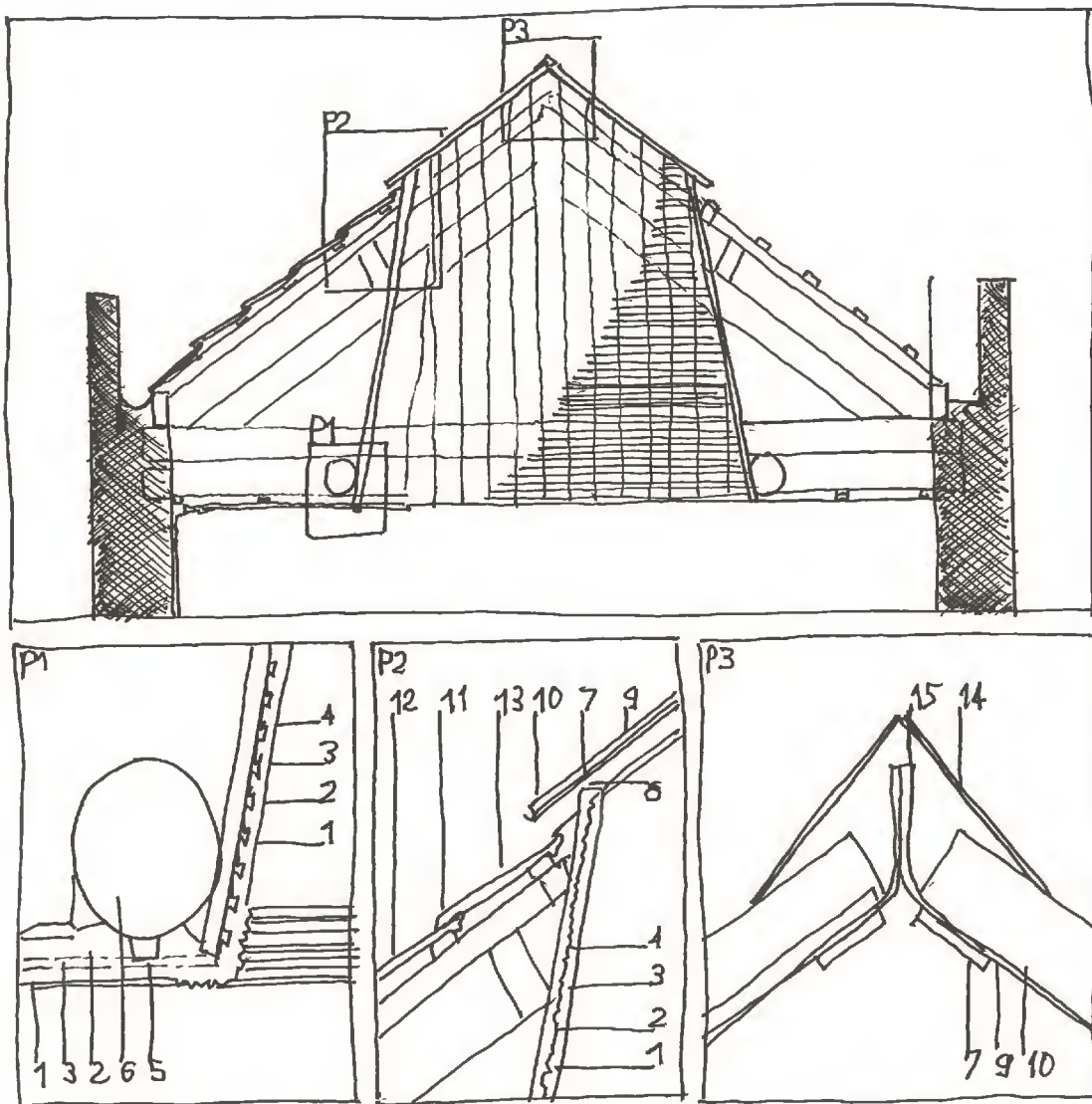


155.

Desenho da estrutura dos telhados.

**Legenda:**

- 1. Estuque; 2. Argamassa de saibro;
- 3. Fasquio; 4. Tabuado;
- 5. Barrote para suporte dos fasquios; 6. Cadeia;
- 7. barra chata de ferro; 8. Barrote distanciador;
- 9. Perfil de ferro; 10. Vidro; 11. Ripa; 12. Telha Marselha;
- 13. Rufo em chapa de zinco; 14. Rufo superior; 15. Cravo.



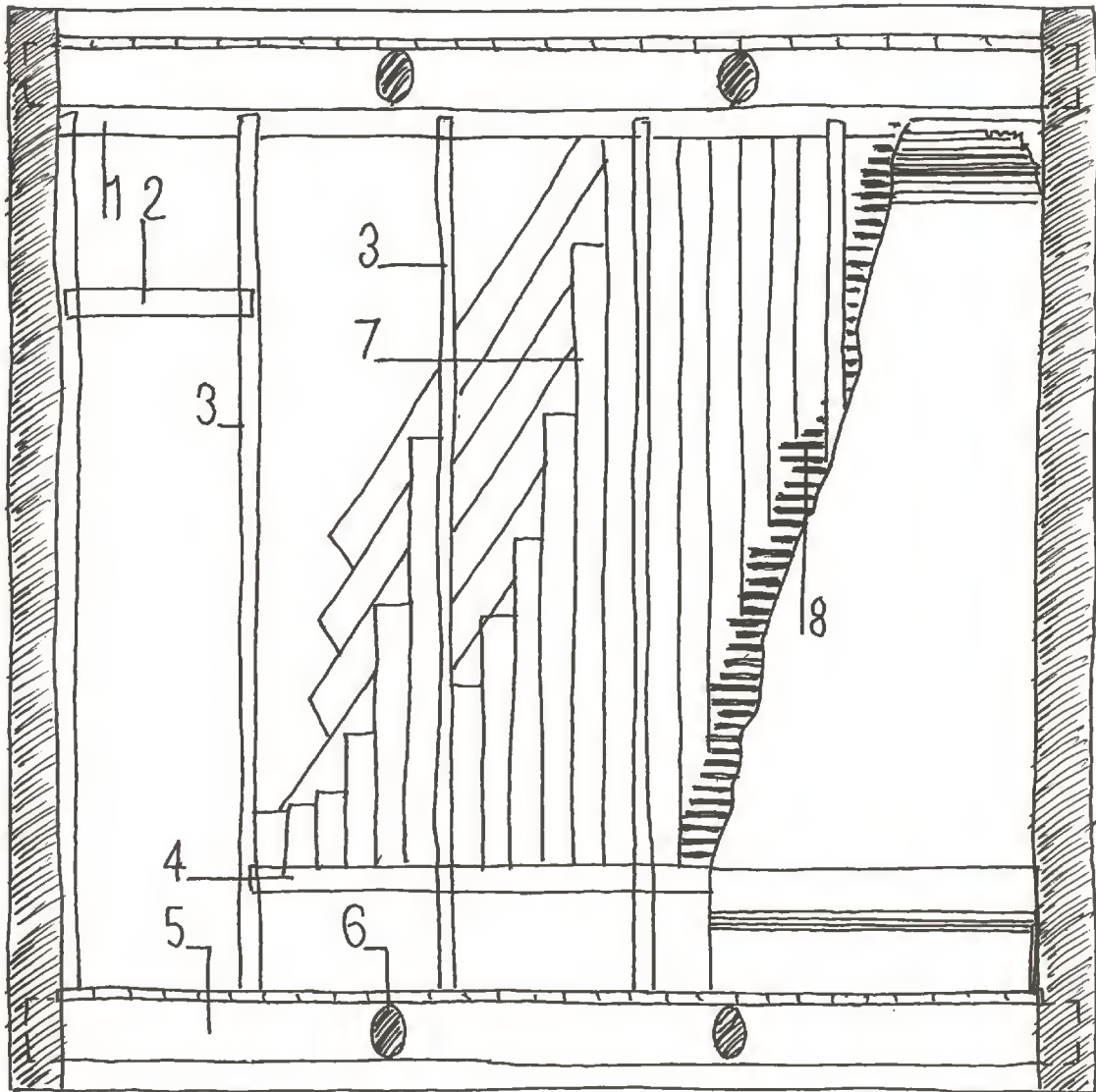
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

156.

Desenho do sistema construtivo das paredes internas.

### Legenda:

1. Frechal;
2. Verga;
3. Prumo;
4. Travessão;
5. Viga de sobrado;
6. Tarugo;
7. Duplo tabuado;
8. Fasquiado.

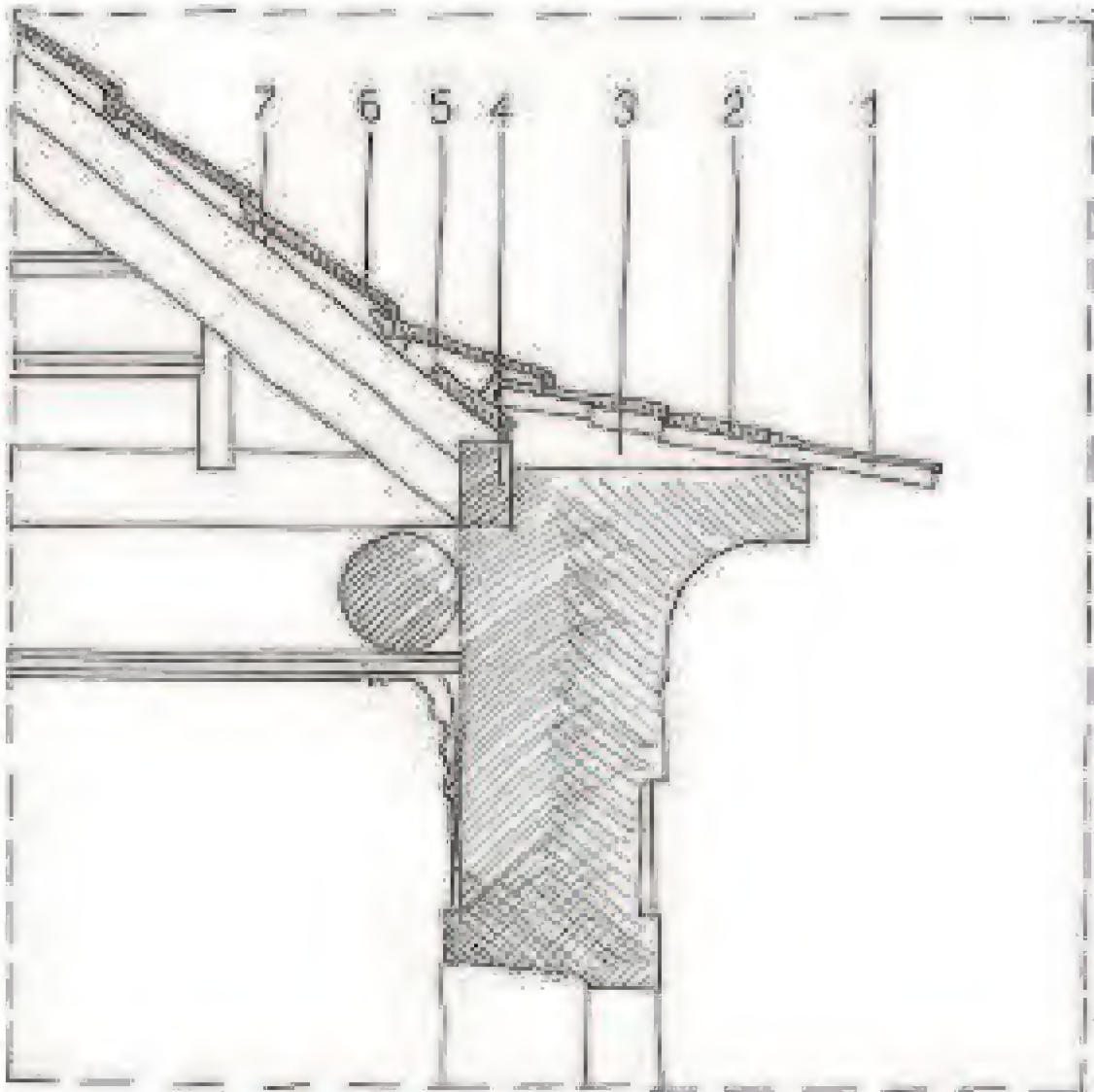


157.

Desenho do sistema construtivo dos beirados e cornijas.

**Legenda:**

- 1. Telhado de beirado; 2. Telha vaD; 3. Argamassa de saibro;
- 4. Frechal; 5. Tabua de barbate; 6. Telha Marselha; 7. Ripa





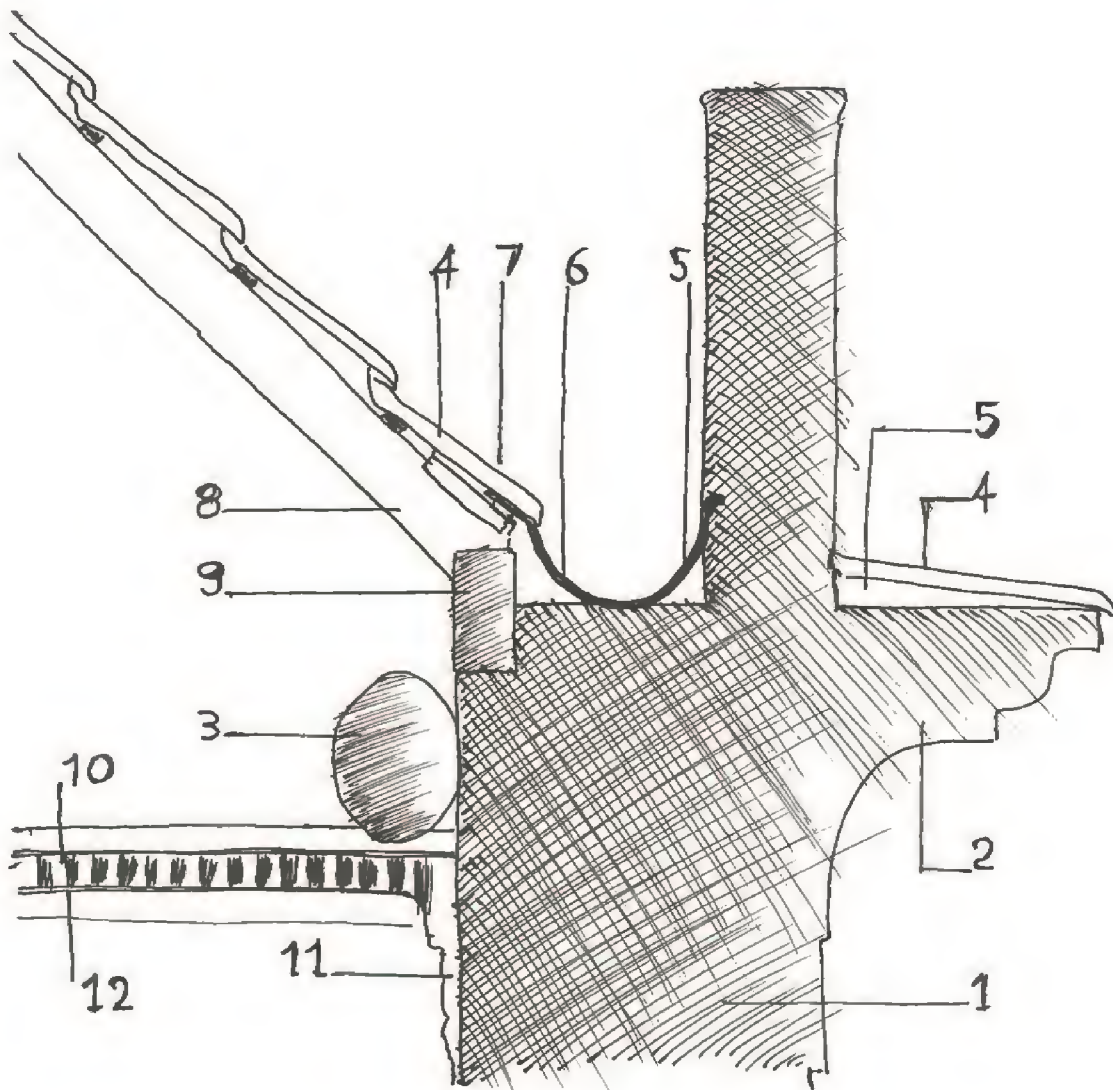
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

158.

Desenho do sistema construtivo da caleira para recolha de águas residuais.

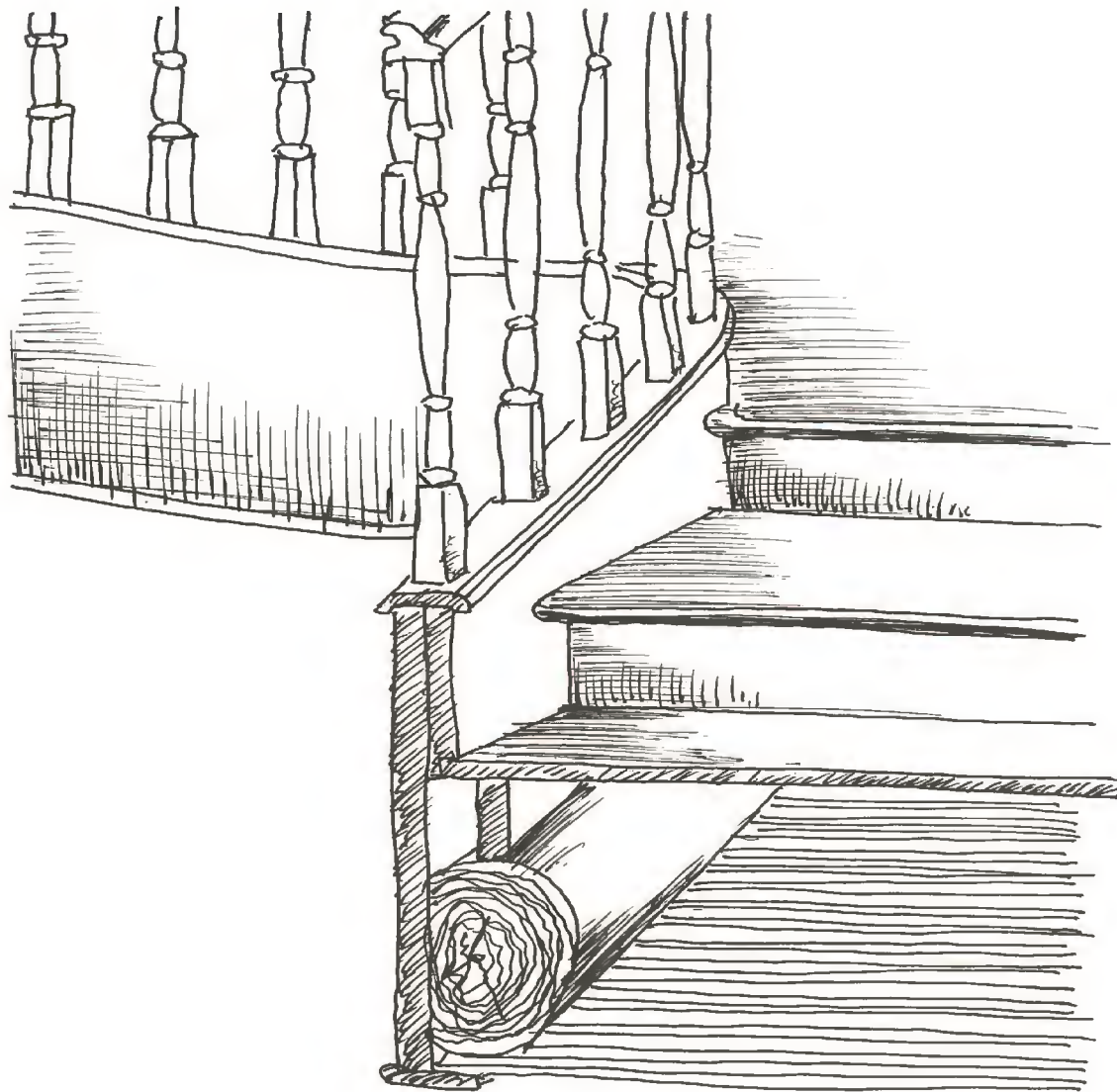
### Legenda:

1. Azulejo; 2. Reboco de regularização;
3. Asfalto de impermeabilização; 4. Telha Marselha;
5. Argamassa de saibro; 6. Algeroz em chapa metálica;
7. Tábua de barbante; 8. Vara; 9. Frechal;
10. Viga de suporte da estrutura do teto;
11. Barrote de suporte da estrutura do fasquio;
12. Fasquio; 13. Estuque; 14. Cimalha.



159.

Desenho do sistema construtivo da escadas de interior.



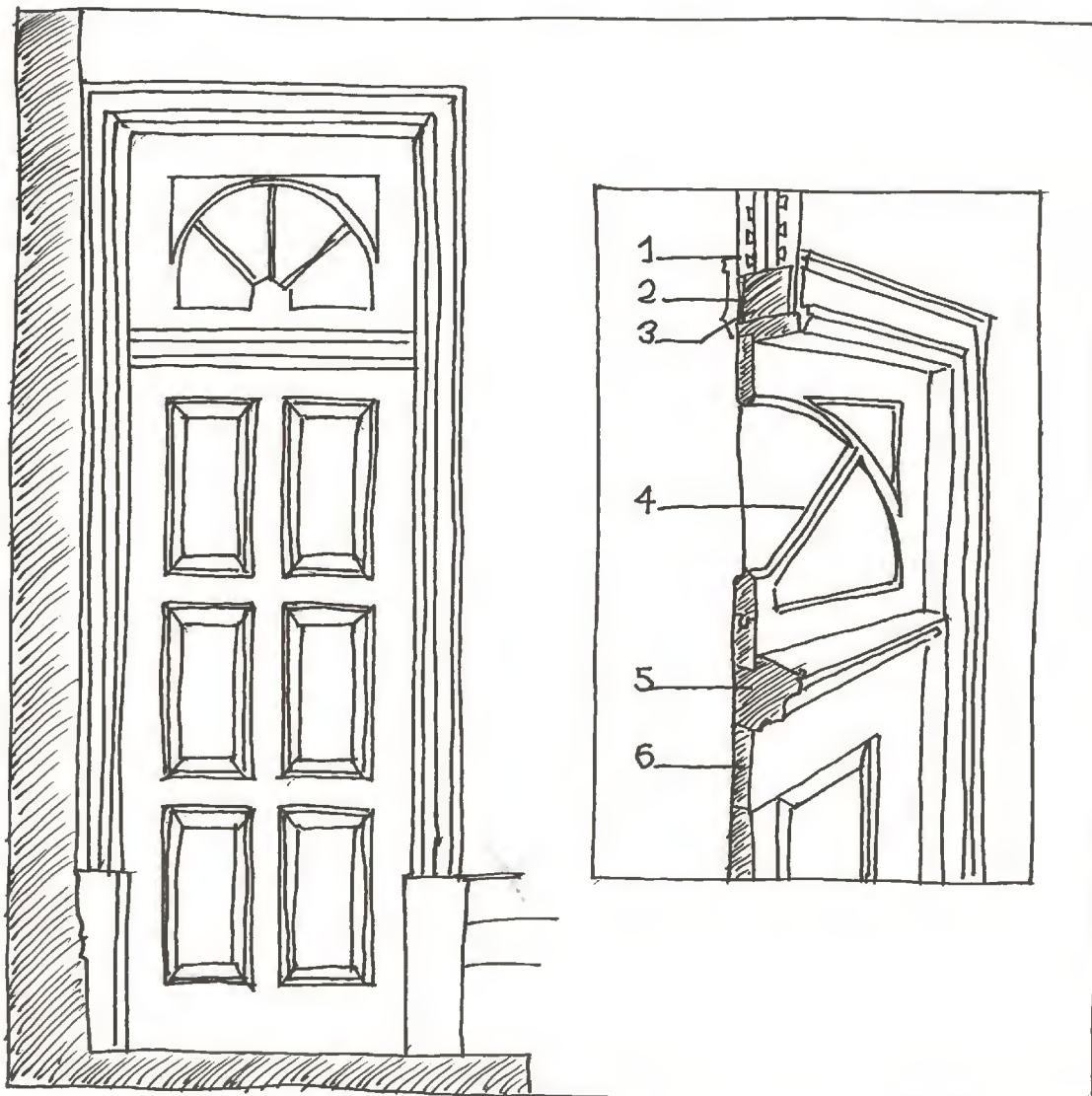
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

160.

Desenho do sistemas construtivo das portas de entrada em madeira.

### Legenda:

1. Alizar;
2. Verga;
3. Calço;
4. Pinázio;
5. Travessa da bandeira;
6. Travessa superior da porta.

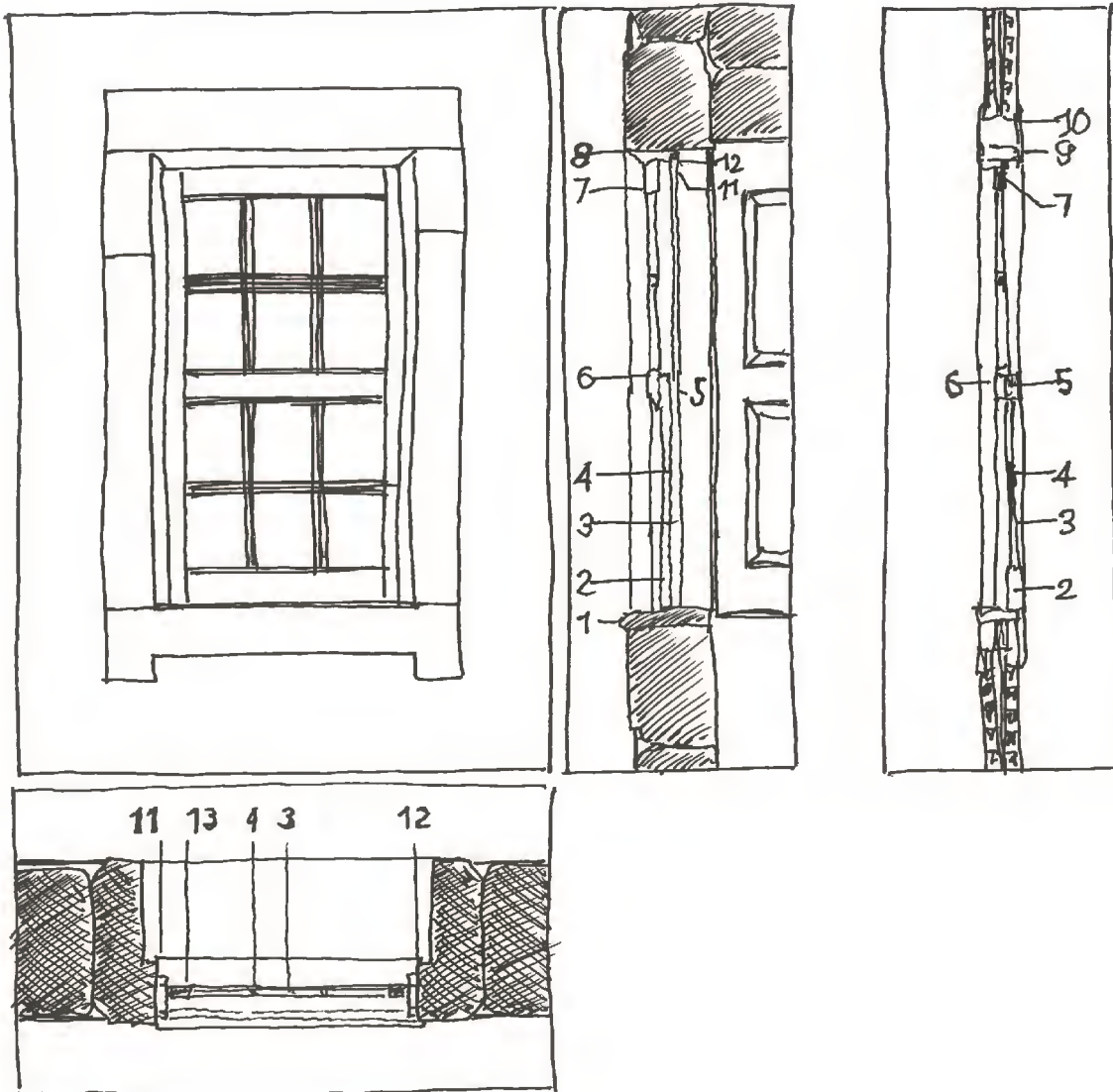


161.

Desenho do sistema construtivo das janelas de peito e sacada de batente.

**Legenda:**

- 1. Tabua de peito; 2. Travessa inferior da folha móvel;
- 3. Vidro; 4. Pinázio; 5. Travessa superior da folha móvel;
- 6. Travessa inferior da folha móvel;
- 7. Travessa superior da folha fixa; 8. Mata juntas exterior; 9. Verga
- 10. Alizare; 11. Lancil de padieira;
- 12. Azulejo; 13. Travessa de peito; 14. Lancil de peito.



**5.13 – APROXIMAÇÃO À PROPOSTA DE INTERVENÇÃO, ( programa da casa museu – “ O Lugar do desenho” )**

**1 - Área de recepção:**

- ✓ “Foyer” principal
- ✓ Sala de convívio
- ✓ Sala para crianças
- ✓ Biblioteca
- ✓ Aceso verticals principais
- ✓ Instalações sanitárias
- ✓ Recepção e bengaleiro

**2- Área de Secretariado**

- ✓ Zona de espera e recepção
- ✓ Zona de atendimento
- ✓ Secretariado
- ✓ Gabinete 1 e 2
- ✓ Instalações sanitárias M/F
- ✓ Aceso verticals restritos ao Arquivo

**3 - Área de cafetaria**

- ✓ Zona de esplanada
- ✓ Zona de café
- ✓ Zona de bar e atendimento.
- ✓ Zona de copa e confecções
- ✓ Instalações sanitárias M/F
- ✓ Aceso verticals restritos á zona de cargas e descargas.
- ✓ Pequeno dispensa destinada a produtos de higiene e limpeza

**4- Área de trabalho ou formação pedagógica:**

“Foyer” secundário de distribuição:

- ✓ Aceso Verticais.
- ✓ Instalações Sanitárias.
- ✓ Ciber café.
- ✓ “Ateliês” de formação a técnica do “ Desenho ”
- ✓ Área de habitação e dormidas temporárias.
- ✓ Acesso as varandas 1 e 2.

**5- Área de galerias expositivas interligadas:**

- ✓ Galeria expositiva 1.
- ✓ Galeria expositiva 2.
- ✓ Galeria expositiva 3.
- ✓ Arquivo e arrecadação do secretariado.
- ✓ Arrecadação e zona de cargas e descarga do bar.
- ✓ Pequeno Auditório.

**6 – Área Técnica:**

- ✓ Gabinete Administrativo
- ✓ Área de descanso “ Pessoal que trabalha no Edifício “

**7- Área de percurso que integra o trabalho num todo:**

- ✓ Largo da cruz.
- ✓ Jardim exterior da habitação do largo da Cruz.
- ✓ Habitação do Largo da Cruz..
- ✓ Praça de táxis do largo da Cruz.
- ✓ Jardim paralelo a Rua de Contumil com carácter Patrimonial.
- ✓ Parque Infantil exterior no cento do “Antas Houve”.
- ✓ Esplanada do bar inserida no exterior da Habitação.



#### **5.14 – DESENHOS QUE DERAM ORIGEM AO NOVO PROJECTO DA CASA MUSEU, ( programa da casa museu – “ O Lugar do desenho” )**

Considero de extrema importância, todo o percurso conceptual que se foi desenvolvendo ao longo deste trabalho, onde as ideias surgiram em sequência lógica e linear, sempre apoiadas por um arquivo de esboços, representantes das minhas intenções, ideais e objectivos.

Frequentes vezes, estes registos não passam de um conjunto de recortes e soluções, apoiadas em cortes, plantas e alçados, que vão surgindo, no fluir das ideias e que, no seu conjunto, originam referências e indicações, face a concepção do trabalho idealizado.

Este ninho de soluções individuais e solitárias, que vão aparecendo e evidenciando-se ao longo do trabalho são, muitas vezes, as linhas mestras em que assenta a progressão do próprio projecto e donde se extraem ilações e conclusões antecipadas, acerca de como resolver problemas complexos que nos vão surgindo ao longo do percurso conceptual.

Todos estes desenhos soltos, que deram origem a solução deste trabalho, quer no programa de interiores (onde se desenrola toda uma hierarquia de espaços devidamente pensada), quer numa solução exterior (que passa por contemplar o passado e o valorizar), evidenciam aspectos contemporâneos pontuais, que demonstram a actualização do objecto e dos espaços, pelas diferentes gerações às quais foi exposto.

Estes esboços finais, são o culminar de um conjunto de ideias nascidas ao longo de vários meses e após inúmeras abordagens a este trabalho. São desenhos criados e pensados nos sítios mais improváveis e nos momentos mais inesperados. São um registo simples e evolutivo de pensamentos fluídos, que se constroem na progressão do trabalho e são a marca de todo um pensamento conceptual próprio, que se caracteriza pela linguagem pessoal e arquitectónica, adquirida e desenvolvida ao longo do meu percurso pessoal e académico.

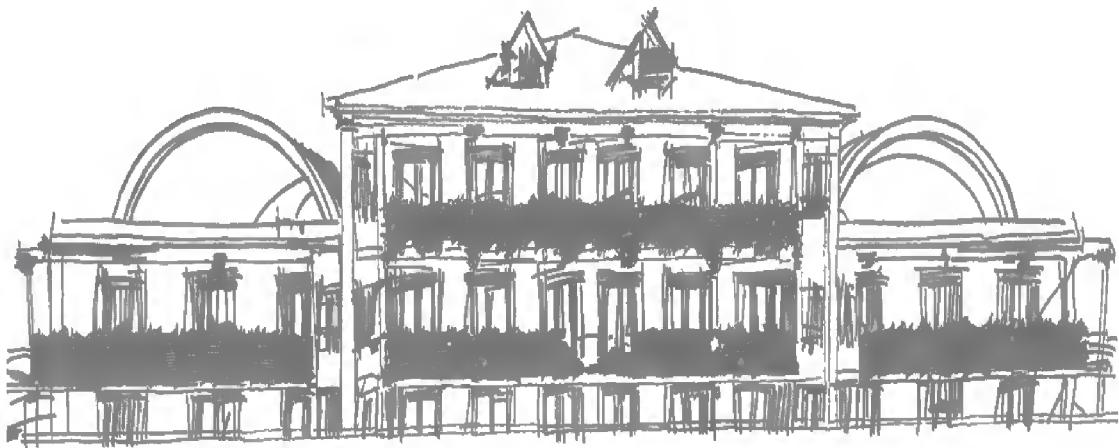
Na elaboração desta solução final, foram tidas em conta, não só inúmeras referências artísticas e arquitectónicas mas também os ensinamentos, opiniões e conselhos do Professor da Disciplina de Projecto V, mente experiente e sábia, que me guiou por entre vários percursos conceptuais possíveis, para o desenvolvimento deste trabalho, com empenho, saberes e competências, orientados para o sucesso.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

166.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



167.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



168.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



169.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

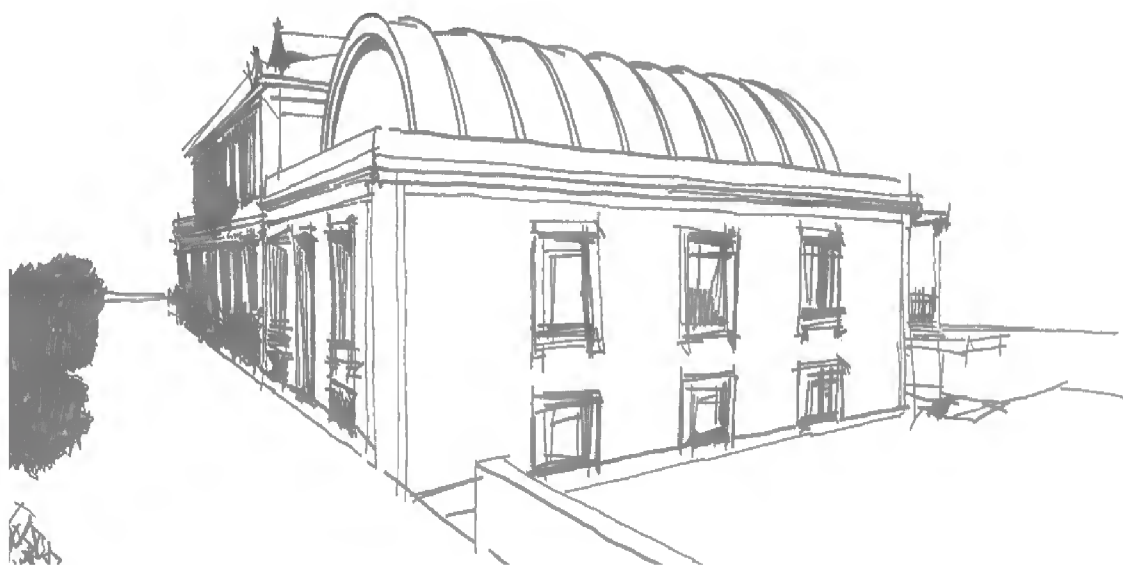
170.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



171.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



172.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



173.

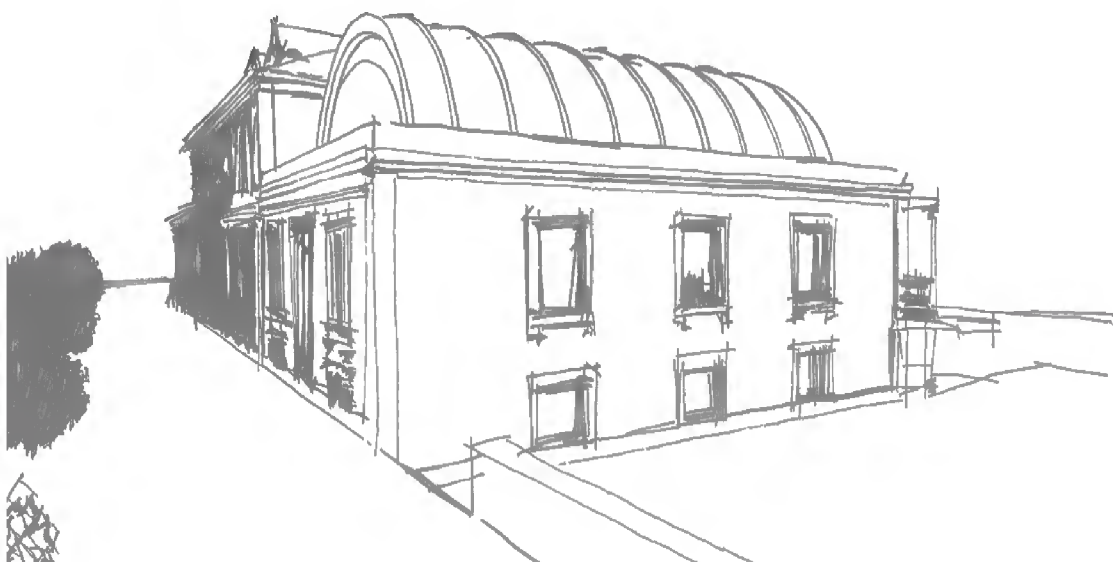
Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

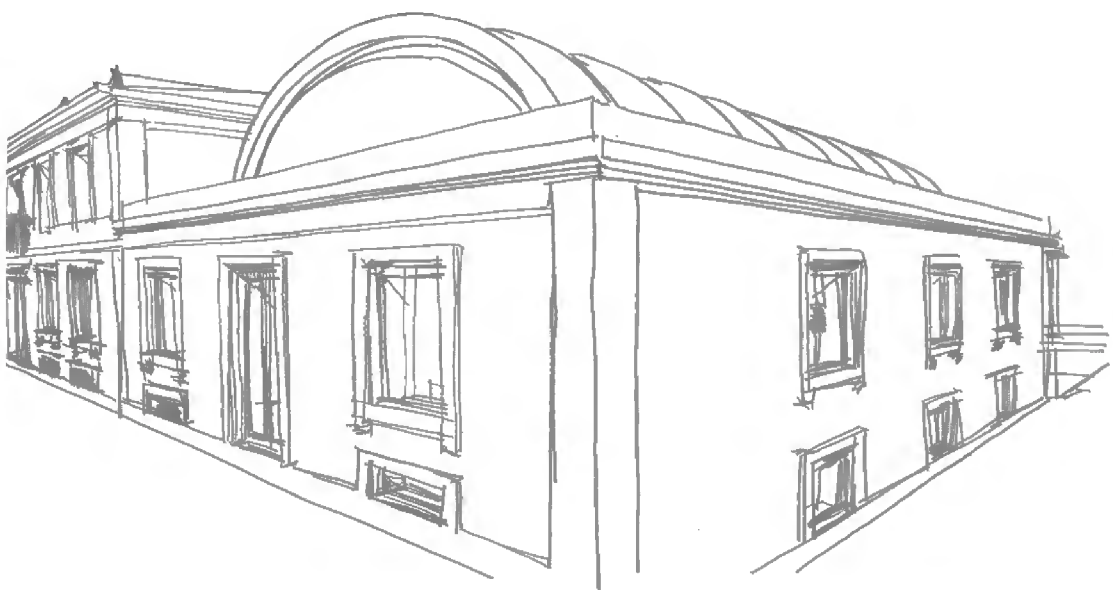
174.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



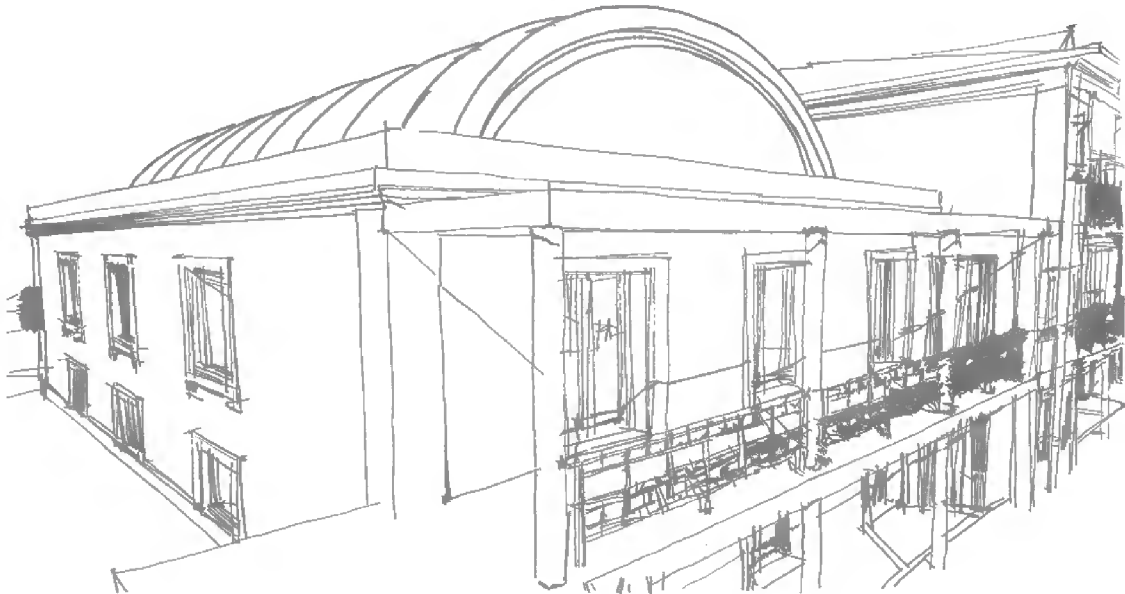
175.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



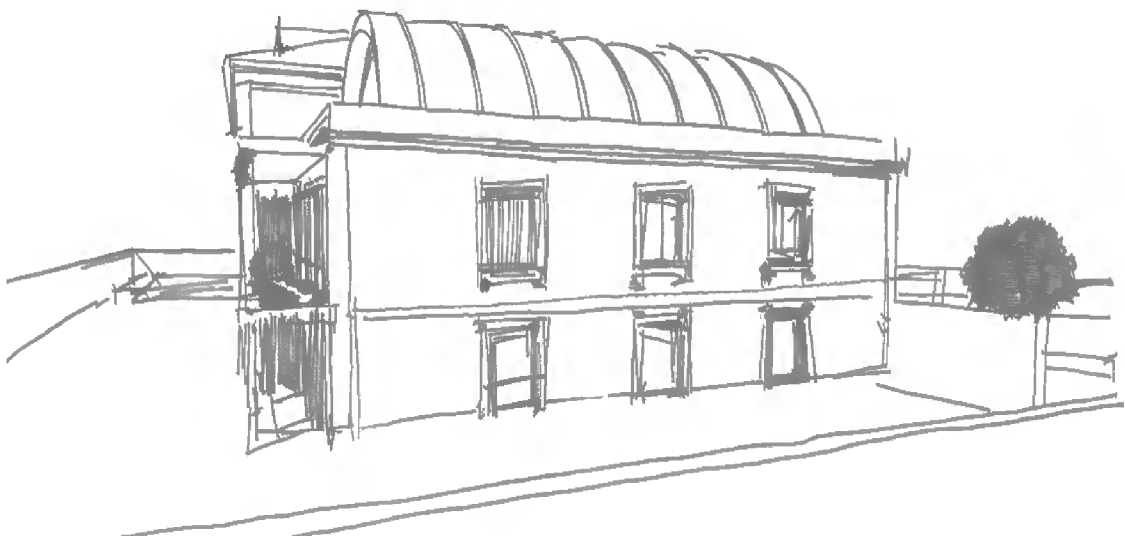
176.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



177.

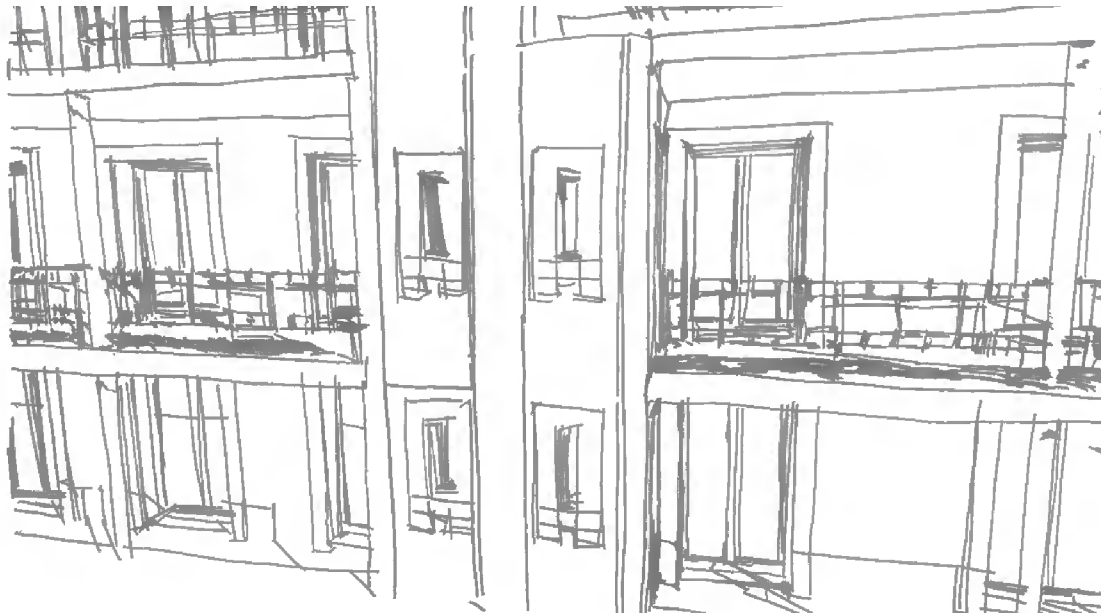
Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

178.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



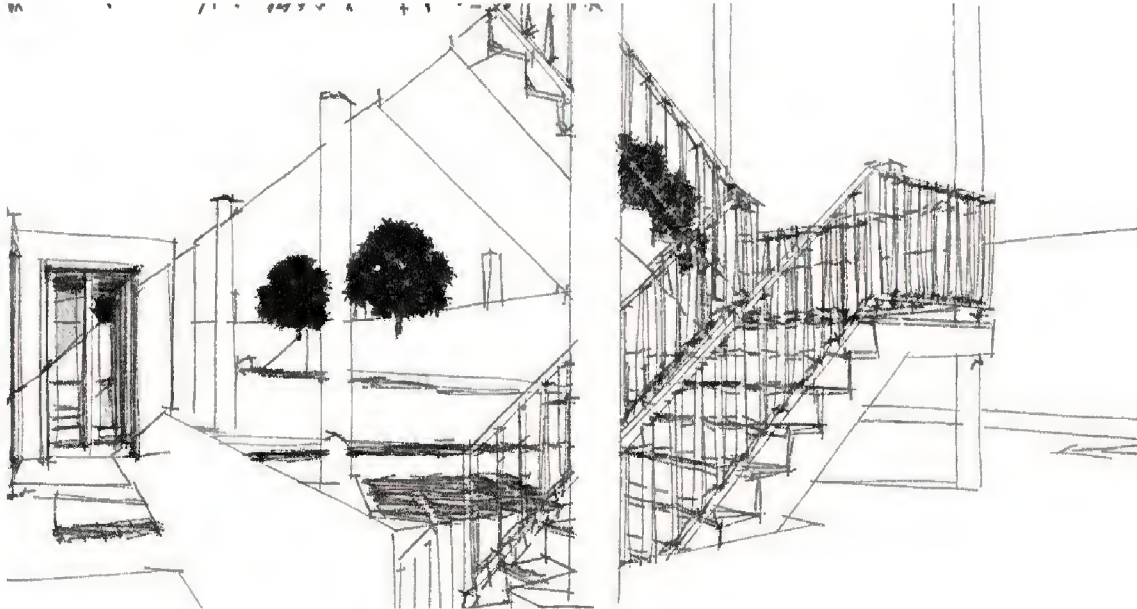
179.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



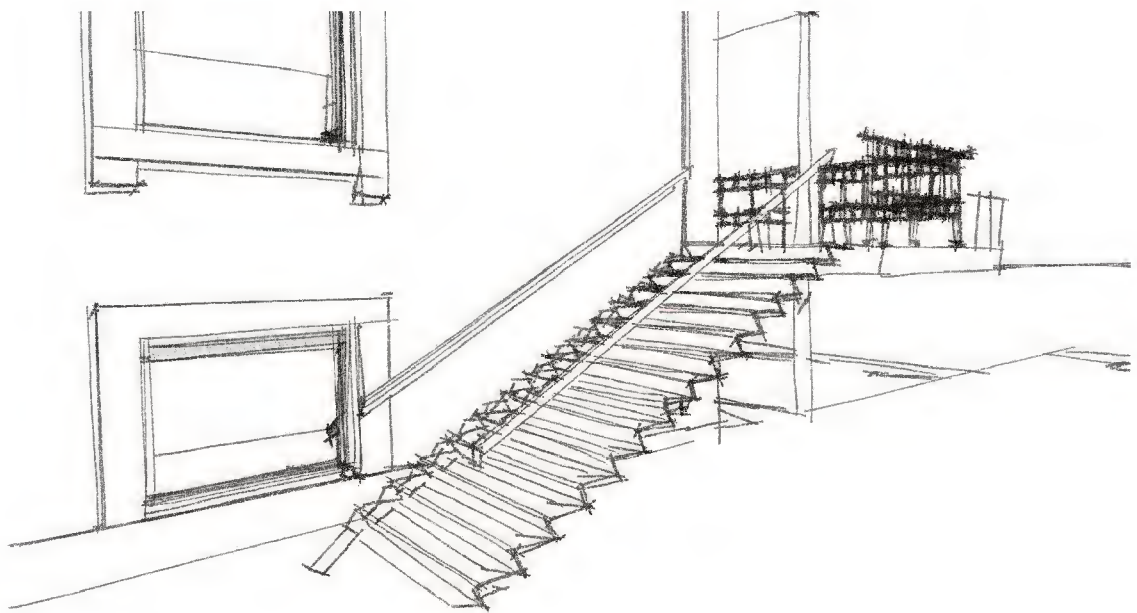
180.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.



181.

Desenho da proposta final para o objecto em estudo.





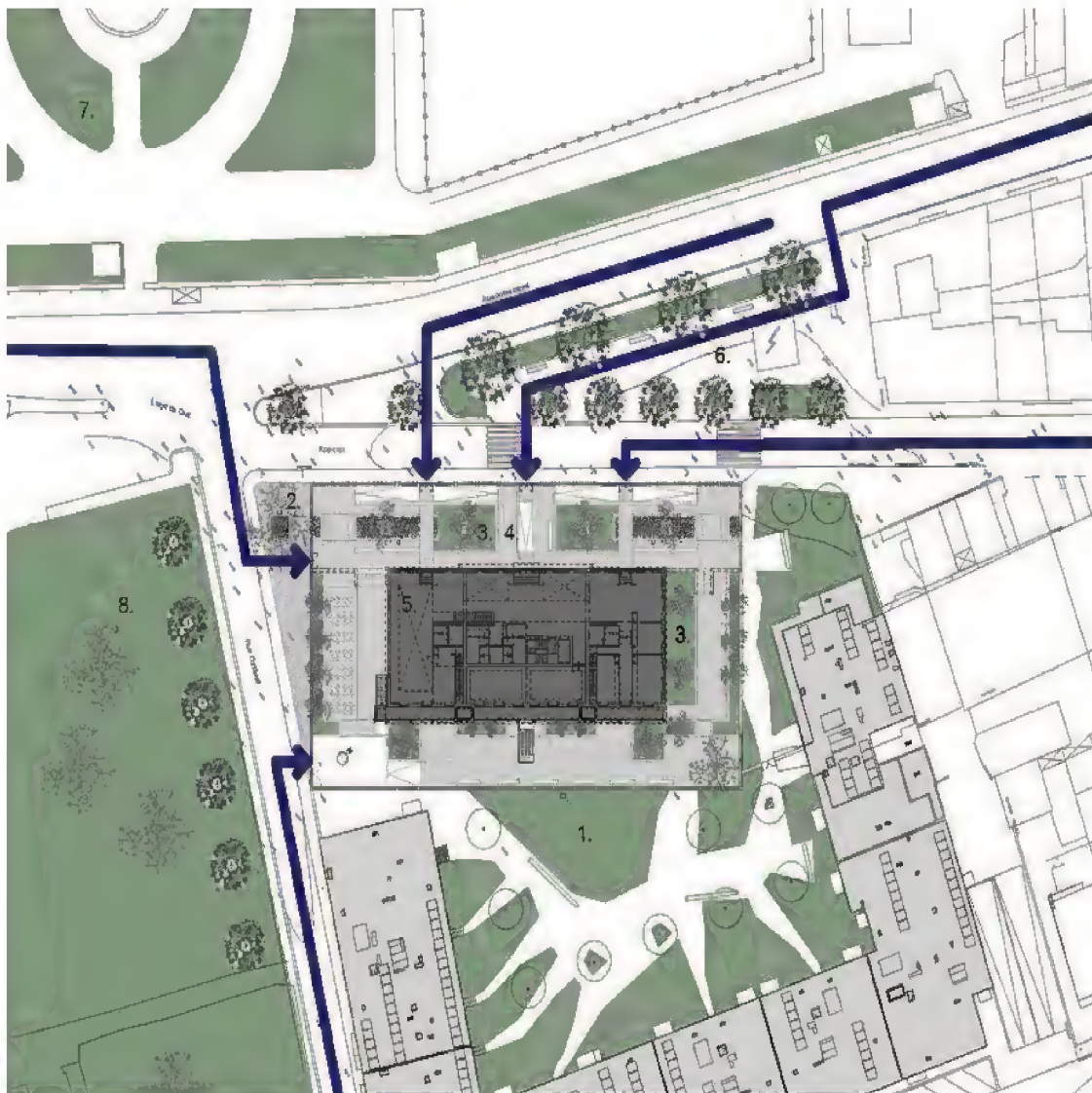
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

182.

Museu “o Lugar do Desenho”, envolvente alargada e percursos: esc. 1/1000

### Legenda:

- 1 - zona verde privada
- 2 - cedência domínio público
- 3 - zona verde equipamento
- 4 - acesso principal equipamento
- 5 - Equipamento
- 6 - Jardim largo cruz
- 7 - jardins do Conde Ferreira
- 8 - zona verde / prado.



### 5.15 – DESENVOLVIMENTO DO PROJETO A CASA MUSEU, ( programa da casa museu – “ O Lugar do desenho” )

Abordar este tecido antigo da cidade, que o tempo sedimentou na memória dos que, diferentemente, a vivem, não é tarefa fácil. Mas, aceitando o desafio desta reconversão funcional, testou-se o exercício do significado, que nem sempre é linear e consensual: a recuperação.

Agiu-se com respeito, compreendendo o sentido do existente e buscando nele os princípios da intervenção. Não se recorreu a uma mera mimetização, antes, tentou provar-se que a validade da articulação doseada dos desejos do presente e dos testemunhos de outros tempos, é possível, é viável.

A afirmação, tantas vezes formulada, do elogio da flexibilidade dos espaços antigos que, construídos noutros séculos e para outras funções, se adaptam a outros tempos e novas funcionalidades, é um facto mais do que provado, no presente.

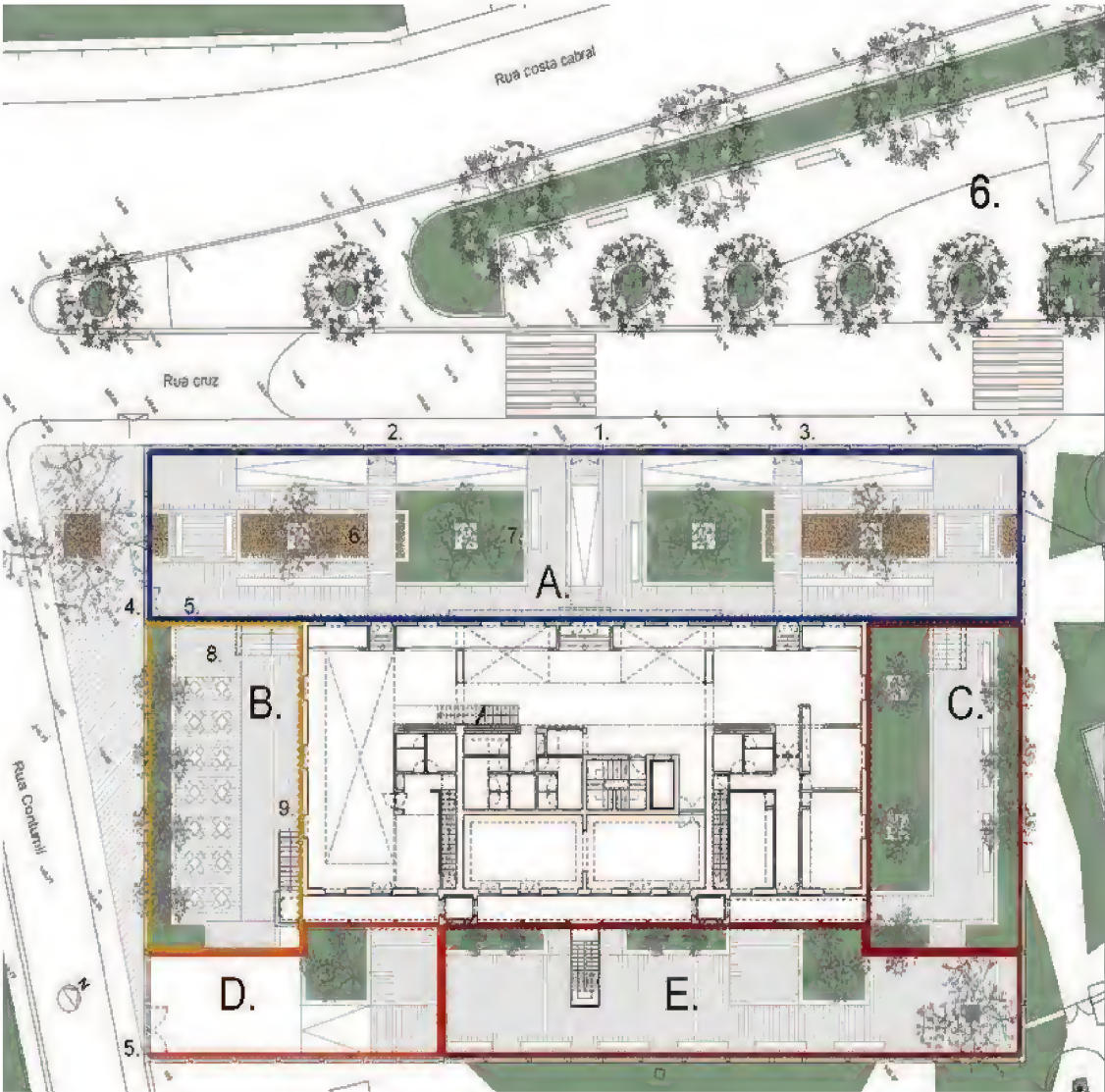
A aproximação a uma linguagem outrora próspera, foi motivo de preservação e equilíbrio, nas conquistas de um novo programa. A presença histórica enquanto testemunho, foi mantida e certificada. Os traços de contemporaneidade foram subtilmente introduzidos, gerando um clima dinâmico e conciliador com uma história ali gravada, em tendências marcadas pelo passar do tempo.

Reafirmando que a localização do projecto em questão, museu “lugar do desenho”, é privilegiada, contemplando uma excelente relação com a paisagem, com os jardins envolventes, com o Largo da Cruz e com os equipamentos de interesse público adjacentes, analisou-se, sob a forma de esquemas, a intervenção, a partir de uma escala geral, orientada para a particular:

- 1 - A importância deste equipamento público, enquanto elemento aglutinador de movimentos e percursos com a sua envolvimento e de colmatação da malha urbana;
- 2 - Da passagem da envolvente geral para a do edifício, tendo esta sido objecto de intervenção, de forma a criar uma melhor hierarquização de espaços exteriores e diferentes valências permitindo aos utentes uma melhor interacção com o edifício e os seus equipamentos e, finalmente,
- 3 - A passagem para os equipamentos em questão, analisando a distribuição interna do mesmo.

183.

Museu “o Lugar do Desenho “, paisagismo e envolvente próxima.



**5.16 – PAISAGISMO / ENVOLVENTE PRÓXIMA,** ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Envolvente exterior )

Na intervenção da envolvente próxima, poder-se-á observar uma sequência de cinco zonas distintas, permitindo uma clara estratificação de espaços e suas funcionalidades.

**Na zona A**, correspondendo a toda a fachada poente, acaba por criar-se o primeiro patamar de contacto com o equipamento, mantendo, sensivelmente a morfologia do jardim existente, com marcação de percursos e espaços de estar, jogando com diferentes materiais.

**A zona B**, corresponde a uma extensão exterior do café, convertida em explanada, permitindo um percurso da cota de entrada a este segundo patamar e a sua continuidade ao longo do edifício.

**O pátio C**, a norte, e a sua continuidade para nascente (zona E) é marcado por uma sucessão de zonas verdes e espaços de estar, sendo que, na segunda e devido a cota, são possíveis as entradas de serviço para os compartimentos instalados na cave.

**A zona D**, entrada de serviço, é uma pequena área, a uma cota mais baixa em relação aos outros patamares e que possibilita o acesso de viaturas ao parque de estacionamento, destinado aos Quadros Directivos. Esta entrada, posterior ao edifício, está em contacto com a rua de Contumil, permitindo acessos rápidos, querem situações de cargas e descargas quer de emergência. Este patamar D, permite ainda cargas e descargas face a um conjunto de dois armazéns situados na cave e que prestam apoio directo aos serviços acima descritos, com acesso tanto por escadas como por montacargas.

Todo este leque de zonas ajardinadas, compartilhadas por diferentes pisos e várias entradas, conferem ao equipamento uma multiplicidade de espaços que hora se abrem a paisagem exterior hora se fecham ao exterior através de por uma cota mais baixa, permitindo ao visitante, a privacidade e o conforto necessários, durante a sua permanência no local.

É criada, também a sul, uma zona exterior ao equipamento, que funciona quer como zona de passeio quer como zona de recepção, caracterizada pela sua amplitude. Este ponto, confere a necessária segurança ao visitante, permitindo a entrada de veículos, através de uma árvore situada num ponto estratégico, que indica ao visitante a possibilidade de entrada e visita e saída das instalações do Museu.

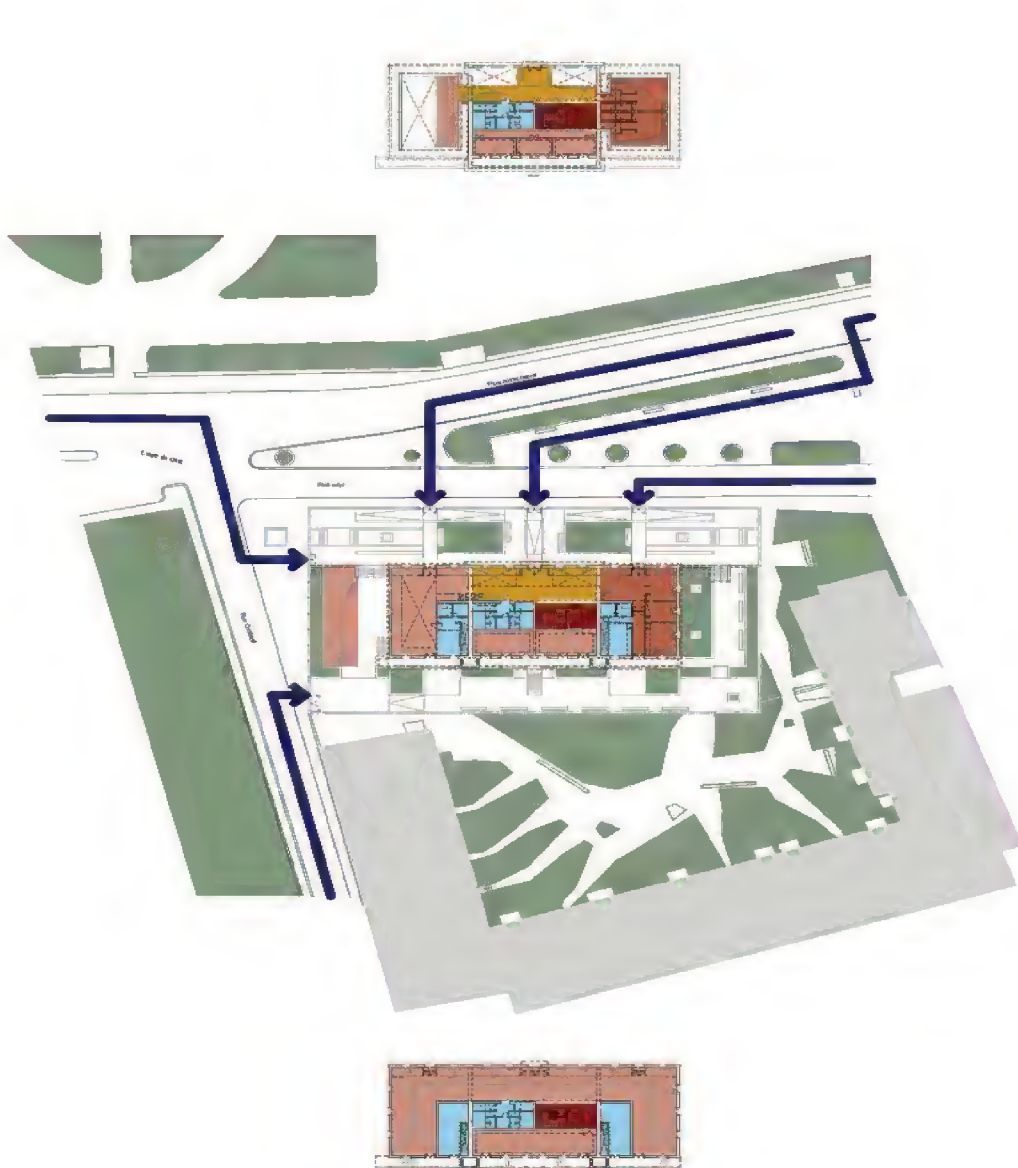
## DO DESENHO À ARQUITECTURA

184.

Museu “o Lugar do Desenho”, manchas espaciais e exterior – interior, esc. 1/500.

### Legenda:

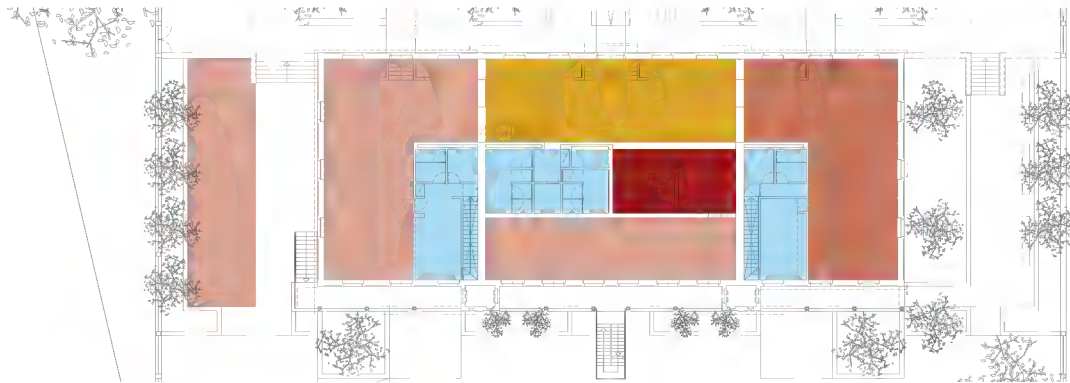
■ áreas lúdicas / culturais   ■ áreas administrativas   ■ áreas distribuição / foyer   ■ áreas sanitários / apoio   ■ áreas comunicações verticais



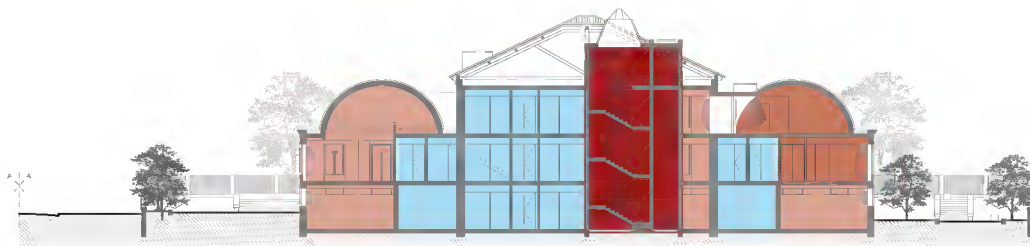
**5.17 – MANCHAS ESPACIAIS / EQUIPAMENTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Envolvente interior )**

MANCHAS ESPACIAIS / EQUIPAMENTO. Esc: 1/500

185.



186.



**Legenda:**



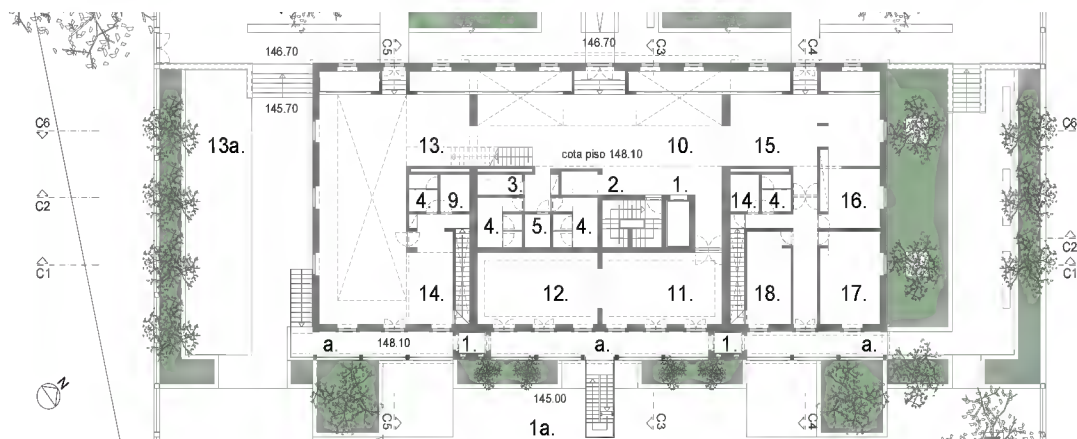
Da necessidade de organização dos novos espaços, destinados a uma nova funcionalidade, um dos maiores desafios que se colocaram, foi a sequência e hierarquização dos mesmos, na sua origem.

Assim, a articulação entre os três corpos construídos, foi concentrada no volume central, funcionando como rótula de movimentos e passagens entre todo o edifício, concentrando os espaços de átrios/foyer, instalações sanitárias e comunicações verticais neste e, a partir daqui, distribuir para os corpos laterais destinados a espaços públicos lúdicos e culturais.

### 5.18 – DESENHOS DE PROJECTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Envolvente interior )

#### DESENHOS PROJETO – PLANTAS. Esc: 1/500

187.



#### Legenda:

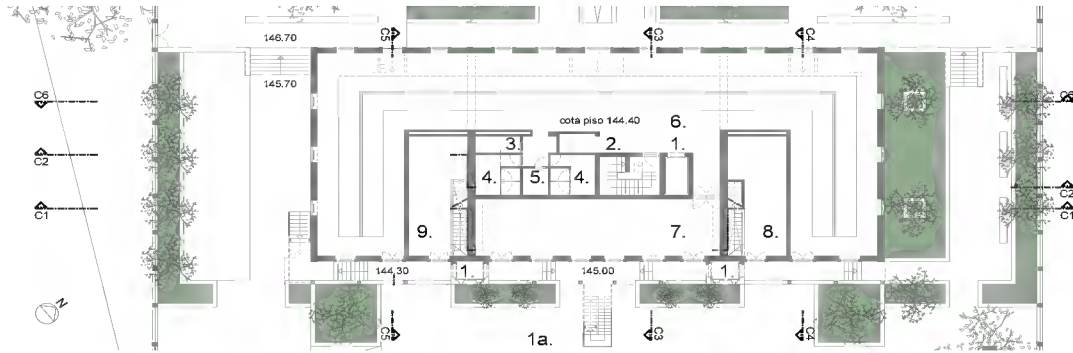
1 - varandas 2 - comunicações verticais 3 - escada emergência 4 - recepção / bengaleiro 5 - Fraldaria 6 - W.C. 7 - W.C. deficientes 8 - arrumos 9 - foyer 10 - sala leitura 11 - Biblioteca 12 - ciber café 13 - Esplanada 14 - atendimento / confecção 15 - secretariado / recepção 16 - secretaria 17 - Gabinete 18 - sala polivalente.

A partir do pátio poente, acede-se a entrada principal do edifício, localizada no corpo central mais elevado. É a partir deste corpo que, integrando as comunicações verticais, instalações sanitárias públicas, biblioteca, “foyer” e recepção, funciona o núcleo gerenciador das ligações internas dos vários espaços funcionais do edifício. É, ainda, através do seu átrio/foyer principal, com altura tripla, atravessando visual ou fisicamente usos comuns, que se permite ao utente a paragem para o devido conhecimento do conteúdo programático. Assim, é a partir daqui que se acedem a sectores diferenciados do espaço, nomeadamente o “cyber” café, o secretariado, o centro de exposições, o auditório, os “ateliers” e as residências temporárias.

Tendo em consideração a exposição solar e respectiva envolvente, a opção de agregar o “cyber” café ao corpo sul foi imediata, permitindo o aproveitamento no exterior de uma explanada integrada no projecto paisagístico do edifício. Quanto ao corpo norte, integra o programa funcional da Secretaria, com os respectivos gabinetes e áreas de apoio a pessoal interno. Através de escadas interiores incorporadas nos dois corpos laterais, é possível a ligação a espaços de apoio na cave.

**5.19 – DESENHOS DE PROJECTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Envolvente interior )**

188.

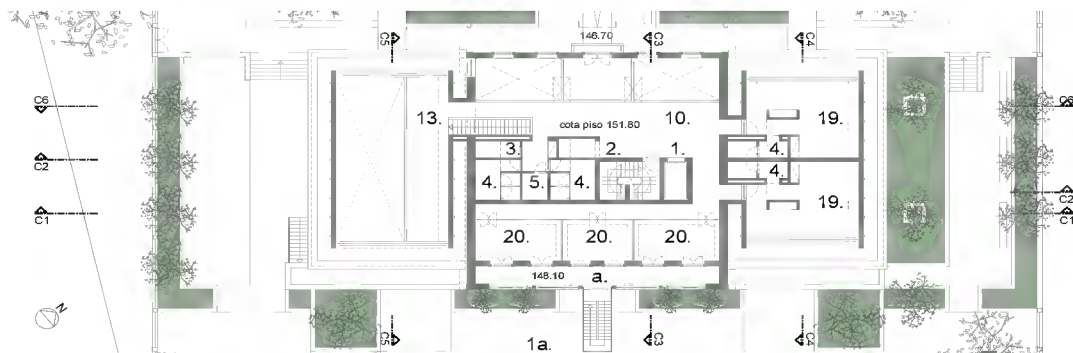


**Legenda:**

1 - comunicações verticais 2 - escada emergência 3 - recepção / bengaleiro 4 - Fraldaria 5 - W.C. 6 - W.C. deficientes 7 - centro de exposições 8 - auditório 9 - arquivo / secretaria.

A partir do “foyer” do rés-do-chão, acede-se ao piso da semicave, através da coluna vertical de acessos comum do edifício. Aqui encontramos o Centro de Exposições e um pequeno Auditório. O primeiro, permite uma série de transformações no seu interior, funcionando como “open-space” com estruturas amovíveis, permitindo o seu ajustamento a cada tipo de exposição. Pelo correr de toda a fachada poente e devido ao pavimento de vidro a cota do rés-do-chão, teremos todo um jogo-de-luz que permitirá, mais uma vez, a consciência quase total da volumetria do edifício. Ainda neste piso, tem-se um pequeno Auditório, com capacidade para 45 pessoas.

189.



**Legenda:**

1 - varandas 2 - comunicações verticais 3 - escada emergência 4 - recepção / bengaleiro 5 - Fraldaria 6 - W.C. 7 - W.C. deficientes 8 - foyer 9 - ciber café 10 - residência artistas 11 - ateliers formação.



### 5.20 – DESENHOS DE PROJECTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Envolvente interior )

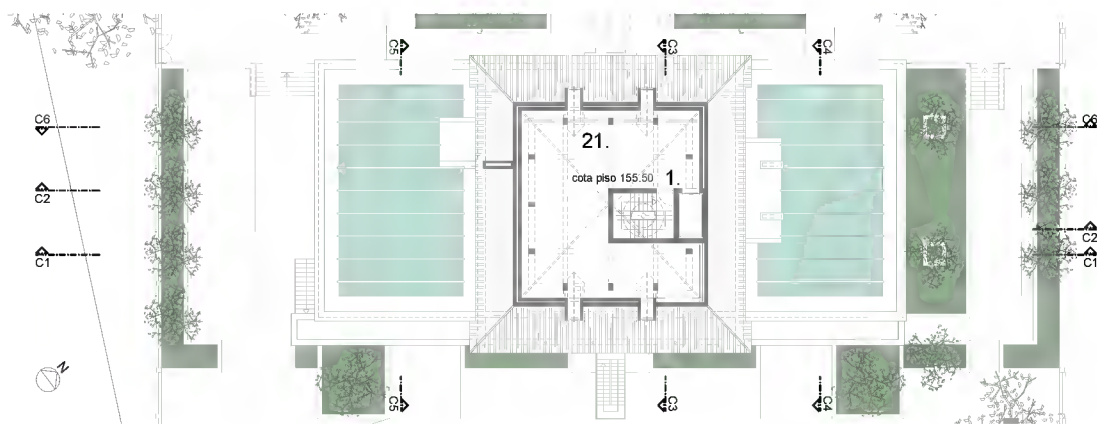
Mais uma vez através da entrada/foyer do corpo central deste equipamento, ao nível do rés-do-chão, acedemos ao piso 1, através da coluna vertical de acessos.

O programa funcional deste piso distribui-se da seguinte forma: o corpo lateral- sul, ocupa num “mezanino” sobre o café, a zona de informática, com ligação directa ao mesmo; o corpo lateral-norte, é composto por duas residências temporárias. A luz de que estes espaços dispõem, deve-se a grande alteração de raiz deste projecto: a introdução de duas coberturas semicirculares revestidas a cobre e abertas nos topos, que conferem um carácter diferenciador e dialogante com os telhados originais.

É neste piso, na zona de átrio/”foyer” que, mais uma vez, se nota a fluidez com que os espaços comunicam, seja visual ou fisicamente, permitindo uma leitura interior de conjunto, nomeadamente com o varandim sobre o átrio principal. Nesta zona, toda a fachada poente do corpo central fica solta, apenas com uma ligação a varanda, concebida em vidro. Assim, temos a leitura de um pé direito triplo, desde o rés-do-chão até ao vão de telhado, permitindo a leitura das asnas de madeira.

Ainda e nas costas dos elementos de comunicação vertical, na fachada nascente, temos os “ateliers” de formação, que repetem a histerotomia das fachadas precedentes, tendo sido realizada a demolição do corpo avançado existente, para dar lugar a uma varanda semelhante às pré-existentes.

190.



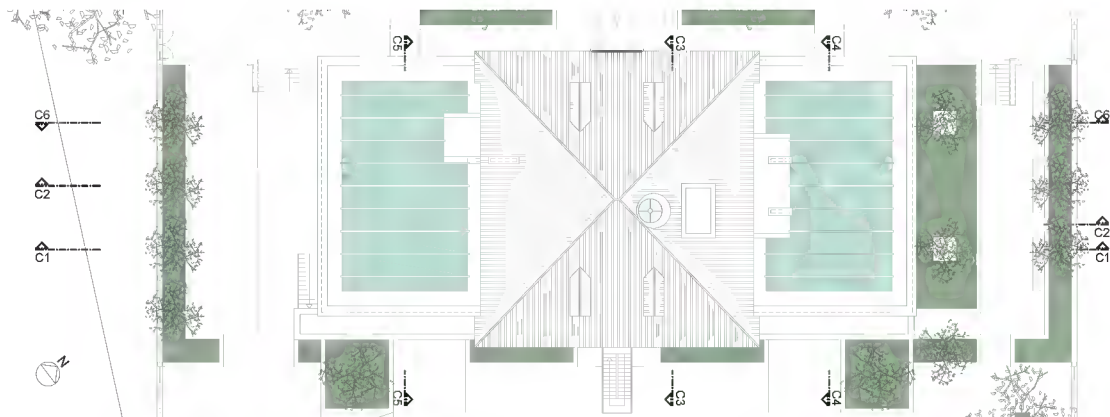
**Legenda:**

1 – Comunicações verticais 2 - Zona técnica.

**5.21 – DESENHOS DE PROJECTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Envolvente interior )**

**DESENHOS PROJETO – ALÇADOS Esc: 1/500**

191.



192.



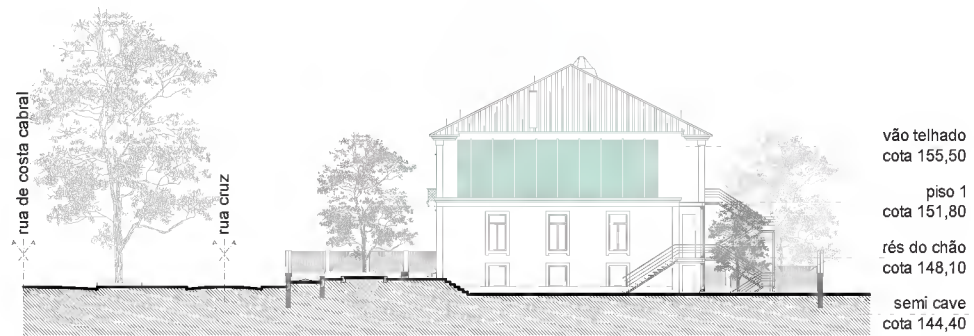
No que diz respeito ás fachadas do edificio intervencionado, houve todo o cuidado em manter a sua métrica e características, quanto ao estilo arquitectónico original, intervindo ou alterando pontualmente, apenas em pequenos elementos necessários ao melhor funcionamento do novo programa implementado, que em nada alteram a estrutura geral das mesmas. Certo de que a introdução das coberturas semicirculares nos dois corpos laterais, se diferenciam do pré-existente. Tal parece justificável por duas ordens de razões: por um lado, o mau estado em que as coberturas originais se encontravam e, por outro, a necessidade de obtenção de uma maior área útil, mantendo no entanto a altimetria original de telhado.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

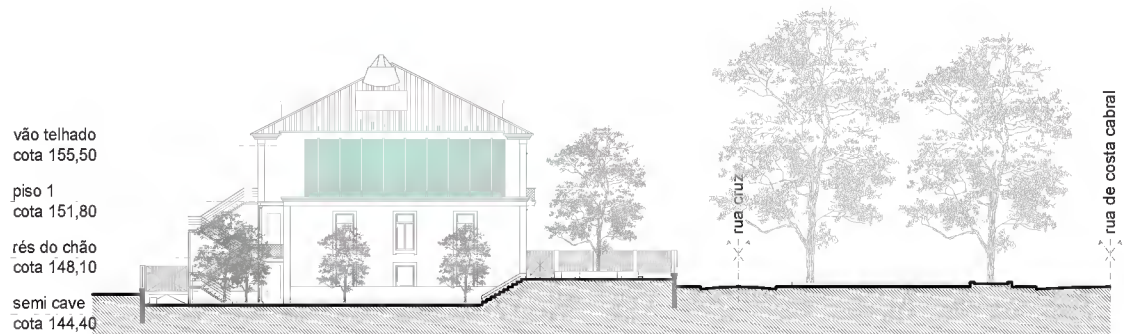
### 5.22 – DESENHOS DE PROJECTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Alçados )

DESENHOS PROJECTO– ALÇADOS. Esc: 1/500.

193.



194.



195.



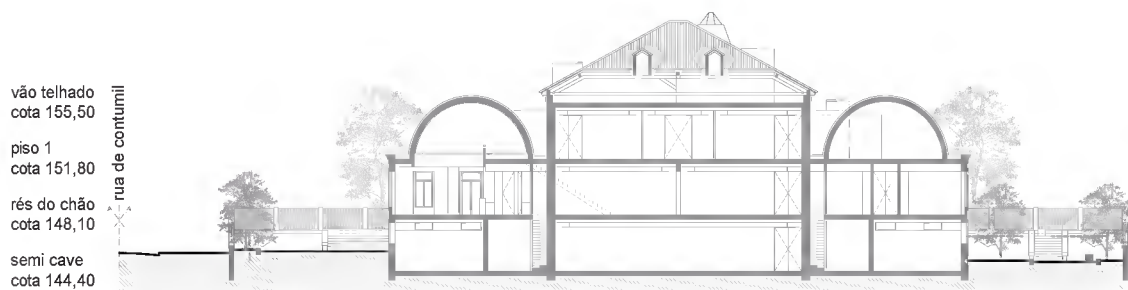
5.23 – DESENHOS DE PROJECTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Cortes )

DESENHOS PROJECTO– CORTES Esc: 1/500

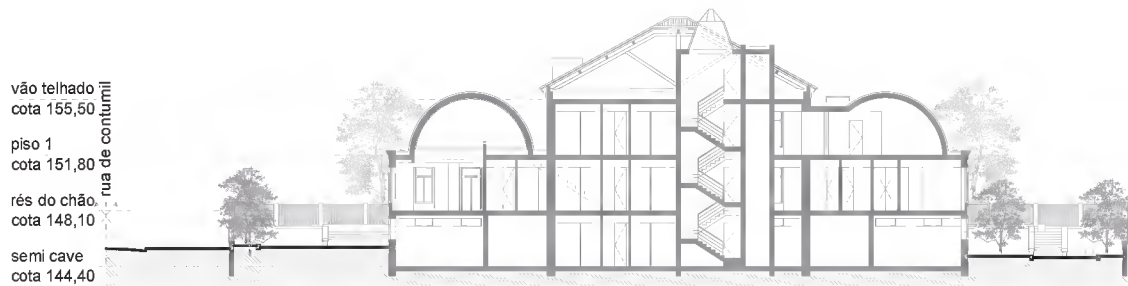
196.



197.



198.



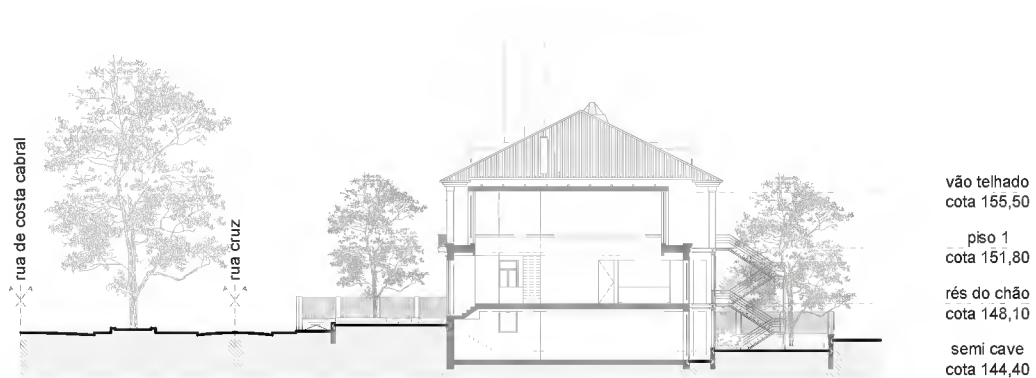
5.24 – DESENHOS DE PROJECTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Cortes )

DESENHOS PROJECTO– CORTES Esc: 1/500

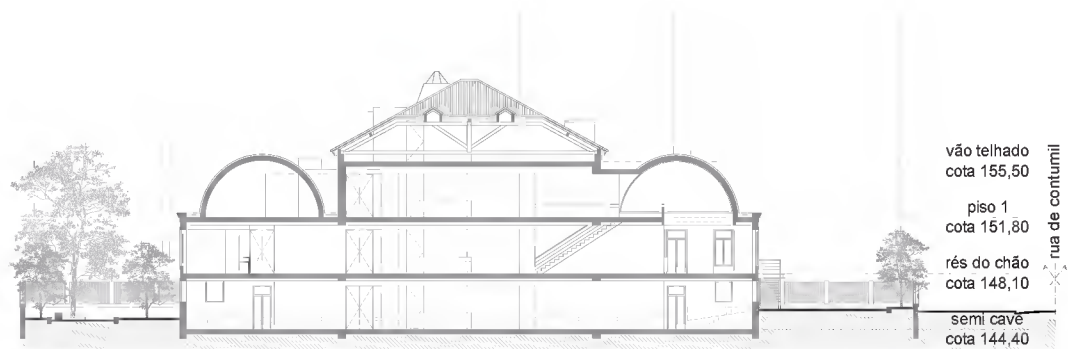
199.



200.



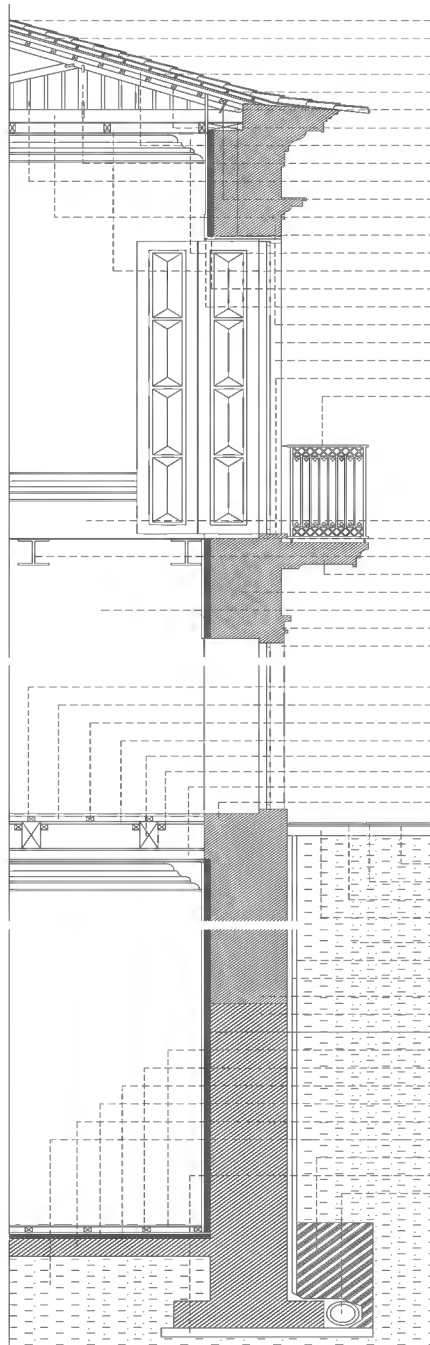
201.



5.25 – DESENHOS DE PROJECTO, ( Elementos desenhados á escala 1/500 – Corte Construtivo )

DESENHOS PROJECTO – CORTE CONSTRUTIVO. Esc: 1/50

202.



- o Telha de Canudo
  - o Isolamento Termico
  - o Ripas em Madeira interronpida de 30 em 30 cm
  - o Tabuas de assentamento
  - o Tela pára-vapor
  - o Perna
  - o Madres
  - o Varas
  - o Tirante
  - o Escora
  - o Braçadeira
  - o Linha
  - o Frechal
  - o Sanca
  - o Gesso cartonado
  - o Placa composta de gesso cartonado e isolamento termico aplicado por colagem
  - o Moldura em pedra de Granito
  - o Verga ou Lintel
  - o Porta batente de duas folhas em aluminio
  - o Portada de madeira almufadada
  - o Soleira da porta em pedra de granito
  - o Varandim em ferro fundido varanda
- 
- o Rodape em madeira trabalhada
  - o Vidro transparente de 0.05 cm
  - o Viga de suporte em ferro 0.25 por 0.3 cm
  - o Parede em alvenaria de pedra de granito
  - o Parede em alvenaria de pedra de granito
  - o Parede interior em bloco furado 0.15 cm
  - o Moldura ornamentada em alvenaria de granito
  - o Porta batente em duas folhas almofadadas de madeira massiça
- 
- o Soalho em madeira de 0.02 cm
  - o Aglomerado de borracha negra
  - o Barrotes de madeira de 0.06 por 0.06 cm
  - o Tabuas de reforço do soalho de 0.02 cm
  - o Vigas em madeira de 0.15 por 0.30 cm
  - o Tubular metalico de reforço do soalho
  - o Viga metalica de reforço apoiadas nas paredes interiores
  - o Soleira da porta em alvenaria de granito
- 
- o Estrato impermeabilizante com duas telas asfalticas de 0.004 cm cm
  - o Pavimentos ceramicos de 0.6 por 0.40 cm
  - o Argamassa de assentamento
  - o Betao de regularização
- 
- o Terreno
  - o Tela asfaltica de 0.004 cm
  - o Dreno em palstico
  - o Predes em alvenaria de granito
  - o Parede em alvenaria de Betao
  - o Placa composta de gesso cartonado e isolamento termico colado
  - o Soalho em madeira massiça de 0.3 por 0.02 cm
  - o Ripado em madeira interronpida de 0.1 por 0.1 cm
  - o Argamassa de asentamento
  - o Isolamento termico de 0.05 cm
  - o Estrato resistente
  - o Terreno
  - o Brita
  - o Betao de Limpeza
  - o Tubo de drenagem em PVC
  - o Porta batente de duas folhas em aluminio
  - o Portada de madeira almufadada
  - o Soleira da porta em pedra de granito
  - o Varandim em ferro fundido varanda



**CONCLUSÃO**

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste trabalho, reflecte um todo consensual, distribuído por várias etapas, cada uma delas estritamente ligada a um processo de concepção artística e arquitectónica. O trabalho conduz, também, a uma profunda reflexão sobre o exercício do desenho, na multidisciplinaridade dos seus movimentos construtivos e conceptuais, analisando o desenho como um instrumento fundamental e dinâmico para o desenvolvimento da sua prática.

Concluimos, que a operabilidade deste exercício se manifesta numa construção contínua do sujeito desenhador, enquanto elemento criativo: a prática do desenho resulta no educar do olhar do observador, gerando novas sensibilidades educativas e criadoras, que estabelecem a possibilidade de comunicação e expressão de conteúdos. Com esta reflexão, podemos concluir também que o desenhador, em parte, se desenha a si mesmo, porque de certo modo se define, através de um processo próprio de auto reconhecimento, onde apresenta vestígios da sua entidade, com base numa linguagem artística, que o caracteriza e identifica.

O aprender a desenhar é muito mais que a recriação de objectos e formas diversificadas. É o aprender a ver e a descobrir a realidade por detrás do real observável. É



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

analisar e investigar através da prática do desenho, o conteúdo das formas e do espaço físico onde existimos, de maneira sensível e inteligente. A prática do desenho, define-se, não apenas pelo conhecimento e precisão dos elementos, mas também pela afectividade e sentimento que produz.

Concluimos muitas vezes, ao longo deste trabalho, que o desenho surge no papel como o “escultor ideal”, onde as acções do gesto revelam a capacidade de conceber, de projectar e de dar significado às próprias ideologias pessoais. Verificamos também, que é através do desenho que se idealiza e verifica a construção conceptual das formas e objectos, através de acções que expressam a imagem mental em transformação. Deste modo, podemos afirmar que é de criação que se trata: o sujeito desenhador completa-se num estado, em que corpo e mente se cruzam, num diálogo de analítico e depurante das formas.

Para o exercício da prática do desenho, é necessário que o corpo se discipline na realização desta tarefa: exercitando a capacidade inventiva e organizando um processo conceptual claro, que se constrói antes do caos necessário à progressão da criatividade. Podemos definir, então, esta prática, como sendo uma complexidade de gestos, em que a mente e a mão se completam, no sentido de produzir aquilo que o pensamento imagina e a mão procura, através do desenho.

Na prática do desenho, o gesto é um dos processos de maior realce, onde os movimentos corporais e gestuais manifestam uma sintonia com o processo mental de conceptualização criativa. É através do movimento solto e fluído da mão, que esta recupera o movimento, o ritmo, e a precisão, própria do corpo a que pertence. A mão, embora transmita um gesto comandado pela mente, ao desenhar, ultrapassa largamente os limites da sua influência, concretizando assim a expressão total do sujeito.

Podemos afirmar, em síntese, que é a mão que pensa o desenho através do diálogo gráfico. Este processo começa por uma primeira abordagem, lenta, ganhando, logo depois, força e velocidade, até atingir um pensamento fluído mas firme. Nestas considerações finais sobre a prática do desenho, parece-me insuficiente entendê-lo apenas como um processo mental, até porque os movimentos corporais efetuados sobre influência da mente, parecem reclamar o desenho como sendo uma acção física e não apenas mental.

O desenho é compreendido, muitas vezes, como uma gestualidade justificada, assente não apenas numa elevada velocidade de execução mas, sobretudo, numa capacidade produtiva e dinâmica, capaz de surpreender, quer o sujeito quer o observador.

Podemos, deste modo, então, questionar se fará sentido a existência de um pensamento manual!

O desenho adquire positivismo e mediatismo, através dos movimentos corporais e gestuais, numa composição que se constitui numa forma privilegiada de pensamento. Muitos defendem que a única definição possível de desenho, é a teoria da sua prática, acção empírica e intuitiva que reclama uma actualização constante, baseada em processos de racionalização e de expressão gráfica.

O movimento gráfico é fulcral no desenvolvimento do raciocínio mental e a acção do desenho, um gesto pessoal e essencial ao entendimento das ideias do sujeito e do mundo em geral. Nesta análise, podemos concluir, também, que o desenho impulsiona o desenhador numa procura incessante, que é só sua.

O desenho a mão levantada, é um método de trabalho que favorece o aparecimento de percursos diversificados e peculiares e é, ainda, um modo de consolidar um pensamento, de forma directa, com a criação.

O desenho enquanto instrumento conceptual, é uma ferramenta essencial para ler e escrever sobre arquitectura, no sentido em que a sua expressividade dinâmica, responde a vários tipos de problemas.

Os meios digitais aplicados ao desenho técnico e á modelação tridimensional, também são elementos que, aliados ao desenho à mão levantada, potenciam o desenvolvimento do projecto arquitectónico. Não nos restam dúvidas de que a introdução dos sistemas mecânicos de modelagem do espaço arquitectónico, têm introduzido alterações significativas na relação que o arquitecto tem com o desenho e, conseqüentemente, com a arquitectura.

Apesar da clareza e do rigor das linhas coloridas no ecrã do computador, não podemos negar a potência de uma linha incisa no papel, com raiva ou doçura, assim como não podemos negar a evidência dos modelos tridimensionais, objectos de desenho, e confirmação das mutações do projecto. A construção conceptual - princípio fundamental do projecto - devera ser apoiada por um conjunto de desenhos que estimulasse a criatividade e a aquisição significativa, face ás operações geradoras.

Qualquer que seja o futuro do projecto de Arquitectura, este implicará, o momento íntimo de concessão, o gesto criativo e a acção gráfica.

**BIBLIOGRAFIA:**

AGUIAR, José, “*Do oito para o oitenta*” In Pedra Cal n. 49, Lisboa, Gecopra, Edição Especial 2011.

ALMEIDA, Betâmio. Cômpendio de desenho pra o 1 ciclo dos liceus. Lisboa: Liv. Studium, 1950.

ARNHEIM, R. - Arte e Percepção Visual , Ed. 70.

BARTHES, Roland, 1990, Crítica e Verdade, Lisboa: Edições 70.

BERGER, John – Modos de ver. Lisboa: Ed, 70, 1987. Arte & comunicação.

BROWNLEE, David B. Louis Kahn: en el reino de la arquitetura. Barcelona: Editorial Gustavi Gili, 1998.

BRUGGEN, Coosje van. Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao. New York : Guggenheim Museum Publications, cop. 1998.

BUTTIKER, Urs. Louis I. Kahn: Licht und Raum. Basel [etc.] : Birkhauser Verlag, 1993.

CARNEIRO, Alberto “Conceituando ao redor deste desenho”. Desenho e projeto de desenho. Lisboa: IAC, 2002.

CARNEIRO, Alberto. Campo, sujeito e representação no ensino e na prática do desenho - projecto. Porto : FAUP, 1995.

CARVALHO, Benjamin:” Desenho, Arte e Arquitetura “ , texto integrante da compilação de textos de apoio a disciplina de História da Arquitetura.

- CIORRA, Pippo. Peter Eisenman : opere e progetti. 4ª ed. Milano : Electa, 1998.
- COLIN, Martindale. “ Estética e cognição ”. Educação Estética e Artística, 2000.
- CORTE, Eduardo, O triunfo da virtude, origens do desenho Arquitectónico, Lisboa: Horizonte, 2001.
- COSTA, Alexandre Alves, Cumplicidades, “J-A”, n.º 213, Lisboa, Ordem dos Arquitectos, Novembro/Dezembro 2003.
- COSTA, Alexandre Alves, Da necessidade do limite, “96 Conversas”, Porto, AE FAUP, 1997.
- COZENS, Alexander (1752-1799), New Method for Assisting the Invention of Landscapes, Londres, 1758.
- CRUZ, Valdemar. Retratos de Siza. Porto : Campo das Letras, 2005.
- DAVIDSON, Cynthia, ed. lit. ; ALLEN, Stan, ed. lit. - Tracing Eisenman : Peter Eisenman complete works. London: Thames & Hudson, cop. 2006.
- DELEUZE, Gilles; Guattari, Felix. O que e a filosofia? Editorial Presença. Lisboa, 1992.
- DIAZ, Gonzalo – Sobreposição e acumulação do tempo na arquitetura de Sevilha in Arquitetura Ibérica.
- DUARTE, Miguel Jorge: Mover pelo Desenho – sobre uma experiencia de desenho no espaço/paisagem.
- DUCHING, Hajo, Wassily Kandinsky, Taschen, 2004.
- EISENMAN, Peter. Diagram Diaries. New York : Universe Publishing, 1999.
- EISENMAN, Peter. Eisenman inside out : selected writings, 1963 - 1988. New Haven; London: Yale University Press, 2004.
- EUDERFIELD, John, “Drawing as a Suspended Narrative” Leonard, Vol. 4.
- FERNANDEZ, Ruiz, José. El Renacimiento del Patrimonio e através del Dibujo Digital; Universidade de Granada; 2000.
- FERREIRA, Maria. Desenho técnico, Básico. Editora, Imperial Novo Milénio Antiga ao Livro Técnico, 3 edição, 2008.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

- FIALHO, R. N. O desenho como metodologia de projeto. Escritório Técnico rino Levi. Dissertação de Mestrado. Orientador: Prof. Dr. Rafael A. C. Perrone. São Paulo: FAU/USP, 2002.
- FILGUEIRAS, Octávio Lixa. Da função social do arquitecto : para uma teoria da responsabilidade numa época de encruzilhada. Porto : Escola Superior de Belas-Artes, 1985.
- FIGUEIRA, Jorge, A Periferia Perfeita, Dissertação de Doutoramento, em fase de elaboração.
- FIGUEIRA; El Renacimiento del Património e através del Dibujo Digital; Universidade de Granada; 2000; p.247 Londres: 1971.
- GAST, Klaus - Peter. Louis I. Kahn: The Idea of Order. Basel : Birkhauser, 2001.
- GEHRY, Frank citado em Bruggen, Coosje Van. Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao.
- GIURGOLA, Romaldo. Louis I. Kahn. Barcelona : Gustavo Gili, 1989.
- GOMBRICH, E. - Arte e ilusão - Ed. Martins Fontes.
- GORDO, António, Ideas sobre analisis, dibuzo y arquitetura. Sevilla. Universidade de Sevilla. 2003.
- HALLAWELL, Philip. Á mão livre – Linguagem e as técnicas do desenho. Artes e fotografia, Desenho. Editora – Melhoramentos, 4 edição, 2012.
- HILLIER, Bill. Space is the machine: a configurational theory of architecture. Cambridge: University Press, cop. 1996.
- HONNECOURT, Villard: cuaderno siglo XIII. Madrid: Akal, 1991.
- INGOLD, Tim - Lines : a brief history. London ; New York : Routledge, 2008.
- JEREZ, Estelan. “Ele diduzo en los processos de transformaciem sociel. Universidade de Sevilla: 2006 .
- JOHNSON, Eugene J. ; LIEBERMAN, Ralph - Drawn from the source : the travel skteches of Louis I. Kahn. Cambridge (Mass.) : The MIT Press, cop. 1996.
- JONES, John Christopher. Design methods. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, cop. 1992.
- KANDINSKY, Wassily, “Toda a obra de arte tem sentimentos “Lisboa: Dom Quixote, 2002.

- KANDINSKY, Wassily; Ponto, Linha, Plano. Edições 70, 1970.
- KAHN, Louis – The value and aim in sketching. Citado por Brown, Jack – Louis Kahn in the Midwest.
- KAHN, Louis citado por Norberg – Schulz, Christian; Digerud, J – Louis I. Kahn, idea e imagen.
- KAHN, Louis – Form and Design.
- KAHN, Louis citado por Mattern, Shannon – Geometries of Reading, Light of Learning: Louis I. Kahns library at Phillips Exter.
- LLANO, Pedro de, ed. lit. ; CASTANHEIRA, Carlos, ed. lit. - Alvaro Siza : obras e projectos. [Santiago de Compostela?] : Centro Galego de Arte Contemporânea : Electa, 1995.
- LOPES, Nuno Valentim, Reabilitação de Caixilharias de madeira, Lisboa, Geocopra, Edição especial 2011.
- LOPES, Flávio, Património Arquitectónico. A evolução do pensamento Direção Regional de Lisboa, 1996.
- MACHABERT, Dominique; BEAUDOUIN, Laurent. Álvaro Siza : Uma questão de medida. Casal de Cambra : Caleidoscópico, 2009.
- MAGALHÃES, Maria. Estudo das relações entre criatividade e motivação dos alunos na Disciplina de Educação Visual.
- MASSIRONI, Manfredo, Ver pelo Desenho, aspectos técnicos , cognitivos comunicativos, Lisboa, Edições 70.
- MATA, Rafael. Así se Pinta, con lapices de colores. Parramón Ediciones. S.A. 3 edição, 1988.
- MATHEWSON, Casey C. M. Frank O. Gehry, 1969. Today 21 Works. Berlin : Feierabend, 2006.
- MCMOROUGH, Júlia. Arquitetura, Referências +, boas praticas, especificações. Quimera Editores, 2014.
- MONEO, Rafael “Idear, Representar, Construir”, in XI Congreso Internacional de expresión gráfica arquitectónica, funciones del dibujo en la producción actual de arquitectura. Sevilla: Univ. De Sevilla, 2006.
- MORAIS, João Sousa. - Metodologia de projecto em arquitectura : organização espacial na costa vicentina. 1. ed. Lisboa : Estampa, 1995.

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

- MORARES, A.B. A expressão gráfica em cursos de engenharia: estado da arte e principais tendências. 2001.
- MOREIRA, Cristiano. Reflexões sobre o método. 2ª ed. Porto : FAUP, 1994.
- MUNTANOLA THORNBERG, Josep. - Poética y arquitectura : una lectura de la arquitectura postmoderna. Barcelona : Ed. Anagrama, 1981.
- NORBERG-SCHULZ, Christian ; DIGERUD, J. G. Louis I. Kahn idea e imagen. Madrid: Xarait, 1990.
- PERRONE, R. A. C. O desenho como signo da arquitetura. Tese de Doutorado. São Paulo: FAU/USP, Vol.1, 1993.
- PESTER, Teresa. Sobre o desenho. Porto Arte, v 10, n.21, Vov. 2005.
- POPPER, Karl, Conhecemos apenas uma representação da realidade que resulta de nós próprios.
- PORTAS, Nuno. A arquitetura para hoje: Finalidades, métodos, didáticas. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1964.
- PORTAS, Nuno. A cidade como arquitectura : apontamentos de método e crítica. 2ª ed. Lisboa : Livros Horizonte, 2007.
- PORTAS, Nuno – Velhos centros vida nova in Os tempos das formas.
- PORTAS, Nuno – O desafio Urbano in Arquitetura Teoria e desenho, investigação e projeto.
- ROBBINS, Edward ; CULLINAN, Edward. Why architects draw. Cambridge (Mass.) : MIT Press, 1997.
- REAL, Manuel. A Construção Medieval no Sítio da S, in monumentos, revista Semestral de edifícios de monumentos, numero 14. Paço Episcopal do Porto e Envolvente, Lisboa: Direção Geral dos Edifícios , Março de 2001.
- REVISTA: A Razão, Maio, 1990.
- RODRIGUES, Ana Leonor; O desenho: ordem do pensamento arquitectónico; Editorial Estampa; Lisboa; 2000, capítulo VI.
- RODRIGUES, Ana Leonor Madeira: O que é o desenho?.
- RODRIGUES, Ana Leonor M. Madeira; O desenho, Editorial Estampa: Lisboa, 2000.
- RODRIGUES, Jacinto - Alvaro Siza : obra e método. 1ª ed. Porto : Civilização, 1992.

- ROIG, Gabriel. Desenho a carvão, giz e sanguina. Tradução - Filipe Guerra. Editorial Presença, Lisboa, 2006.
- SAINZ, Jorge. El dibujo de arquitetura: teoria e história de un language gráfico. Ed. corrigida y aumentada. Barcelona : Editorial Reverté, 2005.
- SANZIO, Raphael; Extrato de uma carta ao Papa Leão X. Apud, Kalay, Yehuda E; Architecture's new media: principles, theories, and methods of computer-aided design; Cambridge, Mass; The Mit Press; 2004.
- SAUSMAREZ, Maurice. Desenho Básico, as Dinamicas da Forma Visual. Editorial: Martins Fontes Presenca, 1979.
- SARAIVA, António Paula: Princípios da Arquitetura Paisagista e de ordenamento do território.
- SILVA, Arlindo. Ribeiro, Carlos. Dias, João. Sousa, Luís. Desenho Técnico Moderno. Lidel – edições técnicas, Lda. 12 edição. 2004.
- SIZA, Álvaro citado por Cruz, Valdemar – Retratos de Siza.
- SIZA, Álvaro citado por Machabert, Dominique; Beaudoun, Laurent – Álvaro Siza: Uma questão de medida.
- SIZA, Álvaro em Álvaro Siza – O Porto Architecture school.
- SIZA, Álvaro citado por Machabert Pedro; Castanheira, Carlos – Álvaro Siza : obras e projetos.
- SIZA, Álvaro. Edifício da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto : percursos do projeto. Porto : FAUP, 2003.
- SIZA, Álvaro. Imaginar a evidência. Lisboa : Edições 70, cop. 1998.
- SIZA, Alvaro ; COSTA, Alexandre Alves. Álvaro Siza : arquitecturas 1980-1990. Lisboa : Imprensa Nacional-Casa da Moeda ; Paris : Centre Georges Pompidou, 1990.
- SMITH, Ray. The DK Art School – An Introduction to Watercolour. Tradução, Maria de Fátima Araújo. Editorial Presença, Lisboa, 1995.
- SMITH, Ray. Manual pratico do artista. “Artes e Fotografia- Desenho”. Editora – Ambientes e Costumes., 2 edição, 2012.
- SOUSA, Armindo. História do Porto. 3 edição, Porto: porto Editora, 2000.



## DO DESENHO À ARQUITECTURA

TAVARES, Domingos; Leon Baptista Alberti: teoria da Arquitectura; 1 ed, Porto; Dafne Editora; 2003.

TESTA, Peter. A arquitectura de Alvaro Siza. Porto : Fac. Arquitectura da Univ. Do Porto, 1988.

TESTA, Peter. Alvaro Siza. Sao Paulo : Martins Fontes, 1998.

ULBRICHT, S.M. Análise dos conceitos fundamentais do desenho técnico face a implementação parcial de um modelo teórico de ensino inteligente auxiliado por computador.1992.

VENTURI, Robert. Complejidad y contradiccion en lá arquitetura, Barcelona, Gustavo Gili, 2003.

VIEIRA, Joaquim; O desenho e o Projeto São o Mesmo? Outros textos de desenho Faup Publicações; Porto; 1995.

VIKTOR, lowenfeld. Your child and his Arts. Editora Collier Macmillian Ltd, 1954.

WOLFFLIN, Heinrich. Conceitos fundamentais da História da arte. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WRIGHT, F., L., The Arts and Crafts of the Machine, <http://www.jstor.org/stable/25505640>, Brush and Pencil, Vo. 8, n. 2, (May, 1901).

**FONTES DE IMAGENS:**

**Figura 1.** ( em linha ) -

<http://pequenopolis.wordpress.com/2011/12/29/ano-novo-casa-nova/#comments>

**Figura 2.** ( em linha ) -

<http://weheartit.com/entry/94913936>

**Figura 3.** ( em linha ) -

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Desenho\\_de\\_modelo\\_vivo](http://pt.wikipedia.org/wiki/Desenho_de_modelo_vivo)

**Figura 4.** ( em linha ) -

[http://arseteducatio.blogspot.pt/2012\\_06\\_01\\_archive.html](http://arseteducatio.blogspot.pt/2012_06_01_archive.html)

**Figura 5.** ( em linha ) -

<http://makingarthappen.com/2012/08/28/alvaro-siza-vieira-leao-de-ouro-e-exposicao-em-veneza/>

**Figura 6.** ( em linha ) -

[http://janela-indiscreta.blogspot.pt/2004\\_02\\_01\\_janela-indiscreta\\_archive.html](http://janela-indiscreta.blogspot.pt/2004_02_01_janela-indiscreta_archive.html)

**Figura 7.** ( em linha ) -

<http://comodesenhar10.com/2013/11/aprenda-como-desenhar-animais.html>

**Figura 8.** ( em linha ) -

<https://fbaupformacaocontinua.wordpress.com/2014/11/18/desenho-de-figura-humana-grau-i-iniciacao-2-a-edicao/>

## DO DESENHO À ARQUITECTURA

**Figura 9.** ( em linha ) -

<http://dafinitudedotempo.blogspot.pt/2008/10/obras-primas-da-arte-do-ca-04-placa-da.html>

**Figura 10.** ( em linha ) -

<http://mauriciotakiguthi.blogspot.pt/2010/09/desenhos-gestuais-de-5-minutos.html>

**Figura 11.** ( em linha ) -

<http://www.ruadireita.com/outros/info/a-arte-rupestre/>

**Figura 12.** ( em linha ) -

<http://goncaload-artes.blogspot.pt/search/label/Arquitectura?updated-max=2006-02-25T18:22:00%2B01:00&max-results=20&start=93&by-date=false>

**Figura 13.** ( em linha ) -

<http://classes.bnf.fr/villard/grand/carnet/39.htm>

**Figura 14.** ( em linha ) -

[http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Frepositorio.ul.pt%2Fbitstream%2F10451%2F9393%2F%2FULFBA\\_TES640.pdf&ei=\\_3V2VJSaHYmHPMmKgfAH&usg=AFQjCNHHWQV-EMmnw03j3EinafkOhX\\_V7g](http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Frepositorio.ul.pt%2Fbitstream%2F10451%2F9393%2F%2FULFBA_TES640.pdf&ei=_3V2VJSaHYmHPMmKgfAH&usg=AFQjCNHHWQV-EMmnw03j3EinafkOhX_V7g)

**Figura 15.** ( em linha ) -

<http://www.etsavega.net/dibex/Desgodets-e.htm>

**Figura 16.** ( em linha ) -

[http://artecomceliaferrer.blogspot.pt/2011\\_03\\_01\\_archive.html](http://artecomceliaferrer.blogspot.pt/2011_03_01_archive.html)

**Figura 17.** ( em linha ) -

<http://www.sansepolcroliceo.it/annuario/ParteSeconda/SAndreaDiMantova.htm>

**Figura 18.** ( em linha ) -

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Raffaello\\_Sanzio\\_\\_A\\_Soldier\\_before\\_the\\_Cel1\\_of\\_St\\_Peter\\_-\\_WGA18935.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Raffaello_Sanzio__A_Soldier_before_the_Cel1_of_St_Peter_-_WGA18935.jpg)

**Figura 19.** ( em linha ) -

<http://www.arquiteturainteriores.com/de-volta-e-a-todo-vapor/>

**Figura 20.** ( em linha ) -

<http://rrs.arq.br/pfolio/category/arq-croquis/page/2/>

**Figura 21.** ( em linha ) -

<http://artesvisuais-portiflio-valternatal.blogspot.pt/2009/03/desenho-com-pontos.html>

**Figura 22.** ( em linha ) -

<http://evtisabelcosta.wordpress.com/2010/11/15/ponto-e-linha/>

**Figura 23.** ( em linha ) -

<https://blogdadog.wordpress.com/2011/06/>

**Figura 24.** ( em linha ) -

<https://ilustrablog.wordpress.com/2012/12/20/esboco-com-nanquim-e-aguada/>

**Figura 25.** ( em linha ) -

<http://noticias.bol.uol.com.br/ultimas-noticias/entretenimento/2013/06/11/florenca-apresenta-desenhos-ineditos-de-michelangelo.htm>

**Figura 26.** ( em linha ) -

<http://www.theartwolf.com/exhibitions/rembrandt-morgan-drawings.htm>

**Figura 27.** ( em linha ) -

<https://ssru.wordpress.com/category/arquitectura/>

**Figura 28.** ( em linha ) -

<http://www.publico.pt/multimedia/fotogaleria/os-desenhos-de-siza-para-as-palavras-de-bastide-325880#/8>

**Figura 29.** ( em linha ) -

<http://artepintandoarte.blogspot.pt/2013/09/aula-de-desenho-desenhos-das-formas.html>

**Figura 30.** ( em linha ) -

<http://luvimalab.com.br/blog/desenhos-hiper-realistas-com-lapis/>

**Figura 31.** ( em linha ) -

[http://amartinelli.blogspot.pt/2011\\_01\\_01\\_archive.html](http://amartinelli.blogspot.pt/2011_01_01_archive.html)

**Figura 32.** ( em linha ) -

[http://amartinelli.blogspot.pt/2011\\_01\\_01\\_archive.html](http://amartinelli.blogspot.pt/2011_01_01_archive.html)

**Figura 33.** ( em linha ) -

<https://www.flickr.com/photos/bibliotecapublicaevora/sets/72157626696019108/>

**Figura 34.** ( em linha ) -

<https://ritarobalinho.wordpress.com/2010/01/18/sara-herrmann/>

**Figura 35.** ( em linha ) -

[http://desmat.no.sapo.pt/mit\\_lapiscor.html](http://desmat.no.sapo.pt/mit_lapiscor.html)

**Figura 36.** ( em linha ) -

<http://jclmendes.blogspot.pt/2014/03/recantos-do-porto-ribeira-desenho-tinta.html>

**Figura 37.** ( em linha ) -

<http://blog.maristane.com/tag/grafite/>

**Figura 38.** ( em linha ) -

<http://falcaodejade.blogspot.pt/2013/04/coisas-do-tempo-que-passa.html>

**Figura 39.** ( em linha ) -

<http://ossionwatercolor.blogspot.pt/2014/09/pintura-igreja-e-pessoas-watercolor.html>

**Figura 40.** ( em linha ) -

<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/7308/2/Maria%20Pinheiro%20%20Dissertao%20MPTD%202007.pdf>

**Figura 41.** ( em linha ) -

<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/7308/2/Maria%20Pinheiro%20%20Dissertao%20MPTD%202007.pdf>

**Figura 42.** ( em linha ) -

<http://tattoopower.blogspot.pt/search/label/desenhos%20tatuador>

**Figura 43.** ( em linha ) -

<https://collection.cooperhewitt.org/objects/18645877/>

**Figura 44.** ( em linha ) -

<http://flickrhivemind.net/Tags/decolife1/Timeline>

**Figura 45.** ( em linha ) -

[http://www.bimbon.com.br/arquitetura/como\\_fazer\\_desenhos\\_tecnicos\\_com\\_sketchup\\_e\\_layout](http://www.bimbon.com.br/arquitetura/como_fazer_desenhos_tecnicos_com_sketchup_e_layout)

**Figura 46.** ( em linha ) -

[http://pt.photaki.com/picture-aviao-desenho-tecnico\\_179640.htm](http://pt.photaki.com/picture-aviao-desenho-tecnico_179640.htm)

**Figura 47.** ( em linha ) -

<http://vimeo.com/74325564>

**Figura 48.** ( em linha ) -

<http://vimeo.com/74325564>

**Figura 49.** ( em linha ) -

<http://paraserzen.blogspirit.com/archives/tag/thich%20nhathanh/index-3.html>

**Figura 50.** ( em linha ) -

<http://arquitetesuasideias.com/2012/08/20/100-croquis-da-arquitetura-do-sec-xxi/>

**Figura 51.** ( em linha ) -

<https://deborahpk.wordpress.com>

**Figura 52.** ( em linha ) -  
<https://deborahpk.wordpress.com>

**Figura 53.** ( em linha ) -  
<http://arq0096.tumblr.com>

**Figura 54.** ( em linha ) -  
[https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/0d/ARU\\_TMC\\_PBA\\_Apostila\\_Parte\\_A.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/0d/ARU_TMC_PBA_Apostila_Parte_A.pdf)

**Figura 55.** ( em linha ) -  
[https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/0d/ARU\\_TMC\\_PBA\\_Apostila\\_Parte\\_A.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/0d/ARU_TMC_PBA_Apostila_Parte_A.pdf)

**Figura 56.** ( em linha ) -  
[https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/0d/ARU\\_TMC\\_PBA\\_Apostila\\_Parte\\_A.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/0d/ARU_TMC_PBA_Apostila_Parte_A.pdf)

**Figura 57.** ( em linha ) -  
[https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/0d/ARU\\_TMC\\_PBA\\_Apostila\\_Parte\\_A.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/0d/ARU_TMC_PBA_Apostila_Parte_A.pdf)

**Figura 58.** ( em linha ) -  
<http://blogdopetcivil.com/2013/01/>

**Figura 59.** ( em linha ) -  
<https://proj4ufsc.wordpress.com/2010/04/14/autodesk-sofware-gratuitos-para-estudantes/>

**Figura 60.** ( em linha ) -  
<http://materiaodocurso.blogspot.pt/2011/12/noco-es-de-desenho-arquitetonico-eng.html>

**Figura 61.** ( em linha ) -  
<http://www.arcspace.com/the-architects-studio/alvaro-siza-sketches/>

**Figura 71.** ( em linha ) -  
<https://sketchuniverse.wordpress.com/2012/04/09/architecture-furniture-and-decoration-2/>

**Figura 72.** ( em linha ) -  
<http://archidialog.com/2011/10/24/>

**Figura 73.** ( em linha ) -  
<http://www.mdgarcia.com/2010/03/frank-gehry-design-process.html>

**Figura 74.** ( em linha ) -  
<https://openbookseries.wordpress.com/category/architecture/>

**Figura 75.** ( em linha ) -

[http://www.moma.org/collection//browse\\_results.php?object\\_id=529](http://www.moma.org/collection//browse_results.php?object_id=529)

**Figura 77.** ( em linha ) -

<http://www.dclines.com/2013/04/louis-i-kahn-architect-artist-philosopher.html#pages/2>

**Figura 78.** ( em linha ) -

<http://monumentosdesaparecidos.blogspot.pt/2010/02/mapas-antigos-dacidade-do-porto-1809.html>

**Figura 79.** ( em linha ) -

<http://arttattler.com/architecturetakenote.html>

**Figura 80.** ( em linha ) -

<http://www.architectural-review.com/view/interviews/interview-peter-eisenman/8646893.article>

**Figura 82.** ( em linha ) -

<http://phaidonatlas.com/building/galicia-city-culture/3795>

**Figura 83.** ( em linha ) -

<http://monumentosdesaparecidos.blogspot.pt/2010/02/mapas-antigos-da-cidade-do-porto-1809.html>

**Figura 84.** ( em linha ) -

<http://monumentosdesaparecidos.blogspot.pt/2010/02/mapas-antigos-da-cidade-do-porto-1809.html>

**Figura 85.** ( em linha ) -

<http://monumentosdesaparecidos.blogspot.pt/2010/02/mapas-antigos-da-cidade-do-porto-1809.html>

**Figura 86.** ( em linha ) -

<http://portoantigo.taf.net/dp/node/8015>

**Figura 87.** ( em linha ) -

<https://nalga.wordpress.com/2007/10/29/espeleologia-urbana-subterraneos-do-porto-tunel-2/>

**Figura 88.** ( em linha ) -

<http://doportoenaoso.blogspot.pt/2010/09/os-planos-para-o-porto-dos-almadas-aos.html>

**Figura 89.** ( em linha ) -

<http://doportoenaoso.blogspot.pt/2010/09/os-planos-para-o-porto-dos-almadas-aos.html>

**Figura 90.** ( em linha ) -

<http://portoarc.blogspot.pt/2014/02/viveres-que-anualmente-se-gastam-na.html>

**Figura 91.** ( em linha ) -

<http://monumentosdesaparecidos.blogspot.pt/2015/02/cruz-das-regateiras-porto.html>

**Figura 92.** ( em linha ) -

[http://ruinarte.blogspot.pt/2012\\_12\\_01\\_archive.html](http://ruinarte.blogspot.pt/2012_12_01_archive.html)