Universidade de Évora - Escola de Artes

Mestrado Integrado em Arquitetura

Dissertação

O Desenho como Linguagem Universal - Comunicação em Arquitetura

Gabriel Mateus

Orientador(es) | Daniel Nicolas Ferrera
António Borges Abel
Luís Afonso

Évora 2021

Universidade de Évora - Escola de Artes

Mestrado Integrado em Arquitetura

Dissertação

O Desenho como Linguagem Universal - Comunicação em Arquitetura

Gabriel Mateus

Orientador(es) | Daniel Nicolas Ferrera
António Borges Abel
Luís Afonso

Évora 2021

A dissertação foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Artes:

Presidente	|	Sofia Aleixo (Universidade de Évora)
Vogais	|	Daniel Nicolas Ferrera (Universidade de Évora) (Orientador) Rui Mendes (Universidade de Évora) (Arguente)

Évora 2021

O Desenho como Linguagem Universal
:
Comunicação em Arquitetura

Gabriel Mateus

Orientação
:
Professor António Abel
Professor Daniel Jiménez
Professor Luís Afonso

Universidade de Évora
Escola de Artes
Departamento de Arquitetura

Mestrado Integrado em Arquitetura
Dissertação de Mestrado

Évora, 2020

A presente Dissertação foi escrita com o novo acordo ortográfico e utiliza a norma bibliográfica APA.

O gosto pelo desenho, assim como a prática frequente no decorrer do meu ensino na Universidade de Évora, foram os principais fatores que me influenciaram a exercer a presente Dissertação que fora fortemente motivada pelo Professor António Abel. A escolha do Bairro da Malagueira como exemplo de estudo para a presente Dissertação deve-se à relação pessoal construída no decorrer do Curso.

"Eu, desde muito cedo, fazia desenhos ao colo de um tio. Que embora fosse uma negação para o desenho, me instruía e animava essa vontade. Suponho mesmo que criou essa vontade – coisa estranha. (…)" Esta vontade, "(…)para um amador como eu, descontrai. Descontrai do trabalho do arquitecto, que é de grande concentração e exigência. O Alvar Aalto, que pintava, dizia que no desenvolvimento de um projecto, às vezes, havia um bloqueio; estava encravado. Deixava tudo e ia para casa pintar ou desenhar, sem pensar naquele problema. Às vezes, no que estava a fazer, vinha a ponta da meada da solução. Portanto, há uma conquista de espontaneidade e intuição que complementa o trabalho racional." (Vieira, Siza fala da vida de Álvaro, 2009)

Agradecimentos

Agradeço o apoio da D. G. E. S. que me possibilitou o acesso ao Ensino Superior.

Agradeço à minha mãe, que me apoiou no decorrer de todo este percurso.

Agradeço ao Professor António Abel que viu em mim o gosto pelo desenho.

Agradeço aos meus amigos que me acompanharam no decorrer do Curso, em particular à Beatriz, ao Marven, ao Paulo, ao Rafael e ao Wilson.

Agradeço aos Professores Luís Afonso e Daniel Jiménez que me apoiaram na execução desta investigação.

Agradeço à Universidade de Évora pelas ótimas instalações e profissionais.

Abstract

Drawing is, in general, the act of making intentional marks on a given surface. The action of expressing an idea through registration is a complex process of creation. The possibility of this process being replaced by digital representation will most likely influence the architects craft, namely, the way he thinks, since the drawing presents itself as a predominantly mental device. This tool, wich we regularly use, exposes itself as the most natural instrument of registration, giving up any verbal representation, surpassing it. It becomes a universal language that allows us to dialogue or monologue, presenting itself in this investigation as a means of universal communication in architecture. The “design of ideas”, the methodology of observation and reflection through drawing, the cognitive complexity, as well as the embryonic phase of an idea that may culminate in the realization of a project will be the main focus of this Dissertation.

Title

Drawing as a Universal Language: Communication in Architecture

Keywords

Drawing; Architecture; Communication; Apropriation; Interpretation

Resumo

Desenhar é, de forma generalizada, o ato de efetuar marcas intencionais sobre uma determinada superfície. A ação de expressar, por meio do registo, uma ideia, consiste num processo de criação de elevada complexidade cognitiva. A possibilidade de este método ser substituído por programas de representação digital irá muito provavelmente influenciar o ofício do arquiteto, nomeadamente, a forma como este pensa, uma vez que o desenho se apresenta como um dispositivo predominantemente mental.

Esta ferramenta da qual nos apropriamos regularmente, apresenta-se como o instrumento mais natural de registo, abdicando de qualquer representação verbal, superando-a. Torna-se uma linguagem universal que nos permite dialogar ou monologar, apresentando-se na presente investigação, como um meio de comunicação universal em arquitetura. O “desenho de ideias”, a metodologia de observação e reflexão por meio do desenho, a complexidade cognitiva, assim como a fase embrionária de uma ideia que poderá culminar na concretização de um projeto serão o foco principal desta Dissertação.

Título

O Desenho como Linguagem Universal: Comunicação em Arquitetura

Palavras-Chave

Desenho; Arquitetura; Comunicação; Apropriação; Interpretação

Índice

Introdução – p. 12

1. Arte e Linguagem: à procura de uma definição – p. 15

    1.1. Comunicação por símbolos – p. 19

    1.2. O monólogo e o diálogo – p.21

2. Uma breve história do registo físico – p. 23

    2.1. O desenho de ideias: Mariano Taccola – p. 27

    2.2. Finalidades comunicativas do desenho – p. 29

3. O vestígio e o desenho – p. 31

    3.1. A importância da imagem na comunicação – p. 33

    3.2. Louis Kahn: proposta de reorganização automóvel – p. 35

    3.3. Diários gráficos de Louis Kahn – p. 37

4. O olhar distraído e o olhar disciplinado – p. 39

5. Imagem e perceção – p. 47

    5.1. A importância da linguagem no desenho – p. 49

    5.2. Representação mental: aprender da experiência – p. 51

    5.3. Recordar para imaginar: a importância do esquissar – p. 53

6. O diário gráfico de Charles-Édouard Jeanneret – p. 61

7. Conciliação de vários instrumentos – p. 65

    7.1. Fotografia e desenho – p. 67

8. O portfólio Wasmuth: diferentes finalidades do desenho – p. 69

    8.1. Coleção e divulgação de desenhos: Juan de Herrera – p. 71

    8.2. Coleção e divulgação de referências: Jean Durand – p. 73

9. O bairro da Malagueira: desenhar o imaginado – p. 75

Conclusão – p. 96

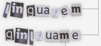
Lista de imagens – p. 99

Lista de imagens não numeradas – p. 106

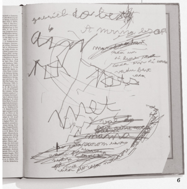
Lista de citações originais – p. 108

Referências bibliográficas e digitais – p. 111

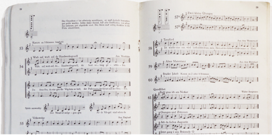
3


linguagem
ginlguame

4


6

L
Langenscheidt
Dicionário Universal
Francês
Francês - Português
Português - Francês
5


7

8

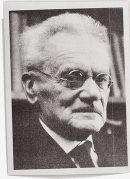
9

10

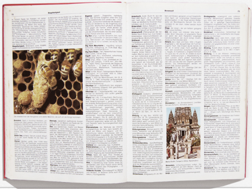
11

12

13



14

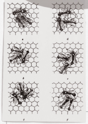


15

abstrahieren (lat.), das Allgemeine vom Einzelnen absondern, zum Begriff erheben.
abstrakt (lat.), vom Gegenständlichen gelöst, nur gedacht, unwirklich. Ggs. konkret.

Abstraktes Bild: Komposition des niederländischen Malers Piet Mondrian

16



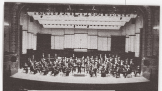
17

Raising His Child with an APE for a BABY SISTER

By Marjorie Van de Water

Astonishing experiment of a scientist who adopted an infant chimpanzee to grow up with his little boy as a member of the family

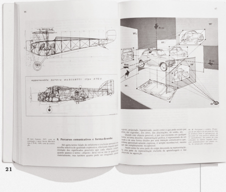
18



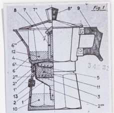
19

Orquestra

20



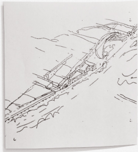
21


8
7
7'
8'
9
Fig. 1
6''
12
4
6'
6
2''
2'
11
13
2
10
1
5
11
3
2'''

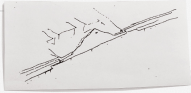
22

12.00
EXTRA SPECIAL VALUE!

23

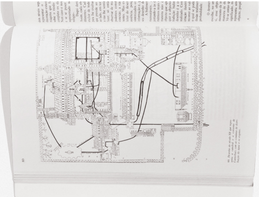


24



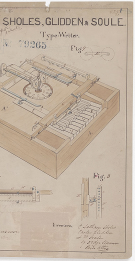
25

PATENT
Fig. 1
Fig. 2
Witnesses,



26

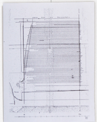
27


SHOLES, GLIDDEN & SOULE.
Type-Writer.
79265
Fig 9
A'
A
Fig. 3
Inventors.
C Latham Sholes
Carlos Glidden
S W Soule
by Dodge & Munn
their attys

28

29

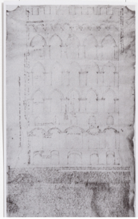
30



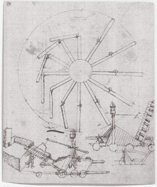
31

32

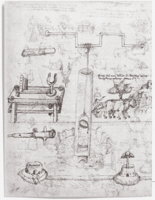
33



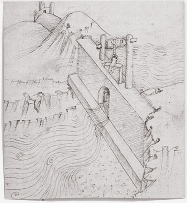
34



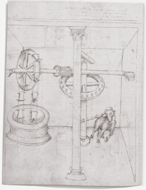
35



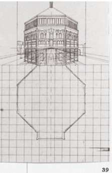
36



37



38



39

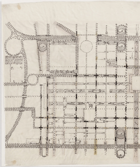
40

44

48

L'avant-main.
Le Front 1
Les Temples 2
Les Salieres 3
La Ganache 4
Les Levres 5
Les Nazeaux 6
Le bout du nez 7
Le Menton 8
La Barbe 9
L'Encolure 10
Le Crin ou la Crinieres 11
Le Toupet 12
Le Gosier 13
Le Garot 14
Les Epaules 15
Le Poitrail 16
Le Coude 17
Le Bras 18
L'Ars 19
La Chataigne 20
Le Genou 21
Le Canon 22
Le Nerf 23
Le Boulet 24
Le Fanon 25
Le Paturon 26
La Couronne 27
Le Sabot 28
Les Quartiers 29
La Pince 30
Le Corps.
Les Reins 31
Les Rognons 33
Les Côtes 34
Le Ventre 35
Les Flancs 36
L'Arriere-main.
La Croupe 37
Le Tronçon de la Queüe 38
Les Fesses 39
Les Hanches 40
Le Grasset 41
Les Cuisses 42
Le Jarret 43
La Chataigne 44
La pointe du Jarret 45

49



41

42

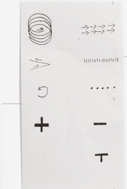
45

48

48

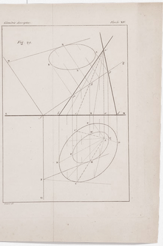
● la mère
● Le Petit Chaperon Rouge
● la grand-mère
● la forêt
● le loup
▮ la maison
● le chasseur
⊔ le lit

50

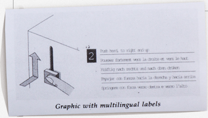


53

46



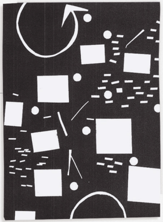
43



2 Push hard, to right and up
Poussez fortement vers la droite et vers le haut
Kräftig nach rechts und nach oben drücken
Empujar con fuerza hacia la derecha y hacia arriba
Spingere con forza verso destra e verso l'alto

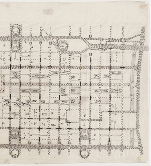
Graphic with multilingual labels

47



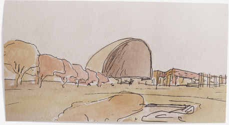
51

55

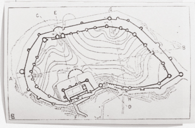


52

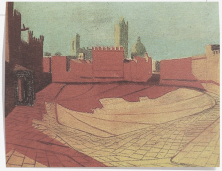
56



57



54



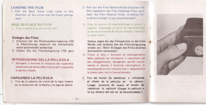
58

59

61

60

62



LOADING THE FILM

1. Pull the Back Cover Lock Lever in the direction of the arrow and the Cover springs open.

2. Pull out the Film Rewind Knob and place the film cassette in the Film Chamber. Then, push back the Film Rewind Knob. (Loading film in direct sunlight is not recommended.)

MISE EN PLACE DU FILM:

1. Tirer le levier d'ouverture du dos.

2. Tirer le bouton de réembobinage et placer la cassette. Repousser le levier de réembobinage (il est recommandé de ne pas charger l'appareil en plein soleil).

Einlegen des Films

1. Drücken Sie die Rückwandverriegelung (20) in Pfeilrichtung, wodurch die Kamerarückwand automatisch aufspringt.
2. Ziehen Sie die Filmrückspulung (10) ganz heraus, legen Sie die Filmpatrone in die linke Mulde und drücken Sie die Filmrückspulung wieder ein. (Beim Einlegen des Films direktes Sonnenlicht vermeiden)

INTRODUZIONE DELLA PELLICOLA

1. Spingere il bottone di chiusura del coperchio posteriore nel senso della freccia ed il coperchio si aprirà a molla.

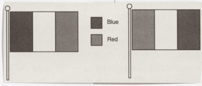
2. Tirare in alto, il bottone di riavvolgimento della pellicola ed introdurre il caricatore nel suo alloggiamento, spingendo quindi nuovamente in dentro il bottone riavvolgitore. Si raccomanda di non caricare mai L'apparecchio in pieno sole, ma in luce attenuata.

CARGANDO LA PELÌCULA

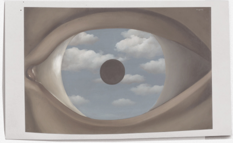
1. Tire de la palanca de cierre de la tapa trasera en la dirección de la flecha y la tapa se abrirá.

2. Tire del botón de rebobinar y coloquese el chasis de la película en la cámara. Luego, presione de nuevo el botón de rebobinar la película (Cargar la película a la luz directa del sol no es recomendable.)

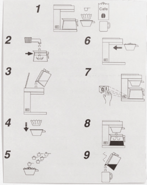
(12)



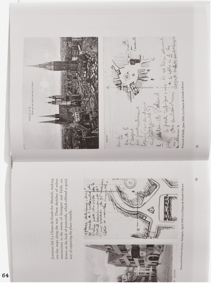
66



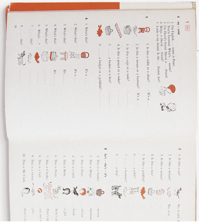
63


1
Cafe
2
6
3
7
4
8
5
9

67



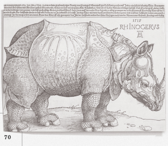
64



68

65

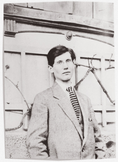
69


1515
RHINOCERVS
AD

70

75

76



77

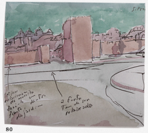
84

79

Nympha potens spatijs terrarum et diuite censu.
Floris ASIE diuerso residet spectanda camelo.
Quae virtute velut Europa vtrinque triumphat,
Femineo merito palmam fert vnica formae.

71

81

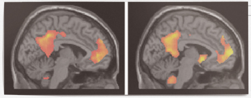

a fonte tem de ser retirada

80

72

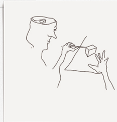
73

82

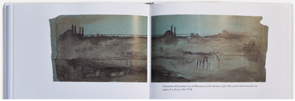


74

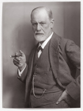
83



78



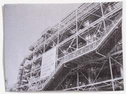
Panorama of Istanbul, Sea of Marmara in the distance, July 1911, pencil and watercolor on paper, 9 x 30 cm. FLC 1794

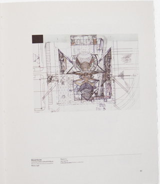

85

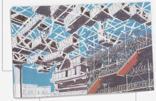
88

ORTOGRAPHIA I SECCION INTERIOR DEL TEMPLO DE

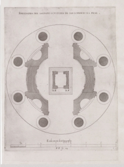
95

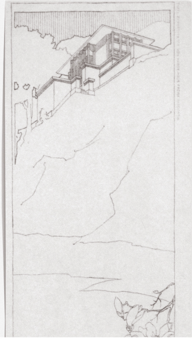

89

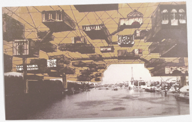

86


90

93


ICHNOGRAPHIA DEL SAGRARIO I CVSTODIA DE SAN LORENZO EL REAL


94


91

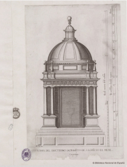
92

87

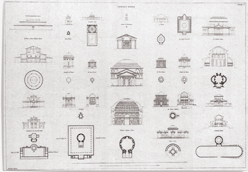
S. LORENCIO EL REAL DEL ESCVRIAL I PARTE DEL CONVENTO I APPOSENTOS REAL

J.N.L. DURAND.
PROFESSEUR D'ARCHITECTURE
A L'ECOLE POLYTECHNIQUE
pendant 39 ans et 6 mois.

98


CVSTODIA DEL SANCTISSIMO SACRAMẼTO DE S. LORẼCIO EL REAL.
© Biblioteca Nacional de España

96



99

97

As imagens não numeradas no decorrer desta investigação apresentam a sua identificação nas páginas 106 e 107. A organização visual desta Dissertação tomou como fio condutor um conjunto de imagens específicas dispostas num painel horizontal que ilustram o discurso verbal no decorrer da mesma. Esta peça encontra-se dividida em 22 partes, devidamente identificadas na parte superior de cada respetiva página, e contam com a interrupção pontual de figuras não numeradas que surgem enquanto momentos de pausa e reflexão do objeto de estudo desta Dissertação.

Introdução

O objeto de estudo desta investigação é um dispositivo complexo e difícil de se entender. Como refere Clarice Lispector, "esta coisa é a mais difícil de se entender, não desanime. Parecerá óbvio. Mas é extremamente difícil de se saber dela, pois envolve o tempo." (Lispector, O Relatório da Coisa, 2020) Com tempo, refiro-me à janela temporal que permite a evolução da nossa expressão por meio do desenho. A dificuldade de entendimento deste dispositivo está presente no domínio cognitivo da mesma, muitas vezes ignorado, que a torna uma ferramenta predominantemente mental. Como a citação muitas vezes atribuída a Leonardo da Vinci o diz, "Arte é coisa mental" (Barros, Arte é coisa mental: reflexões sobre o pensamento de Leonardo da Vinci sobre a arte, 2008, p.79).

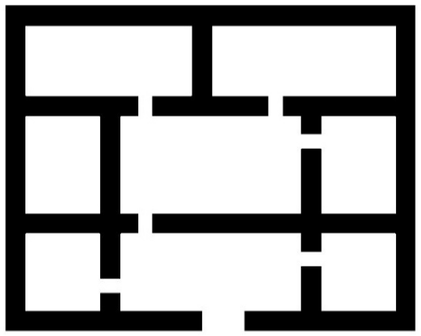
Recorremos a este dispositivo com alguma frequência de modo a expressar e reconhecer um conjunto de marcas intencionais registadas sobre uma superfície. A sua potencialidade comunicativa, de caráter universal, assume considerável importância no ofício de qualquer "artista" associado à produção visual.

Não cabe a esta investigação abordar o complexo desenvolvimento desta ferramenta deste a antiguidade até aos dias de hoje, no entanto, torna-se pertinente olhar abreviadamente para este fenómeno do desenho que se apresenta tanto na atualidade, como há pelo menos 4 mil anos, como um dispositivo de projeção importante no ofício do arquiteto (ver figuras 1 e 2).

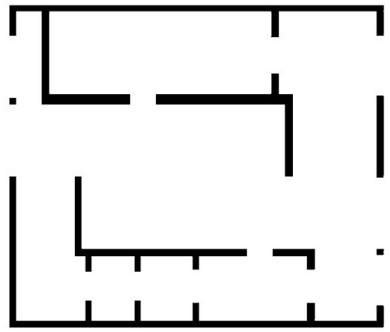
A abordagem é generalizada por meio de conteúdos práticos e teóricos que tentam dissecar este dispositivo com o intuito de revelar as suas vantagens enquanto meio de realização pessoal criativa e de divulgação.

Como elemento condutor, foram tomados um conjunto de desenhos de uma obra do arquiteto Álvaro Siza Vieira, nomeadamente o Bairro da Malagueira, da qual jazem vários esquissos que demonstram um cuidado de análise territorial por meio do desenho, assim como uma vasta expressão e estudo de forma através deste dispositivo.

Procura-se, portanto, entender a dimensão pessoal do desenho no processo de interpretação inequivocamente associada à dimensão convencional deste dispositivo. No decorrer desta dissertação são apresentados vários tipos de desenho referentes a vários arquitetos como, por exemplo, Louis Kahn, Charles-Édouard Jeanneret ou Yona Friedman.



1. c. 2000 a. C.



2. 2015 d. C

1. Arte e Linguagem: à procura de uma definição

Muitas vezes, a arte é abordada como sendo uma linguagem, um dispositivo comunicador que nos auxilia na transmissão de conceitos abstratos. Tanto críticos de arte, como investigadores relacionados com o estudo do desenho e a sua influência em crianças referem as suas semelhanças.

Tal perspetiva é baseada no desenvolvimento da linguagem que compara componentes recetivos, expressivos, conteúdo e uso. (Eubanks, Art Is a Visual Language, 1997) Aceitar a arte como uma linguagem significa, segundo Eubanks, que esta pode ser útil em fomentar o desenvolvimento verbal.

O desenho apresenta, portanto, um elevado potencial narrativo capaz de superar qualquer representação verbal no que diz respeito à transposição de objetos tridimensionais para uma superfície plana de forma clara e explícita. Esta capacidade de registo permite a comunicação universal, abdicando, por vezes, de qualquer tipo de exposição ou contemplação, servindo apenas de ferramenta prática, permitindo a comunicação ou realização mental. É esta capacidade de exposição de formas no "papel" que nos permite exprimir as nossas realizações que podem assumir uma variedade de símbolos que são interpretados mentalmente, permitindo, ou não, uma futura execução física. Pode-se afirmar que o desenho apresenta, como afirma Bronowski, a possibilidade de conceber imagens mentais e de as utilizar para fazer experiências com situações imaginárias. (Bronowski, Arte e Conhecimento: ver, imaginar, criar, 1983)

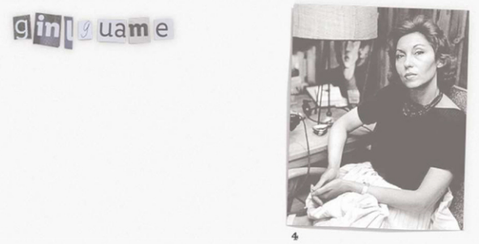
Tal elaboração de imagens ausentes é uma capacidade cognitiva característica do ser humano. A linguagem humana, como referida por Bronowski, não é limitada como a dos animais, o homem apresenta uma capacidade mental que supera o reino animal na medida em que permite a conceção de formas mentais. A interpretação de símbolos que evocam conceitos predominantemente mentais dá ao desenho a capacidade de desenvolvimento de documentos linguisticamente independentes, assumindo particular importância enquanto linguagem universal.

Torna-se pertinente olhar abreviadamente e procurar uma definição mais nítida para este dispositivo linguístico. Existem várias definições para este dispositivo da linguagem e muitas apresentam em comum alguns aspetos, como sinais ou símbolos com significados convencionais, um código ou sistema que organiza um conjunto de símbolos, assim como o uso deste sistema para a comunicação (Eubanks, 1997). No entanto, o território do desenho enquanto linguagem apresenta algumas discrepâncias no que diz respeito às opiniões de vários investigadores. Segundo Lois Bloom, um académico na área de desenvolvimento da linguagem, esta é considerada um "código pelo qual as ideias sobre o mundo são expressas por um sistema convencional de sinais arbitrários para a comunicação"[1] (Eubanks, 1997, p. 31). O filósofo Nelson Goodman,[2] define a linguagem como um sistema simbólico utilizado para a transmissão de ideias complexas.

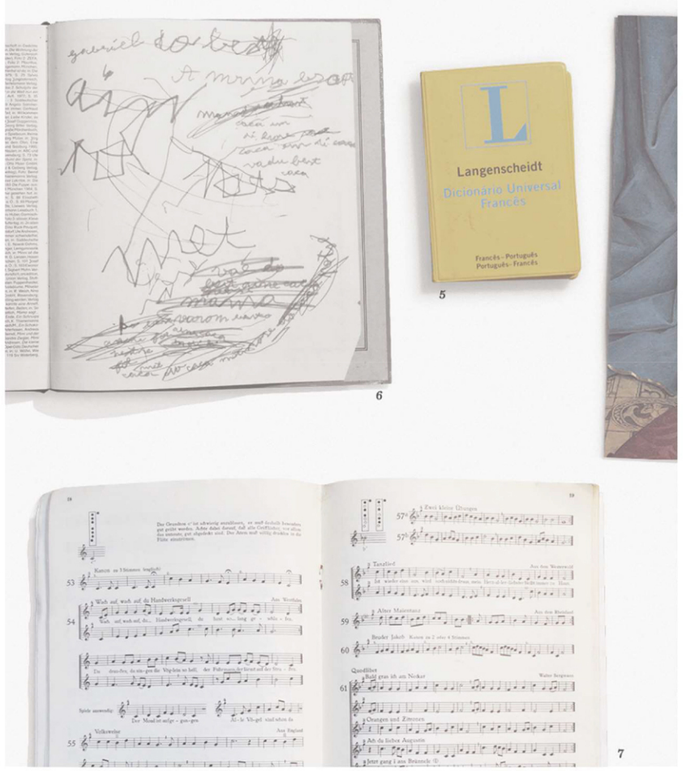
[1] T. L. de "citação 1" (ver lista de citações originais, página 106)

[2] Goodman explora extensivamente a natureza e a função dos sistemas simbólicos na música, dança, artes literárias e visuais, estabelecendo uma base filosófica para considerar a representação de sistemas não verbais.

3



4



5 6 7

A delineação e compreensão dos elementos constituintes da linguagem possibilitam uma definição mais clara da linguagem, permitindo uma abordagem ao desenho de forma linguística enfatizando as suas competências comunicativas.

O desenvolvimento linguístico e a linguagem em si podem ser assumidos como sendo constituídos por dois elementos: o recetivo e o expressivo. A componente recetiva da linguagem diz respeito ao entendimento de palavras por outros, assim como as suas capacidades de descodificação de símbolos verbais. Na linguagem visual, o observador lê e interpreta símbolos visuais codificados em obras de arte[3]. A linguagem expressiva refere-se à comunicação de ideias através do diálogo ou escrita, isto é, na criação de símbolos verbais codificados. A componente expressiva cria sistemas de símbolos visuais que comunicam ideias.[4] (Eubanks, 1997)

A necessidade de expressão, é testemunhada desde há muito tempo, sendo impossível afirmar com convicção a data que marcou o início da fala entre os seres humanos, contudo, toda a literatura presente nos dias de hoje, apresenta-se sob forma de palavras que nos permitem descrever paisagens, inventar histórias e dialogar. Como afirma Ana Rodrigues: "a invenção de utilizar transposições abstratas da realidade percecionada é mais antiga e próxima do próprio acordar da Humanidade" (Rodrigues, O Desenho: Ordem do Pensamento Arquitetónico, 2000, p. 110). A linguagem assume, portanto, um papel importante no ato de registar e transmitir conceitos abstratos.

Segundo Margaret Lahey (investigadora no ramo da Psicolinguística), a linguagem, apresenta, do ponto de vista verbal, três componentes linguísticos: forma, conteúdo e uso. Neste modelo, a forma da linguagem verbal inclui sons, palavras e a forma como as palavras são ordenadas. O conteúdo pode ser considerado como equivalente a "significado" em artes visuais. O significado está, muitas vezes, embebido em símbolos, como por exemplo os lírios que representam a pureza em obras renascentistas (ver figura 11). O uso pode ser verificado quando um artista se concentra no modo como a obra vai funcionar para alcançar um determinado objetivo. O ênfase dado a cada componente pode variar, no entanto, a maioria das obras combina os três elementos. (Eubanks, 1997)

> A escrita, como se baseia em sistemas e códigos mais abstratos, está associada a funções do cérebro um pouco diferentes, enquanto o desenho, que tem igualmente a possibilidade de comunicar abstratamente e por vezes em níveis vastos, é, por outro lado, muito mais próximo da perceção dos sentidos. (Rodrigues, 2000, p. 92)

[3] Um crítico de arte tem a capacidade de traduzir a linguagem visual sob forma de palavras. Este é o interlocutor que descodifica a comunicação visual.

[4] Se uma das tarefas de um crítico de arte consiste na tradução da linguagem visual para a verbal, o trabalho de um artista consiste em comunicar a arte recorrendo à linguagem visual de forma fluente.

1.1. Comunicação por símbolos

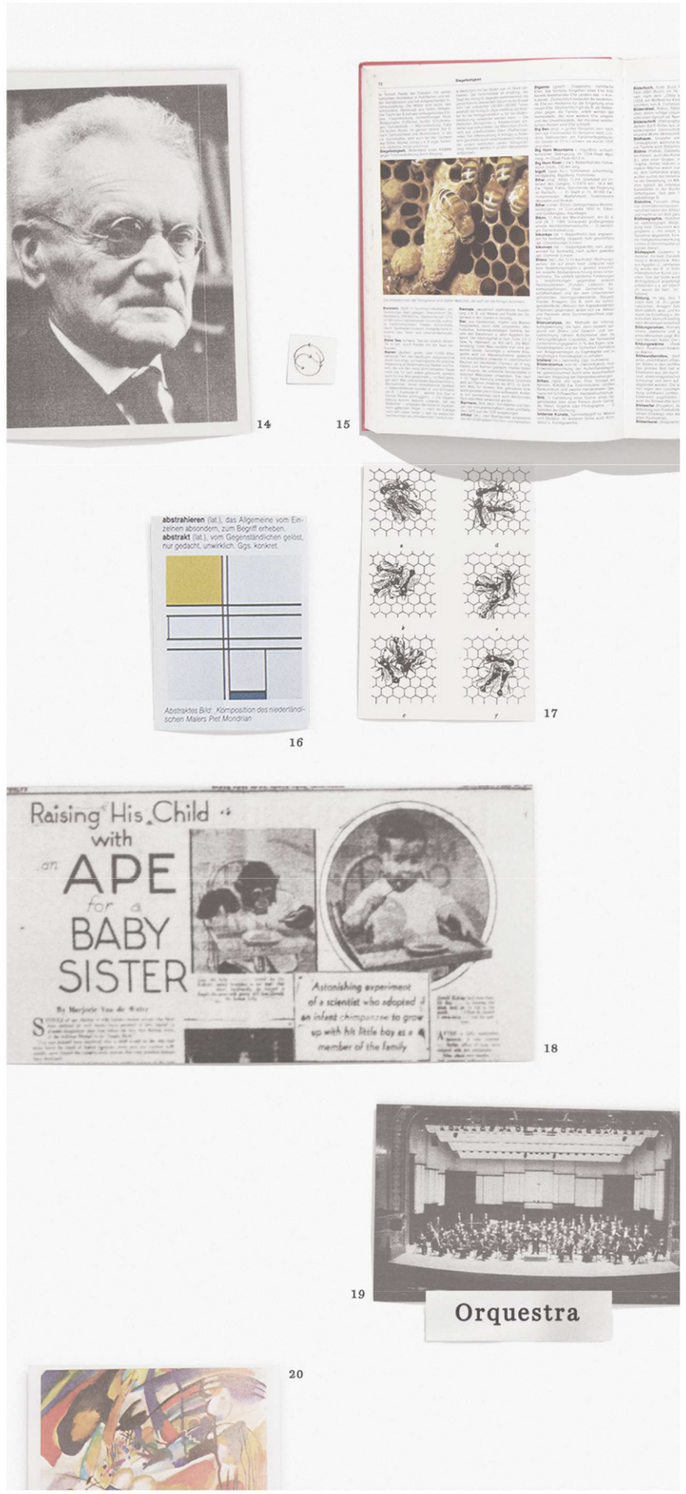
Tanto a arte como a escrita são aprendidas e utilizadas para transmitir conceitos abstratos ao observador, contudo, este deve estar ciente da linguagem transmitida de modo a interpretá-la corretamente. Uma peça de arte pode ser interpretada de várias formas consoante o modo como é abordada e o nível de cultura "linguística"[5] do observador. As características que definem uma linguagem, assim como a universalidade da mesma parecem estar definidas segundo um conjunto de regras que enaltecem a eficácia da comunicação. Ainda assim, parece complexo encontrar uma definição clara para o desenho enquanto linguagem.

Todavia, a competência comunicativa, de elevado teor mental, é uma capacidade eminentemente humana. De modo a explicar esta importante característica, é pertinente olhar abreviadamente para a linguagem animal, tomando como exemplo, a linguagem das abelhas. No final da Primeira Guerra Mundial, durante a primavera de 1919, o cientista austríaco Karl von Frisch construiu uma colmeia com paredes em vidro, o que lhe permitiu observar mais atentamente o comportamento das abelhas. Frisch ficou fascinado com o regresso de algumas abelhas à colmeia que se manifestava através de uma dança específica que por sua vez atraía a atenção de outras abelhas (ver figura 17). A dança efetuada pela abelha que regressava à colmeia tomava uma coreografia que se alterava consoante a distância e direção da fonte farejada. (Nieh, Stingless-Bee Communication, 1999)

Esta comunicação através de símbolos específicos sob forma de uma dança é uma característica típica da linguagem animal, são informações muito específicas e geralmente dizem respeito a ordens ou avisos. Não é possível verificar no reino animal, discussões e análises, ou reflexões sobre certas informações que lhes foram transmitidas. (Bronowski, 1983)

É nesta característica que o ser humano supera o reino animal, na medida em que consegue comunicar dados de teor científico e que podem vir a ser refutados ou analisados por outros seres humanos. A cultura humana é caracterizada por uma cultura comunicativa de transmissão de conhecimento. Contudo, as capacidades cognitivas do homem não são superiores desde nascença. Segundo Bronowski, o aspeto comunicativo que supera o campo animal surge perto dos doze meses de idade do homem. É durante este período que este ganha, gradualmente, a consciência de que os objetos retirados das suas mãos, não desaparecem por completo, estes permanecem existentes apesar de fora do seu campo de visão. É possível concluir que é por volta desta idade que o ser humano começa a realizar objetos que não se apresentam aos seus sentidos. Tal capacidade de realização mental é, segundo Bronowski, o que distingue claramente a superioridade mental do homem perante os animais.

[5] A cultura linguística pode ser entendida como o conhecimento artístico referente a uma determinada obra de modo a interpretá-la.



14 15 16 17 18 19 20

1.2. O monólogo e o diálogo

É através desta reflexão psicológica, que permite alterar e fazer reflexões pessoais que podem ou não ser representadas em papel, que a produção e a criatividade têm a capacidade de se desenrolar. Tais aspetos estão muito presentes no desenho de arquitetura, na medida em que estes permitem a expressão de uma ideia no seu estado "embrionário", que pode ser alterada inúmeras vezes, numa procura exaustiva de acerto.

Este foi um grande passo para o desenvolvimento do papel do desenho que hoje em dia permite a formulação e comunicação de ideias no âmbito do pensamento visual. A capacidade de retenção na mente de objetos inexistentes dá ao ser humano uma capacidade que nenhum outro animal possui (Bronowski, 1983). Tal aspeto permite-nos desenhar coisas inexistentes e explorar o nosso campo psicológico. É com esta capacidade de que fomos dotados, que conseguimos expressar as nossas ideias em papel permitindo a comunicação entre os seres humanos. A exploração psicológica é, principalmente em arquitetura e ofícios relacionados com a produção artística, executada recorrendo à imagem. Segundo Gomólka[6], é a forma mais simples de registar um problema complexo englobando a máxima informação possível em relação ao mesmo. O protagonista que para o arquiteto assume este intermediário de informação é o desenho, apresentando-se como a forma mais natural de registar uma peça de arquitetura. Uma linha apresenta um potencial narrativo superior a qualquer representação verbal.

Assim como a linguagem referida anteriormente é utilizada para exercer diálogos entre pessoas, o próprio desenho também é empregado com esta função, e por vezes até como monólogo. Geralmente exercemos um monólogo quando nos deparamos com um problema a ser resolvido, por vezes até o praticamos como preparação antes de um diálogo. Um desenho-monólogo assume uma função semelhante, é considerado um registo de ideias e opções numa primeira fase de conceção (ver figura 25). Assim como algumas frases antes de um diálogo foram pensadas, contudo, nunca expressas, alguns desenhos antecedentes a um determinado projeto foram efetuados, mas nunca expostos (Gomólka, Architectural drawing as a means of communication, 2015).

Os desenhos serviram como processo de desenvolvimento, como estudo de forma e proporção, como experiências bidimensionais de uma realidade tridimensional, citando Gomólka,"um desenho, assim como um pensamento, pode ser caminhante. (…) um desenho é inevitável. Eu penso, logo eu desenho. Não há muito para sobreviver de um pensamento não registado."[7] (Gomólka, 2015, p. 192) A comunicação desenvolve, principalmente no âmbito da conceção, um papel inevitável. É esta que nos permite, por meio de desenhos, maquetas ou descrições verbais a transmissão de conceitos abstratos. A evolução da componente linguística da comunicação permitiu a evolução e transmissão de conhecimento de geração em geração. Segundo Ana Rodrigues, a necessidade de registar toda a informação criada no decorrer do tempo extraverteu a memória individual, pelo que foram concebidos registos rígidos. As pinturas e desenhos são os primeiros registos propositados de que temos vestígios. (Rodrigues, O que é Desenho, 2003)

[6] Ph. D. Arq. Jerzy Gomólka, Faculdade de Arquitetura, Universidade de Tecnologia de Wroclaw
[7] T. L. de "citação" 2 (ver lista de citações originais, página 106)

2. Uma breve história do registo físico

Atualmente estes "vestígios" desempenham um papel fundamental no ato de projetar. O desenho inclui inúmeras práticas associadas à produção, é possível encontrá-lo um pouco por todo o lado: desde a construção, quer seja de edifícios ou de pequenas peças de bijuteria, até cadeias de comunicação de produtos, assumindo um papel particularmente importante na fase de conceção de uma determinada peça. (Cabau, O Dispositivo Desenho, 2012)

Não obstante do papel que o desenho assume, a forma como a Arquitetura era produzida, desde a Antiguidade até à Idade Média, sofreu várias alterações que culminaram no Renascimento, momento em que foi possível assistir à transformação do artesão para o artista, proporcionando a centralidade do desenho enquanto instrumento de produção de Arquitetura. (Robbins, Why Architects Draw, 1994)

Não cabe a esta Dissertação descrever todo o desenvolvimento da história do desenho de Arquitetura desde a sua origem até à atualidade, no entanto, é pertinente olhar de forma abreviada, para alguns momentos que nos permitem compreender melhor o papel do desenho no processo de Arquitetura e o seu desenvolvimento, na sua capacidade de transmissão de ideias.

Como referido anteriormente, o registo físico é conhecido desde há muito tempo, no entanto, a sua origem é difícil de precisar. Contudo, a utilização do desenho enquanto ferramenta de projetar é testemunhada pelo menos desde há 4000 anos. Exemplo da representação como tal é testemunhado através de uma placa de cerâmica de 2000 a.C. (ver figura 27).

Tais exemplos de planificação também se verificavam no Antigo Egipto, através de fragmentos de desenhos que consistiam em plantas executadas tendo como base uma grelha quadriculada e esquissos gravados em pedaços de pedra que eram, posteriormente, utilizados em obra (Robbins, 1994). Os planos de construções oficiais estavam intimamente relacionados com tradições religiosas, nas quais o arquiteto era conhecido por "Mestre das coisas Sagradas" e assumia a responsabilidade pelos desenhos e informações relativas à construção de um determinado projeto. (Rodrigues, 2000)

Para além do desenho, a representação verbal também entrava como ferramenta competente no processo de projeto e durante a edificação do mesmo. O pedreiro, considerado o agente central da arquitetura na altura, trabalhava com base nas descrições verbais do arquiteto, conhecidas por *syngraphai*. (Spencer, Aspectos heurísticos dos desenhos de estudo no processo de concepção em arquitetura, 2000)

Assim como no antigo Egipto, na Grécia os métodos de projeção estavam intimamente relacionados com o ato de desenhar. Alguns investigadores defendem a importância do papel do desenho na arquitetura grega, baseando-se em dois pontos: os alçados altamente rigorosos, que seriam impossíveis de alcançar sem qualquer tipo de desenho preliminar, e apoiando-se no autor Vitruvius, que fala explicitamente sobre a importância dos gráficos no desenho da antiguidade. (Robbins, 1994)

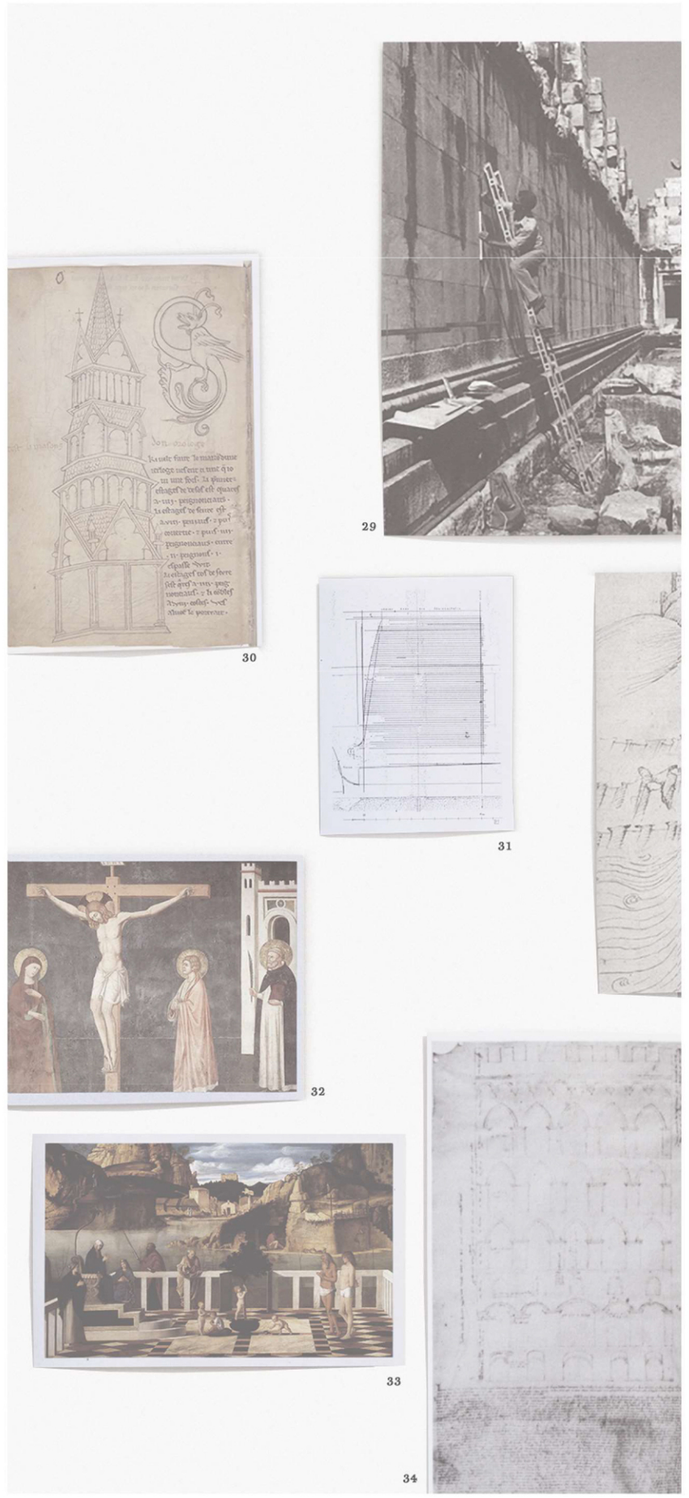
Ainda assim, existem discrepâncias nas opiniões em relação ao uso do desenho no processo de construção. Certos autores defendem que o desenho não entrava no processo de construção, sendo o principal agente no processo de arquitetura o Pedreiro, que trabalhava de acordo com as descrições verbais do arquiteto. (Spencer, 2000)

No ano de 1979 foram descobertos desenhos que datam da época helénica grega que por sua vez vêm a apoiar a sugestão de Kostof em relação ao papel importante do desenho no processo de Arquitetura. Estes desenhos, gravados em pedra, foram encontrados por Lothar Haselberger no templo de Apollo em Didyma.[8] Com uma área superior a duzentos metros quadrados, desenhados à escala 1:1, os desenhos técnicos gravados nas paredes do Adyton do Templo foram uma descoberta inovadora (ver figuras 29 e 31).

Independentemente dos usos dados a esta ferramenta, o seu papel manteve-se, provavelmente, inalterado muito após a queda do Império Romano no entanto, poderá ter sofrido declínios, embora os arquitetos medievais usassem o desenho nos seus trabalhos. Segundo Lon Shelby, o desenho constituiu uma parte importante no trabalho do Pedreiro medieval contudo, não era crucial no seu trabalho. O Pedreiro reunia em si mesmo, o arquiteto, o empreiteiro, o construtor e o encarregado de obra. (Robbins, 1994) Ainda que o desenho não fosse crucial no âmbito da construção, este era, já no século XIII, utilizado como manual e caderno de viagem, como se verifica através dos testemunhos do arquiteto Villard de Honnecourt (ver figura 30) que nos acompanharam até aos dias de hoje que retratam edifícios visitados, indicações de forma e soluções estilísticas. (Rodrigues, 2000) Assim como estes desenhos, um alçado, descoberto por Franklin Toker, sugere uma alteração no trabalho do arquiteto e na forma como o desenho era utilizado. Este encontra-se no contrato Sansedoni , constituído por duas peças de papel coladas, nas quais se encontram um alçado e um texto escrito em italiano (ver figura 34). A particularidade que a distingue de outras semelhantes da Europa medieval, reside na sua ilustração que representa um edifício desenhado à escala 1:48, com anotações que marcam alturas, larguras e todos os detalhes visíveis.

Com esta peça é possível assistir como o desenho começa gradualmente a ganhar importância enquanto ferramenta independente no processo do desenho de arquitetura e conceção. Com o surgimento de tipos de desenho mais precisos, vai sendo possível separar a conceção da realização, que por sua vez vão dar lugar a um novo discurso arquitetónico. (Robbins, 1994) É, portanto, entre o século XII e XV que se dá um aumento claro na sofisticação do desenho de arquitetura, e o Renascimento é o claro protagonista deste movimento, no qual se dá uma inflexão clara na prática de Arquitetura através da alteração do papel do desenho no ato de projetar. (Spencer, 2000) No início do século XV reúnem-se as condições históricas necessárias para se promover o movimento de ideias, realçando-se formas linguísticas de elevado teor científico. A matemática ganha uma elevada importância no processo de Arquitetura e no controlo da representação. Com a ascensão de uma cultura mais "científica" surgem também novas descobertas na área da representação que acompanham esta cultura matemática, como o sistema de representação de Brunelleschi, ou o naturalismo presente nas pinturas de Masaccio e Donatello que atingem um nível de representação superior às figuras "bidimensionais" da Idade Média. (Sproccati, Guia de História de Arte, 1999)

[8] Antigo Santuário Grego situado na atual Turquia



29

30

31

32

33

34

2.1. O desenho de ideias: Mariano Taccola

Segundo Ana Rodrigues a elaboração de desenhos bidimensionais codificados de uma peça que poderá vir a ser edificada no futuro, assim como os concebemos atualmente, adquire o seu papel completamente assumido durante o século XVI. (Rodrigues, 2000) O arquiteto começa, pouco a pouco, a ganhar uma certa independência na medida em que já não existe a necessidade de se encontrar em obra o tempo inteiro. Os seus desenhos já têm independência e capacidade suficiente de comunicação de informação relativa à construção de um determinado edifício.

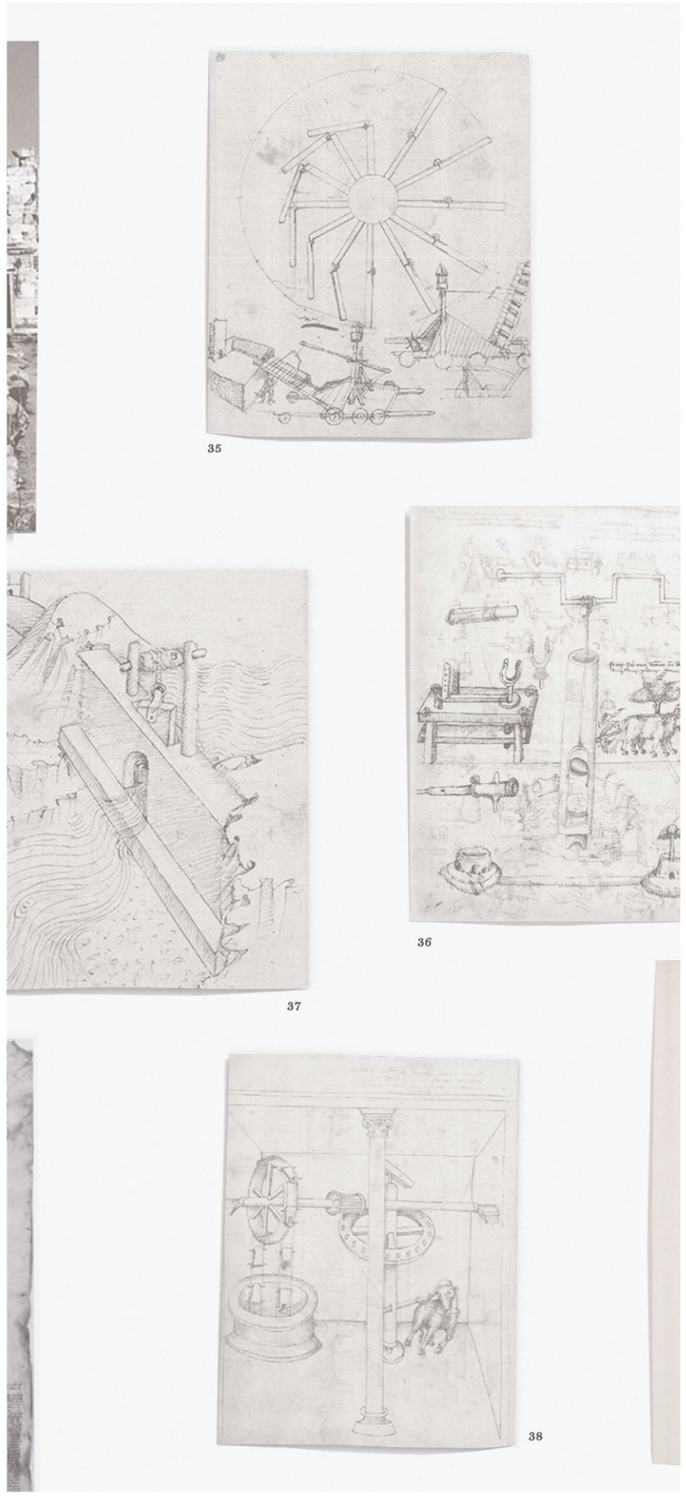
Podemos concluir que o uso do desenho como ferramenta inevitável ao trabalho de projeção, existe desde há muito, e a sua potencialidade comunicativa e de representação de ideias era, e ainda o é, muito eficaz, estendendo-se no decorrer de vários séculos até aos dias de hoje.

Durante o século XV, nasce Mariano di Jacopo, conhecido por "Taccola", que tal como as personagens referidas anteriormente, veio a ter uma forte influência na forma como o desenho era utilizado. Nas mãos de Taccola, este apresentava uma ferramenta clara de transição de ideias do campo mental para o físico. No que diz respeito à emergência do desenho enquanto ferramenta associada à conceção e concretização de ideias, Mariano di Jacopo contribuiu para o entendimento do mundo visual da época moderna, com a edição de quatro volumes de desenhos de máquinas, denominados "De Ingeneis" (1433), que foram reproduzidos e copiados um pouco por toda a Europa, tendo imenso sucesso e divulgação. (Cabau, 2012)

O perfil de Taccola, atingiu na altura um cargo elevado e de considerável reconhecimento pelos seus trabalhos no âmbito de Superintendente de estradas e caminhos de Siena, que na altura se apresentava como uma importante cidade italiana. Assim como o seu cargo, as suas obras na área da engenharia militar derrubaram as tradicionais fronteiras que definiam os ofícios do mercado de trabalho medieval. Na edição "De Machinis", a sua obra mais conhecida, o desenho assumia uma forma mais técnica na qual estava já presente uma tentativa de representação rigorosa e apresentavam um propósito dirigido à construção das máquinas. (Cabau, 2012) É possível assistir ao uso do desenho como forma de experimentação e construção mental (ver figuras 35 a 38). Como frisa McGee em "Picturing Machines, 1400-1700", "Ao examinar estes desenhos e comparando-os aos desenhos presentes na edição De Machinis, foi-nos possível acompanhar a forma como uma pessoa trabalhou ideias técnicas pela primeira vez na história."[9] (McGee, The origins of early modern machine design, 2004) (Cabau, 2012, p. 32)

Assim que o papel se tornou um meio disponível (desde os primeiros exemplares produzidos em massa durante o Renascimento), vários artistas começaram a recorrer à elaboração de esboços, atividade que antes era dificultada devido aos elevados custos das superfícies de desenho recorrentes na altura. (Goldschmidt, Serial Sketching: Visual Problem Solving in Designing, 1992) Taccola estava incluído nestes artistas, recorrendo ao papel como ferramenta de investigação. Apesar de muitas das propostas desenhadas se tornarem ultrapassadas, a abordagem de Taccola e o uso que fazia do desenho no decorrer das suas investigações, permanece uma notável manifestação do uso desta ferramenta no trabalho das formas mecânicas.

[9] T. L. de "citação" 3 (ver lista de citações originais, página 106)



2.2. Finalidades comunicativas do desenho

Tal agilidade de representação é, para a época, inovador: a rotação de objetos, a experimentação de vários pontos de vista do mesmo ou mesmo a aproximação para entendimento de certos pormenores são abordagens frequentes do engenheiro Sienense.

O ato de transferir mediante o desenho, ideias para o papel, ricas em reflexão puramente mental, originaram um salto no processo da evolução cultural. Esta atitude que se inicia no Renascimento dá início a uma mudança no processo de representação e de pensamento de Arquitetura. O desenho começa a ser utilizado como uma ferramenta de projeto apoiada num processo exaustivo de tentativa e erro. (Spencer, 2000)

A generalização deste novo processo está igualmente associado ao surgimento e divulgação do sistema de representação desenvolvido por Brunelleschi, por volta do ano de 1420 (ver figuras 39 a 41). Apesar de se conhecerem métodos de representação apoiados em formas arcaicas de representação perspética, Brunelleschi parece ser o primeiro a estabelecer um método matematicamente correto, que mais tarde é afixado por Alberti no seu tratado De Pictura. (Spencer, 2000)

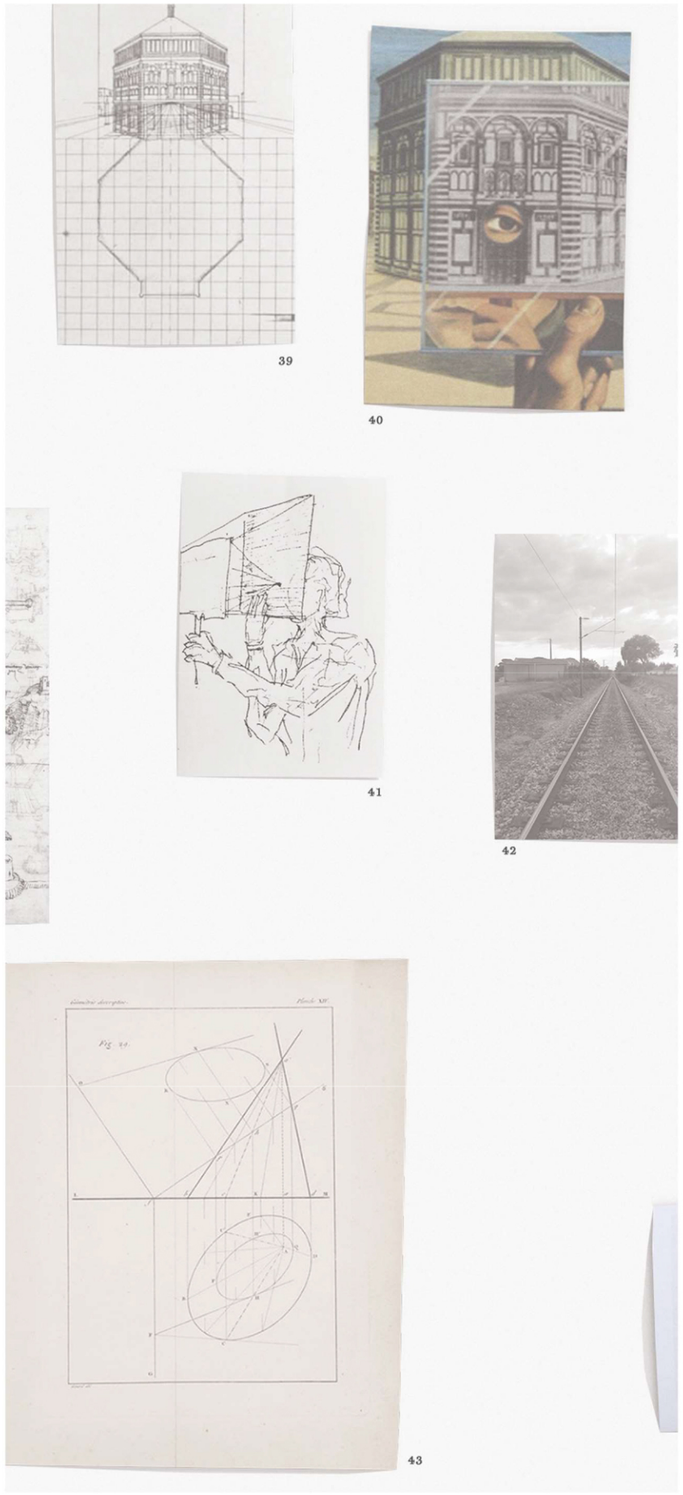
Apesar de este estar graficamente muito próximo de uma linguagem, no sentido estrutural, o desenho tem a capacidade de divergir com facilidade para outras áreas como a geometria ou a representação cotada, continuando ainda a chamar-se um desenho. Esta capacidade multifacetada assume para o arquiteto um papel importante enquanto ferramenta de projeto e realização pessoal criativa. É através deste que o arquiteto dialoga, ou monologa quando confrontado com um problema a ser equacionado. O registo de ideias torna-se inevitável durante o processo de conceção. (Gomólka, 2015)

Para que o processo criativo seja acompanhado pelo observador ou indivíduo a transmitir um determinado conceito, é necessário haver uma universalidade simbólica que seja interpretada comumente (à exceção dos desenhos-monólogo). Exemplo desta universalidade pictórica verifica-se, por exemplo, no crescente desenvolvimento do comércio internacional exige o desenvolvimento de documentos linguisticamente independentes. Cada vez mais comunicadores estão a recorrer aos gráficos enquanto linguagem universal. Tal aproximação pode, no entanto, ser prejudicial, se executada erradamente. Os componentes utilizados devem comprometer imagens que evitem detalhes ofensivos que possam confundir o leitor de modo a atingir gráficos independentes da linguagem verbal e cultural. (Horton, The Almost Universal Language: Graphics for International Documents, 1993)

O fim comunicativo do desenho entra, inevitavelmente, no campo da semiologia[10], mais particularmente no sector do "iconismo". (Massironi, Ver Pelo Desenho, 1996)

> A relação entre a palavra cadeira e uma cadeira é convencional e arbitrária; (a relação) entre uma imagem de uma cadeira e uma cadeira é icónica, porque a cadeira representada tem alguma propriedade da cadeira real (…) (P. Janeiro, 2010, p. 215)

[10] Para os semiólogos, iconismo abrange todo o domínio de sinais não verbais, que vão desde o desenho à fotografia (Massironi, 1996)



3. O vestígio e o desenho

A eficácia de reconhecimento dos padrões associados ao campo do iconismo reflete o sucesso na comunicação. A nossa capacidade de expor informação é influenciada pela nossa capacidade de representação e pela capacidade de interpretação do observador. Segundo Ana Rodrigues o ato de desenhar consiste, de forma incompleta, no ato de fazer riscos sobre uma superfície. No entanto, a ausência de intenção significa que estes (riscos) são apenas marcas, no sentido de vestígios. "Tais vestígios ou garatujas são, em princípio, tão espontâneos como fazer sons com a voz." (Rodrigues, 2000, p. 91)

Assim que estes riscos, começam a evocar uma forma de organização, ainda que tenham sido executados por acaso, o vestígio começa a conter uma intenção de composição (ver figuras 45 e 46). Pode não haver ainda uma diferença indubitável no sentido comunicativo, mas existe uma diferença entre esta e o vestígio referido anteriormente. (Rodrigues, 2000)

Assim que o sentido comunicativo dos vestígios apresentar competências linguísticas, torna-se possível ultrapassar barreiras linguísticas e culturais, principalmente no âmbito da comunicação visual. Se uma imagem consegue substituir uma extensa descrição verbal, a sua utilização no âmbito profissional, permite salvar a tradução de um documento para as aproximadamente 100 línguas utilizadas regularmente no âmbito profissional (ver figura 47). A tradução é apenas uma das várias vantagens da comunicação visual perante a descrição verbal. Os custos de tradução, a redução do número de impressões por documento, a fácil aprendizagem, apoiada na interpretação de estímulos visuais, assim como a utilização de símbolos atualmente existentes são algumas das vantagens da comunicação visual enquanto linguagem universal. (Horton, 1993)

O desejo de comunicação associado ao desenho assume particular importância no domínio linguístico:

> As imagens desempenham um papel importante na forma como comunicamos, na forma como aprendemos, e, de forma mais generalizada, na forma como representamos o mundo. De facto, a maior parte das culturas utiliza as imagens de modo a demonstrar aos jovens modos preferenciais de representação pictórica.[11] (Slevin, Visions of the Human, 2015, capítulo I)

O registo gráfico em arquitetura consiste na captação de informação sob forma bidimensional, e na exposição desta sob forma de "vestígios intencionais". É através deste processo que nos é possível converter a informação tridimensional (que observamos) ou abstrata (que pensamos) para uma superfície.

A importância da intenção (nos vestígios efetuados) como referida por Ana Rodrigues anteriormente, está igualmente associada à importância de ordem na informação que registamos. É através da ordem de linhas que registamos numa folha que nos é possível delimitar um edifício e comunicar ideias. A transmissão de conhecimento através do desenho parece estar inequivocamente relacionada com um padrão que permite o reconhecimento através de outros.

[11] T. L. de "citação" 4 (ver lista de citações originais, página 106)

3.1. A importância da imagem na comunicação

A capacidade espontânea do desenho é completamente universal e qualquer pessoa tem a capacidade de fazer riscos e usar esta ferramenta como meio de expressão. (Rodrigues, 2000) No entanto, a interpretação de um determinado desenho varia de indivíduo para indivíduo segundo vários fatores. A identificação de uma realidade pictórica nem sempre é imediatamente identificada por qualquer indivíduo. Membros da tribo *Me'en* na Etiópia participaram numa experiência na qual lhes foram apresentadas imagens e de seguida registados os graus de reconhecimento que estas lhes provocavam. Apesar das imagens consistirem em representações de animais que lhes eram familiares, as suas identificações nunca eram imediatas. Geralmente reconheciam elementos particulares da imagem (cauda, patas, etc.) e só depois é que "construíam" um todo. Quando deparados com cenas mais complexas, como cenas de caça com profundidade, os membros de *Me'en* não conseguiam interpretar a imagem. Assim como nesta experiência, Jesse Prinz apresenta-nos uma outra história semelhante, na qual se apresentou a imagem de um cavalo a uma tribo, que por sua vez não conseguiu compreender o que estava representado até ao momento em que observaram um pessoalmente. (Slevin, 2015)

Existe, no entanto, uma competente comunicativa sempre presente na linguagem pictórica. Tais experiências revelam a existência de uma interpretação gráfica sob forma de imagens na medida em que os processos mentais de identificação são automaticamente desencadeados. Torna-se pertinente abordar o desenho enquanto uma linguagem devido às suas características comunicativas. (Rodrigues, 2000)

Os desenhos de arquitetura, incluídos nesta vertente comunicativa, apresentam várias origens e vários fins, apresentando-se como desenhos de estudo ou de execução. A sua função é, acima de tudo, projetual, ou seja, um processo em que este é utilizado como uma ferramenta de solução de formas. Estes apresentam-se como mediadores entre a imaginação do arquiteto e a sua interpretação de formas tridimensionais. É uma ação pessoal de inúmeras verificações de problemas tridimensionais numa superfície bidimensional.

Entre as várias formas que o desenho pode assumir, destacam-se os diagramas conceptuais aos quais o arquiteto recorre com a intenção de expressar uma ideia sem qualquer restrição formal. Estes são geralmente expressos através de desenhos graficamente simples que traduzem uma realidade complexa através de uma simbologia abstrata e simples (ver figura 51). Os diagramas entram como instrumento operativo ao qual se recorre a qualquer momento de modo a dissecar ou resolver problemas e/ou dúvidas que surjam durante o processo de projeto. Este pensamento pode-se elaborar a partir de imagens, recorrendo a vários sistemas de representação como plantas, cortes, alçados, axonometrias e implicam o uso de inúmeras técnicas gráficas de representação. (Carneiro, Távora, & Moreno, Desenho Projecto de Desenho, 2002)

É inevitável que esta representação entre por completo no conteúdo iconográfico referido anteriormente. O elevado teor comunicativo presente na planta de Philadelphia, ou nas ilustrações de Warja Lavater (ver figura 50) revela o elevado poder de expressão mental e de assimilação de formas de acordo com o objetivo pretendido.

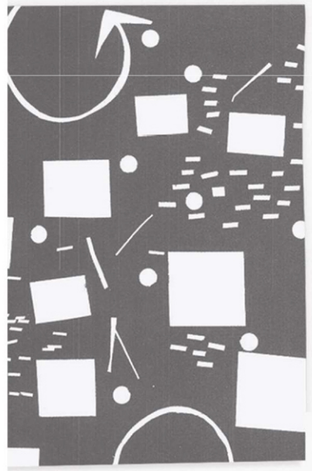
48

49

48

48

50



51

3.2. Louis Kahn: proposta de reorganização automóvel

Durante a década de 50, com o desenvolvimento da cidade de Philadelphia e o seu excesso de tráfego e consequente proliferação de parques de estacionamento que atormentavam as cidades pós-guerra, Kahn propôs a reorganização do tráfego automóvel (ver figura 52).

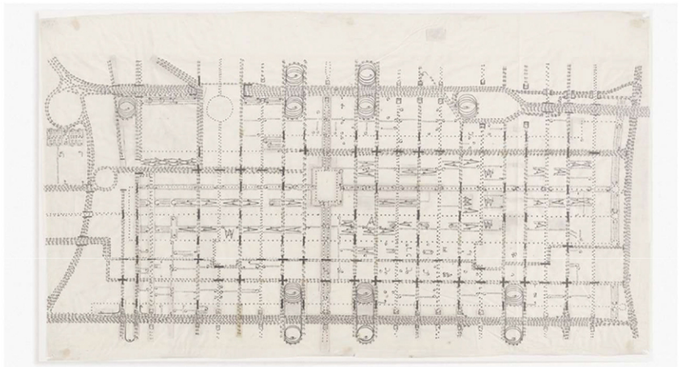
Apoiando-se na sua filosofia de espaços servidos e espaços servidores, Kahn propõe a separação do movimento automóvel do movimento pedonal, proporcionando no entanto espaço suficiente para que estes completem a sua mobilidade sem que os seus traços se cruzem. Tal mobilidade era controlada através de uma hierarquia de velocidade. Kahn propõe uma "walking city", em que os espaços servidos são para os verdadeiros clientes da cidade, sem qualquer veículo privado. A movimentação dos residentes da cidade, e não só, seria primariamente pedonal. Os veículos motorizados apenas entrariam o espaço servido através de uma via rápida (mais tarde chamada de viaduto) e um parque de estacionamento rampeado – o espaço servidor. Após este, os donos dos veículos tomariam os transportes públicos para o interior da cidade. (Arkaraprasertkul, The social poetics of urban design, 2016) O desenho apresenta-se como uma pauta musical, na qual estão representados vários símbolos correspondentes a vários movimentos automóveis, como referido anteriormente. Linhas pontilhadas representam o movimento de pausa-arranque dos autocarros e camiões, os veículos privados em volta da periferia estão representados por setas, e os parques de estacionamento (garagens) estão representados por setas em espiral (ver figura 53). Tais "ícones" estão presentes em várias representações gráficas com fins variados, desde cadeias de comunicação a desenhos técnicos com fins construtivos.

> Todos devemos admitir que uma imagem representa um conceito ilustrado de forma mais eficaz que meras palavras. Aquele que desenha com precisão um pássaro, um esqueleto, ou uma flor, ou um problema matemático, tem um domínio mais completo desse tópico em específico do que poderia ser obtido de qualquer outra forma.[12] (Burton, The Aesthetic Education of Louis I. Kahn, 1912-1924, 1997, p. 207)

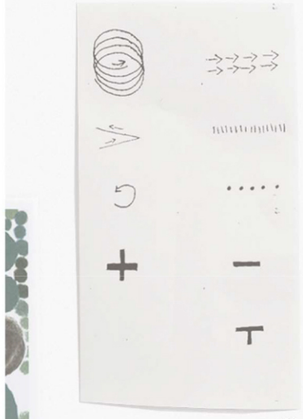
De modo a completar o seu estudo de movimento, Kahn evocou ainda uma analogia histórica. Para o arquiteto, as setas que circulam na periferia da cidade juntamente com as torres de estacionamento recordam, metaforicamente, as paredes e torres que protegiam as cidades medievais da Europa. A comparação específica de Kahn foi feita com a aldeia medieval de Carcassone no sul de França (ver figura 54). Assim como esta, a cidade seria repensada de um modo defensivo, Kahn visionou o centro da cidade moderna como fortificação que se tem de defender contra o automóvel. (Reed, Envisioning Architecture: Drawings from The Museum of Modern Art, 2002)

Tal representação gráfica apoiada por símbolos específicos está presente em grande parte da comunicação de arquitetura, como, por exemplo, nos desenhos técnicos, que apresentam legendas específicas permitindo a leitura sistemática da mesma que pode ser interpretada universalmente.

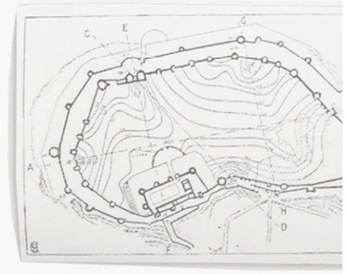
[12] T. L. de "citação" 5 (ver lista de citações originais, página 106)



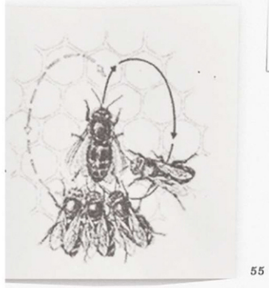
52



53



54



55

3.3. Diários gráficos de Louis Kahn

Ainda que a escrita seja uma invenção humana relativamente recente, a invenção de "códigos" que se apresentam como transposições abstratas da realidade percecionada existe connosco desde há muito. (Rodrigues, 2000)

Para L. Kahn a representação era, para além de um meio de expressão de conceitos abstratos que possibilitavam a comunicação, um dispositivo de recriação e recomposição da realidade, em oposição às renderizações fotográficas. O desenho apresenta um potencial de expressão superior à descrição verbal. "Desenho e o exercício manual, devidamente ensinados… são formas de expressão mental assim como a fala e a escrita são modos de expressão do pensamento. O desenho é uma língua universal."[13] (Burton, 1997, p. 208)

A importância do registo por meio de um diário verificou-se, por exemplo, quando, Louis Kahn, ingressou numa viagem pela Europa, na qual visitou a Inglaterra, Holanda, Suécia, Alemanha, Lituânia, França e Itália. Assim como muitos outros arquitetos durante a Grand Tour[14], durante o período que Kahn passou em Itália (quase cinco meses) surgem, por meio do desenho, vários exemplos de arquitetura vernacular italiana. (Ksiazek, Drawn from the Source: The Travel Sketches of Louis I. Kahn, 1997)

A viagem, assim como o registo gráfico, eram elementos fundamentais na formação de um arquiteto. Da sua viagem dos anos 1920, observam-se várias influências como, por exemplo, de Cézanne, no que diz respeito aos planos volumétricos presentes no desenho da Ponte Vecchio em Florença (ver figura 56), ou de W. Turner, referente ao uso de mistos de cores. Nos seus desenhos dos anos 1930 e 1940, verificam-se também influências de Sheeler e Marsden Hartley (ver figuras 59 e 61). Mais tarde, durante os anos 1950 e 1951, Kahn representa os conhecidos pasteis da Praça de Siena, durante a sua viagem a Itália, Egipto e Grécia. (Ksiazek, 1997) É possível observar uma simplificação volumétrica e dramatização por meio de contrastes de luz e sombra, revelando um elevado sentido de abstração e simplificação, optando por cores predominantemente quentes (ver figura 58). Pode se afirmar que L. Kahn procurava, assim como outros grandes arquitetos na altura, capturar a essência do que representava.

> O desenho explicita-se apenas pelas (con)sequências do desenho, pela construção e pertença de outras imagens que se articulem como figuras significantes do espaço plástico.
> (Carneiro, Távora, & Moreno, 2002, p. 15)

Independentemente do estilo de representação adotado, a universalidade e interpretação do espaço é transmitida através de um vocabulário expresso por símbolos que permitem a comunicação universal, quer estes sejam formas geométricas, linhas em perspetiva, texturas ou manchas. É através destes que o desenho permite o registo de conceitos que são transmitidos a outros observadores. O reconhecimento de padrões permite uma leitura universal, contribuindo para uma interação mental entre a informação interpretada e a informação registada.

---

[13] T. L. de "citação" 6 (ver lista de citações originais, página 106)

[14] Um ritual de viagem pela Europa com o intuito de ver monumentos, antiguidades, pinturas assim como paisagens pitorescas.

4. O olhar distraído e o olhar disciplinado

A forma como as linhas se dispõem no papel independentemente do grau de desenvolvimento proporciona a expressão ilimitada de ideias.

Não se trata de um simples desenho de estudo, mas sim daquele que, através da sua composição gráfica enuncia formas e suscita um conjunto de indícios. O desenho inventivo de um projeto de arquitetura permite igualmente a procura exaustiva da resolução de um problema, recorrendo a inúmeros tipos de representação específicos, expressos sobre forma de plantas, cortes, perspetivas, etc. Este conjunto de práticas gráficas permite a resolução de complexidades tridimensionais através de confirmações bidimensionais. (Carneiro, Távora, & Moreno, 2002)

O desenho apresenta, no âmbito do registo gráfico, um método eficaz de documentar um conjunto de informações que permite uma inscrição imediata do motivo observado, contribuindo para a interação mental entre a informação observada e a informação registada.

A primeira conclusão que se retira, depois de uma análise atenta a este fenómeno do desenho, é que este é um objeto eminentemente comunicante. Transmite, abdicando de qualquer discurso verbal, um tipo de abstração e simbolização não lexical. (Rodrigues, 2000) Este implica, no entanto, um gesto bastante controlado da mão sobre uma superfície bidimensional envolvendo um conjunto de processos mentais e devida capacidade de abstração. Tal capacidade mental foi possível observar, por exemplo, nas experiências de R. C. Miall e John Tchalenko estudaram os processos mentais que permitem a transformação visual de imagens, recorrendo o movimento efetuado pelos olhos dos artistas enquanto desenhavam.

Quando se procede à transposição de um volume para uma superfície plana utilizam-se vários processos de representação que enriquecem os sentidos explícitos e implícitos do desenho, recorrendo a um conjunto de ilusões que o nosso cérebro aceita como imagens que representam a realidade. Tais ilusões podem verificar-se através de gradações de claro-escuro ou a aparência de profundidade. (Rodrigues, O que é Desenho, 2003)

O desenho apresenta, portanto, uma capacidade cognitiva elevada, como referido anteriormente, "Arte é coisa mental" (Barros, 2008).

O registo exploratório das transposições do autor, tanto pode servir de elemento de comunicação como de entendimento exclusivo ao autor, consoante o nível de abstração gráfica pretendida. Tal capacidade encontra-se por vezes nos desenhos de Álvaro Siza Vieira quando este transpõe em rápidos gestos, a realidade que observa, contribuindo para a formação de um glossário mental que poderá posteriormente ser consultado para recordação pessoal ou repensamento da proposta desenhada.

Citando Ana Rodrigues:

> Desenhamos porque os nossos olhos veem, desenhamos porque o nosso cérebro tende a identificar perfis, isto é, contornos, e porque tem a capacidade de aceitar uma representação em substituição do que se quer representar. Desenhamos ainda porque a capacidade de abstração, não só nos é útil porque permite guardar imensa quantidade de informação, como é também uma fonte de prazer intelectual e artístico. (Rodrigues, 2003, p. 10)

Ainda que este não seja compreendido por todos os observadores, é sempre entendido pelo autor e constitui sempre um elemento importante contributivo para entendimento do projeto final. Como refere Ana Rodrigues: a eficácia de identificação de um determinado desenho, reside na capacidade de reconhecimento do mesmo, isto é, na forma como um conjunto de linhas e manchas que representam uma determinada realidade são identificadas posteriormente por um outro observador. "Olhar um objeto desenhando-o obriga a uma observação disciplinada e organizada e estabelece uma diferença clara entre o olhar distraído sobre as coisas e o olhar ativo sobre o que se desenha, sobre o que se quer ver." (Rodrigues, 2003, p. 30)

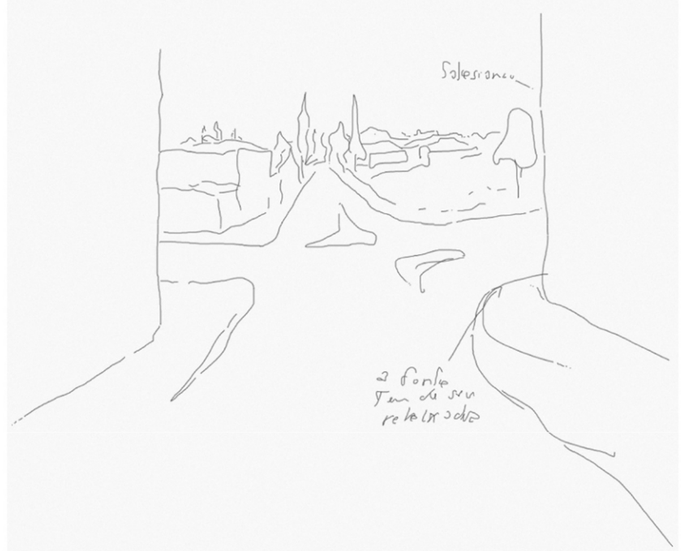
Foi me possível seguir um dos "percursos" efetuado pelo arquiteto Álvaro Siza quando analisava os arredores da cidade amuralhada, por meio do desenho, durante a década de 70 em que fora convocado a projetar o atual Bairro da Malagueira. A observação disciplinada e organizada nos desenhos efetuados, reflete a liberdade de expressão que recorre apenas aos movimentos essenciais capazes de captar a realidade observada. São omitidos todos os detalhes considerados irrelevantes, dando ênfase ao olhar atento sobre o que se desenha, nomeadamente "sobre o que se quer ver".

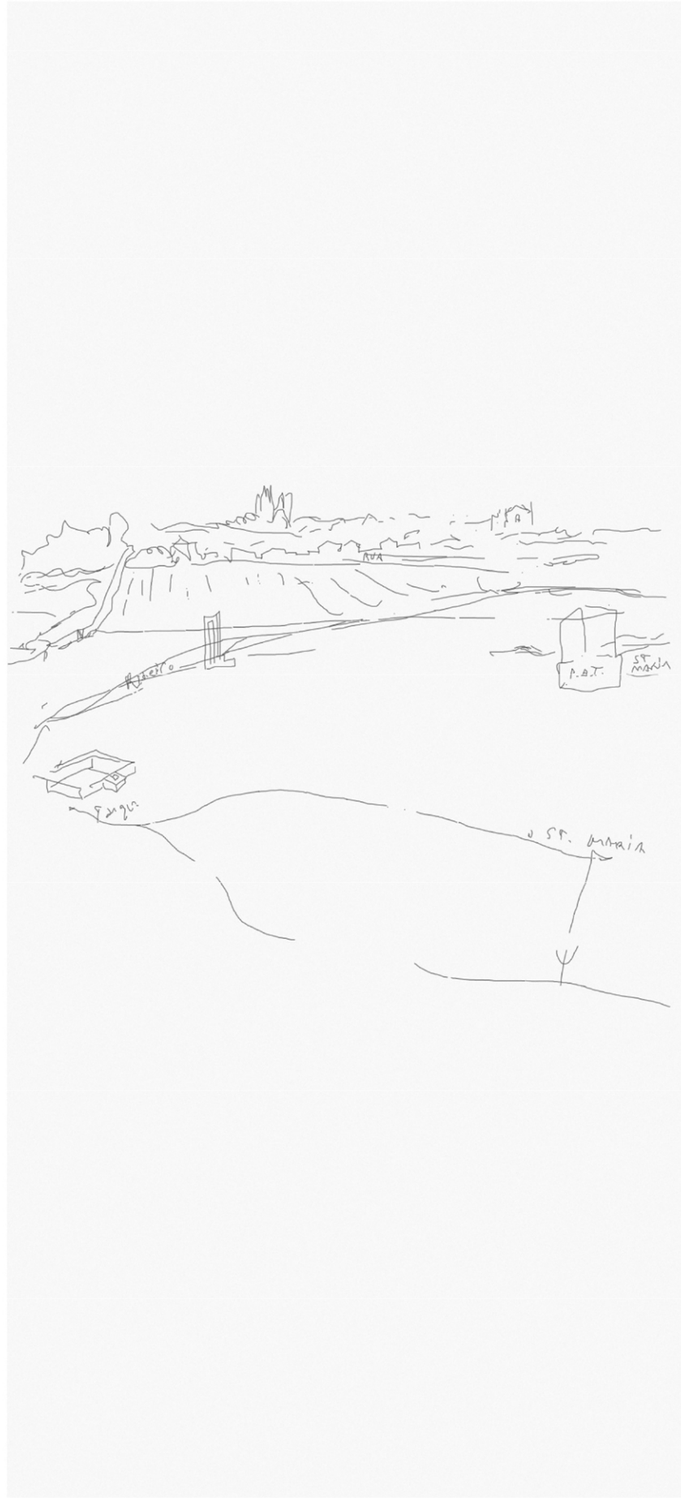
"Num piscar de olhos é possível eliminar tudo o que é secundário (…) Tudo é desvendado pouco a pouco, como um negativo a ser revelado."[15] (Gresleri, Voyage d'Orient sketchbooks: Sketchbooks, 1988, p. 15)

Se o desenho comunica, quer seja por diálogo, quer por monólogo, como referido anteriormente, então é possível "ouvir" e "dar" uma resposta para cada desenho, talvez mais que uma. A linguagem parece descrever a realidade, convertendo-a para um conjunto de conceitos abstratos capazes de transmitir informação a outros. É necessário que esta seja materializada para que haja a transmissão de um processo, um pensamento humano que é alcançável a todos. Tal motivo foi a razão de um conjunto de desenhos que se apresentam nas próximas páginas, nas quais se interpretaram vários desenhos de Álvaro Siza, seguidos por uma resposta desenhada que teve o intuito de materializar um diálogo visual que por sua vez resultou no entendimento e pertinência dos desenhos executados por Siza Vieira.

> (…) o projecto é apenas uma personagem com muitos autores, e faz-se inteligente apenas quando assim é assumido, é obsessivo e impertinente em caso contrário. O desenho é o desenho de inteligência. (Vieira, Palavras sem importância, 2002)

[15] T. L. de "citação" 7 (ver lista de citações originais, página 106)





5. Imagem e perceção

A imagem e a perceção apresentam várias semelhanças, na medida em que os mecanismos neurais desencadeados em ambos são, em alguns casos, os mesmos. Segundo certos estudos científicos, as imagens mentais revelam várias propriedades predominantemente percetuais. (Kavakli & Gero, Sketching as mental imagery processing, 2001) Estas apresentam-se como um processo psicológico ao qual recorremos diariamente e com frequência, apresentando um papel importante enquanto meio de simulação e de simbolização. (Antonietti & Colombo, Mental imagery as a strategy to enhance creativity in children, 2011) Pode-se afirmar que a perceção se apresenta como uma ferramenta fundamental e inevitável ao processo de arquitetura. É esta que permite a interpretação e simulação de opções, recorrendo a imagens mentais que poderão antecipar internamente o processo de operações que implicam mudanças físicas, mantendo correspondência com o mundo exterior.

A perceção é testemunhada através do ato de registar que se apresenta para o arquiteto como um gesto natural que permite a criação de um glossário mental do mundo que o rodeia. O registo de peças e a tentativa de dissecação e entendimento por meio da perceção permite uma melhor compreensão da realidade. A eficácia de transmissão da envolvente percecionada pelo desenhador depende, contudo, da capacidade de expressão do mesmo, assim como a capacidade de perceção e interpretação do observador, contudo, as imagens mentais ajudam o processo criativo porque a representação é particularmente flexível, facilmente convertível e útil para a combinação de vários elementos para um novo conceito. Podemos comprová-lo através de alguns relatos autobiográficos que sugerem a contribuição das imagens mentais de forma significativa para ramo da descoberta científica: (Antonietti & Colombo, 2011) Albert Einstein recorreu ao uso de imagens mentais enquanto trabalhava nas teorias da relatividade, conhecidas por "Gedankenexperimente"[16], destacando-se a sua experiência de viagem à velocidade da luz. (Isaacson, The Light-Beam Rider, 2015) A imagem encontra um meio claro de expor um conjunto de informações abstratas, pelo que o desenho encontra um meio de expressão mais claro que a palavra facilitando a comunicação e transmissão de conceitos mais complexos.

É a capacidade humana de construir símbolos que permite a formação de palavras, anotações matemáticas ou musicais e ícones. Como referido anteriormente, possibilita o reconhecimento de padrões que nos permitem retirar significado. O uso destes ocorre dentro dos sistemas simbólicos, como através de representações gráficas ou através da linguagem escrita ou verbalizada. A possibilidade de a representação gráfica assumir um sistema simbólico paralelo ao sistema linguístico é um assunto que já foi abordado por vários investigadores[17] que concluíram que a linguagem é fundamental para a representação desenhada ser bem-sucedida. (Colbert, The Relationship of Language and Drawing in Description and Memory Tasks, 1984) Desenho "é linguagem e memória, a forma de comunicar construção a si mesmo e a outros."[18] (McCance & Vieira, An Interview with Álvaro Siza, 2002, p. 3)

---

[16] Alemão para "experiências mentais" (T. L. de Gedanken = Pensamentos; Experimente = Experiências)

[17] Como por exemplo: Gardner (1976), Stojin-Egge (1952), Shirley and Goodenough (1932) ou Harris (1963). (Colbert, 1984)

[18] T. L. de "citação" 8 (ver lista de citações originais, página 106)

5.1. A importância da linguagem no desenho

A aquisição de uma linguagem é, portanto, fundamental para a representação: Sotjin-Egge (1952) descobriu que quase todas as crianças com uma deficiência mental, numa idade até aos 14 anos de idade, adquiriram um certo nível de linguagem através da representação de objetos (reconhecíveis). Shirley e Goodenough (1932) observaram também que, ainda que crianças com dificuldades linguísticas (como a mudez) fossem capazes de produzir desenhos, as suas capacidades de representação não estavam tão desenvolvidas como as de crianças não mudas com a mesma idade. Existe, portanto, uma relação "explícita" entre o desenho e a linguagem, que, como referido por Harris (1963), permite melhorar o desenvolvimento conceptual. Os conceitos das crianças são fortemente melhorados pela linguagem, e estes aspetos são refletidos na representação gráfica. (Colbert, 1984) Pode-se afirmar que a representação gráfica não é independente da representação verbal e que ambos se completam na medida em que a linguagem apresenta padrões da mesma forma que a imagem, permitindo a universalidade na comunicação.

> (…) o desenho, para além de ser um processo mecânico, é, principalmente para crianças mais jovens, uma atividade de resolução de problemas ativa e criativa, na qual esta investe sistemas e regras cada vez mais complexos e abstratos para os conceitos que deseja comunicar. A este respeito, a aquisição da habilidade de desenhar apresenta notáveis semelhanças à aquisição de uma linguagem verbal, em termos de padrões de aquisição.[19] (Willats, How Children Learn to Represent Three-Dimensional Space in Drawings, 1977)(Colbert, 1984, p. 85)

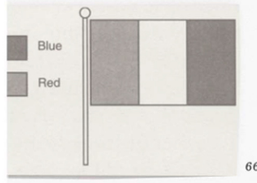
O desenho encontra um meio de expressão mais claro que a palavra (ver figura 67) facilitando a comunicação e transmissão de conceitos mais complexos. A comparação da informação linguística com a imagem é, segundo Clark e Chase, um processo mental complexo e comum a várias tarefas psicológicas, tais como o reconhecimento de padrões ou a formação de imagens visuais. (Clark & Chase, On the Process of Comparing Setences Against Pictures, 1972) Durante o período da Idade Média, por exemplo, o discurso visual apresentava uma forte influência na medida em que era (e ainda o é) considerado a linguagem dos iletrados. É possível verificá-lo, ainda hoje, nas representações religiosas presentes em várias igrejas que permitem a descodificação universal, independentemente do grau de analfabetismo. Citando o Papa Gregório I (590-604):

> O que a escrita (scriptura) faz para os letrados, a imagem faz para os iletrados que a observam, (…) uma imagem toma o lugar da leitura… Portanto tinhas o dever de não ter partido o que foi colocado na igreja não para ser adorado, mas apenas para instruir as mentes dos ignorantes.[20] (Duggan, Was art really the "book of the illiterate"?, 1989, p. 63)

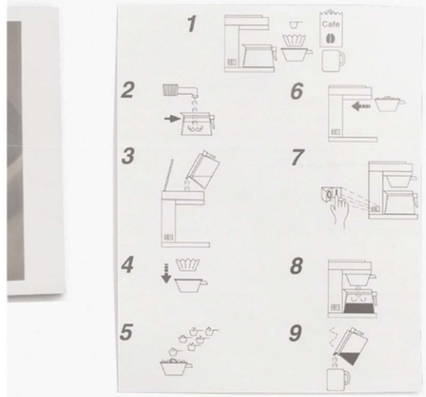
A simulação visual é uma ação facilitada através do pensamento visual refletido por meio do desenho. Esta capacidade mental é influenciada por vários fatores que derivam das nossas experiências passadas.

[19] T. L. de "citação" 9 (ver lista de citações originais, página 106)
[20] T. L. de "citação" 10 (ver lista de citações originais, página 106)

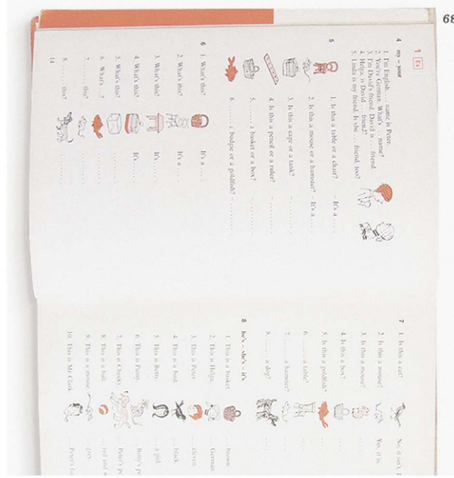
65



66



67



68

5.2. Representação mental: aprender da experiência

Exemplo de uma representação quase exclusivamente mental refletido por meio do registo gráfico, verificou-se, por exemplo, durante o século XVI, quando a chegada de um rinoceronte à capital portuguesa suscitou a atenção de vários artistas europeus, tais como Albrecht Dürer ou Hans Burgkmair que procederam com a representação do animal nunca observado anteriormente. Acredita-se que Dürer, e possivelmente outros artistas, se basearam num documento escrito (acompanhado por uma imagem) pelo impressor Valentim Fernandes, um estrangeiro que na altura residia em Portugal. (Martins, O rinoceronte de Dürer e suas lições para a historiografia da ciência, 2014) A capacidade de interpretação da peça escrita resultou na manifestação física da interpretação mental dos pintores (ver figura 70).

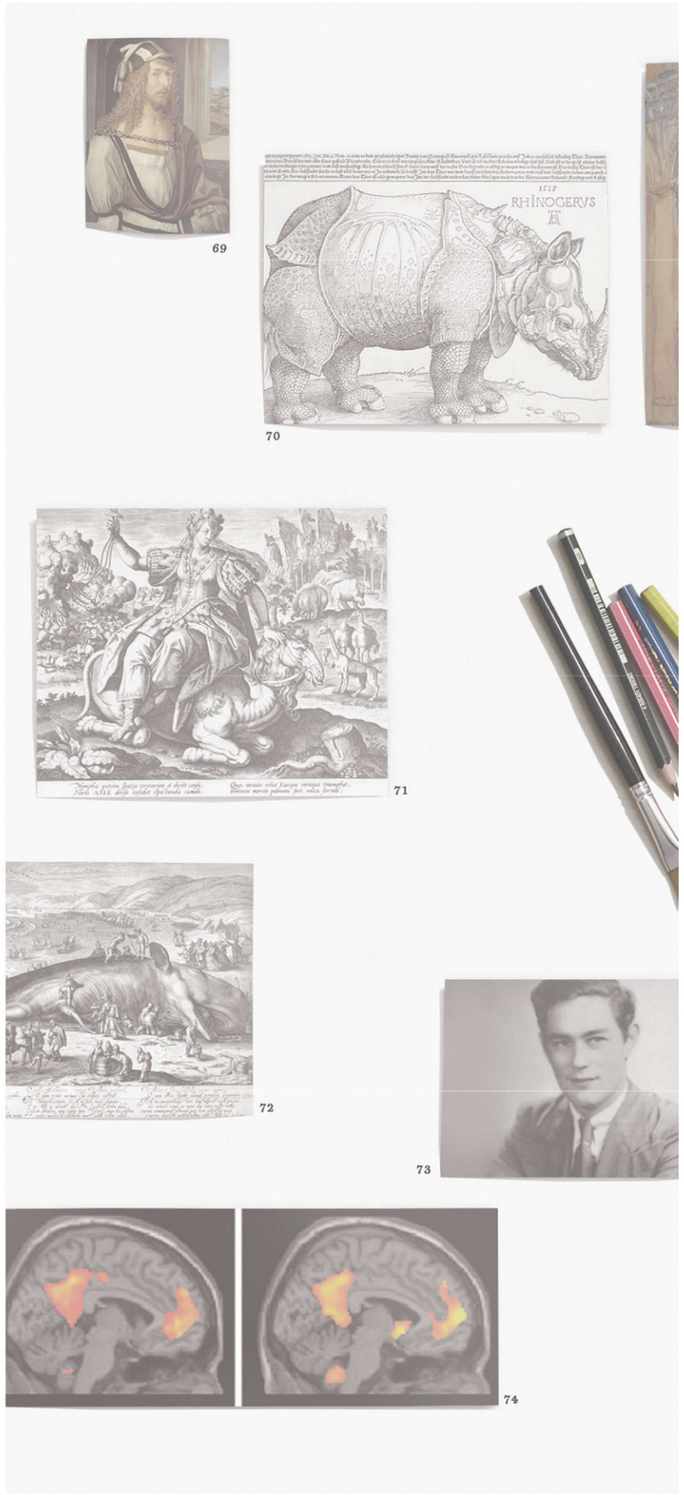
A nossa capacidade de expressão mental baseada em memórias permite-nos expor, numa superfície, ideias baseadas num conjunto de fatores que nos influenciaram no passado, muitas das vezes involuntariamente. Esta possibilidade permite-nos corrigir decisões passadas de modo a não voltar a cometê-las: "Memorizar é aprender da experiência para poder alterar comportamentos futuros." (Rodrigues, 2000, p.83)

A nossa memória é um dispositivo complexo que nos permite, através da sua flexibilidade de recordação, reorganizar elementos passados para simular futuros possíveis.

É pertinente analisar brevemente, este dispositivo da memória que nos permite aceder a eventos passados para simular futuros possíveis:

Como exemplo, tomou-se o senhor Henry Gustav Molaison, que, aos seus 27 anos, foi operado ao cérebro numa tentativa de tratamento de epilepsia, resultando na remoção de uma parte do seu cérebro. O cirurgião notou que, após a cirurgia, Henry não apresentou qualquer alteração comportamental, no entanto, no que diz respeito à sua memória, ocorreram problemas graves, na medida em não conseguia formar novas memórias. Contudo, Henry ainda tinha outras memórias, por exemplo, hábitos que não carecem de pensamento consciente como por exemplo, andar de bicicleta, assim como memórias conscientes (factos, datas, números, etc.) exemplo de memória semântica. A memória episódica de Henry foi a que mais sofreu com a cirurgia, causando danos relativos a experiências pessoais. Sem a pequena parte do cérebro que lhe foi retirado, Henry tinha problemas em criar novas memórias. (Shah, Pattanayak, & Sagar, The Study of Patient Henry Molaison and What It Taught Us over Past 50 Years, 2014)

Isto não implica que as memórias criadas sejam armazenadas apenas numa parte do cérebro. Quando temos uma experiência, a informação sensorial é processada por várias partes do cérebro, por exemplo o som, que é processado pelo córtex auditivo, a sensação de medo pela amígdala cerebrosa ou o reconhecimento de uma cara familiar pelo giro fusiforme.



69

70

71

72

73

74

5.3. Recordar para imaginar: a importância do esquissar

No dia 25 de Agosto de 1953, o Dr. Scoville removeu parte do cérebro[21] de H. Molaison, que se revelou fundamental na formação de novas memórias. (Shah, Pattanayak, & Sagar, 2014)

Os danos verificados no cérebro de Henry, também revelaram um fator que sugere uma resposta fiável à ligação entre a simulação de opções futuras e as nossas memórias passadas, "(…) H. M. viveu minuto a minuto sem qualquer noção consciente do seu passado à exceção das suas memórias de infância, ou o que o seu futuro lhe poderia trazer, (…)"[22] (Watts, Henry Gustav Molaison, "HM", 2009, p. 456)

O futuro e o passado parecem estar inequivocamente ligados na nossa mente. Numa gravação de áudio, Molaison depara-se com uma pergunta que diz respeito ao seu futuro, nomeadamente, o que fará no dia seguinte, para a qual este não conseguiu dar uma resposta concreta, afirmando que fará "o que for benéfico". (Watts, 2009)

Cientistas decidiram então executar tomografias computorizadas a várias pessoas e pediram-lhes para que recordassem experiências passadas e de seguida, que imaginassem eventos futuros. Em ambos os casos, foi ativada uma rede específica bastante semelhante de atividade cerebral (ver figura 74) (Addis, Wong, & Schachter, Remembering the past and imagining the future, 2007). Quando divagamos, estamos, portanto, a saltar do passado para o futuro, sucessivamente. O mecanismo responsável por juntar diferentes peças para reviver o passado parece ser o mesmo que é utilizado para viver eventos futuros.

A vantagem de abarcar as nossas memórias num registo físico permite transformar o momento vivido numa peça que pode ser revivida sempre que se pretenda. O registo dá ao ser humano, a possibilidade de armazenar e utilizar consciente, ou inconscientemente um conjunto de dados memorizados. O formato mental codifica as nossas interpretações ao contrário das propriedades percetuais de frases e imagens.

O registo da informação é parcialmente efetuada com registos gráficos ou visuais. O ser humano apresenta uma enorme capacidade mimética, tanto que os primeiros registos são muito provavelmente imitações de outros desenhos. "À ideia de deixar um registo está subjacente a capacidade de memorizar e de utilizar conscientemente essa faculdade" (Rodrigues, 2000, p. 84)

A nossa associação a estes registos tende a ser facilitada quando esta é auxiliada pela imagem, por exemplo, o reconhecimento de um determinado livro numa prateleira tende a ser facilitado pela cor, imagem ou textura do mesmo. A nossa memória aparenta ter facilidade em reconhecer certos padrões com mais facilidade que outros. Uma vez que o nosso pensamento é profundamente visual e tende a identificar e reconhecer padrões que estão ligados à perceção, o desenho assume particular importância no sentido de reconhecimento, suscitando de imediato a ideia que está associada ao mesmo, o que por vezes é dificultado através da descrição verbal.

---

[21] "bilateral; parte interna do pólo temporal; a maior parte do corpo amigdaloide; Hipocampo, exceto cerca de 2 cm na parte posterior; giro parahipocampal - córtex entorrinal, córtex perirrinal e giro parahipocampal exceto 2 cm na parte posterior" (Shah, Pattanayak, & Sagar, The Study of Patient Henry Molaison and What It Taught Us over Past 50 Years: Contributions to Neuroscience, 2014, p.191) T. L. de "citação" 11 (ver lista de citações originais, página 106)

[22] T. L. de "citação" 12 (ver lista de citações originais, página 106)

O esquisso permite o esclarecimento mental e o estudo de diversas opções.

A exploração sistemática referente ao "esquisso", mais conhecido por "sketching", foi investigada pela primeira vez por Anderson e Helstrup. A sua investigação tinha como objetivo comprovar o facto de o esquisso ser utilizado quando o nosso processo criativo apresenta limitações de recursos[23]. (Verstijnen, Hennessey, Leeuwen, Hamel, & Goldschmidt, Sketching and creative discovery, 1998) Uma vez que a imagem tem um papel importante no processo criativo, na medida em que pensamos "visualmente", pode-se afirmar que as limitações se apresentam sob forma de imagens. As operações mentais que contribuem para a descoberta são vistas como um conjunto de operações sobre uma imagem mental. O esquisso é preciso para que estas operações possam ser executadas externamente sem sobrecarregar a memória exaustivamente.

O ato de pensar visualmente e representar as imagens mentais sobre uma superfície plana exibe uma das mais complexas manifestações humanas de resolução de problemas. O ato de projetar implica gerar, transformar e refinar imagens não existentes e executar representações que possibilitem a comunicação e análise das ideias expressas. (Goldschmidt, 1992)

> (…) periodicamente, durante o processo de projeto, levo para casa os desenhos e concentro-me, não só em desenhar e esquiçar as coisas, mas em realmente conhecer o edifício, conhecer o projeto. Eu tenho de ter a capacidade de andar por todo o edifício mentalmente sem olhar para os desenhos. Tenho de ter a capacidade de me sentar e imaginar um passeio pelo edifício, descer cada corredor, entrar na casa de banho, lavar as mãos, ir para a cozinha, como se fosse uma casa.[24] (McCance & Vieira, 2002, p. 14)

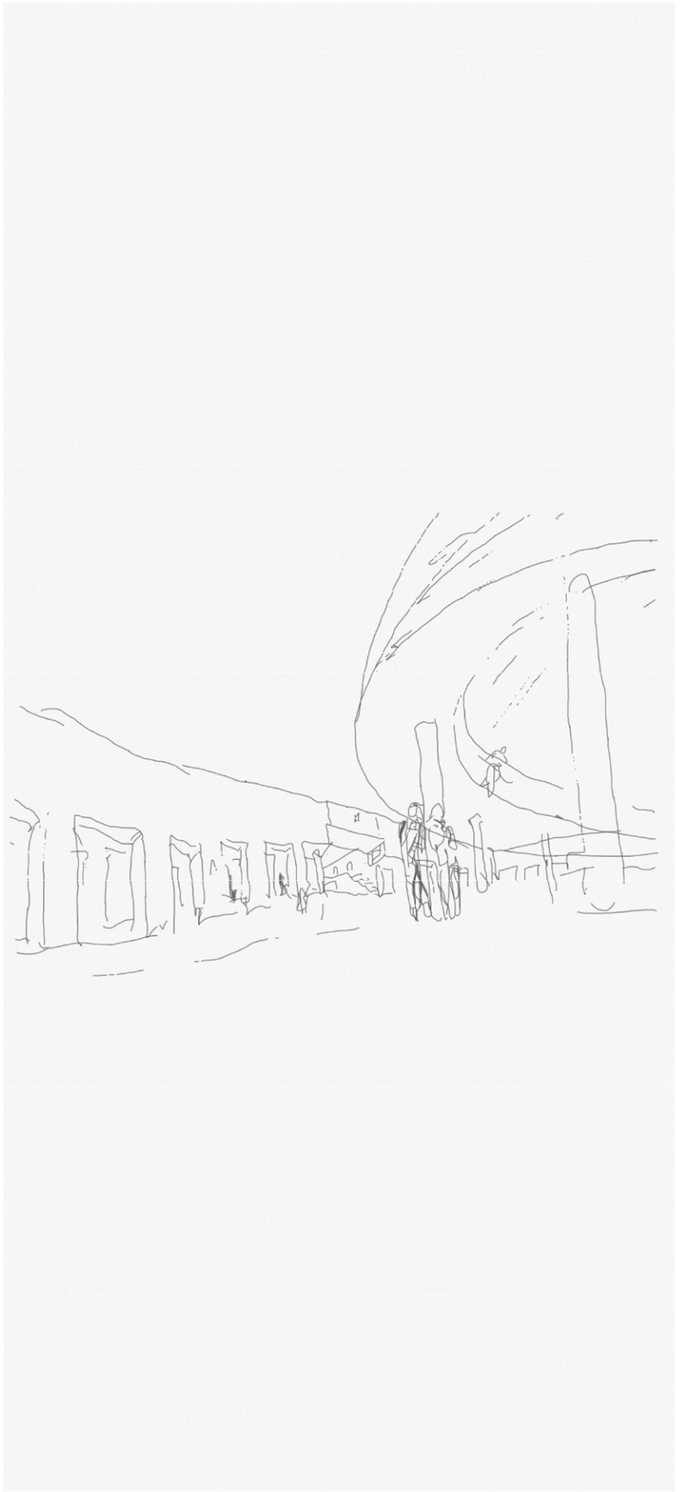
É possível verificar a externalização das formas mentais concebidas por Álvaro Siza Vieira nos desenhos que se apresentam nas páginas seguintes. O desenho apresenta um papel fundamental na visualização e projeção de formas imaginárias, como se verifica, não só nos desenhos do arquiteto, como também através dos desenhos-resposta efetuados pelo autor.

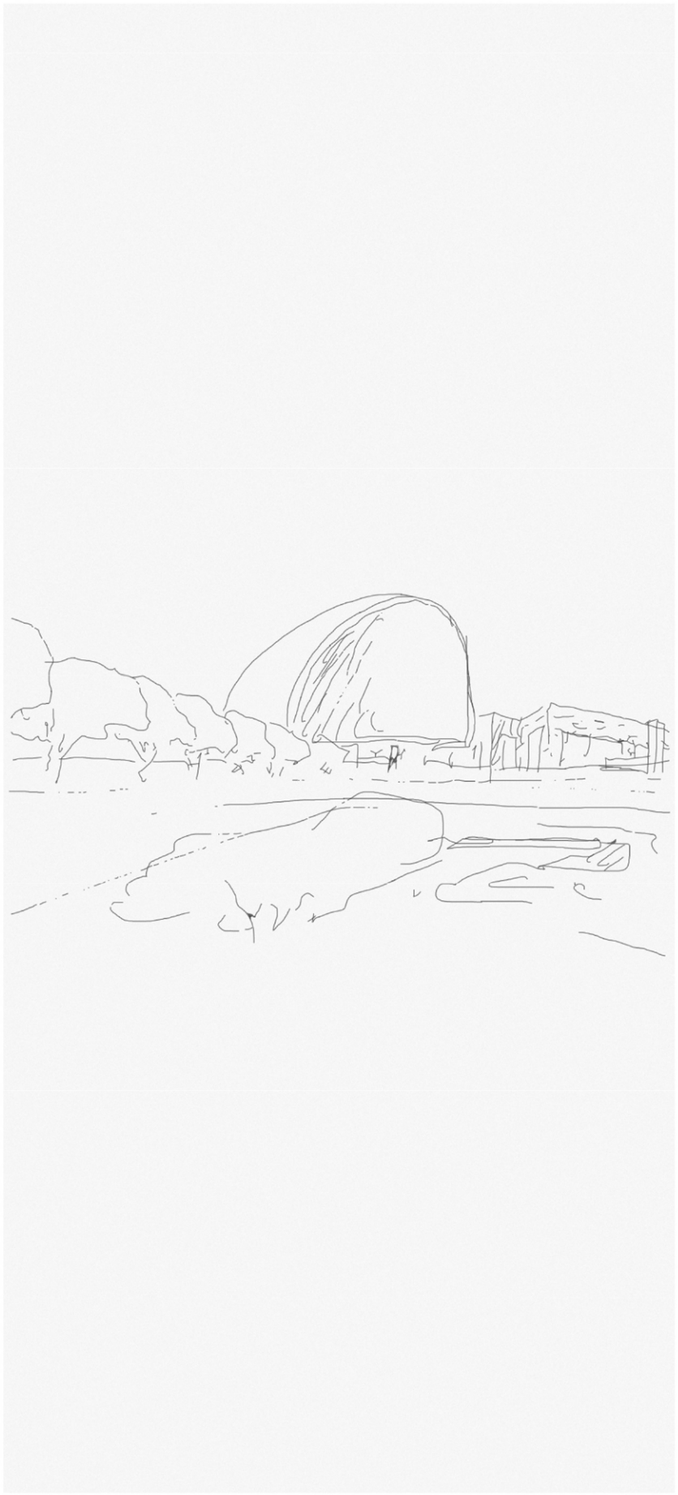
O arquiteto utiliza o desenho como um momento teórico de reflexão estruturante na prática arquitetónica, e não apenas como um mero instrumento profissional de transmissão de conhecimento operacional. Os desenhos de Álvaro Siza têm vindo a ser apreciados muito além dos seus "objetivos" de interpretação do lugar, reconhecimento topográfico ou pensamento de projeto. Foram publicados em várias exposições como: "Álvaro Siza. Viagem sem programa.", "Disegni e ritratti" ou "Álvaro Siza in Italia 1976-2016" na Academia de S. Luca em Roma. (Colonnese, Architecture as representation. Notes on Álvaro Siza's antropomorphism, 2018)

---

[23] Limitações de recursos acontecem quando, por exemplo, a nossa memória não consegue acompanhar a crescente carga de informação.

[24] T. L. de "citação" 13 (ver lista de citações originais, página 106)





6. O diário gráfico de Charles-Édouard Jeanneret

A produção de elementos que definem a realidade é fundamental ao ofício do arquiteto, contribuindo para um processo mental indeclinável ao processo de arquitetura. A utilização de tais ferramentas e da sua importância no âmbito da arquitetura verificou-se, por exemplo, a partir do ano 1907, em que um jovem estudante foi encorajado pelo seu tutor L'Eplattenier a viajar e registar o que observava por meio de um diário gráfico. Nesta altura, esta pedagogia de aprender a desenhar e aprender pela experiência estava fortemente influenciada pela longa tradição da Grand Tour[25], inevitável para o entendimento do mundo e desenvolvimento de uma mente aberta. Estas experiências de viagem foram, para este jovem, um momento decisivo que desencadeou a formação de um dos arquitetos mais influentes da história da arquitetura contemporânea: Charles-Édouard Jeanneret, mais tarde conhecido pelo seu pseudónimo: Le Corbusier. (Brillhart, Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road, 2016)

Foi durante 1907 que Charles-Édouard Jeanneret e o seu colega Léon Perrin seguiram numa viagem de dois meses e meio pelo norte de Itália. (Brillhart, 2016) Durante este período o registo da paisagem que observava era constante, utilizando sempre o mesmo tipo de caderno. Os materiais utilizados eram simples: grafite, caneta, lápis de cor, e por vezes, aguarela. Para além destes utensílios, levava habitualmente um par de binóculos para a observação de detalhes mais longínquos, e uma máquina fotográfica que usou ao longo da sua vida, como instrumento de registo rápido e síntese do que analisava. (Salavisa, Le Corbusier. Diário de Viagem e Arquitetura, 2006)

> A necessidade juvenil de abarcar tudo e não esquecer nenhum detalhe dá lugar a uma visão mais solta, mais livre, com mais economia de meios, apenas apontamentos e alguma frase para agarrar uma sensação mais que uma descrição.[26] (Alonso, 2004, p. 21)

Jeanneret desenvolveu muito cedo o hábito de levar consigo um pequeno caderno destinado ao registo de ideias e imagens durante as suas viagens, prática que permaneceu no decorrer da sua carreira. A máquina fotográfica, ainda que fosse utilizada pelo arquiteto, era desvalorizada perante esta ferramenta, "uma ferramenta para ociosos, que usam uma máquina para ver por eles"[27].(McLeod, Le Corbusier Sketchbooks, Volume 1, 1981, p. 275)

Os desenhos executados durante as suas viagens a Itália originaram o seu primeiro Portfólio, que muito possivelmente influenciou Perret a contratar o jovem arquiteto, "Os desenhos resultantes das suas viagens por Itália, serviram como o seu primeiro Portfólio, e Perret contratou-o, supostamente com base nestas obras."[28] (McLeod, 1981, p. 275)

Como afirma Jacob Brillhart, desenho de viagem serviu-lhe de educação e ritual de viagem. Para Jeanneret, o processo de desenhar era o veículo que o ajudava a ver, entender e refinar a sua observação do mundo.

---

[25] Um ritual de viagem pela Europa com o intuito de ver monumentos, antiguidades, pinturas assim como paisagens pitorescas.

[26] T. L. de "citação" 14 (ver lista de citações originais, página 107)
[27] T. L. de "citação" 15 (ver lista de citações originais, página 107)
[28] T. L. de "citação" 16 (ver lista de citações originais, página 107)

75

76

77

78

> A maior parte das pessoas pensa que entende o que observa, no entanto, não atentam nos detalhes individuais, nas formas e componentes que constituem um objeto ou uma cena. Através da reflexão em tempo real, o ato de desenhar é inerentemente autoinformante e auto-instrutivo, pois requer a descodificação analítica de um edifício, paisagem ou da natureza do lugar.[29] (Brillhart, 2016, p. 189)

A capacidade de autoinstrução dá ao diário gráfico a capacidade de ser utilizado como um dispositivo de documentação e prática de exercício mental, podendo eventualmente constituir um glossário de referências que possam ser consultadas mais tarde. Um projeto de arquitetura é inconscientemente enriquecido por meio das nossas experiências passadas que involuntariamente influenciam as nossas ações e decisões de projeto. A importância do registo e a sua capacidade de constituir um meio ativo para gerar informação é uma opinião que diverge entre muitos arquitetos. Muitos consideram os desenhos de estudo como meros registos de imagens previamente constituídas na mente do "desenhador", não constituindo qualquer produtor de informação. Como afirma Joseph Sherick: "Eu não uso o desenho para pensar, geralmente penso o que quero fazer e depois desenho-o"[30] (Herbert, Graphic Processes in Architectural Study Drawings, 1992, p. 28). Contudo, é o desenho que permite a exploração de imagens mentais por meio da manipulação gráfica, possibilitando a aprendizagem através da reinterpretação dos desenhos efetuados.

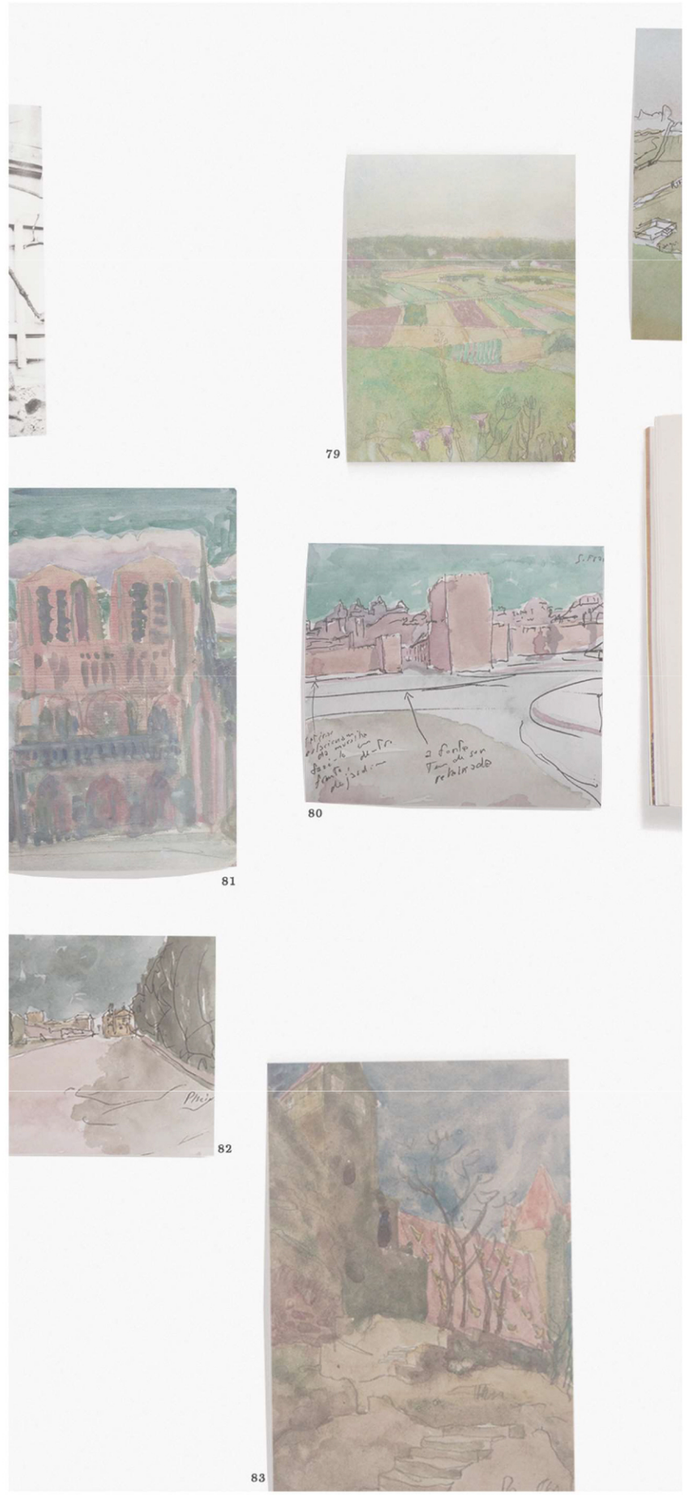
> É por meio desta manipulação, que grande parte dos desenhadores encontram coisas para as quais não tinham nenhuma imagem mental quando começaram a desenhar; a informação é gerada através do uso do meio gráfico.[31] (Herbert, 1992, p. 33)

Como afirma Herbert, é o processo de reinterpretação de cada marca executada numa superfície, e consequente descoberta de nova informação que torna o processo de Projeto enquanto um todo, incerto. Tal incerteza deriva dos vários passos a tomar durante este processo. Um desenho demora um determinado tempo a ser executado e cada marca, enquanto surge, torna-se um novo elemento que por sua vez expande e redefine o processo de projeção. Uma vez que cada marca efetuada surge em resposta da interpretação imediatamente anterior, cada risco torna-se uma influência imprevisível para a marca em devir. (Herbert, 1992) Tal afirmação contradiz a citação de Sherick, uma vez que o desenho, inevitavelmente influência o que se pensa, redefinindo constantemente a proposta a desenhar enquanto esta surge.

Como afirma Eudora Welty em One Time, One Place: "cada sensação espera pelo seu gesto, e quando este chega, torna-se imprevisível."[32] (Herbert, 1992, p. 33) Um simples desenho, que por mais imprevisível que surja, é manipulável e reinterpretável, originando assim um extenso (ou não) processo de criação.

---

[29] T. L. de "citação" 17 (ver lista de citações originais, página 107)
[30] T. L. de "citação" 18 (ver lista de citações originais, página 107)
[31] T. L. de "citação" 19 (ver lista de citações originais, página 107)
[32] T. L. de "citação" 20 (ver lista de citações originais, página 107)



7. Conciliação de vários instrumentos

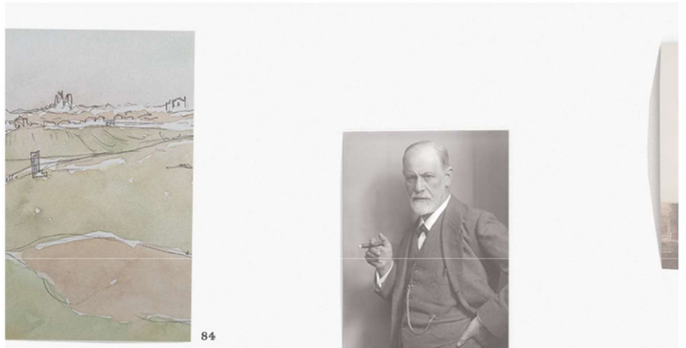
O processo de externalização[33] cumpre uma função, é recorrente na vida de vários artistas que o usam através do desenho ou modelação. Estas ações são consideradas cruciais para o processo criativo. (Verstijnen, Hennessey, Leeuwen, Hamel, & Goldschmidt, 1998) Este possibilita o registo gráfico, assumido como processo de resolução de formas arquitetónicas e como intermediário entre a imaginação do arquiteto e o reconhecimento que faz das figuras da sua arquitetura, assumindo um papel importante na resolução de determinadas complexidades predominantemente tridimensionais. É através de verificações bidimensionais que este age como simulador de uma realidade em devir. A exploração de alternativas em busca da forma, o devido acerto do corpo com o lugar, assim como a liberdade plástica da criação pessoal são apenas algumas das características que o desenho permite enaltecer. (Carneiro, Távora, & Moreno, 2002) Como afirma Salavisa:

> É uma boa maneira de acompanhar uma conversa onde se tenta comunicar ou explicar algo. Trata-se de um desenho esquemático, com uma grande economia de meios e simplicidade formal, feito num tempo muito breve, com grande apoio da palavra escrita a fim de evitar ambiguidades nos conceitos que se pretendem definir, e ainda o uso de alguns sinais tais como setas, linhas a pontilhado ou outro tipo de convenções que representem percursos, itinerários ou qualquer outra coisa. (Salavisa, 2006, p. 1)

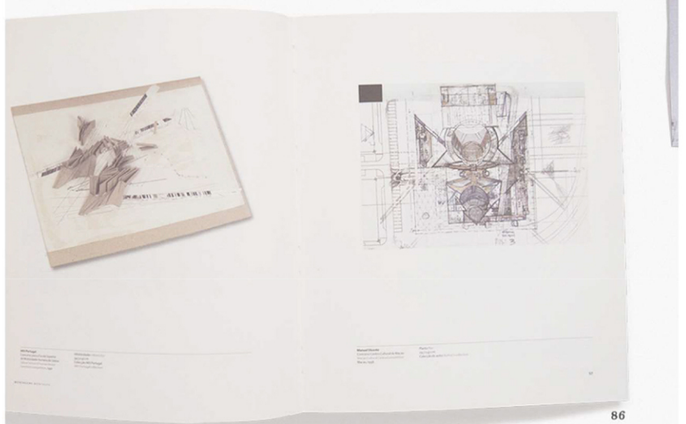
Desenhar é, portanto, uma atividade natural que é executada por qualquer indivíduo, independentemente da sua idade. Como afirma Ana Rodrigues, "O desenho é uma atividade tão espontânea, que é completamente, e por definição, universal." Uma criança é capaz de produzir um desenho quando ainda pouco fala, assim como, um adulto transmite o seu raciocínio por meio de diagramas e esquemas. A espontaneidade verificada através do registo gráfico e a sua elevada capacidade de adaptação a outros meios de expressão, permite obter uma vasta opção de discursos visuais. É oportuno recorrer a várias técnicas que nos permitem a formulação de propostas assim como o pensamento visual, pois é através do cruzamento de diferentes ferramentas que se possibilita um melhor entendimento plástico dos motivos observados. A conciliação de instrumentos é fundamental, como se verifica em algumas obras de Le Corbusier que "Conciliava os vários instrumentos de que dispunha, (…), mas dando sempre a primazia aos registos gráficos feitos no seu diário, (…) (Salavisa, 2006, p. 1)

É necessário, no entanto, estar ciente das técnicas utilizadas e entender a sua contribuição para a formação do individuo que as utiliza. A possibilidade de recorrer a uma máquina fotográfica para capturar um momento fugaz, permite reter, numa memória física, uma síntese fiel ao motivo observado.

[33] Segundo a psicologia "Freudiana" externalização consiste num mecanismo de defesa inconsciente no qual um individuo projeta as suas características internas para o mundo exterior.


84

85


86

87

7.1. Fotografia e desenho

A fotografia está inequivocamente presa às formas presentes no meio físico, e a sua possibilidade de "criar" está restringida. A rapidez de documentação associada a esta ferramenta enfraquece a capacidade de implementação mental das formas observadas:

> Ao ceder as emoções a uma lente, corre-se o risco de se esquecer o que se observa, isto porque o desenho exige períodos de implementação e observação prolongados, enquanto que a pressão fugaz no botão de uma máquina fotográfica não implica a participação e não cede tempo suficiente de fixação à memória.[34] (Teodosio, The eye of the architect. Le Corbusier and the photograph: demonstrate, learn, remember, 2015, p. 2)

Isto não impede a utilização deste dispositivo enquanto método de documentação e registo, como já se conhece desde o ano de 1851[35]. É pertinente, no entanto, enquanto arquiteto, recorrer ao desenho como ferramenta principal.

A partir do final dos anos 50, técnicas de representação baseadas no cruzamento de instrumentos como a fotografia e o desenho começaram a constituir uma nova forma de expressão de arquitetura sob forma de colagens e desenhos característicos desta época. Yona Friedman é, sem dúvida, um dos pioneiros deste tipo de representação na qual conjugava um conjunto de técnicas às quais aplicava uma enorme capacidade de síntese e criatividade (ver figuras 89 e 90).

Friedman acreditava, assim como outros arquitetos influentes na altura[36], que a arquitetura moderna estava demasiado associada aos requisitos da produção em massa, e que o movimento moderno teria produzido edifícios e cidades incapazes de responder às mudanças das necessidades sociais. Friedman mostrou, desde o início da sua carreira, um elevado interesse pelos problemas de habitação social, como se verifica através dos seus primeiros projetos independentes, que exploram novas formas de conceber alojamentos. A fotografia permitiu esta "procura" de forma intuitiva como se verifica através dos desenhos e colagens que o arquiteto executou sobre as mesmas. Através destas peças, foi-lhe possível responder aos problemas que defendia, como o crescente desenvolvimento da cidade contemporânea, que brevemente esgotará os espaços livres disponíveis para alojamento, a inflexibilidade urbana no que diz respeito ao desenvolvimento das habitações[37], assim como a relação entre o arquiteto e o cliente, especialmente no que diz respeito ao poder que os arquitetos impunham sobre os seus clientes. (Wit, The Papers of Yona Friedman, 2009)

---

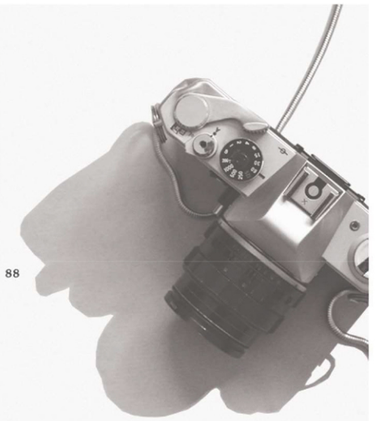
[34] T. L. de "citação" 21 (ver lista de citações originais, página 107)

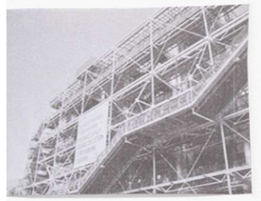
[35] Data que marca a criação da Comissão de Monumentos Históricos que tinha como objetivo inventariar as grandes arquiteturas nacionais. Foram convocados vários fotógrafos encarregues de criar um arquivo fotográfico, que resultou no primeiro grande inventário de património arquitetónico. (Sousa, 2016)

[36] Buckminster Fuller, Peter Cook, Christopher Alexander, Jane Jacobs e Reyner Banham

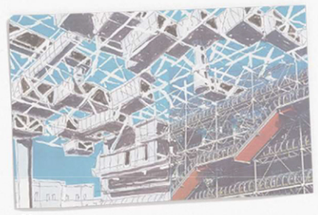
[37] Nos casos em que se verifica um crescimento relativo ao número de habitantes de uma casa (crescimento do agregado familiar, por exemplo)

88





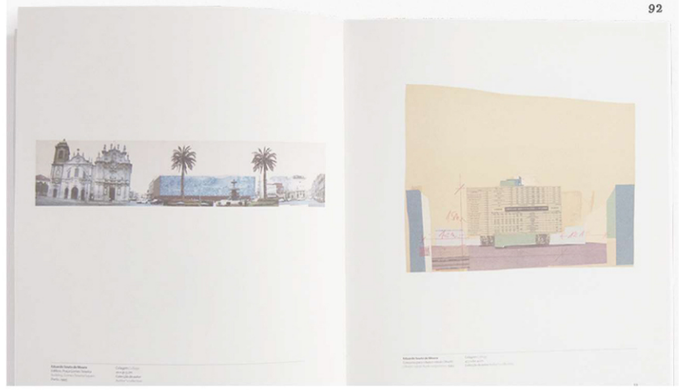
89



90

91

92



8. O portfólio Wasmuth: diferentes finalidades do desenho

As conciliações do desenho com a fotografia permitiram, além de meio de visualização e realização pessoal, adquirir autonomia suficiente para se destacarem enquanto peças individuais, constituintes de uma coleção de desenhos e documentos representativos do trabalho de um determinado artista, desde colagens e fotomontagens, a desenhos executados à mão. É possível observar um processo de estudo que recorre à combinação entre o desenho e a fotografia. O desenhar sobre fotografia, assim como a sobreposição sob forma de colagens permitiu simular rapidamente uma realidade em devir, com uma elevada potencialidade universal de comunicação.

A possibilidade de divulgação do desenho, independente da sua vertente mental observou-se, por exemplo, nos desenhos que dizem respeito ao Portfólio: Ausgeführte Bauten un Entwürfe de Frank Lloyd Wright, publicado pela primeira vez por Ernst Wasmuth em 1910. No conjunto de desenhos do arquiteto, é possível observar como estes foram executados, exclusivamente com a intenção de serem divulgados, recorrendo a várias técnicas que enaltecem a representação desenhada das edificações. Observando, por exemplo, o desenho da Tomek House, de 1907, e comparando-o uma fotografia tirada do mesmo ponto de vista (ver figura 93), conclui-se que o desenho terá sido, certamente, executado tenho como base a fotografia. (Brooks, Frank Lloyd Wright and the Wasmuth Drawings, 1966) O mesmo aconteceu, muito possivelmente, com outros desenhos que são executados à altura da visão do observador.

Assim como Dürer pareceu ter se apercebido da curiosidade do público pelo rinoceronte, existem muitos outros artistas que recorrem ao desenho enquanto peça de divulgação da sua obra. Afinal o Portfólio é o produto representativo das nossas capacidades.

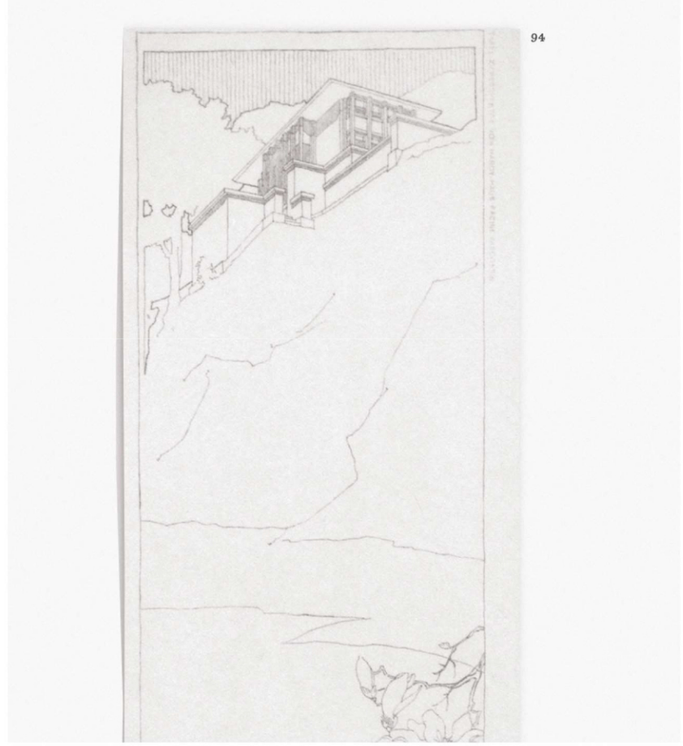
Contudo, apesar de toda a atenção por este conjunto de obras, pouco se sabe em relação aos seus desenhos. Na maior parte dos casos, estes continuam em dúvidas no que diz respeito aos seus autores e Wright nunca as assumiu como sendo inteiramente de sua autoria. (Brooks, 1966) No entanto, é possível afirmar com alguma certeza que Marion Mahony teve uma forte influência nos desenhos do Portfolio: "Os desenhos de Marion tornaram-se a base para cerca de metade dos painéis presentes em Ausgeführte Bauten und Entwürfe von Frank Lloyd Wright, (…)"[38] (Pregliasco, The Life and Work of Marion Mahony Griffin, 1995, p. 170).

O desenho assumiu-se como uma ferramenta exclusivamente representativa de embelezamento e renderização das obras de Wright. Barry Byrne, colaborador no atelier de Wright entre 1902 e 1907, executou inúmeros desenhos dos edifícios, e ocasionalmente, desenhava a envolvente, adotando o estilo de Mahony e Wright com tal habilidade, que atualmente é impossível descobrir quais os desenhos que ele ajudou a preparar. (Brooks, 1966)

O desenho reúne em sí o meio e o fim, expressando-se pelas intenções e consequências da composição abordada que por sua vez permitem a universalidade na comunicação.

[38] T. L. de "citação" 22 (ver lista de citações originais, página 107)

93



94

8.1. Coleção e divulgação de desenhos: Juan de Herrera

A utilização do desenho enquanto peça de divulgação não é recente e já se verificava, por exemplo, durante o século XVI quando Juan de Herrera, arquiteto de Filipe II, pediu permissão ao rei para reproduzir e vender os desenhos executados para o Escorial[39]. Estes tornaram-se as conhecidas "Estampas" desenhadas por Herrera e gravadas por Pedro Perret entre 1583 e 1589. (López-Mozo, On the Use of Perspective by Juan de Herrera, 2015)

O conjunto reunia plantas, cortes, alçados e perspetivas do Escorial, que Herrera havia apropriado, ao omitir o nome de qualquer outro arquiteto, como se verifica através da sua publicação: "El Sumario y Breve Declaracion delos diseños y estampas de la Fabrica de San Lorencio el Real del Escurial".

> O Sumario menciona um único arquiteto, nomeadamente o autor: Juan de Herrera, Arquiteto Geral de sua Majestade, Aposentador do Palácio Real. (…) Herrera apropriou-se do traçado do Escorial no Sumário omitindo o nome de quaquer outro arquiteto que não fosse ele.[40] (Zerner, Juan de Herrera: arquitecto de Felipe II, 1996, pp. 114-116)

O falecimento do arquiteto anterior, Juan Bautista de Toledo, no decorrer da construção, assim como a ausência de desenhos prévios, omite a certeza da autoria dos desenhos originais. Parece de igual modo, lógico para os leitores (como referido por Zerner), associar a autoria do edifício ao arquiteto do rei, ao qual foi dirigida a direção da construção após a morte de Toledo. Não obstante, Herrera prosseguiu, em Agosto de 1583, com um memorando dirigido ao Rei a solicitar permissão para reproduzir e vender a coleção de gravuras do Escorial pelo reino. Tal permissão foi-lhe cedida, o que terá incentivado Herrera a, um ano mais tarde, solicitar novamente uma permissão, desta vez para a venda dos mesmos pela América. (López-Mozo, 2015)

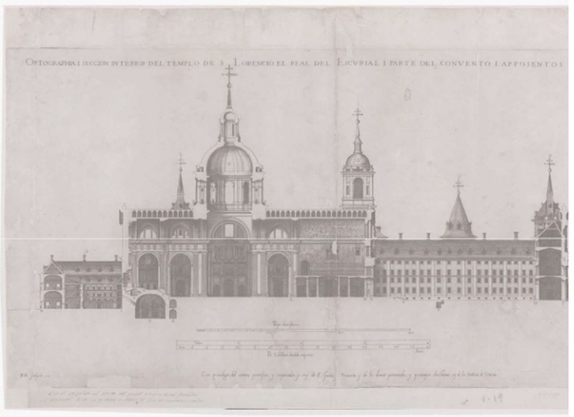
As "Estampas" de Herrera influenciaram, muito possivelmente, a construção de cúpulas no final do século XVI, uma vez que o legado de proporções e métodos construtivos sob registo físico foram, provavelmente, utilizados enquanto guias para a prática de arquitetura no futuro. A importância do levantamento tanto para quem o executa, como para quem o interpreta torna-o um elemento formador que nos permite, como referido anteriormente, criar um glossário de conhecimento. Assim como as "Estampas" de Herrera, destacaram-se muitos outros documentos que vieram a ter uma forte influência no âmbito de arquitetura e no conhecimento em geral.

Durante o século XVIII, executou-se uma coleção e classificação intensa de dados que se desenrolaram em várias disciplinas, especialmente no que diz respeito às ciências naturais (ver figura 97). Os desenhos de plantas e animais eram agrupados em vários grupos de acordo com vários critérios. Tal classificação e sistematização influenciou certamente a arquitetura. Vários livros começaram a organizar em tabelas, um conjunto de edifícios, que assim como as plantas ou animais, estavam agrupados de acordo com o programa, escala, ou outro critério definido. (Madrazo, Durant and the Science of Architecture, 1994)

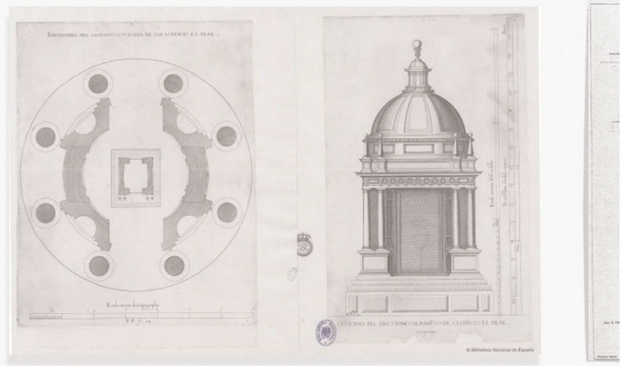
---

[39] Residência histórica do Rei de Espanha. "Monasterio y Sitio de El Escorial en Madrid". Juan Bautista de Toledo

[40] T. L. de "citação" 23 (ver lista de citações originais, página 107)



95



96

97

8.2. Coleção e divulgação de referências: Jean Durand

Dos testemunhos de arquitetura que partilham este tipo de organização, chegaram-nos os livros: Recueil et Parallèle des édifices de tout genre, anciens et modernes, publicado em 1799 e 1801, e Précis des leçons d'architecture données à l'École polytechnique, publicado pela primeira vez entre 1802 e 1805, que vieram de igual modo, ter uma forte influência no ensino de arquitetura.

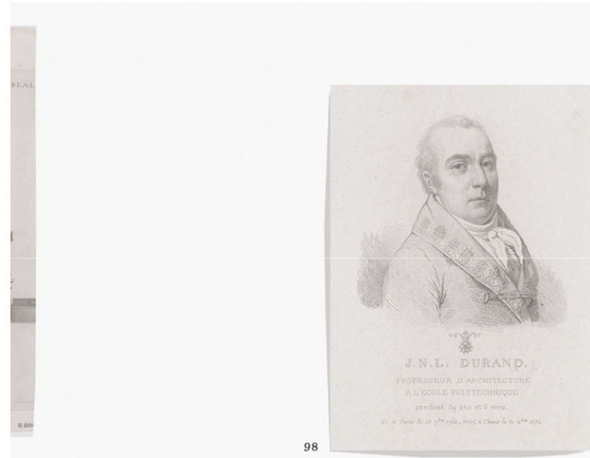
A contribuição de Durand na área da arquitetura deve-se à sua atividade enquanto Professor e Teórico. Em 1796, Jean tornou-se Professor na Échole Polytechnique, na qual lecionou, maioritariamente engenheiros, na medida em que pouco tempo era cedido à prática de arquitetura. Confrontado com a atividade de lecionar arquitetura sob estas condições, Durand considerou necessário desenvolver uma base teórica que lhe fosse útil durante a sua atividade enquanto Professor. Os seus trabalhos teóricos resultaram nestes dois livros. Durand acreditava que a educação de arquitetura não deveria ser baseada no estudo de edifícios e estilos individuais, mas sim baseada no estudo de princípios gerais. (Madrazo, 1994)

Com o seu trabalho, Durand, procurou representar e colecionar, através de um levantamento rigoroso, no entanto, simplificado, um conjunto de edifícios do passado que eram classificados e posteriormente analisados (ver figura 99), revelando vários aspetos em comuns, isto é, os "princípios gerais da arquitetura":

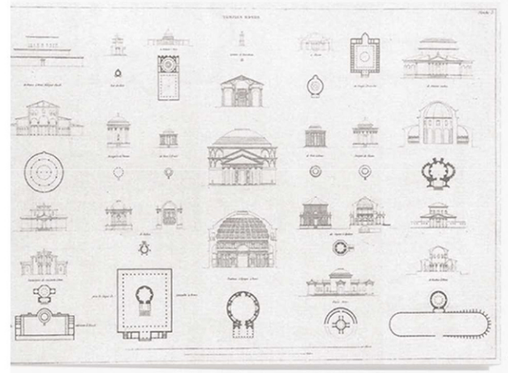
> (…) Para Durand, o estudo de qualquer matéria, seja esta científica ou de natureza artística, tinha de ser baseada no estudo dos princípios gerais. (…) Para identificar os princípios da arquitetura, Durand seguiu um caminho lógico no qual começou por verificar tudo aquilo que confirmava, inquestionavelmente, a existência da própria arquitetura, isto é, o reconhecimento da existência de edifícios do passado. [41] (Madrazo, 1994, p. 12)

As categorias utilizadas por Durand no seu livro Recueil, agrupam-se, geralmente, em dois conjuntos: o histórico (Templos Egípcios, Palácios Romanos) e o funcional (teatros, mercados, hospitais). Existe, no entanto, um terceiro painel que não respeita estas duas categorias principais, que diz respeito a "templos circulares", destacando-se das categorias anteriores, na medida em que enfatiza a forma como característica distintiva de um edifício. A exceção deste painel abre um novo caminho para o desenvolvimento de investigações teóricas, antecipando a direção do próximo livro de Durand: Précis des leçons. (Madrazo, 1994) É a curiosidade que motiva a investigação enriquecendo o conhecimento do arquiteto, "(…) o processo de desenho é um dos melhores métodos de absorver ideias, sendo talvez por isso que tantos arquitectos desenham não só os seus projectos, mas também os de outros, bem como o meio que os rodeia (…)." (Spencer, 2000, p. 225)

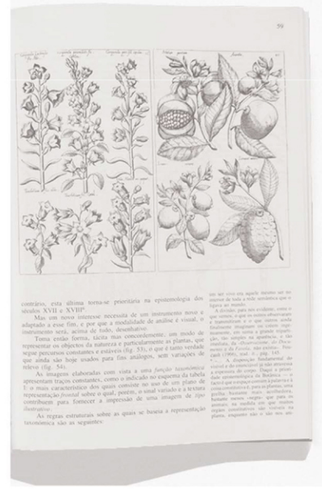
[41] T. L. de "citação" 24 (ver lista de citações originais, página 107)



98



99



9. O bairro da Malagueira: desenhar o imaginado

O desenho manifesta-se pela prática e procura de formas. O estímulo visual registado por meio de um desenho pode manifestar-se inconscientemente num futuro projeto, é necessário recordar para se poder imaginar.

O arquiteto recorre ao desenho de acordo com os objetivos pretendidos acompanhando um conjunto de princípios e regras elaborados no decorrer da sua evolução até aos dias de hoje. Os desenhos que executamos apresentam-se como uma linguagem muito própria, assim como a língua portuguesa que diverge nos vários dialetos espalhados pelo país.

Estes apresentam-se como o veículo que expressa o que pensamos, são a anotação de um conceito ou descrição de uma ideia abstrata que é materializada no ato de registo. É possível, como já foi anunciado anteriormente, observá-lo nos desenhos de vários arquitetos, como, por exemplo, Álvaro Siza Vieira, quando fora convocado a intervir em Évora no final dos anos 1970.

Com a saída de Portugal do regime de ditadura de Salazar (1933 - 1974), verificavam-se situações de atraso em vários aspetos[42], assim como uma enorme discrepância no que diz respeito aos solos que, na sua grande maioria, eram controlados por proprietários ausentes. Com a Revolução de 25 de Abril de 1974 marcou-se uma nova etapa, em que a cidade de Évora pretendeu responder a uma grande demanda de habitações que haviam sido negadas anteriormente pelo regime Salazarista. (Molteni, Álvaro Siza: Barrio de la Malagueira, Évora, 1997)

Quando Álvaro Siza se deslocou a Évora pela primeira vez[43] em trabalho, onde se encontrou na Praça do Sertório com os representantes da Câmara Municipal com o objetivo de conhecer o local a intervir, o arquiteto, que fora convidado a percorrer o pequeno trajeto de carro, insistiu fazê-lo a pé de modo a compreender o percurso entre o centro histórico da cidade amuralhada e a sua periferia. (Santos, A Malagueira como nunca foi, 2017) Surgem, durante esta "caminhada" vários apontamentos: desenhos e descrições de caráter unicamente pessoal. A importância cedida ao conhecimento do lugar por meio do desenho é testemunhada através dos vários registos efetuados pelo arquiteto, quer seja quando o observava (a pé, de carro, ou de avioneta[44]) quer quando o imaginava (desenhos de estudo e de rotação de edifícios). O desenho é o acompanhante fiel desde a primeira visita do arquiteto. É possível, através deste, interpretar uma linha projetual refletida nos desenhos de estudo que exploram as diversas aproximações ao problema solicitado, nomeadamente o Bairro da Malagueira. Citando as palavras de Álvaro Siza Vieira:

> Quando visitei pela primeira vez os vinte e sete hectares da área do plano, notei múltiplas presenças. (…) existe também uma linha de água. Numerosos vestígios testemunhavam pré-existências diversas: um banho árabe, perto de uma linha de água, e um sobreiro e um tanque numa zona mais alta. Além disso está presente e é fundamental, a Quinta da Malagueirinha, com o laranjal adjacente. (Vieira, Imaginar a evidência, 2015, p. 113)

---

[42] Baixo nivel de rendimentos, elevados níveis de analfabetismo e mortalidade infantil.

[43] Entre 18 e 20 de Março (Santos, 2017)

[44] "(…) Álvaro Siza fez uma viagem de avioneta, previamente requerida à CME, (…)" (Santos, 2017)

Todos estes elementos referidos pelo Arquiteto, foram devidamente registados, influenciado a proposta em devir. O desenho assumiu a função de absorção de informação que foi reinterpretada esquisso após esquisso. A necessidade de desenhar ultrapassa a própria análise do problema, como Álvaro Siza afirma, numa entrevista com Vladimir Belogolovsky:

> Eu começo a desenhar desde o início Não me preocupo em analisar o problema, as condições do local de intervenção, ou até mesmo o programa. Porque se eu fizer toda a análise primeiro, haveria muita informação e pouca arquitetura… Portanto, primeiro eu desenho, (…) na maioria das vezes os primeiros desenhos são inúteis. Mas eu uso-os de forma a construir uma ideia que surge de muitos esquissos. Gradualmente, com mais informação, uma coisa real emerge.[45] (Vieira, Interview with Álvaro Siza: Beauty Is the Peak of Functionality!, 2017)

Surgem eixos viários, habitações, a conduta e os espaços públicos. O desenho gerou múltiplas propostas, algumas destas concretizadas, outras apenas imaginadas, contudo a sua expressão desenhada e verbalizada é recorrente no decorrer do Projeto. Este cresce inevitávelmente com os desenhos.

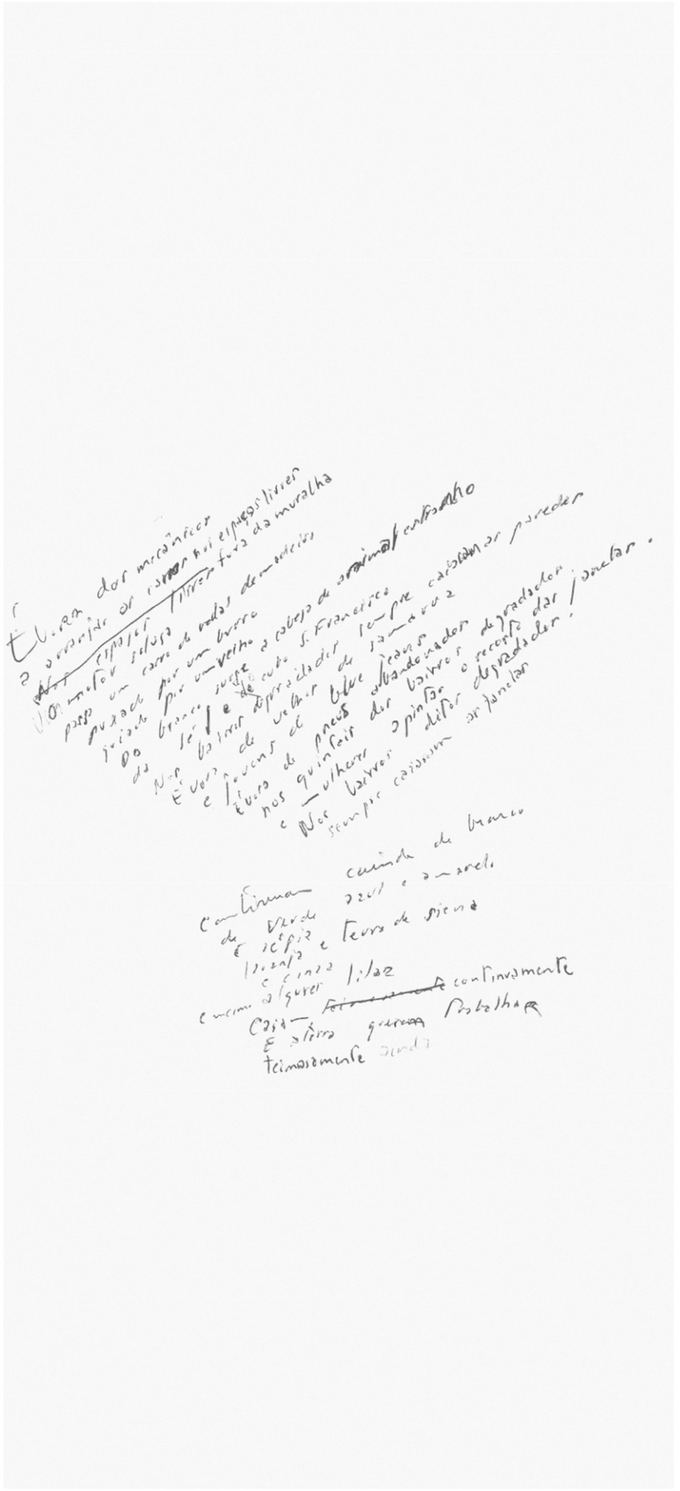
> Em certos momentos, o projeto ganha vida própria. Transforma-se então num animal volúvel, de patas inquietas e de olhos inseguros. Se as suas transfigurações não são compreendidas, ou dos seus desejos é satisfeito mais do que o essencial, torna-se um monstro. Se tudo quanto nele parece evidente e belo se fixa, torna-se ridículo. Se é demasiadamente contido, deixa de respirar e morre. O projeto está para o arquiteto como a personagem de um romance está para o autor: ultrapassa-o constantemente. É preciso não o perder. O desejo persegue-o. (Vieira, 2002, pp. 42-44)

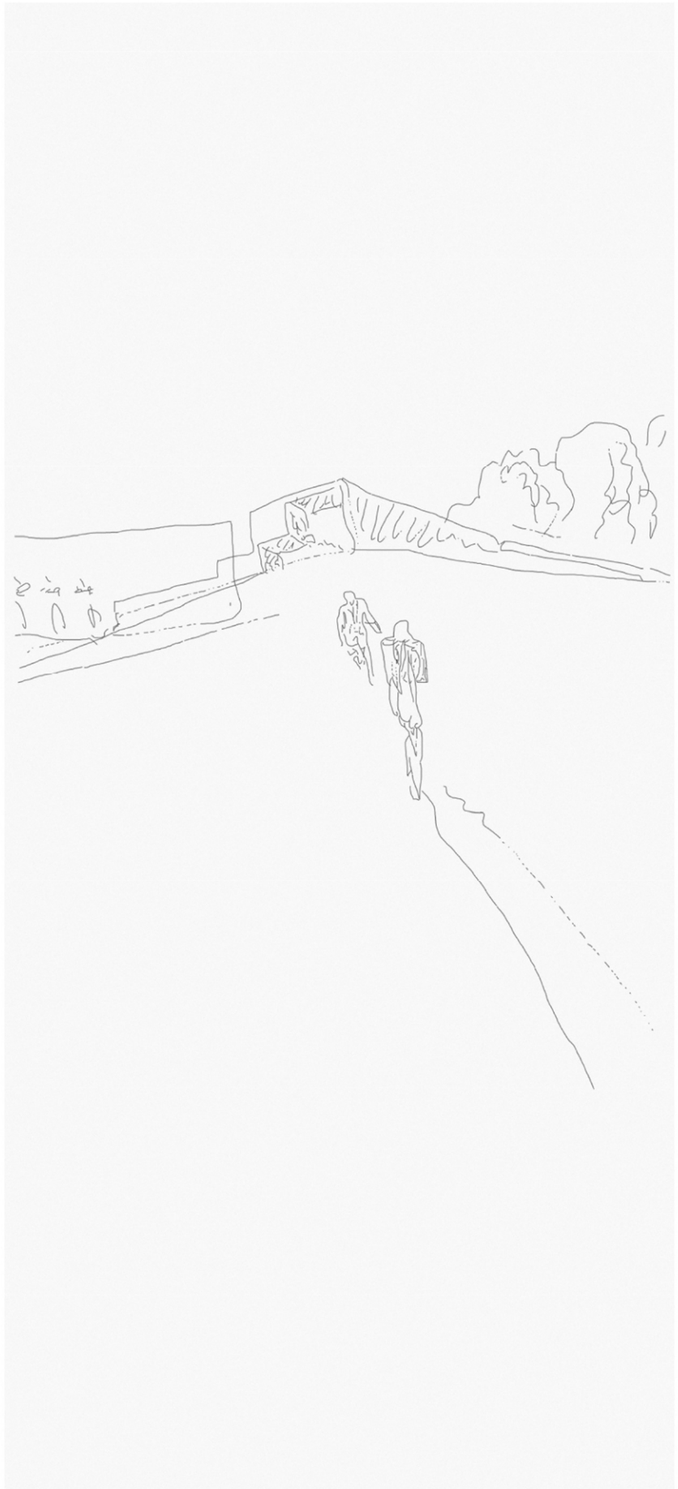
De modo a evitar a sua "transformação" para que o Projeto não seja "perdido", torna-se pertinente recorrer ao desenho, enquanto dispositivo de formação. Como Álvaro Siza afirma, numa entrevista com Anabela Ribeiro, a nossa mente é um dispositivo de armazenamento no qual a formação reside na aquisição de informação, no caso de um arquiteto, esta é aumentada em função do que se vê e se estuda, ou, afirmando por outras palavras, se desenha. (Vieira, 2009) Citando as suas palavras:

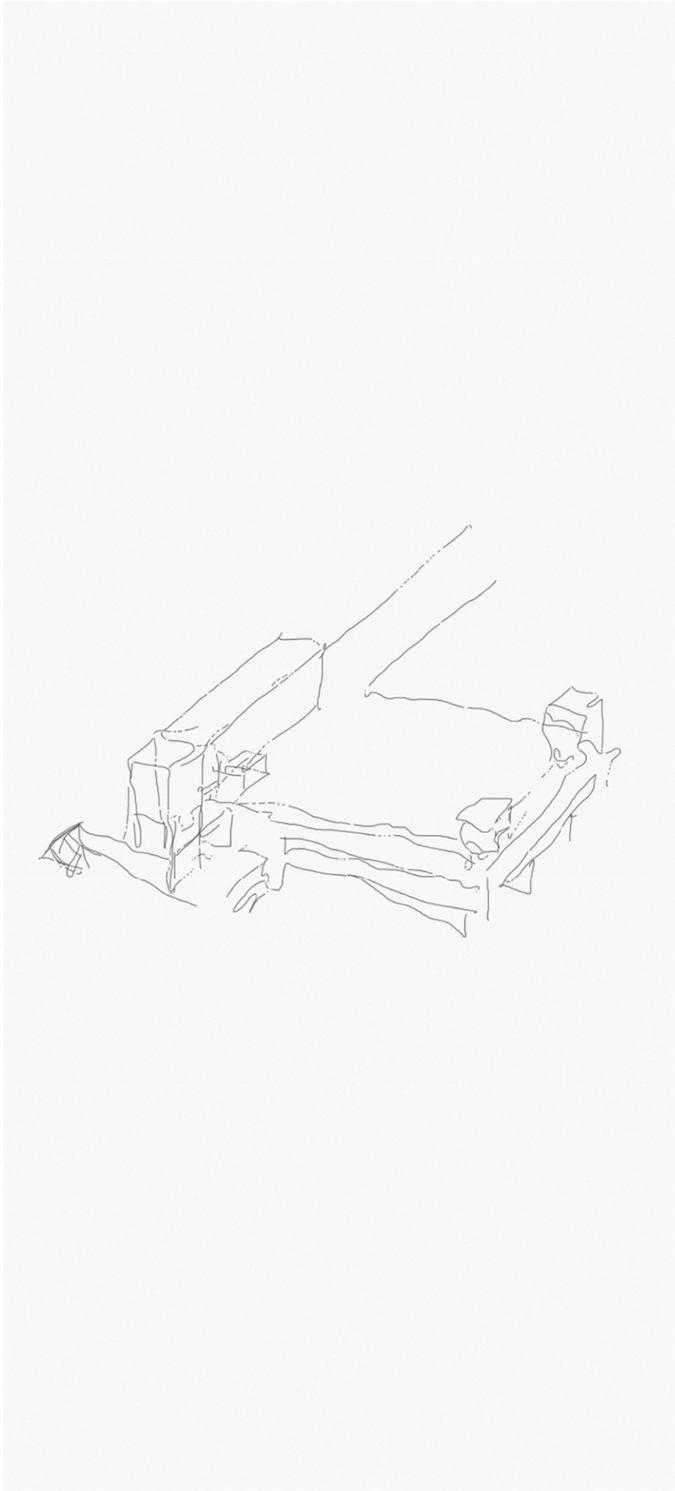
> No meu tempo, começava-se pela fixação numa pessoa e numa obra. Depois começa-se a conhecer mais isto e mais aquilo, a alargar. A certa altura já não estamos a copiar isto ou aquilo; temos tanta informação que ela já faz parte de nós. Vem quando é preciso. Vem porque faz parte. (Vieira, 2009)

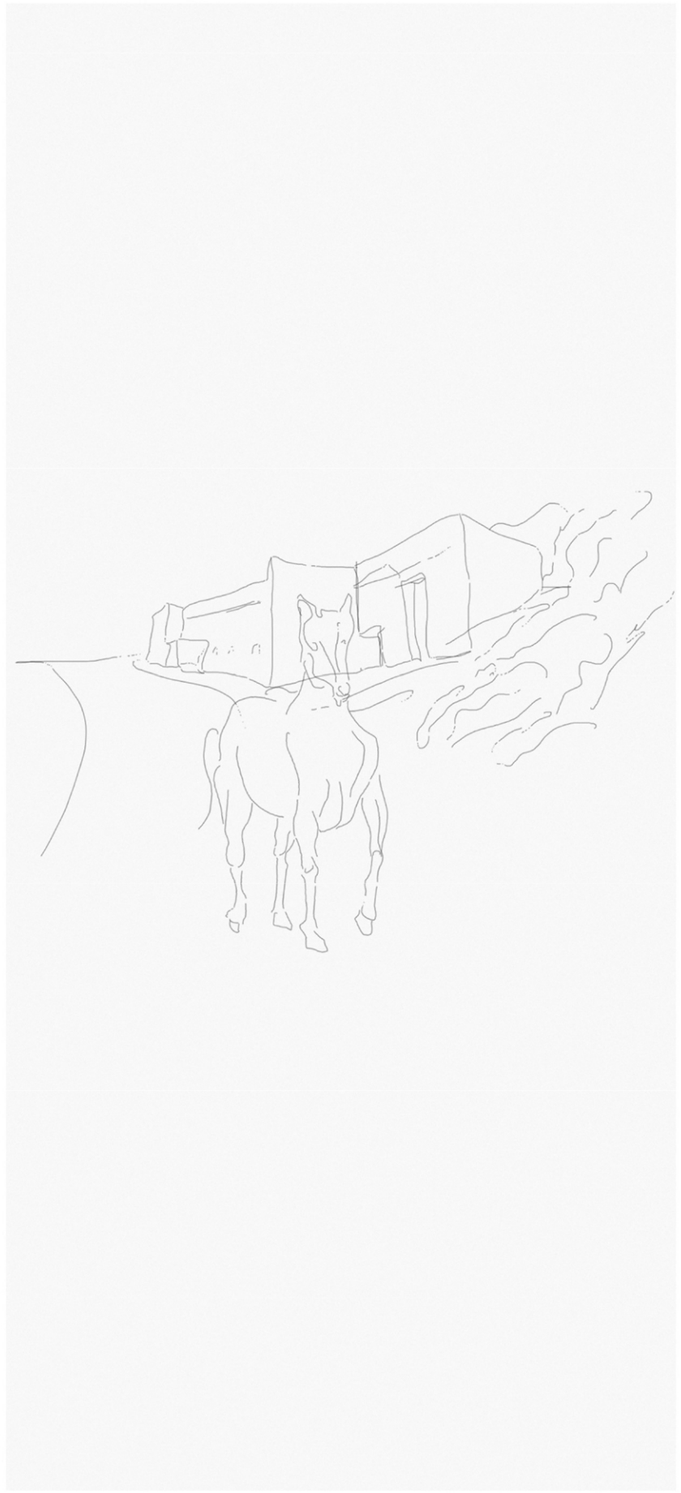
---

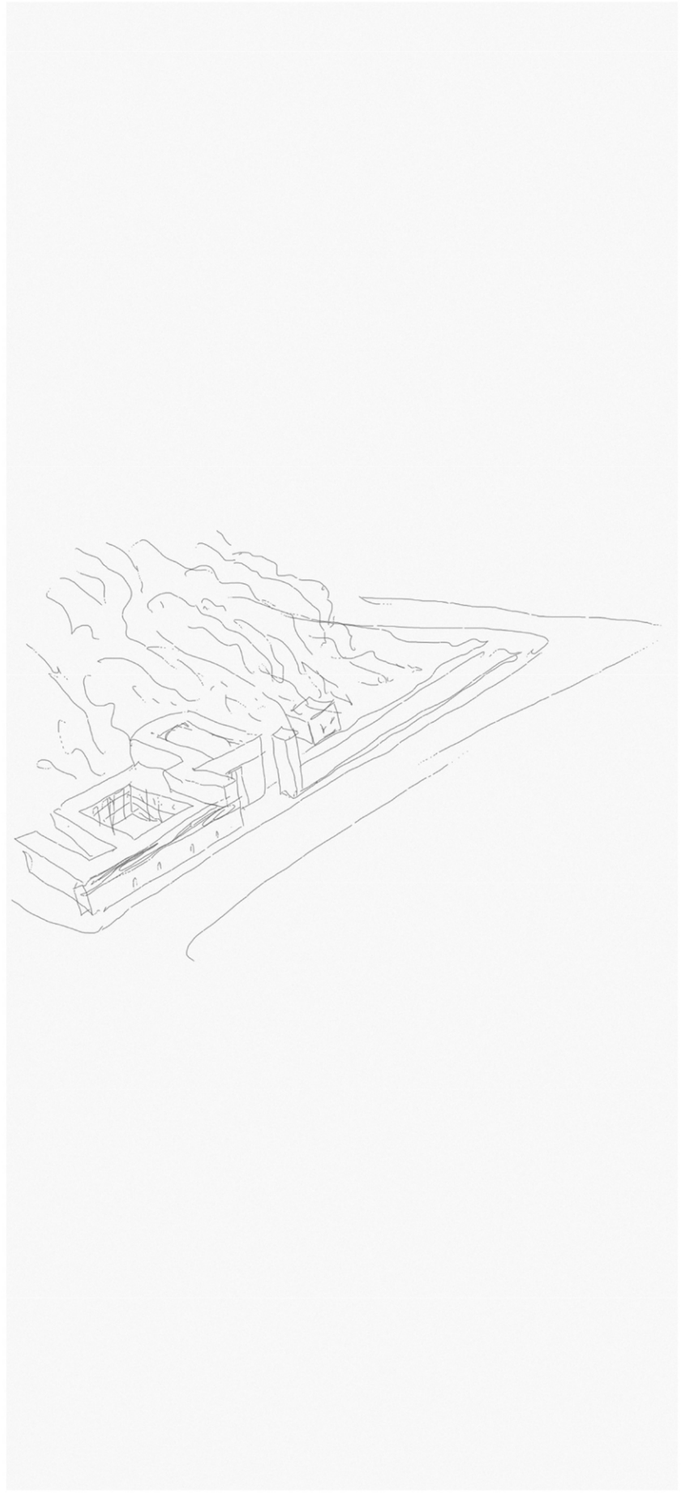
[45] T. L. de "citação" 25 (ver lista de citações originais, página 107)

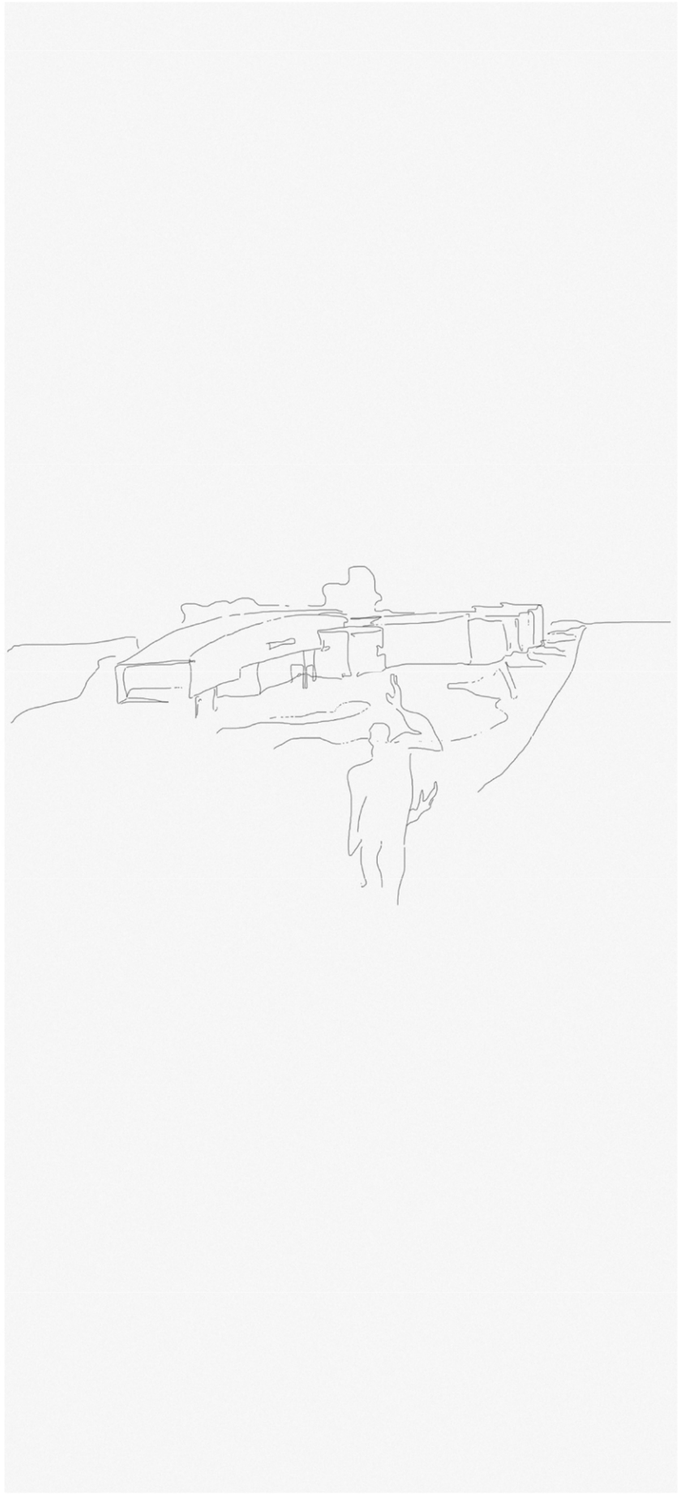


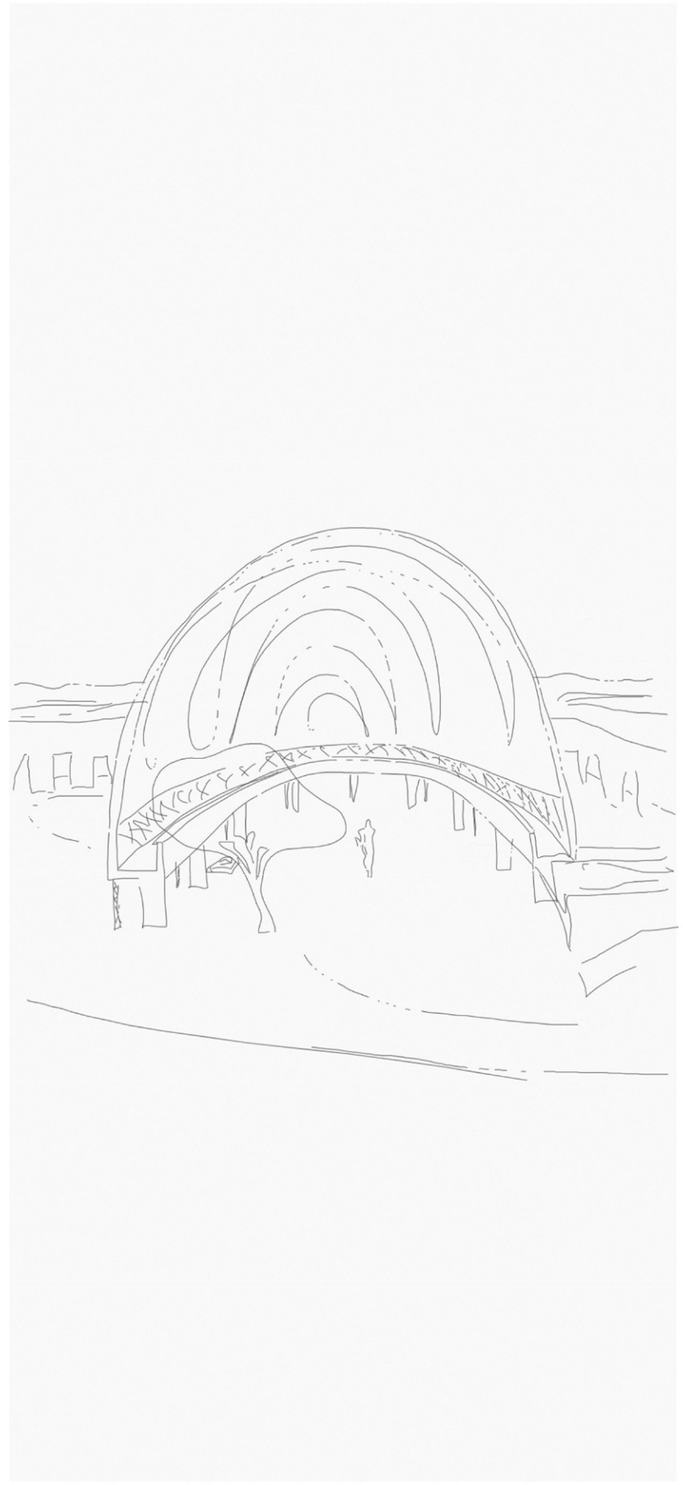










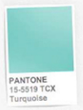


101

100

103

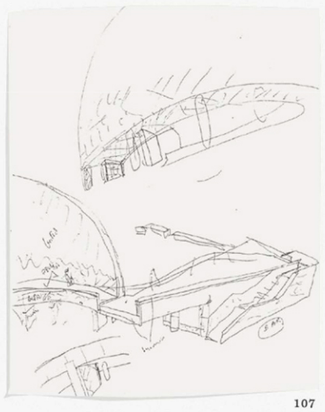
102



104

3. O café e a cúpula serão construídos em betão branco aparente.
A face convexa da cúpula será revestida em toda a sua superfície a azulejo azul turquesa.
Ao nível da galeria elevada prevê-ser um lambrim em azulejo até 1,5 m de altura.
O piso da cobertura do café e das respectivas escada e rampa de acesso será em mármore.
As guardas de segurança dos pisos elevados, da escada e da rampa serão em aço inoxidável.
Nos revestimentos interiores do café serão utilizados estuque em tectos e paredes, azulejo em lambrim até 2,10 m de altura, mármore em pavimentos da sala e escadas e epoxi nos pavimentos da cave. As esquadrias exteriores e interiores serão em madeira para pintar.

105



107

106

108

1. Cúpula

A estrutura é uma semi-cúpula apoiada num semi anel rígido inferior. Este semi anel é constituído por lajes, pilares e paredes.

Todos estes elementos serão em betão armado branco.

A fundação é, também, um meio anel constituído por sapata e linteis circulares.

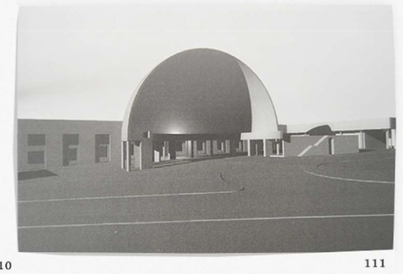
O conjunto de elementos estruturais constituídos pela galeria, pilares, paredes e anel de fundação, constitui uma "ferradura" muito rígida que resiste aos impulsos da semi-cúpula, limitando ao mínimo a sua deformação para o exterior.

A semi cúpula foi estudada como estrutura espacial convenientemente discretizada. Os esforços de flexão determinaram que a sua secção se desenvolvesse com espessura variável, desde 40 cm na base até 20 cm, no topo.

Quanto às fundações considerou-se que o solo era firme ao nível da cota de fundação. É conveniente que se proceda, com a maior brevidade, a um estudo mais cuidado do solo.

109

110



111

113

112

114

Conclusão

A arte é uma linguagem visual na qual componentes expressivos e recetivos são comunicados e "ouvidos", tal aptidão permitiu abordá-la como sendo um dispositivo linguístico.

A existência destes componentes é fundamental para fomentar o desenvolvimento verbal. Uma vez que o desenho apresenta a capacidade de converter imagens mentais e de as utilizar para executar experiências imaginárias, permite a comunicação recorrendo a símbolos aos quais existem conceitos associados.

Se a linguagem expressiva se baseia na comunicação de ideias através do diálogo ou escrita, então o desenho enquanto dispositivo de transmissão de símbolos visuais também se pode designar como linguagem expressiva. A necessidade de expressão é testemunhada há muito tempo e o registo e transmissão de conceitos tornou-se fundamental para a evolução do ser humano.

Tanto o animal como o homem utilizam um código de conceitos abstratos que permitem a comunicação, contudo, o seu nível de complexidade e abstração pode variar de acordo com os objetivos pretendidos.

Os meios de "transferência" utilizados para a transmissão destes conceitos abstratos variam, contudo, o desenho aparenta ser um dos dispositivos mais aptos em termos narrativos, codificando por meio de uma linguagem visual um conjunto muito vasto de abstrações humanas.

O homem recorre aos símbolos (conceitos abstratos) para codificar abstrações mentais, e o desenho apoia-se na interpretação destas codificações humanas, pois são estes (os símbolos) que apresentam um potencial de abstração puramente universal capaz de quebrar várias barreiras linguísticas. Foi, por exemplo, a utilização de um código, ou linguagem, que permitiu Karl von Frisch decifrar os conceitos abstratos que as abelhas transmitiam umas às outras.

O desenho de arquitetura recorre à utilização destes códigos para a comunicação, assim como para a retenção e reflexão de objetos inexistentes. A reflexão psicológica permite-nos fazer considerações pessoais sobre um desenho, que pode ser alterado e interpretado sucessivamente. Cada risco, enquanto surge, é alvo de uma reinterpretação que por sua vez influencia o desenhador. O desenho é, neste processo de reflexão mental, o protagonista ao qual o arquiteto deve recorrer enquanto ferramenta de auto-instrução.

Assim como na linguagem verbal recorremos aos monólogos para antecipar um diálogo com outra pessoa, o desenho assume uma função semelhante na medida em que permite o registo de opções numa fase muito embrionária de uma determinada ideia, antecipando os passos seguintes.

Para que um desenho seja acompanhado por qualquer observador, é pertinente haver uma universalidade simbólica. O que o desenhador reflete num papel nem sempre é interpretado por qualquer observador (e não precisa, como verificámos através dos desenhos-monólogo), contudo, existe uma "universalidade pictórica" que é linguisticamente independente. É a nossa capacidade de reconhecimento de padrões que nos facilita na interpretação da informação desenhada, contudo, para que esta seja expressa, é pertinente haver uma intenção, que a destaca de um simples vestígio. É a intenção de composição que permite a comunicação visual.

O fim comunicativo do desenho abrange, inevitavelmente, todo o domínio de sinais não verbais, o que tornou fulcral a sua abordagem enquanto linguagem devido às suas características comunicativas. Os desenhos de arquitetura incluídos nesta vertente apresentam-se como mediadores entre a imaginação do arquiteto e a sua interpretação de formas tridimensionais.

Os processos mentais ativados por meio da representação, permitem-nos criar uma ilusão da realidade inerente à imaginação de espaço. A eficácia desta ilusão resulta de uma observação disciplinada que nos permite filtrar e interpretar a realidade envolvente. A imaginação de espaço pode ser desconstruída por meio de diagramas que nos permitem traduzir uma realidade complexa através de desenhos graficamente simples que assumem uma simbologia abstrata. A importância destes códigos apresenta, para além da expressão de conceitos abstratos, um dispositivo de recriação e recomposição da realidade, em oposição à fotografia. O desenho filtra a realidade observada, permite omitir os detalhes irrelevantes e dar ênfase ao olhar atento sobre o que se desenha.

O arquiteto deve melhorar, desenho após desenho, o controlo da sua mão sobre a superfície que virá a riscar. Não é por acaso que os mecanismos neurais desencadeados tanto na perceção como na imagem são, em alguns casos, os mesmos. A imagem mental apresenta propriedades predominantemente percetuais que se apresentam como um processo psicológico ao qual recorremos diariamente. A ferramenta que age enquanto elemento conector entre estes processos é o desenho, inevitável ao processo de arquitetura. O nosso cérebro tem a capacidade de se transformar de acordo com as novas experiências que passa, e são estas que o fazem evoluir.

A imagem mental auxilia o processo criativo porque é flexível, facilmente convertível e útil na combinação de vários elementos para a criação de um novo conceito transmitido através da linguagem visual. A linguagem é fundamental para que a representação desenhada seja bem-sucedida, uma não é independente da outra, ambas se completam. Para que o arquiteto consiga comunicar esta "linguagem" é pertinente que a sua expressão mental seja fluida. A simulação visual é facilitada por meio do pensamento visual que é influenciado por vários fatores que derivam das nossas experiências passadas.

A nossa memória é o dispositivo que permite a simulação de eventos futuros, como se verificou através das experiências executadas com H. Molaison. Pode se afirmar, por outras palavras, que o arquiteto deve ter a capacidade de "recordar o futuro". É, portanto, importante desenhar com o intuito de ser instruído para que no futuro estes desenhos "surjam" involuntariamente, enriquecendo a proposta em devir. O registo permite a memorização que é facultada, por vezes de forma inata.

O processo de desenho ajuda a ver e a refinar a observação do arquiteto, permite explorar imagens mentais através da manipulação gráfica de forma intuitiva. A reinterpretação de cada marca efetuada torna o processo de Projeto incerto, contudo, são estas marcas que nos permitem reinterpretar os passos anteriores de modo a antecipar o próximo. É importante que o desenho nos influencie.

Citando Álvaro Siza Vieira, "É impossível criar algo inteiramente novo. (…) a realidade é que nada é novo, mas apenas modificado ou transformado. (…) O novo surge exclusivamente de novas combinações e materiais, mas nada é completamente novo. Nós, arquitetos estamos constantemente a ser influenciados pelo que nos rodeia."[46] (Vieira, 2017)

A possibilidade de exercer alterações no que antes parecia imutável permitiu-nos alterar o mundo de acordo com as nossas necessidades. Através do desenho foi-nos possível manipular o espaço que mais tarde poderá ser vivido. A produção de elementos que definem a realidade é fundamental ao ofício do arquiteto. O hábito de ser acompanhado por um caderno e um lápis permite a prática mental que explora a manipulação gráfica inerente ao projeto de Arquitetura. É importante desenhar bem para que seja possível "manipular bem".

[46] T. L. de "citação" 24 (ver lista de citações originais, página 107)

Lista de imagens numeradas

1 - Planta de uma casa gravada em cerâmica, ca. 2000 a.C. Editada pelo autor. Imagem original retirada de: https://sevilla.abc.es/fotos-cultura/20130326/antes-diluvio-nacimiento-mesopotamia-117469.html (consultado no dia 5_08_20)

2 – Aires Mateus Arquitetos, Casa em Melides II. 2015. Editada pelo autor. Imagem original retirada de: http://www.arquitecturaviva.com/en/Info/News/Details/9579 (consultado no dia 5_08_20)

3 – Jackson Pollock, Ritmo de Outono (número 30). 1950 (detalhe) Retirado de: https://www.metmuseum.org/es/art/collection/search/488978 (consultado no dia 14_04_200)

4 – Clarice Lispector.

Retirado de: https://jornalismobrasil.wordpress.com/2017/04/05/clarice-lispector-e-a-traducao-de-sentimentos-pela-escrita/ (consultado no dia 14_04_20)

5 - Capa do Dicionário Universal Francês: Francês-Portugues, Português-Francês. Langenscheidt, R. (1987). Berlim e Munique: Langenscheidt Kg. Berlin und München.

6 – Ilustração do autor executada entre 2000 e 2002. Última página do livro Mimi die Lesemauss, Ausgabe B. Waltraud Borries e Edith Tauscheck (1987). 1997 R. Oldenbourg Verlag GmbH, München

7 – Páginas 18 e 19 do livro Bausteine für Musikerziehung und Musikpflege, Das erste spiel auf der Schulflöte. Wilhelm Twittenhoff e Heinz Kaestner. Schott & Co. Ltd., London, 1952. Edição revista: : Schott & Co. Ltd., London 1955. Impresso na Alemanha.

8 – Fotografia de Pedro Pena, do album: Cocaine Piss @ MsicBox Lisboa. Retirado de: https://www.behance.net/gallery/58557329/COCAINE-PISS-MSICBOX-LISBOA (consultado no dia 14_04_20)

9 – Fotografia de Pedro Pena, do Álbum: Cocaine Piss @ MsicBox Lisboa. Retirado de: https://www.behance.net/gallery/58557329/COCAINE-PISS-MSICBOX-LISBOA (consultado no dia 14_04_20)

10 – Pintura rupestre em Cuevas de las Manos, perto da aldeia de Perito Moreno na Província de Santa Cruz, Argentina. Retirado de: https://en.wikipedia.org/wiki/Cueva_de_las_Manos (consultado no dia 24_09_20)

11 – Jan van Eyck, A Anunciação (detalhe). c. 1434. National Gallery of Art, Washington, DC. Retirado de: https://en.wikipedia.org/wiki/Annunciation_(van_Eyck,_Washington) (consultado no dia 24_09_20)

12 – Fotografia de Gonçalo Mateus.

13 – Páginas 118 e 119 do livro Ver Pelo Desenho: Aspeto Técnicos, Cognitivos, Comunicativos. Manfredo Massironi. Edições 70.

14 – Karl von Frisch, fotografia da Nobel Foundation Archive. Retirado de: https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1973/frisch/facts/ (consultado no dia 14_04_20)

15 – Páginas 72 e 73 do livro Lexikon A-Z: Das bewährte Nachschlagewerk, Umfassend, Ubersichtlich, Zuverlässig. International Book Sales Establishment Balzers, Lichtenstein. 1990.

16 – Definição de abstração e obra de Piet Mondrian consultadas na página 16 do livro Lexikon A-Z: Das bewährte Nachschlagewerk, Umfassend,

Ubersichtlich, Zuverlässig. International Book Sales Establishment Balzers, Lichtenstein. 1990:

"abtração (lat.), separar o geral do particular, para que seja possível elevá-lo a conceito. Abstrato (lat.), isolado do objetivo, apenas pensado, irreal. Contrário de concreto." T. L. de: "abstrahieren (lat.), das Allgemeine vom Einzelnen absondern, zum Begriff erheben. Abstrakt (lat.), vom Gegenständlichen gelöst, nur gedacht, unwirklich. Ggs. Konkret."

17 – Figura retirada do livro: The Dancing Bees: An account of the Life and Senses of the Honey Bee. Karl von Frisch.

18 – "Gua, o chimpanzé e o seu "irmão humano", Donald, como retratado pelo jornal Santa Cruz Evening News, de 15 de Julho de 1933. Retirado de: https://www.weirdhistorian.com/chimpanzee/ (consultado no dia 14_04_20)

19 – The Detroit Symphony Orchestra. Retirado de: https://www.michiganradio.org/post/jazz-great-captures-rage-silence-and-hope-detroit-uprising-new-dso-piece (consultado no dia 14_04_20)

20 – Improvisação 33, Esquisso para o Oriente. W. Kandinsky. Retirado da página 294 do livro Lexikon A-Z: Das bewährte Nachschlagewerk, Umfassend, Ubersichtlich, Zuverlässig. International Book Sales Establishment Balzers, Lichtenstein. 1990.

21 – Páginas 86 e 87 do livro Ver Pelo Desenho: Aspeto Técnicos, Cognitivos, Comunicativos. Manfredo Massironi. Edições 70.

22 – Corte construtivo da cafeteira Moka. Retirado de: https://www.scotta.ae/our-story/ (consultado no dia 14_04_20)

23 – Andy Warhol. Converse Extra Special Value. 1985-86. Pittsburgh 1928 – New York 1987. Fotogafado pelo autor na Pinakothek der Moderne em Munique. Pinakothek der Moderne für die Sammlung Moderne Kunst. (10_08_19)

24 – Semicúpula. Retirado da página 74 do livro Álvaro Siza: Barrio de la Malagueira, Évora. E. Molteni. Barcelona: ETSAV i Edicions UPC.

25 – Semicúpula com frontão triangular. Retirado da página 73 do livro Álvaro Siza: Barrio de la Malagueira, Évora. E. Molteni. Barcelona: ETSAV i Edicions UPC.

26 – "Desenho do Século XII que representa a catedral e o convento de Canterbury com as condutas de distribuição da água e os esgotos". Páginas 80 e 81 do livro Ver Pelo Desenho: Aspeto Técnicos, Cognitivos, Comunicativos. Manfredo Massironi. Edições 70.

27 – Planta de uma casa gravada em cerâmica, ca. 2000 a.C. 11,4 x 12,2 x 2,6 cm. Vorderasiatisches Museum, Staatliche Muséen zu Berlin. Fotografia: Olaf M. Tessmer. Retirado de: https://sevilla.abc.es/fotos-cultura/20130326/antes-diluvio-nacimiento-mesopotamia-117469.html?elemento=10 (consultado no dia 15_04_20)

28 – Desenho para a patente da máquina de escrever inventada por Christopher L. Sholes, Carlos Glidden e J. W. Soule. Retirado de: https://www.docsteach.org/documents/document/drawing-for-a-typewriter (consultado no dia 15_04_20)

29 – Trabalhos de medição nas paredes do Templo de Apollo em Dydima, 1983. Retirado de: Aspekte der Bauzeichnungen von Didyma. Haselberger, L. (1991). Revue Archéologique, páginas 99 a 113.

30 - Clock Tower, Villard de Honnecourt. Descrição: "This is a clock tower. Whoever wishes to build a clock tower should study this one that I once saw.

The first story is square, with four small gables. The second story has eight panels and a roof, and above that four smaller gables with a broad space between each. The topmost story is square, with four gables and an eight-sided rood. Here is a picture of it." Retirado de: https://www.medievalists.net/2018/12/medieval-sketches-villard-de-honnecourt/ (consultado no dia 15_04_20)

31 – Desenhos técnicos encontrados na parede norte do Templo de Apollo em Dydima, nomeadamente o desenho do perfil da base das colunas. Retirado de: Aspekte der Bauzeichnungen von Didyma. Haselberger, L. (1991). Revue Archéologique, páginas 99 a 113.

32 – Pietro Cavallini, Cocifissione, 1308-09. Basílica de San Domenico em Napoli. Retirado de: https://it.wikipedia.org/wiki/Pietro_Cavallini (consultado no dia 15_04_20)

33 – Giovanni Bellini, Alegoria Sagrada. 1490-1500. Retirado de: https://www.jornaltornado.pt/alegoria-sagrada-giovanni-bellini/ (consultado no dia 15_04_20)

34 – Contrato do Palácio Sansedoni. 1340. Retirado de: Gothic Architecture by Remote Control: An Illustrated Building Contract of 1340. The Art Bulletin. F. Toker (1985) Páginas 67 a 95.

35 a 38 – Desenhos de Mariano Taccola. Retirados da coleção online da Cornell University, edição fascimil De Ingeneis, V. II, The Notebook. https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/58758?show=full (consultao no dia 15_04_20)

39 – Ilustração demonstrativa da Técnica de Perspetiva desenvolvida por Brunelleschi. Retirado de: https://www.artstor.org/category/teaching/page/5/ (consultado no dia 15_04_20)

40 – Representação da experiência de Brunelleschi, na posição exata em que se supõe que terá sido executada. Retirado e editado de: http://www.webexhibits.org/arrowintheeye/brunelleschi1.html (consultado no dia 15_04_20)

41 – Ilustração do Autor.

42 – Fotografia do Autor.

43 – Ilustração de G. Monge. Projeções de um cone seccionado por um plano oblíquo. Retirado de: https://www.maa.org/press/periodicals/convergence/mathematical-treasures-gaspard-monges-descriptive-geometry (consultado no dia 15_04_20)

44 - Fotografia de Pedro Pena, Album: Womb. Retirado de: https://www.behance.net/gallery/63423461/Womb (consultada no dia 15_04_20)

45 – Richard Long, "A line made by walking". Retirado de: https://prattlrc.wordpress.com/tag/landscape/ (consultado no dia 15_04_20)

46 – Richard Long, "Walking a line in Peru". Retirado de: https://curiator.com/art/richard-long/walking-a-line-in-peru (consultado no dia 15_04_20)

47 – Gráfico com várias traduções verbais. Retirado de: The Almost Universal Language: Graphics for International Documents. Technical Communication, W. Horton (1993). Vol. 40, No. 4, Special Issue: Visual Communication. Páginas 682 a 693.

48 – "The jumping stallion, Jasper" Retirado de: https://www.horsemagazine.com/thm/2017/11/conformation-and-the-sport-horse/ (consultado no dia 15_04_20)

49 – Identificação das várias partes constituintes do corpo de um cavalo. Retirado de: https://www.horsemagazine.com/thm/2017/11/conformation-and-the-sport-horse/ (consultado no dia 15_04_20)

50 – Warja Lavater, Le petit chaperon rouge: une imagerie d'après un conte de Perrault. 1965. Retirado de: https://colecaolivrodeartista.wordpress.com/2014/10/22/le-petit-chaperon-rouge/ (consultado no dia 15_04_20)

51 - Kahn e Tyng, abstração efetuada para o estudo de tráfego de Philadelphia. Kahn Collection, University of Pennsylvania and the Pennsylvania Historical Museum Comission, Philadelphia. (artwork: Louis I. Kahn Collection) Retirado de: The Uncharted Kahn: The Visuality of Planning and Promotion in the 1930s and 1940s. A. M. Shanken (2006). The Art Bulletin. Páginas 310 a 327.

52 – Louis Kahn, Proposta de reorganização do tráfego automóvel na cidade de Philadelphia. Retirado de: https://www.moma.org/collection/works/488 (consultado no dia 15_04_20)

53 – Ilustração do autor.

54 – Planta da fortificação de Carcassone no Sul de França. Retirado de: Evaluation of Conservation Plans of City Walls for the Potential Development of Conservation Guidelines for the City Wall of Cairo Through Comparative Studies. P. Sohoni (2002). Universidade de Pennsylvania, EUA.

55 – Demonstração da dança efetuada pelas abelhas. Retirado de: https://www.researchgate.net/figure/1965-depiction-of-the-waggle-dance-Although-von-Frischs-interpretation-of-the-dance-had_fig3_225809583 (consultado no dia 15_04_20)

56 – Louis Kahn, Ponte Vecchio, Florença, c. 1930. Aguarela sobre papel. Retirado de: https://www.smow.com/blog/2013/02/vitra-design-museum-louis-kahn-the-power-of-architecture/vitra-design-museum-louis-kahn-the-power-of-architecture-ponte-vecchio-florence-italy/

57 – Ilustração do desenho de Álvaro Siza Vieira, com base no desenho de Louis Kahn referido anteriormente (imagem 56). Lápis e Aguarela sobre papel.

58 – Louis Kahn, Piazza del Campo, Sienna. Pastel sobre papel. Retirado de: https://profesorbaskerville.wordpress.com/ (consultado no dia 26_05_20)

59 – Louis Kahn, Mountain Road, No. 2, Woodstock, New York. Aguarela sobre papel. Retirado de: https://www.artsy.net/artwork/louis-kahn-mountain-road-no-2-woodstock-new-york (consultado no dia: 27_05_20)

60 – Ilustração do desenho de Álvaro Siza Vieira, com base no desenho de Louis Kahn referido anteriormente (imagem 58). Lápis e Aguarela sobre papel.

61 – Marsden Hartley, Pueblo Mountain. Retirado de: https://www.wikiart.org/en/marsden-hartley/pueblo-mountain-1918 (consultado no dia: 27_05_20)

62 – Charles-Édouard Jeanneret, Casa Pátio. Retirado de: Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016). New York: W. W. Norton & Company . Página 152

63 – René Magritte, The False Mirror. 1929. Retirado de: https://www.moma.org/collection/works/78938 (consultado no dia 15_04_20)

64 – Páginas 122 e 123 do livro Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016) New York: W. W. Norton & Company

65 – Páginas 12 e 13 do manual de instruções Cosina Hi-Lite DL. Retirado de: https://www.butkus.org/chinon/cosina/cosina_hi-lite_dl/cosina_hi-lite_dl.htm (consultado no dia: 15_04_20)

66 – Gráfico (incorreto devido à largura das faixas verticais) com a intenção de representar a bandeira francesa. Retirado de: The Almost Universal Language: Graphics for International Documents. W. Horton (1993). Technical Communication, Vol. 40, No. 4, Special Issue: Visual Communication, Páginas 682 a 693.

67 – Exemplo de instruções sem descrições verbais. Retirado de: The Almost Universal Language: Graphics for International Documents. W. Horton (1993). Technical Communication, Vol. 40, No. 4, Special Issue: Visual Communication, Páginas 682 a 693.

68 - Páginas 14 e 15 do livro English G1, Cornelsen-Velhagen & Klasing Verlag für Lehrmedien (CVK), Berlim 1984.

69 – Albrecht Dürer, autoretrato aos 26 anos de idade. Retirado de: https://en.wikipedia.org/wiki/Albrecht_D%C3%BCrer (consultado no dia 15_04_20)

70 - Albrecht Dürer, Rhinoceros. 1515. Retirado de: https://www.metmuseum.org/art/collection/search/356497 (consultado no dia 15_04_20)

71 - Adriaen Collaert (after Maarten de Vos), Asia (from the Four continentes), c. 1588-1589. Retirado de: The camel's head: Representing unseen animals in sixteenth-century Europe. D. Margócsy (2011). Nederlands Kunsthistorisch Jaarboek. Páginas 62 a 85.

72 – Jacob Matham (after Hendrick Goltzius), The beached sperm whale near Berkhey, 1598. Retirado de: The camel's head: Representing unseen animals in sixteenth-century Europe. D. Margócsy (2011). Nederlands Kunsthistorisch Jaarboek. Páginas 62 a 85.

73 – Henry Gustav Molaison, 1953 (antes da cirugia). Retirado de: https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Molaison (consultado no dia 15_04_20)

74 – Tomografias computarizadas de situações de imaginação de cenários futuros e recordação de cenários passados. Retirado de: Remembering the past and imagining the future: Common and distinct neural substrates during event construction and elaboration. D. R. Addis, A. T. Wong e D. L. Schacter (2007). Neuropsychologia 45. Páginas 1363 a 1377.

75 – Charles-Édouard Jeaneret, Catedral de Pisa. 1907. Retirado de: Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016). New York: W. W. Norton & Company . Página 68.

76 – Postal da Geiss-Strasse ilustrado por Charles-Édouard Jeanneret, Stuttgart. 1910. Retirado de: Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016). New York: W. W. Norton & Company . Página 122.

77 – Charles-Édouard Jeanneret, por volta de 1910. Retirado de: Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016). New York: W. W. Norton & Company . Página 16.

78 – Charles-Édouard Jeanneret, Panorama de Istambul. 1911. Retirado de: Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016). New York: W. W. Norton & Company . Página 155.

79 - Charles-Édouard Jeanneret, Campos agrícolas. Retirado de: Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016). New York: W. W. Norton & Company . Página 46

80 – Ilustração do desenho de Álvaro Siza Vieira, com base no desenho de Charles-Édouard Jeanneret (imagem 81). Lápis e Aguarela sobre papel.

81 – Charles-Édouard Jeanneret, Notre-Dame, Paris, França. Retirado de: Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016). New York: W. W. Norton & Company . Página 111

82 - Ilustração do desenho de Álvaro Siza Vieira, com base no desenho de Charles-Édouard Jeanneret (imagem 83). Lápis e Aguarela sobre papel.

83 - Charles-Édouard Jeanneret, Fortificações Medievais, Nuremberga, Alemanha. Retirado de: Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road. J. Brillhart (2016). New York: W. W. Norton & Company . Página 107

84 - Ilustração do desenho de Álvaro Siza Vieira, com base no desenho de Charles-Édouard Jeanneret (imagem 79). Lápis e Aguarela sobre papel.

85 – Sigmund Freud. c. 1921. Retirado de: https://en.wikipedia.org/wiki/Sigmund_Freud (consultado no dia 15_04_20)

86 – Páginas 56 e 57 do livro Desenho Projecto de Desenho: Drawing Design Project. (2002). Ministério da Cultura: Instituto de Arte Contemporânea.

88 – Gustave Le Gray, The Ramparts of Carcassone. 1851. Retirado de: https://www.metmuseum.org/art/collection/search/283107 (consultado no dia 15_04_20)

89 – Centre Georges Pompidou, Paris, França. Retirado de: https://en.wikipedia.org/wiki/Centre_Pompidou (consultado no dia 15_04_20)

90 – Yona Friedman, Extensão do Centro Georges Pompidou, Paris, França. Retirado de: https://www.archdaily.com/912823/a-selection-of-the-most-representative-drawings-by-yona-friedman (consultado no dia 15_04_20)

91 – Yona Friedman, Fotomontagem da Ville Spatiale sobre o rio Seine, França. Retirado de: https://www.archdaily.com/912823/a-selection-of-the-most-representative-drawings-by-yona-friedman (consultado no dia 15_04_20)

92 - Páginas 52 e 53 do livro Desenho Projecto de Desenho: Drawing Design Project. (2002). Ministério da Cultura: Instituto de Arte Contemporânea. ENUNCIAR OBRAS?

93 – Fotografia e desenho da F. F. Tomek House, 1907. Retirado de: Frank Lloyd Wright and the Wasmuth Drawings. A. H. Brooks (1966) The Art Bulletin Vol. 48, No.2. Páginas 193 a 202.

94 - Marion Mahony Griffin, Thomas P. Hardy House, Racine, Wisconsin, 1905. Perspetiva do Lago Mihigan. Die Ausgeführte Bauten und Entwürfe von Frank Lloyd Wright (Berlim, 1911), pl. 15 Retirado de: The Life and Work of Marion Mahony Griffin. J. Pregliasco (1995). Art Institute of Chicago Museum Studies, Vol. 21, No. 2. Páginas 165 a 181, 191 e 192.

95 – Estampa de Juan de Herrera. Retirado de: Biblioteca Digital Híspanica: http://www.bne.es/es/Catalogos/BibliotecaDigitalHispanica/Inicio/index.html (consultado no dia 11_05_20)

96 - Estampa de Juan de Herrera. Retirado de: Biblioteca Digital Híspanica: http://www.bne.es/es/Catalogos/BibliotecaDigitalHispanica/Inicio/index.html (consultado no dia 11_05_20)

97 - Páginas 58 e 59 do livro Ver Pelo Desenho: Aspeto Técnicos, Cognitivos, Comunicativos. Manfredo Massironi. Edições 70.

98 – Jean-Nicolas-Louis Durand. Retirado de: https://ca.wikipedia.org/wiki/Louis_Durand (consultado no dia 27_08_20)

99 – "Estampa" de Templos circulares. Jean Durand. Retirado de: https://www.researchgate.net/figure/FigurA-3-Jean-Nicolas-Louis-Durand-Cuadro-de-Templos-redondos-Recueil-et-parallele_fig1_282774471 (consultado no dia 11_05_20)

100 – Álvaro Siza Vieira, Apoios da semicúpula. Arquivo da Câmara Municipal de Évora – Divisão de Ordenamento e Reabilitação Urbana (escrita azul sobreposta pelo autor)

101 – Álvaro Siza Vieira, Semicúpula. Arquivo da Câmara Municipal de Évora – Divisão de Ordenamento e Reabilitação Urbana

102 – Charles Sheeler, New Rok, No. 1. 1950. Retirado de: https://www.alexandregallery.com/charles-sheeler (consultado no dia 27_08_20)

103 – Apoios circulares nas obras de Álvaro Siza Vieira. Retirado de: El Croquis N.68/69 + 95 Álvaro Siza.

104 – Pantone, cor do ano de 2010. Retirado de: https://store.pantone.com/uk/en/color-of-the-year (consultado no dia 27_08_20)

105 - Álvaro Siza Vieira, Estudo Prévio da Cupola e Equipamentos na Praça Zeca Afonso, Memória Descritiva (Arquitetura). Arquivo da Câmara Municipal de Évora – Divisão de Ordenamento e Reabilitação Urbana

106 – Álvaro Siza Vieira, Semicúpula. Arquivo da Câmara Municipal de Évora – Divisão de Ordenamento e Reabilitação Urbana

107 – Álvaro Siza Vieira, Cupola e Equipamento adjacente. Retirado de: Santos, J. A. (2017). *A Malagueira como nunca foi.* Évora: Universidade de Évora.

108 – Canopo, Vila Adriana, Tivoli, Itália. Retirado de: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Canopo_in_Villa_Adriana_4.jpg (consultado no dia 27_08_20)

109 - Álvaro Siza Vieira, Estudo Prévio da Cupola e Equipamentos na Praça Zeca Afonso, Memória Descritiva – Estruturas (Solução Estrutural). Arquivo da Câmara Municipal de Évora – Divisão de Ordenamento e Reabilitação Urbana

110 – Charles Sheeler, Cat-Walk. 1947. Retirado e editado de: https://www.christies.com/lotfinder/Lot/charles-sheeler-1883-1965-cat-walk-6168957-details.aspx (consultado no dia 27_08_20)

111 - Álvaro Siza Vieira, Semicúpula. Arquivo da Câmara Municipal de Évora – Divisão de Ordenamento e Reabilitação Urbana

112 – Álvaro Siza Vieira, semicúpola. Retirado de: Fleck, B., & Pfeiffer, G. (2013). *Malagueira: Álvaro Siza in Évora.* Freiburg: Syntagma.

113 – Skyline da cidade de Évora, vista do extremo oeste do Bairro da Malagueira. Fotografia do Autor.

114 – Fotografia Aérea do local de intervenção antes da construção do Bairro da Malagueira. Retirado de: Santos, J. A. (2017). *A Malagueira como nunca foi.* Évora: Universidade de Évora.

Lista de imagens não numeradas

Página 41 - Avenida de Lisboa, Évora. Desenhada por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: https://www.drawingmatter.org/

Página 42 - Avenida de Lisboa, Évora. Desenhada pelo autor.

Página 43 - Avenida dos Salesianos, Évora. Desenhada por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Fleck & Pfeiffer, 2013)

Página 44 - Avenida dos Salesianos, Évora. Desenhada pelo autor.

Página 45 - Extremo oeste do Bairro da Malagueira, Évora. Desenhado por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: https://www.drawingmatter.org/

Página 46 - Extremo este do Bairro da Malagueira. Desehado pelo autor.

Pagina 55 - Semicúpula e relação com construção adjacente. Desenhada por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Molteni, 1997)

Página 56 - Interior da Semicúpula. Desenhada pelo autor.

Página 57 - Avenida da Malagueira com vista para a Semicúpula. Desenhada por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Fleck & Pfeiffer, 2013)

Página 58 - Avenida da Malagueira vista do interior da Semicúpula. Desenhada pelo autor.

Página 59 - Semicúpula com vista para a Sé. Desenhada por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Molteni, 1997)

Página 60 - Semicúpula vista com orientação ao desenho anterior de Álvaro Siza Vieira. Desenhada pelo autor.

Pagina 77 - Texto retirado do "Caderno 1 3/77 Évora/Bouça". Retirado e editado de: https://www.drawingmatter.org/ Transcrição:

"Évora dos mecânicos; A arranjar os carros nos espaços livres; Nos espaços livres fora da muralha; Um motor soluça; Passa um carro de rodas de madeira; Puxado por um burro; Guiado por um velho; Do branco surge a cabeça de animal estranho; Da sé e de cubo S. Francisco; Nos bairros de pura idade sempre caiam as paredes; Évora de velhos de samarra; E jovens de blue jeans; Évora de pneus abandonados; Nos quintais dos bairros degradados; Sempre caiam as janelas; Continua caida de branco; De verde azul e amarelo; E sépia; Laranja e terra de siena; E cinza; E mesmo algures lilás; Caiam continuamente; E a terra queiram trabalhar teimosamente ainda."

Página 78 - "Desenho colagem" efetuado pelo autor com base na descrição verbal presente na página anterior e vários desenhos efetuados pelo Arquiteto Álvaro Siza Vieira os quais foram reunidos sob forma de "colagem".

Página 79 - Cooperativa da Boa Vontade (segunda fase, 1980-85) Desenhada por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Molteni, 1997)

Página 80 - Cooperativa da Boa Vontade (segunda fase, 1980-85) Desenhada pelo autor.

Página 81 - Restaurante/Casa de Chá. (terceira fase, 1986-93) Desenhado por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Santos, 2017)

Página 82 - Restaurante/Casa de Chá. (terceira fase, 1986-93). Desenhado pelo autor.

Página 83 - Complexo Paroquial. (terceira fase, 1986-93) Desenhado pelo autor.

Página 84 - Complexo Paroquial. (terceira fase, 1986-93) Desenhado por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: https://www.drawingmatter.org/

Página 85 - Aparthotel. (terceira fase, 1986-93) Desenhado por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Molteni, 1997)

Página 86 - Aparthotel. (terceira fase, 1986-93) Desenhado pelo autor.

Página 87 - Escola de Línguas (terceira fase, 1986-93) Desenhada pelo autor.

Página 88 - Escola de Línguas (terceira fase, 1986-93) Desenhada por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Santos, 2017)

Página 89 – Semicúpula. Desenhado pelo autor

Página 90 – Semicúpula. Desenhado pelo autor

Página 93 - Semicúpula com vista para a Sé. Desenhada por Álvaro Siza Vieira. Retirado e editado de: (Molteni, 1997)

Página 94 – Semicúpula com vista para a Sé. Óleo sobre Tela, 50x70cm. Pintura do autor executada com base no desenho anterior (página 91)

Lista de citações originais

1 - "a code whereby ideas about the world are expressed through a conventional system of arbitrar signals for communication" (Eubanks, 1997, p. 31).

2 - A drawing, just like a thought, can be wandering. (…) a drawing is inevitable. I think, therefore I draw. There is not much to survive of an unwritten thought." (Gomólka, 2015, p. 192)

3 - "Examining these sketches and comparing them to the drawings in De Machinis we are able to follow a person actually working out technical ideas for the first time in history" (McGee, 2004) (Cabau, 2012, p. 32)

4 - "Pictures play an integral role in the way we communicate, the way we learn, and, more generally, in the way we represent the world. Indeed, most cultures make wide use of pictures, inculcating their young with a preferred mode of pictorial representation." (Slevin, 2015, capítulo I)

5 - "All must admit that a picture presents a subject capable of illustration far more forcibly than mere words. One who accurately draws a bird, or a skeleton, or a flower, or a mathematical problem, has a more complete mastery of that special topic than could be gained in almost any other way." (Burton, 1997, p. 207)

6 - "Drawing and manual training, properly taught... are modes of thought expression, just as speech and writing are modes of thought expression. Drawing is a universal tongue." (Burton, 1997, p. 208)

7 - "In the wink of an eye one is able to eliminate everything secondary (…). Everything is revealed little by little, like a negative being developed." (Gresleri, 1988, p.15)

8 - "is language and memory, the way to communicate construction with oneself and others." (McCance & Vieira, 2002, p. 3)

9 - "(…) drawing, far from being a mechanical process is, particularly for younger children, an active, creative, problem solving activity in wich the child invests successively more complex and abstract rule systems for the concepts he wishes to communicate. In this respect the acquisition of drawing ability seems remarkably similar in its development pattern to the acquisition of verbal language." (Willats, 1977) (Colbert, 1984, p. 85)

10 - "What writing (scriptura) does for the literate, a picture does for the iliterate looking at it, (…) a picture takes the place of reading … Therefore you ought not to have broken that wich was placed in the church in order not to be adored but solely in order to instruct the minds of the ignorant. (…) (Duggan, 1989, p. 63)

11 – "(…) bilateral (a) Inner part of the temporal pole; (b) most of the amygdaloid complex; (c) hippocampal complex, except for about 2 cm at the back; (d) parahippocampal gyrus–entorhinal, perirhinal, and parahippocampal cortices–except for 2 cm at back." (Shah, Pattanayak, & Sagar, 2014, p. 191)

12 - "(…) HM lived minute-by-minute with no conscious knownledge of his past beyond his childhood years, or what his future would bring, (…)" (Watts, 2009, p. 456)

13 - "(…) periodically, during the proces of a project, I take home the drawings and I need to concentrate not only on designing and sketching things, but really knowing the building, really knowing the project. I have to be able to walk through the whole building mentally without looking at the drawings you know? I have to be able to sit and imagine walking through the

building, going down each hall, entering the bathroom, washing my hands, going to the kitchen if it is a house." (McCance & Vieira, 2002, p. 14)

14 – "La necesidad juvenil de abarcar todo y no olvidar ningún detalle deja paso a una visión más suelta, más libre, con más economía de medios, apenas unos rasguños y alguna frase para atrapar una sensación más que una descripción." (Alonso, 2004, p. 21)

15 - "a tool for idlers, who use a machine to do their seeing for them." (McLeod, 1981, p. 275)

16 - ."His drawings from his Italian travels served as his first portfolio, and Perret supposedly hired him on the basis of that work." (McLeod, 1981, p. 275)

17 - "Most people think they understand what they are looking at, but in reality do not really see the individuak details, the shapes and componentes that make up na object or a scene. Through real-time reflection, the act of drawing is inherently self-informing and self-instructive, as it requires you to analytically decode a building, landscape, or the nature of place." (Brillhart, 2016, p. 189)

18 - "I do not use drawings 'for thinking' but typically think out what I want to do and then draw it." (Herbert, 1992, p. 28)

19 - "Through this manipulation, most designers find things that they had no mental image of when they began to draw; they generate information through their use of the graphic medium." (Herbert, 1992, p. 33)

20 - "Every feeling waits upon its gesture. Then when it does come, how unpredictable it turns out to be" – Eudora Welty, One Time, One Place. (Herbert, 1992, p. 33)

21 - "Entrusting the emotions to the lens, you risk to forget to watch because, while the drawing presupposes long times of implementation and observation, the fleeting pressure on the button of a camera does not imply participation and does not gives time to fix the memory" (Teodosio, 2015, p. 2)

22 - "Marion's renderings became the basis of roughly half of the plates in Ausgeführte Bauten und Entwürfe von Frank Lloyd Wright, (…)" (Pregliasco, 1995, p. 170)

23 - "El Sumario nombra a un único arquitecto, el autor: "Juan de Herrera, Architecto General de su Magestad, Aposentador de su Real Palacio". (…) Herrera se apropió de la traza del Escorial en el Sumario al omitir el nombre de cualquier outro arquitecto que no fuera él." (Zerner, 1996, pp. 114-116)

24 - "(…) For him, the study of any subject, wether scientific or artistic, had to be based on the study of general principles. (…) To identify the general principles of architecture, Durand followed a logical path that started by verifying that wich confirms unquestionably the existence of architecture itself, that is to say, by recognizing the existence of the buildings of the past." (Madrazo, 1994, p. 12)

25 - "I start drawing from the very beginning. I don't worry about analyzing the problem, the site conditions, or even the program. Because if I first do all the analysis there would be too much information and little architecture... So first, I sketch, (…) most of the time the first sketches are good for nothing. But I use them to construct an idea that comes out of many sketches. Gradually, with more information, a real thing emerges." (Vieira, 2017)

26 - "It is impossible to make something entirely new. (…) the reality is that nothing is new but modified or transformed. (…) The new only comes from new combinations and materials, but nothing is completely new. We, architects are constantly being influenced by what is around us. (Vieira, 2017)

Referências Bibliográficas

Addis, Donna Rose, Wong, Alana T., & Schachter, Daniel L. (2007). Remembering the past and imagining the future: Common and distinct neural substrates during event construction and elaboration. *Neuropsychologia 45*, 1363-1377.

Alonso, Daniel Villalobos (2004). *Hasta los pies del Himalaya: Cuaderno de dibujos de viaje.* Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial (etc.).

Anderson, Rita E., & Helstrup, Tore (1993). Visual discovery in mind and on paper. *Memory & Cognition*, 283-293.

Antonietti, Alessandro, & Colombo, Barbara (2011). Mental imagery as a strategy to enhance creativity in children. *Imagination, Cognition and Personality, vol. 31*, 63-77.

Arkaraprasertkul, Non (2016). The social poetics of urban design: rethinking urban design through Louis Kahn's vision for Central Philadelphia (1939-1962). *Journal of Urban Design*.

Barros, José D'Assunção (2008). Arte é coisa mental: reflexões sobre o pensamento de Leonardo da Vinci sobre a arte. *Revista Poiésis nº11 Novembro*, 71-82.

Brillhart, Jacob (2016). *Voyage Le Corbusier: Drawing on the Road.* New York: W. W. Norton & Company .

Brooks, H. Allen (1966). Frank Lloyd Wright and the Wasmuth Drawings. *The Art Bulletin Vol. 48, No.2*, 193-202.

Bronowski, Jacob (1983). *Arte e Conhecimento: ver, imaginar, criar.* Lisboa: Edições 70.

Burton, Joseph A. (1997). The Aesthetic Education of Louis I. Kahn, 1912-1924. *Perspecta, Vol. 28, Architects. Process. Inspiration.* , 204-217.

Cabau, Philip (2012). *O Dispositivo Desenho: A implementação prática do desenho no ensino.* Leiria: Edições ESAD.cr.

Carneiro, Alberto, Távora, Fernando, & Moreno, Joaquim (2002). *Desenho Projecto de Desenho: Drawing Design Project.* Ministério da Cultura: Instituto de Arte Contemporânea.

Clark, Herbert H., & Chase, William G. (1972). On the Process of Comparing Setences Against Pictures. *Cognitive Psychology 3*, 472-517.

Colbert, Cynthia B. (1984). The Relationship of Language and Drawing in Description and Memory Tasks. *Studies in Art Education Vol. 25, No.2*, 84-91.

Colonnese, Fabio (2018). Architecture as representation. Notes on Álvaro Siza's antropomorphism. *The ARCC Journal for Architectural Research, Vol. 15 Issue 1*, 1-22.

Cullen, Gordon (2004). *Paisagem Urbana.* Lisboa: Edições 70.

D'arcq, L. Douet (1845). Siége de Carcassone. 1240. *Bibliothèque de l'École des chartes 2*, 363-379.

Duggan, Lawrence G. (1989). Was art really the "book of the illiterate"? *Word & Image 5*, 64-107.

Eubanks, Paula K. (1997). Art Is a Visual Language. *Visual Arts Research, Vol. 23, No.1*, 31-35.

Ferri, Silvio (2002). *Vitruvio Pollione Architettura (dai libre I-VII).* Milão: BUR Rizzoli.

Fleck, Brigitte, & Pfeiffer, Günter (2013). *Malagueira: Álvaro Siza in Évora.* Freiburg: Syntagma.

Focillon, Henri (2000). *A Vida das Formas.* Lisboa: Edições 70.

Goldschmidt, Gabriela (1992). Serial Sketching: Visual Problem Solving in Designing. *Cybernetics and Systems: An International Journal*, 191-219.

Gomólka, Jerzy (2015). Architectural drawing as a means of communication. *Technical Transactions*, 191-194.

Gresleri, Giuliano (1988). *Voyage d'Orient sketchbooks: Sketchbooks.* Rizzoli.

Hall, Edward T. (1986). *A Dimensão Oculta.* Lisboa: Relógio D'Água.

Haselberger, Lothar (1991). Aspekte der Bauzeichnungen von Didyma. *Revue Archéologique*, 99-113.

Herbert, Daniel M. (1992). Graphic Processes in Architectural Study Drawings. *Journal of Architectural Education, Vol. 46, No. 1*, 28-39.

Hill, Donald Routledge (1996). *A history of engineering in classical and medieval times.* Psychology Press.

Horton, William (1993). The Almost Universal Language: Graphics for International Documents. *Technical Communication, Vol. 40, No. 4, Special Issue: Visual Communication*, 682-693.

Isaacson, Walter (2015). The Light-Beam Rider. *The New York Times*, 6.

Janeiro, Pedro António (2010). *Origens e Destino da Imagem para uma fenomenologia da arquitetura imaginada.* Lisboa: Chiado Editora.

Janeiro, Pedro António (2018). *O Desenho do Céu da Rua: Três Metodologias para a Representação Figurativa da Rua e dos seus Objectos.* Lisboa: Chiado Books.

Kandinsky, Wassily (2011). *Ponto, Linha, Plano.* Lisboa: Edições 70.

Kavakli, Manolya, & Gero, John S. (2001). Sketching as mental imagery processing. *Design Studies*.

Ksiazek, Sarah Williams (1997). Drawn from the Source: The Travel Sketches of Louis I. Kahn. *Journal of the Society of Architectural Historians, Vol. 56, No. 1*, 93-95.

López-Mozo, Ana (2015). On the Use of Perspective by Juan de Herrera, Architect of Philip II of Spain. *Nexus Network Journal 17*, 133-155.

Madrazo, Leandro (1994). Durant and the Science of Architecture. *Journal of Architectural Education*, 12-24.

Martins, Roberto de (2014). O rinoceronte de Dürer e suas lições para a historiografia da ciência. *Filosofia e História da Biologia*, 199-238.

Massironi, Manfredo (1996). *Ver Pelo Desenho.* Lisboa: Edições 70.

McCance, Dawne, & Vieira, Álvaro Siza (2002). An Interview with Álvaro Siza. *Mosaic: An interdisciplinary Critical Journal, Vol. 35, No. 4*, 1-16.

McGee, David (2004). The origins of early modern machine design. *Picturing Machines 1400-1700*.

McLeod, Mary (1981). Le Corbusier Sketchbooks, Volume 1. *Art Journal, Vol. 41, No. 3, The Russian Avant-Garde*, 275+277+279.

Miall, R., & Tchalenko, John (2001). A Painter's Eye Movements: A Study of Eye and Hand Movement during Portrait Drawing. *Leonardo, Volume 34, Issue 1*, 35-40.

Molteni, Enrico (1997). *Álvaro Siza: Barrio de la Malagueira, Évora.* Barcelona: ETSAV i Edicions UPC.

Mondenard, Anne de (2005). La Mission héliographique: mythe et histoire. *Études photographiques, 2*.

Nieh, James C. (1999). Stingless-Bee Communication: Searching for a proto-dance language reveals possible stages in the evolution of methods by

which experienced foragers lead others to food. *American Scientist 87(5)*, 428-435.

Pregliasco, Janice (1995). The Life and Work of Marion Mahony Griffin. *Art Institute of Chicago Museum Studies, Vol. 21, No. 2, The Prairie School: Design Vision for the Midwest*, 165-181+191-192.

Reed, Peter (2002). Em M. M. Riley, *Envisioning Architecture: Drawings from The Museum of Modern Art* (p. 112). The Museum of Modern Art, New York.

Robbins, Edward (1994). *Why Architects Draw.* Massachusetts, USA: MIT Press.

Rodrigues, Ana Leonor Madeira (2000). *O Desenho: Ordem do Pensamento Arquitetónico.* Lisboa: Editorial Estampa.

Rodrigues, Ana Leonor Madeira (2003). *O que é Desenho.* Lisboa: Quimera.

Ruskin, John (1971). *The Elements of Drawing: In three Letters to Beginners.* Dover Publications Inc.

Salavisa, Eduardo (2006). Le Corbusier. Diário de Viagem e Arquitetura. *BDJornal nº9*.

Shah, Bigya, Pattanayak, Raman Deep, & Sagar, Rajesh (2014). The Study of Patient Henry Molaison and What It Taught Us over Past 50 Years: Contributions to Neuroscience. *Journal of Mental Health and Huan Behaviour*, 91-93.

Shanken, Andrew M. (2006). The Uncharted Kahn: The Visuality of Planning and Promotion in the 1930s and 1940s. *The Art Bulletin* , 310-327.

Slevin, Tom (2015). *Visions of the Human: Art, World War I and the Modernist Subject.* I.B. Tauris.

Sproccati, Sandro (1999). *Guia de História de Arte: Os artistas, as obras, os movimentos do século XIV aos nossos dias.* Lisboa: Editorial Presença.

Taccola, Mariano (1984). *De Ingeneis, V. II, The Notebook.* Wiesbaden: L. Reichert.

Toker, Franklin (1985). Gothic Architecture by Remote Control: An Illustrated Building Contract of 1340. *The Art Bulletin*, 67-95.

Verstijnen, I. M., Hennessey, J. M., Leeuwen, C. v., Hamel, R., & Goldschmidt, G. (1998). Sketching and creative discovery. *Desgin Studies Vol 19*, 519-546.

Vieira, Álvaro Siza (2015). *Imaginar a evidência.* Edições 70.

Vieira, Álvaro Siza (2002). *Palavras sem importância.* Publications de L'Université de Daint-Étienne.

Watts, Geoff (2009). Henry Gustav Molaison, "HM". *The Lancet, Volume 373, Issue 9662*, 456.

Willats, John (1977). How Children Learn to Represent Three-Dimensional Space in Drawings. Em G. B. (ed.), *The Child's Representation of the World* (pp. 189-202). New York: Plenum Press.

Wit, Wim de (2009). The Papers of Yona Friedman. *Getty Research Journal No. 1*, 191-196.

Wong, Wucius (1998). *Princípios de Forma e Desenho.* São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda.

Yegul, Fikret K. (1993). . *Journal of the Society of Architectural Historians, Vol. 52, No. 1*, 115-118 .

Zerner, Catherine Wilkinson (1996). *Juan de Herrera: arquitecto de Felipe II.* Ediciones AKAL.

Trabahos de Investigação consultados

Diana, T (2012). *O Desenho do Projeto de Arquitetura e a sua produção atual.* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

Figueiredo, Ricardo (2015). *Do Lugar Vivido ao Lugar Imaginado: O Desenho e a Arquitetura.* (Dissertação de Mestrado). Viseu: Universidade Católica Portuguesa – Centro Regional das Beiras: Departamento de Arquitetura, Ciências e Tecnologia.

Gomes, P. T. (2007). *Desenho do Espaço.* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Lisboa: Faculdade de Belas-Artes.

Martins, C (2012) *O Desenho como forma de Comunicação da Arquitetura.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Presbiteriana Mackenzie, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

Mosaner, F (2012). *O Desenho como Método de Estudo: Antônio Luiz Dias de Andrade e a Arquitetura do Vale do Paraíba.* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

Santos, João António (2017). *A Malagueira como nunca foi.* (Dissertação de Mestrado). Évora: Universidade de Évora.

Spencer, Jorge Manuel (2000). *Aspectos heuristicos dos desenhos de estudo no processo de concepção em arquitetura.* (Tese de Doutoramento). Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de LIsboa.

Silva, Lourenço Maria (2014). *O desenho de arquitecto e o desenho de arquitectura: uma reflexão sobre a relevância do desenho, no pensar e produzir de arquitectura.* (Dissertação de Mestrado). Lisboa: Universidade Lusíada de Lisboa, Faculdade de Arquitectura e Artes.

Sohoni, Pushkar (2002). *Evaluation of Conservation Plans of City Walls for the Potential Development of Conservation Guidelines for the City Wall of Cairo Through Comparative Studies.* (Tese de Doutoramento). Universidade de Pennsylvania, EUA.

Sousa, Ludovico M. (2016). *Um retrato do Bairro da Malagueira.* (Dissertação de Mestrado). Évora: Universidade de Évora.

Espetáculos assistidos

Lispector, Clarice (24 de Janeiro de 2020). *O Relatório da Coisa.* (C. Santos, & A. Karina, Artistas) Mákina de Cena, Vila Nova de Santo André, Setubal, Portugal.

Filmografia

Cole, A. (Produtor). (2019). *The Mind, Explained, Episode 01 Memory* [Filme].

Macmillan, I. (Realizador). (2005). *The Secret of Drawing, Episode 1: The Line of Enquiry* [Filme].

Macmillan, I. (Realizador). (2005). *The Secret of Drawing, Episode 2: Storylines* [Filme].

Macmillan, I. (Realizador). (2005). *The Secret of Drawing, Episode 3: All in the Mind* [Filme].

Macmillan, I. (Realizador). (2005). *The Secret of Drawing, Episode 4: Drawing by Design* [Filme].

Harper, P. & Swann, S. (Realizadores). (2015). Quinta da Malagueira by Álvaro Siza [Filme].

Entrevistas consultadas

Vieira, Álvaro Siza (5 de Abril de 2009). Siza fala da vida de Álvaro. (A. M. Ribeiro, Entrevistador) Disponível em: https://www.publico.pt/2009/04/05/jornal/siza-fala-da-vida-de-alvaro-301742 (consultado no dia 30_10_20)

Vieira, Álvaro Siza (11 de Janeiro de 2017). Interview with Álvaro Siza: Beauty Is the Peak of Functionality! (V. Belogolovsky, Entrevistador) Disponível em: https://www.archdaily.com/803250/interview-with-alvaro-siza-beauty-is-the-peak-of-functionality (consultado no dia 30_10_20)

Diversos

Ferrera, Daniel Jiménez (Dezembro de 2012). El Poder de una Línea.

Teodosio, A. (18-20 de Novembro de 2015). The eye of the architect. Le Corbusier and the photograph: demonstrate, learn, remember. *Le Corbusier, 50 years later International Congress*. Valencia.