



FACULDADE DE BELAS-ARTES

A ESCULTURA EM PEDRA
O SÉCULO XX EM PORTUGAL

Joanne Bouman Hovenkamp

MESTRADO EM ESCULTURA

2013



FACULDADE DE BELAS-ARTES

A ESCULTURA EM PEDRA
O SÉCULO XX EM PORTUGAL
Os Escultores, a Matéria e a Técnica

Joanne Bouman Hovenkamp

MESTRADO EM ESCULTURA

Dissertação orientada pela Prof. Doutora Luísa Perienes

2013

Resumo

Esta dissertação aborda o percurso da utilização da pedra como matéria escultórica ao longo do século XX em Portugal. Procura-se abordar o tema não só de um ponto de vista técnico mas envolver também a história, a teoria da arte, a estética, o contexto social e cultural, o contexto nacional mas também internacional – principalmente da Europa – como elementos fundamentais para uma apreciação global do tema proposto. O texto encontra-se dividido em três categorias relativas à escultura em pedra: os escultores e a sua obra escultórica; a matéria-prima, a história e a teoria; e a técnica.

Os escultores e as suas obras aqui referidos foram escolhidos pelo seu interesse plástico, estético, técnico ou histórico. A análise das obras foi organizada segundo várias temáticas associadas à escultura do século XX, procurando enquadrar cada tema num determinado contexto histórico da arte nacional e internacional.

Trata-se do conceito de escultura e os seus materiais, em particular a matéria em questão – a pedra: os tipos de rocha; a sua aplicação na escultura ao longo da história, as mudanças no contexto do mundo da arte e as suas consequências.

A técnica refere-se exclusivamente à tecnologia da pedra: as ferramentas; as diferentes metodologias de trabalho; a evolução da técnica – os avanços tecnológicos e dos meios de trabalho. A metodologia encontra-se dividida em duas fases: o sistema clássico e o sistema moderno; onde o primeiro se refere a métodos de trabalho principalmente dos séculos XVIII e XIX – que se mantiveram em uso mesmo no século XX; e o segundo refere-se às inovações tecnológicas e novos modos de trabalho dos séculos XX e XXI.

Palavras-chave

Pedra

Escultura

Técnica

Abstract

This dissertation focuses on the use of stone as a material for sculptural creation throughout the twentieth century in Portugal. It seeks to approach the issue not just from a technical point of view but also to include the history, art theory, aesthetics, social and cultural context - national and international, mostly from Europe – as considered essential to an overall assessment on the proposed topic. The text is divided into three categories related to stone sculpture: the sculptors and their work; the material's history and theory; and the technique.

The sculptors and the works mentioned were chosen for their plastic, aesthetic, technical or historical interest. The analysis on the works is organized into various themes related to the sculpture of the twentieth century, giving on each theme a national and international context.

The concept of sculpture in general and their materials are also discussed, in particular the subject matter – stone: the different rock types; their application in sculpture throughout history, the changes in the context of the world of art and its consequences.

The technique is exclusively dedicated to stone sculpture techniques: the tools; the different working methods; the technical developments - the modern technologies and working means. The working methods are divided in two phases: the classical system and the modern system; the former referring to the methods of the eighteenth and nineteenth centuries – which remained in use even into the twentieth century; and the second refers to the innovations in technology and the new ways of working stone of the twentieth and twenty first centuries.

Key words

Stone

Sculpture

Technique

Índice geral

Resumo	iii
Palavras-chave	iii
Abstract.....	v
Key words	v
Índice geral	vii
Índice de imagens com créditos fotográficos.....	xi
INTRODUÇÃO	1
I. OS ESCULTORES	5
1. O CASO DA EUROPA – ARTISTAS EUROPEUS.....	6
1.1. <i>Influências do estrangeiro</i>	6
2. O CASO DE PORTUGAL – ARTISTAS PORTUGUESES	8
2.1. <i>Os Estatuários</i>	9
2.1.1. Francisco Franco	12
2.1.2. Leopoldo de Almeida	13
2.1.3. António Duarte.....	14
2.2. <i>Nova geração de Escultores</i>	16
2.2.1. João Cutileiro	16
3. DA ESTATUÁRIA À ESCULTURA.....	18
3.1. <i>Os simpósios</i>	18
3.2. <i>A dicotomia entre esculpir e modelar</i>	21
3.3. <i>A importância do desenho</i>	24
3.4. <i>Monumento e Escultura pública</i>	27
3.5. <i>Escultura de pequena dimensão e Escultura particular</i>	29
4. A ESCULTURA	30
II. A PEDRA	43
1. MATÉRIAS E MATERIAIS DA ESCULTURA.....	43
1.1. <i>Novos materiais</i>	45
2. A PEDRA COMO MATÉRIA.....	46
2.1. <i>Desvalorização da pedra como matéria escultórica</i>	50
3. TIPOS DE PEDRA E A SUA LOCALIZAÇÃO	51
3.1. <i>Pedras Sintéticas</i>	52
4. HISTÓRIA DA PEDRA	54
4.1. <i>O granito na escultura</i>	55
4.2. <i>O calcário na escultura</i>	55
4.3. <i>O mármore na escultura</i>	56
III. TECNOLOGIA DA PEDRA	59
1. HISTÓRIA DAS FERRAMENTAS.....	62
1.1. <i>Ferramentas tradicionais</i>	64
2. O TALHE DA PEDRA.....	64
2.1. <i>Os traços das ferramentas</i>	70
2.1.1. Boucharde	70
2.1.2. Escopro de dentes.....	71
2.1.3. Escopro liso	71
2.1.4. Grosas.....	72
2.1.5. Ponteiro	72
2.1.6. Pua.....	72

3. SISTEMA CLÁSSICO.....	75
3.1. <i>Talhe directo</i>	75
3.2. <i>Talhe Indirecto</i>	77
3.2.1. Métodos de pontear	81
3.2.1.1. O Finitorium de Alberti.....	82
3.2.1.2. A “caixa de varas” de Leonardo da Vinci	84
3.2.1.3. O método do esquadro de Vasari	85
3.2.1.4. O método das esquadrias e fios-de-prumo ou réguas	86
3.2.1.5. O método dos compassos	89
3.2.1.6. A máquina de pontear	91
3.3. <i>Técnica da construção</i>	95
4. SISTEMA MODERNO.....	97
4.1. <i>Recurso a máquinas eléctricas e pneumáticas</i>	98
4.1.1. Industrialização	102
4.2. <i>Talhe directo</i>	104
4.2.1. Escolha da matéria.....	106
4.2.2. Respeito pela matéria	109
4.2.3. Portugal	110
4.3. <i>Talhe indirecto</i>	112
4.3.1. As máquinas do século XXI	113
4.4. <i>Técnica de construção</i>	116
4.5. <i>Técnica de assemblage</i>	119
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	121
BIBLIOGRAFIA	127
GERAL	127
COMPLEMENTAR	128
TESES	130
CATÁLOGOS	130
REFERÊNCIA	132
ÍNDICE ONOMÁSTICO	133
ANEXO I.....	135
IMAGENS	135
ANEXO II	173
VOCABULÁRIO	173

Índice de imagens com créditos fotográficos

ANEXO 1

I. Os Escultores

Fig.1. *Francisco Franco - "João Gonçalves Zarco", 1928.*

[In PEREIRA, José Fernandes (dir.) - *Arte Teoria*, Revista do Mestrado em Teorias da Arte da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, nº11, Ano 2008. Lisboa: FBAUL, 2008, p.203.]

Fig.2. *João Cutileiro - "D. Sebastião", 1973.*

[In PEREIRA, José Fernandes (dir.) - **Dicionário de escultura portuguesa**. Lisboa: Caminho, 2005, p.561.]

Fig.3. *Carlos Marques - "Forma e Poesia", 1986.*

[In <http://escultorcarlosmarques.com/escultura/7/231>, consult. 10 Set. 2013.]

Fig.4. *Clara Menéres - "Papisa ou Coincidentia Oppositorum ou Energia I", 1980.*

[In

<http://cam.gulbenkian.pt/index.php?langId=1&visual=2&article=60915&ngs=1&queryParams=,autor/Cla%20Meneres&queryPage=0&position=4>, consult. 8 Jul. 2013.]

Fig.5. *João Cutileiro - "Lago das Tágides", 1998.*

[In <http://www.lisboapatrimoniocultural.pt/artepublica/eescultura/pecas/Paginas/Lago-das-Tagides.aspx>, consult. 30 Out. 2013.]

Fig.6. *Luísa Perienes - "Lua", 1981.*

[Fotografia cedida pela artista.]

A Escultura

Fig.7. *Arlindo Rocha - "D. António Ferreira Gomes - Antologia do seu pensamento", 1991.*

[In OLIVEIRA, Ana Luísa - **Esculturas de Arlindo Rocha: Quando a escultura procurou ser apenas escultura**, Tese de Mestrado em Belas-Artes (Escultura Pública), Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2011, Anexo 67.]

Fig.8. *Manuel Rosa - "Sem Título", 1984.*

[In SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás - **Escultores contemporâneos em Portugal**. Lisboa: Estar editora, Lda., [1999], p. 177.]

Fig.9. *Luísa Perienes - "Sem título", 1985.*

[Fotografia cedida pela artista.]

Fig.10. *Luísa Perienes - "Torso", 1994.*

[Fotografia cedida pela artista.]

Fig.11. *Luísa Perienes - "O Segredo", 1990.*

[Fotografia cedida pela artista.]

Fig.12. *João Cutileiro - "Fragmento de Francis", 1979.*

[In <http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=13082>, consult. 30 Out. 2013.]

Fig.13. *Maria Felizol - "Quarto de Maçã", 1981.*

[in UTILPEDRA - Centro Técnico de Estudos e Utilização da Pedra (co-aut.); Ar.Co - Centro de Arte e Comunicação Visual (ed. lit.) - **Nova escultura em pedra**. Lisboa: Arco: Utilpedra, 1982, p.[21].]

Fig.14. *António Duarte - "Reencontro", 1986.*

[In DUARTE, António; BARRETO, Maria Olívia - **Atelier-Museu municipal António Duarte**. Caldas da Rainha: Atelier-Museu municipal António Duarte, 1997, p.59.]

Fig.15. *Dorita Castel-Branco - "Auto-retrato", [s/d].*

[In CASTEL-BRANCO, Dorita; Fundação Calouste Gulbenkian - **Dorita de Castel-Branco**. [Lisboa]: Fundação Calouste Gulbenkian, 1973, p.10.]

Fig.16. *Dorita Castel-Branco - "Escultura II", [s/d].*

[In CASTEL-BRANCO, Dorita; Fundação Calouste Gulbenkian - **Dorita de Castel-Branco**. [Lisboa]: Fundação Calouste Gulbenkian, 1973, p.11.]

Fig.17. *Carlos Marques - "Beijo", 1987.*

[In <http://escultorcarlosmarques.com/escultura/8/46>, consult. 10 Set. 2013.]

Fig.18. *Carlos Marques - "Beijo", 1988.*

[In <http://escultorcarlosmarques.com/escultura/8/44>, consult. 10 Set. 2013.]

Fig.19. *Carlos Marques - "Beijo", 1988.*

[In <http://escultorcarlosmarques.com/escultura/8/19>, consult. 10 Set. 2013.]

- Fig.20. *Carlos Marques – "Beijo", 1989.*
[In <http://escultorcarlosmarques.com/escultura/8/49>, consult. 10 Set. 2013.]
- Fig.21. *João Fragoso – "Mar sem Fim", 1983.*
[In CARVALHO, Carlos Neves; TEIXEIRA, Luis; AZEVEDO, Manuela de; DUARTE, António; VIÑOLAS, Garcia; VALDEMAR, António; PAMPLONA, Fernando de; AZEVEDO, Fernando de – **Atelier – Museu João Fragoso.** [Caldas da Rainha]: Atelier Museu João Fragoso, [s.d.], p.79.]
- Fig.22. *António Vidigal – "Torso III", 1991.*
[In SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal.** Lisboa: Estar editora, Lda., [1999], p. 217.]
- Fig.23. *Amaral da Cunha – "Montanha – Templo I", 1991.*
[In CUNHA, Amaral; AZEVEDO, Fernando (int.) – **Amaral da Cunha.** [Lisboa]: Galeria Quadrum, 1992, p.10.]
- Fig.24. *Amaral da Cunha – "Chaitya I", 1991.*
[In CUNHA, Amaral; AZEVEDO, Fernando (int.) – **Amaral da Cunha.** [Lisboa]: Galeria Quadrum, 1992, p.20.]
- Fig.25. *João Fragoso – "Sonho do Dia Inumerável", 1967.*
[In FRAGOSO, João – **Escultura e tempo [de] João Fragoso.** Com textos de DUARTE, António; AZEVEDO, Fernando de; VALDEMAR, António. Coimbra: Museu Nacional Machado de Castro, 1985, p.[103].]
- Fig.26. *Graça Costa Cabral – "Cativos naturais", 1985.*
[In CABRAL, Graça Costa; TAVARES, Salette (int.) – **Graça Costa Cabral: cativos naturais.** Lisboa: Galeria EMI, 1985, p.[10].]
- Fig.27. *Graça Costa Cabral – "Escala, Proporção e Medida", 1987.*
[In SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal.** Lisboa: Estar editora, Lda., [1999], p.79.]
- Fig.28. *Charters de Almeida (e Arq. João Santa Rita) – "Espaço Mítico", [s/d].*
[in GUIMARÃES, Jorge – Charters de Almeida, um escultor do tempo. In *Revista Artes Plásticas*, Ano 1, mensal, n°4, Outubro 1990, p.26.]
- Fig.29. *Charters de Almeida (e Arq. João Santa Rita) – "Monumento Evocativo dos Descobrimentos Portugueses", 1989.*
[in GUIMARÃES, Jorge – Charters de Almeida, um escultor do tempo. In *Revista Artes Plásticas*, Ano 1, mensal, n°4, Outubro 1990, p.27.]
- Fig.30. *Anabela Costa – "s/título", 1992.*
[In COSTA, Anabela; PINHARADA, João Lima (int.) – **Trilogias.** Lisboa: [s.n.] 1993, p.34.]
- Fig.31. *Anabela Costa – "s/título", 1992.*
[In COSTA, Anabela; PINHARADA, João Lima (int.) – **Trilogias.** Lisboa: [s.n.] 1993, p.28.]
- Fig.32. *Zulmiro de Carvalho – "Escultura", 1983.*
[In <http://cam.gulbenkian.pt/index.php?article=60190&visual=2&langId=1&ngs=1&queryParams=,autor|Carvalho%20Zulmiro%20de&queryPage=0&position=2>, consult. 8 Jul. 2013.]
- Fig.33. *Zulmiro de Carvalho – "Escultura", 1986.*
[In <http://cam.gulbenkian.pt/index.php?article=60927&visual=2&langId=1&ngs=1&queryParams=,autor|Carvalho%20Zulmiro%20de&queryPage=0&position=3>, consult. 27 Ago. 2013.]
- Fig.34. *Clara Menéres – "Fragmentos Arqueológicos de um Corpo Virgem I", 1979.*
[In <http://cam.gulbenkian.pt/index.php?article=60842&visual=2&langId=1>, consult. 8 Jul. 2013.]
- Fig.35. *Clara Menéres – "Lapis Cognitionis", 1987.*
[In MENERES, Clara; CHICÓ, Sílvia – **Da terra à lus, ou a coincidentia oppositorum entre Nicolau de Cusa e Max Planck.** Porto: Galeria Nazoni, 1987.]
- Fig.36. *Clara Menéres – "Brecha III", 1987.*
[In MENERES, Clara; CHICÓ, Sílvia – **Da terra à lus, ou a coincidentia oppositorum entre Nicolau de Cusa e Max Planck.** Porto: Galeria Nazoni, 1987.]
- Fig.37. *Clara Menéres – "Rosa I", 1987.*
[In MENERES, Clara; CHICÓ, Sílvia – **Da terra à lus, ou a coincidentia oppositorum entre Nicolau de Cusa e Max Planck.** Porto: Galeria Nazoni, 1987.]
- Fig.38. *Carlos Marques - "Fenda", 1983.*
[In <http://escultorcarlosmarques.com/escultura/8/40>, consult. 10 Set. 2013.]
- Fig.39. *João Cutileiro – "Guerreiro Pequeno", 1968.*
[In MATOS, Lúcia Almeida; SILVA, Raquel Henriques da – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX.** Porto: Universidade do Porto, 1998, p.106.]

Fig.40. *António Matos – S/ título, 1987.*

[In MATOS, António; CHICÓ, Silvia (int.) – **Da Terra: Escultura de António Matos na Galeria Arcada**. Estoril: Galeria de arte Arcada, 1988, p.[2].]

Fig.41. *Gerard Mas – “Lady of the Tongue”, 2008.*

[In HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone – a legacy and inspiration for art**. London: Black Dog Publishing, 2011, p.110.]

Fig.42. *Martins Correia – “Busto de rapariga”, 1943.*

[In <http://www.matriznet.imc->

[ip.pt/MatrizNet/Objetos/ObjetosConsultar.aspx?IdReg=201252&EntSep=5#gotoPosition](http://www.matriznet.imc-), consult. 9 Mai. 2013.]

Fig.43. *Michael Heizer – “Displaced/Replaced Mass”, 1969.*

[In CAUSEY, Andrew – *Sculpture after 1945*. Oxford, New York: Oxford University Press, 1998, p.175.]

Fig.44. *Robert Smithson – “Spiral Jetty”, 1969-70.*

[In CAUSEY, Andrew – *Sculpture after 1945*. Oxford, New York: Oxford University Press, 1998, p.178.]

Fig.45. *Richard Long – “Connemara sculpture”; Ireland, 1971.*

[In <http://www.richardlong.org/Sculptures/2011sculptures/connemara.html>, consult. 3 Jul. 2013.]

Fig.46. *João Fragoso – “Land Art”, 1988.*

[In CARVALHO, Carlos Neves; TEIXEIRA, Luis; AZEVEDO, Manuela de; DUARTE, António; VIÑOLAS, Garcia; VALDEMAR, António; PAMPLONA, Fernando de; AZEVEDO, Fernando de – **Atelier – Museu João Fragoso**. [Caldas da Rainha]: Atelier Museu João Fragoso, [s.d.], p.121.]

Fig.47. *Manuela Pacheco – “Cal”, 2010.*

[In CAPUCHO, António d’Orey; CARREIRAS, Carlos; OLIVEIRA, Luísa Soares de [texto de] – **LandArt Cascais: 2010**. Cascais: Câmara Municipal, 2010, p.17.]

II. A Pedra

Fig.48. *Mapa geral de localização rochas ornamentais em Portugal.*

[In – **Estudo de inventariação das rochas ornamentais e industriais em Portugal**. Lisboa : CEVALOR - Centro Tecnológico para o Aproveitamento e Valorização das Rochas Ornamentais e industriais, 1992, p.15.]

Fig.49. *Gergő Kovách – “Force-Feed”, 2007.*

[In GALLO, Ivânia de Mendonça (dir.) - *Arte Lisboa: feira de arte contemporânea 09*. Lisboa: FIL – Feira Internacional de Lisboa, 2009, p.57.]

Fig.50. *Cromeleque: Recinto Megalítico dos Almendres.*

[Fotografia do Autor.]

Fig.51. *Guerreiro Celta.*

[In PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**. Lisboa: Caminho, 2005, p.231.]

Fig.52. *Nicolau Chanterenne – Túmulo de D. Jorge de Melo, 1540.*

[In <http://www.exercito.pt/EP/PublishingImages/monumentos/CONVENTODES.BARNARDO-18.JPG>, consult. 1 Jul. 2013.]

Fig.53. *António Duarte – “Camilo Castelo Branco”, mármore, 1950.*

[In FERREIRA, R. Laborde; VIEIRA, V. M. Lopes – **Estatuária de Lisboa**. Lisboa: Câmara Municipal, 1985, p.45.]

Fig.54. *António Duarte – “Virgem dos pastores”, 1942.*

[in DUARTE, António; BARRETO, Maria Olívia – **Atelier-Museu municipal António Duarte**. Caldas da Rainha: Atelier-Museu municipal António Duarte, 1997, p.49.]

Fig.55. *Euclides Vaz – “Luís de Camões”, 1969.*

[In FERREIRA, R. Laborde; VIEIRA, V. M. Lopes – **Estatuária de Lisboa**. Lisboa: Câmara Municipal, 1985, p.53.]

Fig.56. *Joaquim Martins Correia – “Gil Vicente”, 1969.*

[In FERREIRA, R. Laborde; VIEIRA, V. M. Lopes – **Estatuária de Lisboa**. Lisboa: Câmara Municipal, 1985, p.147.]

Fig.57. *Álvaro de Brée – “Eça de Queiroz”, 1969.*

[In FERREIRA, R. Laborde; VIEIRA, V. M. Lopes – **Estatuária de Lisboa**. Lisboa: Câmara Municipal, 1985, p.129.]

III. Tecnologia da pedra

Fig.58. *Ferramentas egípcias para o trabalho da pedra (algumas de pedra).*

[In SLOBODKIN, Louis – **Sculpture: principles and practice**. New York: Dover Publications, Inc., 1973, p.133.]

Fig.59. *Algumas ferramentas tradicionais.*

[In <http://www.stoneproject.org/8-impact-tools.html>, consult. 30 Mai. 2013.]

Fig.60. *Divisão de um bloco de basalto com cunhas Mamaya japonesas.*

[In HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone – a legacy and inspiration for art**. London: Black Dog Publishing, 2011, p.165.]

Fig.61. *Talhadeira.*

[In <http://www.artemarcia.com/catalog/product/gallery/id/897/image/441/>, consult. 18 Jun. 2013.]

Fig.62. *Talhadeiras.*

[In <http://www.artemarcia.com/catalog/product/gallery/image/440/id/897/>, consult. 18 Jun. 2013.]

Fig.63. *Divisão do bloco por corte com rebarbadora com disco de corte.*

[In <http://www.cn-stonenet.com/newhtml/shownews430.html>, consult. 30 Mai. 2013.]

Fig.64. *Desbaste manual com ponteiro e martelo.*

[In <http://www.cn-stonenet.com/newhtml/shownews430.html>, consult. 30 Mai. 2013.]

Fig.65. *Diferentes tipos de ponteiros.*

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.596.]

Fig.66. *Desbaste manual com escopro de dentes.*

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.599.]

Fig.67. *Alguns tipos de escopros de dentes.*

[In <http://www.artemarcia.com/catalog/product/gallery/image/880/id/1329/>, consult. 18 Jun. 2013.]

Fig.68. *Ângulo de aplicação das ferramentas manuais com marca e profundidade do golpe.*

[In RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**. New York: Oxford University Press, 1967, p.248.]

Fig.69. *Vários tipos de martelos para pedra.*

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.595.]

Fig.70. *Tipos de Boucharde.*

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.596.]

Fig.71. *Diferentes tipos de escopros de dentes.*

[In <http://dondougan.homestead.com/14-tooth-chisels.gif>, consult. 30 Mai. 2013.]

Fig.72. *Raspadores.*

[In <http://www.stoneproject.org/9-abrasive-tools.html>, visto pela ultima vez a 30/05/2013.]

Fig.73. *Acabamento com grossa.*

[In <http://www.cn-stonenet.com/newhtml/shownews430.html>, visto pela ultima vez a 30/05/2013.]

Fig.74. *Grossas para detalhes.*

[In <http://www.artemarcia.com/catalog/product/gallery/id/1263/image/1362/>, consult. 18 Jun. 2013.]

Fig.75. *Vários tipos de limas diamantadas.*

[In <http://www.artemarcia.com/catalog/product/gallery/id/1288/image/1372/>, consult. 18 Jun. 2013.]

Fig.76. *Carborundo em bloco maciço e em folha de papel.*

[Fotografia do autor.]

Fig.77. *Bust do Imperador Commodus representado como Hércules, c. AD 200.*

[In PENNY, Nicholas – *The materials of sculpture*. 3ª ed. London: Yale University Press, 2005, p.80.]

Fig.78. *Gianlorenzo Bernini e assistente – “Thomas Baker”, 1637-9.*

[In PENNY, Nicholas – *The materials of sculpture*. 3ª ed. London: Yale University Press, 2005, p.85.]

Fig.79. *Utilização de diferentes tipos de pua.*

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.604.]

Sistema Clássico

Fig.80. *Talhe directo. Talhe de um túmulo em pedra com modelo vivo. Marcação dos contornos da figura com a ponta de um martelo para pedra.*

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.149.]

Fig.81. *Michelangelo – “São Mateus”, começado em 1506.*

[In WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p.119.]

- Fig.82. *Desbaste segundo o processo de talhe directo: planos principais.*
[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d’analyse scientifique.** Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.582.]
- Fig.83. *Desbaste segundo o processo de talhe directo: planos secundários.*
[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d’analyse scientifique.** Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.582.]
- Fig.84. Esquema da quadrícula Egípcia.
[In <http://www.legon.demon.co.uk/canon.htm>, consult. 9 Sep. 2013.]
- Fig.85. *Finitorium de Alberti.*
[In ALBERTI, Leon Battista – **On Painting and On Sculpture: the latin texts of De Pictura and De Statua.** Edited with translations, introduction, and notes by Cecil Grayson. 1ª ed. London: Phaidon, 1972, p.141.]
- Fig.86. *Aplicação do Finitorium.*
[In VASARI, Giorgio – **Vasari on technique.** Tradução de Louisa S. Maclehorse; editado por Prof. G. Baldwin Brown. New York: Dover Publications, Inc., 1960, p.[193].]
- Fig.87. *Caixa de varas de Leonardo da Vinci, método de talhe indirecto.*
[In <http://www.leonardodavincimilano.com/>, consult. 30 Mai. 2013.]
- Fig.88. *Talhe indirecto pelo processo de estrutura com réguas graduadas.*
[In TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura.** Sintra: Câmara Municipal de Sintra, 2006, p.96.]
- Fig.89. *Talhe indirecto usando compasso e moldura graduada com fios-de-prumo.*
[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d’analyse scientifique.** Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.579.]
- Fig.90. *Talhe indirecto usando compasso e moldura graduada com fios-de-prumo, na posição horizontal.*
[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d’analyse scientifique.** Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.580.]
- Fig.91. *Talhe indirecto com moldura graduada e fios-de-prumo.*
[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d’analyse scientifique.** Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.177.]
- Fig.92. *Talhe indirecto, estrutura com réguas graduadas para relevo.*
[In TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura.** Sintra: Câmara Municipal de Sintra, 2006, p.97.]
- Fig.93. *Estampa de Machado de Castro que ilustra o método utilizado para os grupos da base da Estátua Equestre de D. José.*
[In CASTRO, Machado de – **Descrição analytica da execução da estatua equestre erigida em Lisboa `a glória do Senhor Rei Fidelissimo D. José I.** Lisboa: Imp. Regia, 1810, p.173.]
- Fig.94. *Determinação dos pontos base num busto.*
[In RUDEL, Jean – **Technique de la sculpture.** Paris: Presses Universitaires de France, 1980, p.49.]
- Fig.94. *Marcação de pontos base a partir dos três pontos base principais.*
[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d’analyse scientifique.** Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.585.]
- Fig.95. *Transposição de pontos pelo método dos três compassos.*
[In SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor.** Barcelona: Ediciones del Serbal, 2003, p.112.]
- Fig.96. *Compasso normal de pontas curvas e compasso de proporção com pontas curvas regulado para o dobro ou metade da medida.*
[Fotografia do autor.]
- Fig.97. *Compassos de proporção reguláveis rectos.*
[In RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture.** New York: Oxford University Press, 1967, p.277.]
- Fig.98. *Escala de ampliação e de redução com compassos.*
[In SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor.** Barcelona: Ediciones del Serbal, 2003, p.113.]
- Fig.99. *Máquina de esculpir de Pelcot com funcionamento segundo o princípio do pantógrafo.*
[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d’analyse scientifique.** Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.184.]
- Fig.100. *Pantógrafo de escultor.*
[In TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura.** Sintra: Câmara Municipal de Sintra, 2006, p.94.]

Fig.101. *Cruzeta*.

[In TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**. Sintra: Câmara Municipal de Sintra, 2006, p.87.]

Fig.102. *Modelo em gesso com a marcação dos pontos utilizados para a transposição ao mármore*.

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.179.]

Fig.103. *Processo de talhe indirecto com máquina de pontear, usando um modelo em gesso para a realização de uma cópia em pedra. Anjo da catedral de Reims*.

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, pp.181-183.]

Fig.104. *Processo de talhe indirecto com máquina de pontear, usando um modelo em gesso para a realização de uma cópia em pedra. Anjo da catedral de Reims (continuação)*.

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, pp.181-183.]

Fig.105. *Processo de talhe indirecto com máquina de pontear, usando um modelo em gesso para a realização de uma cópia em pedra. Anjo da catedral de Reims (continuação)*.

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, pp.181-183.]

Fig.106. *Talhe indirecto usando várias máquinas de pontear*.

[In BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture : méthode et vocabulaire : principes d'analyse scientifique**. Paris: Imprimerie Nationale, 2005, p.580.]

Sistema Moderno

Fig.107. *Martelos pneumáticos de ar comprimido*.

[In <http://www.stoneproject.org/8-impact-tools.html>, consult. 30 Mai. 2013.]

Fig.108. *Martelo pneumático eléctrico (pequeno)*.

[In <http://www.aki.pt/produto.aspx?categoryid=2056&productid=9931&sid=0>, consult. 2 Set. 2013.]

Fig.109. *Rebarbadora*.

[Fotografia do autor.]

Fig.110. *Rectificadora*.

[In <http://www.stoneproject.org/3-the-hand.html>, consult. 30 Mai. 2013.]

Fig.111. *Berbequim*.

[In <http://www.aki.pt/produto.aspx?categoryid=1966&productid=15640&sid=0>, consult. 2 Set. 2013.]

Fig.112. *Várias ferramentas para martelo pneumático*.

[In HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone – a legacy and inspiration for art**. London: Black Dog Publishing, 2011, p.146.]

Fig.113. *Disco de corte*.

[In <http://www.artemarcia.com/catalog/product/gallery/image/940/id/1344/>, consult. 18 Jul. 2013.]

Fig.114. *Remoção de matéria excedente com escopro cortada segundo cortes paralelos com rebarbadora*.

[In <http://www.cn-stonet.com/newhtml/shownews430.html>, consult. 30 Mai. 2013.]

Fig.115. *Disco para rebarbar diamantado*.

[In <http://www.artemarcia.com/catalog/product/gallery/id/1342/image/931/>, consult. 18 Jul. 2013.]

Fig.116. *Vários discos abrasivos para o trabalho do mármore*.

[In HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone – a legacy and inspiration for art**. London: Black Dog Publishing, 2011, p.151.]

Fig.117. *Fresas diamantadas*.

[In <http://www.artemarcia.com/catalog/product/gallery/image/880/id/1329/>, consult. 18 Jul. 2013.]

Fig.118. *Três estágios da criação da “Virgem e o Menino”, 1943-4*.

[In WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**. São Paulo: Martins Fontes, 2001, pp.270-272.]

Fig.119. *Raul Xavier – “Cabeça de Mulher”*.

[In CÉSAR, Odemiro – **Artistas portugueses: Raúl Xavier – escultor**. Lisboa: Oficinas Bertrand, 1943, p.[s/n].]

Fig.120. *Raul Xavier – “Cabeça de Mulher”*.

[In CÉSAR, Odemiro – **Artistas portugueses: Raúl Xavier – escultor**. Lisboa: Oficinas Bertrand, 1943, p.[s/n].]

Fig.121. *Raul Xavier – “Cabeça de Mulher”*.

[In CÉSAR, Odemiro – **Artistas portugueses: Raúl Xavier – escultor**. Lisboa: Oficinas Bertrand, 1943, p.[s/n].]

- Fig.122. *Raul Xavier – “Cabeça de Mulher”*.
 [In CÉSAR, Odemiro – **Artistas portugueses: Raúl Xavier – escultor**. Lisboa: Oficinas Bertrand, 1943, p.[s/n].]
- Fig.123. *Máquina de esculpir robótica de corte vertical e horizontal controlada por computador (sem base rotativa)*.
 [In HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone – a legacy and inspiration for art**. London: Black Dog Publishing, 2011, p.107.]
- Fig.124. *Máquina de esculpir robótica de corte vertical e horizontal controlada por computador (com base rotativa)*.
 [In <http://www.robotics.ca/sculpt.htm>, consult. 30 Mai. 2013.]
- Fig.125. *John Frankland – “Boulder (Shoreditch Park)”*, 2008;
John Frankland – “Boulder (Marbley Green)”, 2008.
 [In PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**. London: Thames & Hudson, 2012, p.95.]
- Fig.126. *Barry X Ball – “Purity”*, 2008-9.
 [In PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**. London: Thames & Hudson, 2012, p.98.]
- Fig.127. *José Damasceno – “Dancefloor (step by step)”*, 2006.
 [In PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**. London: Thames & Hudson, 2012, pp.102-103.]
- Fig.128. *Marc Newson – “Voronoi shelf (white)”*, 2006.
 [In PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**. London: Thames & Hudson, 2012, p.104.]
- Fig.129. *Pae White – “Corian® Bed”*, 2006.
 [In PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**. London: Thames & Hudson, 2012, p.104.]
- Fig.130. *Not Vital – “Sled (A)”*, 2004.
 [In PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**. London: Thames & Hudson, 2012, p.105.]

Introdução

A presente dissertação tem como tema a escultura em pedra, tendo Portugal como limite espacial e o século XX como enquadramento temporal. O assunto foi abordado de modo a envolver três vertentes essenciais da escultura: os escultores portugueses, a matéria – pedra, e a técnica. De modo a manter a coesão do tema são também referidas informações históricas de modo a traçar o contexto social e cultural português, tal como a contextualização para com o resto do mundo, em particular da Europa. São também feitas referências estéticas, filosóficas e da teoria da arte, sempre que tal se mostrou justificável como complemento ao tema.

O período abordado é marcado por um percurso artístico irregular e sem correspondência com o resto da Europa. Do início do século até 1910 a escultura é inteiramente de carácter oitocentista que só a partir de 1910 verifica mudanças, sempre no âmbito da estatuária. Trata-se de um período marcado pela encomenda pública oficial – glorificação dos heróis nacionais e da pátria, e pela contenção plástica e criativa. Só a partir de cerca de 1950 começam a surgir novas propostas para uma escultura mais moderna e experimental mas que apenas se desenvolve após a queda do regime do Estado Novo. Depois de 1980 a escultura procurou igualar-se ao resto da Europa e do mundo, alargando o seu campo e integrando cada vez mais materiais, práticas e técnicas artísticas.

Correu-se o risco da generalização, pelo que o período abordado é bastante extenso e engloba muitos escultores e várias técnicas. Porém, como o século XX teve o papel de charneira entre o passado e a actualidade, foi considerado necessário expor a dicotomia entre ambos os momentos. Assim, até cerca de meados do século a cultura artística em Portugal – dominada pelo Estado Novo – manteve-se de acordo com um sistema clássico da escultura. O momento posterior – até ao início do novo século – é marcado por um gradual desenvolvimento no modo de pensar e realizar escultura que vai de encontro a um sistema moderno, à semelhança do resto da Europa e do Mundo. Na concepção clássica, a pedra é essencialmente utilizada como matéria definitiva, principalmente devido à sua durabilidade, pois uma obra passa por um longo processo de elaboração: a modelação – geralmente em barro e a sua moldagem em gesso, para finalizar na transposição em pedra, geralmente com recurso a processos de talhe indirecto. Na concepção moderna, a pedra passa a ser trabalhada directamente e é conscientemente escolhida pelas suas características particulares. Novas tecnologias

passam a estar disponíveis para os escultores e para as indústrias. Contudo, a pedra vai sendo substituída por outros materiais, geralmente menos dispendiosos, mais leves e mais fáceis de trabalhar.

No entanto a propensão desta dissertação não é abordar o tema unicamente de um ponto de vista histórico nem recorrer a barreiras cronológicas. O objectivo principal é a realização de um estudo de investigação relacionada com a escultura em pedra e a organização da informação disponível encontrada. Para além dos relatos históricos do campo da história nacional mas também da história da arte internacional, foram pesquisados manuais técnicos, escritos de escultores, entrevistas, comentários críticos, escritos de outras áreas relacionadas com a pedra (como a conservação e restauro ou a arquitectura), escritos teóricos específicos mas também generalizados, textos académicos, textos sobre escultura muito antigos e outros muito recentes, e finalmente através de obras de escultura em pedra. Toda a informação recolhida foi dividida pelas três vertentes da escultura em pedra na forma de três tomos, que têm por base uma categorização e organização formal para com a abrangência do tema. Procura traçar coerentemente o percurso dos elementos que tornam o tema possível: os escultores; a pedra; a técnica, tendo o cuidado de não sobrecarregar o texto com informação desnecessária que não se relacione directamente com o assunto. A ordem escolhida deve-se ao facto de ser em primeira instância o escultor que transforma a matéria, neste caso a pedra, segundo um determinado método de trabalho – a técnica, do qual resulta num produto final – a escultura.

Assim, numa primeira parte, relativa aos escultores e à análise de algumas obras, procurou-se distinguir as várias gerações do século XX – dos estatuários aos escultores modernos; e o desenvolvimento da escultura em pedra, sempre contextualizada com a situação nacional e internacional. São também desenvolvidos alguns aspectos relacionados com a passagem do sistema clássico para o sistema moderno, tal como a distinção entre esculpir e modelar e as relações entre monumento e escultura pública. Por fim são analisadas várias obras de escultores portugueses segundo várias temáticas associadas ao século XX, dando uma maior preferência à escultura de carácter moderno ou contemporâneo. A escolha das temáticas tem por base a preferência em referir características modernizantes da escultura e simultaneamente ajustar algumas obras em pedra e seus respectivos autores, ao invés de abordar individualmente cada escultor e a sua obra escultórica. Não sendo possível abordar todos os artistas com produção escultórica em pedra em Portugal, foi realizada uma selecção em que se procurou referir

alguns escultores em particular que possuam uma vasta obra escultórica em pedra, e procurou-se dar preferência aos escultores de nacionalidade portuguesa com actividade no país. Acaba por ser inevitável a exclusão, por vezes injusta, de muitas obras e vários escultores.

Para além das referências a escultores e a obras em pedra na primeira parte, são também mencionadas várias obras de artistas nacionais e internacionais por todo o corpo do texto, geralmente como exemplificação. São por vezes referidas obras anteriores ao século XX, mas também algumas obras da actualidade, sempre que tal se mostrou enriquecedor.

Numa segunda parte, aborda-se a pedra como matéria-prima da escultura. Para além da descrição dos tipos de rochas existentes e utilizados na escultura, procura-se caracterizar a pedra como matéria e a sua relação com o campo imaterial. É também abordado o percurso da utilização da pedra através da História, até à sua desvalorização para a escultura a partir dos séculos XX e XXI.

Numa última e terceira parte trata-se da tecnologia da pedra, isto é, o conjunto de técnicas da escultura em pedra, onde são definidos os dois procedimentos segundo a técnica da redução, tal como uma descrição prática das diferentes metodologias e a aplicação das diversas ferramentas de trabalho. Incluiu-se uma breve referência ao percurso histórico das ferramentas para pedra e a sua evolução, mencionando as ferramentas tradicionais e modernas e os traços específicos de alguns. Segue-se a descrição prática do processo de entalhe e das metodologias, que se encontram divididas por duas fases: sistema clássico e sistema moderno. Onde o primeiro se refere a métodos de trabalho principalmente dos séculos XVIII e XIX – que se mantiveram em uso mesmo no século XX; e o segundo se refere a uma descrição das técnicas e características da modernização: as inovações tecnológicas e os novos meios e modos de trabalho. Estes procedimentos e meios de trabalhos são acompanhados de comentários, onde se referem também vantagens e desvantagens da sua aplicação.

Com o intuito de não fornecer apenas informação escrita mas também informação visual relativa ao tema, foram colocadas em anexo (Anexo I) várias fotografias e ilustrações, que pretendem exemplificar procedimentos, clarificar termos e noções, e servir de registo visual a obras de escultura. Foi também para evitar uma sobrecarga de informação que se juntou um vocabulário em anexo (Anexo II), destinado a esclarecer dúvidas e fornecer, de forma sucinta, informação específica relacionada com a escultura em pedra.

A motivação para a escolha do tema e sua investigação é derivada da ausência de informação concreta em língua portuguesa no âmbito da escultura, sendo particularmente escassas as informações relacionadas com a tecnologia da escultura em pedra. O propósito é por isso criar informação nesse sentido e estimular o interesse para com a escultura, para o património cultural do país, para os artistas nacionais, e para a riqueza natural das rochas ornamentais portuguesas.

Embora o tema em si não represente uma novidade, a informação encontrada tende a ser dispersa, incompleta ou meramente histórica. Foi portanto necessário recorrer a fontes em língua estrangeira – principalmente em inglês, francês e espanhol – para complemento do material nacional, procurando utilizar, sempre que possível, os testemunhos de outros escultores. Para além da informação adquirida por via de fontes impressas, foram incorporados conhecimentos pessoais fruto da aprendizagem teórica e prática relativos ao assunto.

Espera-se que seja possível corresponder às exigências do tema de modo a desenvolver um texto coeso de interesse geral para a escultura.

I. Os Escultores

“*There really is no such thing as Art. There are only artists*”.

– E. H. Gombrich¹

O *escultor*, como artista independente, ressurgiu duas vezes na História Ocidental: na Grécia do século IV, e em Itália no século XV. Apesar de muitas semelhanças, ambos os acontecimentos não parecem ter nada em comum², para além de que, durante os períodos de tempo anterior e entre os dois momentos (Idade Média), aquele que praticava as artes visuais não passava de um artesão ou artífice, e a escultura não era mais que um ofício.

A partir do século XV em Florença, os artistas deixaram de se contentar em ser apenas bons artífices, procuraram ser eruditos mestres das artes, começaram a rebelar-se contra o sistema hierárquico e a libertar-se das organizações profissionais. Passando a escultura, a pintura e a arquitectura a fazer parte das artes liberais, o estatuto do escultor estava assegurado como sendo digno, letrado e respeitado.

Em Portugal o percurso da palavra *escultor* tem um longo caminho que começa na Idade Média com o artífice: detentor da mão que executa com a sabedoria que lhe foi dada por Deus, e que pode ser apelidado por imaginário, lavrante, santeiro, pedreiro, etc.³. Apenas mais tarde, sob provável influência de Itália, com os primeiros sintomas do humanismo, o escultor começa a adquirir outro estatuto e maior autonomia, que o faz diferenciar-se das funções subsidiárias da escultura. Porém, mesmo em 1775, ainda havia uma profunda ignorância sobre escultura, confundindo o ofício mecânico com a autoria intelectual, como sucedeu a Machado de Castro cuja autoria da Estátua Equestre de D. José I foi antes atribuída ao fundidor, Bartolomeu da Costa⁴.

No século XX o escultor tem já um estatuto estabelecido, pelo menos no que se refere ao termo, pois a profissão não tem à partida sucesso garantido. Para além disso, oficinas de escultura com vários operários dão lugar a ateliers onde, à excepção de algum assistente ou colaborador, o escultor trabalha sozinho. São também muitos os escultores que procuram seguir pela carreira do ensino, numa das duas escolas de Belas-

¹ GOMBRICH, E. H. – **The Story of Art**. Pocket edition. [s.l.]: Phaidon, 2006, p.21. “Realmente não existe tal coisa como Arte. Existem apenas artistas.” (tradução do autor).

² WITTKOWER, Margot and Rudolf – **Born under Saturn**. New York: New York Review Books, 2007, p.1.

³ PEREIRA, José Fernandes – De artesão a artista. In MOREIRA, Rafael (cor.); RODRIGUES, Ana Duarte (cor.) – Tratados de Arte em Portugal. Lisboa: Scribe, 2011, p.89.

⁴ *Ibid.*, p.97.

Artes do país, paralelamente ao trabalho de escultor, assegurando assim uma remuneração constante. À medida que o século avança os limites que separavam as diferentes áreas artísticas tornam-se menos distintas, e o escultor alarga os seus modos de pensar e fazer escultura, sendo também frequente a atribuição da designação genérica de “artista plástico”.

1. O caso da Europa – artistas europeus

No início do século XX, já o mundo da arte na Europa (e também nos Estados Unidos) se encontrava em mudanças por algumas décadas, essencialmente no campo da pintura. O principal pólo da cultura é Paris. Depois do caminho traçado por Auguste Rodin (1840 – 1917), jovens artistas procuram desenvolver a sua ideia do que é escultura, e o que é fazer escultura. Para a pedra é essencialmente Constantin Brancusi (1876 – 1957) que quebra com as convenções ainda na primeira década do século, explorando a simplificação e a depuração formal, trabalhando segundo a nova noção do respeito pela matéria. Eric Gill (1882 – 1940), Hans (Jean) Arp (1886 – 1966), Henry Moore (1898 – 1986) e Barbara Hepworth (1903-1975), são apenas alguns que prosseguiram a lição de Brancusi e do talhe directo, desenvolvendo linguagens muito próprias e distintas entre si. A partir das décadas de 60 - 70 surgem novas variantes à *Land Art* e *Earthworks* americanas, por vezes também chamadas *Art in nature* ou *Ecological art*, e que criam instalações perenes na natureza e com natureza. São artistas como Richard Long (1945 -) ou Andy Goldsworthy (1956 -) que desenvolvem as suas obras recorrendo muito à pedra, sempre no seu estado natural.

1.1. Influências do estrangeiro

Portugal sempre permaneceu atrasado relativamente ao resto da Europa, e o mesmo se passa no início do século XX: enquanto grandes mudanças ocorriam nas artes pela Europa, em Portugal isso apenas se começou a sentir mais tarde por volta de 1960.

As influências que vieram construir a escultura modernista portuguesa são provavelmente oriundas da Europa, mais especificamente de Paris. As bolsas de apoio aos estudantes tiveram um papel muito importante, uma vez que proporcionavam uma possibilidade de saída do país, mesmo que por um curto período de tempo – um máximo de três anos. França e Itália eram os destinos privilegiados, tendo o primeiro

ganho prioridade face ao segundo. Nestas estadias os escultores portugueses entravam em contacto com os artistas e os novos desenvolvimentos na arte, assim refere Lúcia Almeida Matos:

“Os escultores portugueses mais abertos à inovação irão procurar os seus modelos em artistas que, como eles, recusam os padrões académicos: em primeiro lugar, e inevitavelmente, Rodin e, em seguida, aqueles que se foram libertando da tutela dessa grande figura, seguindo por caminhos que, sendo familiares nas técnicas e nos materiais adoptados estavam atentos às ‘questões do momento’, discutidas por um leque muito abrangente de artistas e encontrando as mais variadas respostas, algumas delas também presentes nas obras dos escultores portugueses.”⁵

Em primeira instância, Rodin, Aristide Maillol (1861 – 1944), Antoine Bourdelle (1861 – 1929), Joseph Bernard (1866 – 1931) e Charles Despiau (1874 – 1946); mas também Modigliani (1884 – 1920), Brancusi, Epstein (1880 – 1959), Matisse (1869 – 1954), Picasso (1881 – 1973), Derain (1880 – 1954), entre outros.

Entre os que assumiram uma maior importância nas influências trazidas para Portugal encontra-se Diogo de Macedo (1889 – 1959). Através dele e dos seus escritos, Rodin, Maillol, Bourdelle, Bernard e Despiau – escultores que o próprio também admirava – serviram de inspiração para muitos, por representarem uma escultura e um modo de pensar que se afastava da tradição oitocentista.

No entanto, de todas as mudanças que ocorriam na arte, e essencialmente em Paris, Diogo de Macedo pouco ou nada comenta, e pouco ou nada chegou a Portugal. Tal como refere José Fernandes Pereira:

“Inserido na historiografia oficial na primeira geração dos modernistas, o que havia de novo na arte do século XX passou-lhe ao lado, mesmo nas suas memórias parisienses nas quais nada revela do seu pensamento sobre as vanguardas que se perfilavam em Paris e na Europa.”⁶

Estas novas mudanças associadas às vanguardas apenas se fizeram notar mais tarde, por escultores que saíram do país para ter uma educação artística no estrangeiro, como é o caso de João Cutileiro (1937), Zulmiro de Carvalho (1940) ou Jorge Vieira (1922 – 1998), que foram para Londres. Os artistas que decidiram realizar ou continuar a sua aprendizagem no estrangeiro, bolseiros ou por iniciativa própria, acabaram por sair

⁵ MATOS, Lúcia Almeida – **Escultura em Portugal no século XX (1910 – 1969)**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a ciência e a tecnologia, 2007, p.72.

⁶ PEREIRA, José Fernandes – **Diogo de Macedo**. In **Arte Teoria n.º 12/13**. Lisboa: FBAUL, 2010. Revista do Mestrado em Teorias da Arte da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, p.141.

muito enriquecidos da experiência e as influências são notórias: Reg Butler (1913 – 1981), Henry Moore ou Anthony Caro (1924) são apenas alguns dos exemplos.

Apenas por volta de 1960 e mais tarde graças à queda do regime em 1974, surgiu um maior fluxo de informação relativamente ao estado da arte no resto do mundo, que veio influenciar a maior parte dos artistas da nova geração, que quebraram definitivamente os elos para com a estatuária e procuraram desenvolver uma escultura mais moderna.

2. O caso de Portugal – artistas portugueses

A história da escultura em Portugal do século XX pode ser dividido em três fases: a primeira que vai desde 1910 até 1950, e é marcada essencialmente pela estatuária; a segunda da década de 50 à de 80, que corresponde a um período de desenvolvimento artístico mais modernista; e a terceira que vai da década de 80 até ao início do novo século, e que se apresenta como contemporânea.

A primeira fase começa em 1910 pela simples razão de que até essa data a escultura permanece inteiramente oitocentista, e por isso integrante na estética do século XIX. Só após esta data se começam a verificar algumas mudanças, e a implantação do Estado Novo acabou por beneficiar em muito a estatuária, apesar das restrições criativas impostas.

Na segunda fase, depois da “época de ouro”⁷ dos anos 40 da estatuária, a produção abranda e abrem-se caminhos para uma escultura mais moderna:

“Nas décadas subsequentes, já esse tipo de produção artística se apresenta sobretudo carente de convicção e, mais do que nunca, esvaziado de sentido, quer no plano ideológico que o suporta, quer do ponto de vista dos caminhos que, entretanto, outra escultura vai abrindo”⁸.

Trata-se de um período de grande inovação tecnológica, de novos materiais e de novas ferramentas de trabalho, mas, acima de tudo, de uma maior abertura de espírito para novas propostas da escultura.

A última fase, e aquela que se encontra mais próxima de um acerto internacional, refere-se a uma prática da escultura contemporânea, que continua até à actualidade.

⁷ Assim entendida por António Ferro.

⁸ MATOS, Lúcia Almeida (cor.); SILVA, Raquel Henriques da – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX**. Porto: Universidade do Porto, 1998, p.310.

Para o trabalho da pedra em específico, o período marcado pela estatuária tirou grande partido desta matéria, no entanto mais por questões de durabilidade das obras do que por especial interesse na matéria. Até porque o método de trabalho utilizado, com algumas exceções, era ainda segundo o sistema clássico da escultura, que consistia na modelação da obra em barro pelo escultor, a sua passagem a gesso, e a sua cópia para o material definitivo, processo auxiliado por vários ajudantes. Contudo a utilização da pedra em muitos monumentos e obras públicas mostrou-se de acrescido valor para os mesmos, uma vez que a estética racional e estilizada das formas se adequa muito bem à frieza e dureza da pedra. O período que se seguiu foi ainda benéfico para a pedra. Apesar de um maior interesse generalizado pelos novos materiais, há uma experimentação com as possibilidades que a matéria oferece. Até ao século XXI a utilização da pedra na escultura vai sendo mais escassa, embora ainda fazendo parte do percurso de alguns escultores e outros que permanecem fiéis à matéria. Na década de 80 com o surgimento dos primeiros simpósios de pedra em Portugal, a atenção é novamente virada para a pedra e o trabalho da pedra, contando com vários participantes nacionais e internacionais. Estes simpósios possibilitavam o contacto directo com outros escultores, com a pedra e com as suas possibilidades plásticas, mas também a divulgação da matéria-prima portuguesa. No século XX a escultura em pedra vai dando lugar à arte conceptual, à performance, instalação, e outras formas de escultura. Aliada aos elevados custos, às dificuldades de transporte, de trabalho e peso, a pedra foi-se tornando desinteressante para os escultores contemporâneos.

2.1. Os Estatuários

“Arranca o estatuário uma pedra dessas montanhas, tosca, bruta, dura, informe; e, depois que desbastou o mais grosso, toma o maço e o cinzel na mão, e começa a formar um homem [...]”
– Padre António Vieira⁹

Considerámos “Estatuários” o grupo de escultores na linha de tendência de continuidade com as práticas artísticas oitocentistas, nomeadamente do Naturalismo¹⁰. São escultores especialmente activos no início do século XX, com um ensino académico

⁹ Cit. por CALADO, Jorge – **Pedras & Rochas em fotografia**. [Lisboa]: IST Press, D.L., 2003.

¹⁰ PEREIRA, José Fernandes – **Escultura contemporânea**, In PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**. Lisboa: Caminho, 2005, p.258.

por parte de uma das duas Academias de Belas-artes em Portugal – Lisboa e Porto – e que se dedicam essencialmente à estatuária¹¹. Este período, embora sem definições cronológicas concretas, é também considerado como “modernista”, denominação que surge associada às artes plásticas a partir de 1914¹². Embora o modernismo se tenha desenvolvido mais nas outras artes, também surgem novas, embora tímidas, tendências na escultura.

Estes escultores viviam sobretudo da encomenda pública do Estado e de particulares, sendo a produção escultórica pessoal bastante limitada. No entanto um novo espírito na escultura de encomenda oficial apenas se fará sentir quase três décadas depois do início do novo século. Mesmo após a implantação da República, em 1910, a vivência estética, os gostos e as preferências mantêm-se os mesmos do século XIX¹³. Segundo José-Augusto França o *Monumento ao Marquês de Pombal* (inaugurado em 1934) e o *Monumento aos Heróis da Guerra Peninsular* (inaugurado em 1933) são as últimas obras de encomenda pública realizadas segundo o esquema da estatuária tradicional:

“Ambos os monumentos põem ponto final a uma estatuária pública tradicional, cedendo o lugar a um novo esquema, de diferente academismo, definido com algum escândalo por Francisco Franco em 28, e logo depois por Maximiliano Alves, no monumento aos mortos da Grande Guerra, inaugurado em 31, e por Rui Gameiro (...)”¹⁴.

É portanto a partir de finais da década de 20 até aos anos 40, que a estatuária comemorativa portuguesa prosperou visivelmente¹⁵ e se desenvolveu numa vertente mais moderna, seguindo como cânone o *João Gonçalves Zarco* (1928)¹⁶, estátua do descobridor da Madeira, executada por Francisco Franco (1885 – 1955) e destinada ao Funchal. Assim comenta Lúcia Almeida Matos:

¹¹ “A distinção entre estatuária e escultura é claramente entendida no século XIX, sendo assumida, por muito tempo ainda, no século XX. Considerada actividade mais exigente em termos intelectuais e oficinais, dada a necessidade de síntese formal e espiritual que a própria natureza da obra impunha, conferia ao seu autor o prestigante estatuto de estatuário que o distinguia do simples escultor.” (MATOS, Lúcia Almeida (cor.); SILVA, Raquel Henriques da – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX.**, 1998, p.147).

¹² MATOS, Lúcia Almeida – **Escultura em Portugal no século XX (1910 – 1969)**, 2007, p.69.

¹³ FRANÇA, José-Augusto – **A arte em Portugal no século XIX** (volume II). Lisboa: Bertrand Editora, 1990, p. 313.

¹⁴ *Ibid.*, p.330.

¹⁵ “A estatuária comemorativa em Portugal conhece incremento visível a partir dos finais dos anos 20, prolongando-se com especial pertinência pelas décadas de 30 e 40, espelho de um regime que dela necessitava para reforçar uma imagem de sólida genealogia cultural aberta ao mundo moderno”. (MATOS, Lúcia Almeida (cor.); SILVA, Raquel Henriques da – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX.**, 1998, p.147).

¹⁶ Ver Anexo I, Fig.1.

“A representação do navegador, vestido à época, em pose sóbria e contida, impôs-se imediatamente como exemplo de estatuária moderna enraizada num classicismo que se afastava decididamente da estatuária naturalista que a precedera. Estabelecida a evidente genealogia iconográfica que o identificava como moderno sucessor de Nuno Gonçalves, o ‘Zarco’ tornou-se o novo cânone, capaz de inspirar, em síntese afirmativa, a união do espírito verdadeiramente moderno com as primeiras raízes da cultura portuguesa.”¹⁷

Podemos considerar como pioneiros num novo modo de sentir e fazer a escultura naturalista, Francisco Franco, Diogo de Macedo, Maximiano Alves (1888 – 1954), António Azevedo (1889 – 1968) e Rui Gameiro (1906 – 1935)¹⁸. Acrescentando ainda, embora menos afirmativamente, Raul Xavier (1894 – 1964) e António da Costa (1899 – 1970)¹⁹. Virão depois Leopoldo de Almeida (1898 – 1975), Barata Feyo (1899 – 1990), António Duarte (1912 – 1998), Euclides Vaz (1916 – 1991), Joaquim Correia (1920 – 2013), Soares Branco (1925), entre outros.

Apesar de não terem sido particularmente inovadores e revolucionários nas suas ideias e obras, grandemente – se não completamente – devido ao estado político-social da época e devido à encomenda pública de que viviam, que não possibilitavam grande margem de manobra, tiveram um papel fundamental na construção do que é hoje a escultura em Portugal. Infelizmente estes escultores, como comenta Manuela Synek,

“ (...) encontram-se actualmente muito pouco divulgados, apesar da qualidade de muitos deles, conseguida também pela persistência contínua do seu trabalho de escultores da pedra, do mármore e do bronze. *São escultores, no verdadeiro conceito da palavra*. Frequentemente enveredam pela escultura de tendência Figurativa, mas isso não significa que cada um não possua um estilo muito próprio.”²⁰

Os escultores do século XX, podem ser divididos segundo diferentes “gerações”, cuja distinção está mais ligada ao carácter da obra escultórica do que a questões de idade, para além de ser lógico que muitas destas “gerações” tenham coexistido e muitos tiveram actividade até muito mais tarde. A “primeira geração” refere-se aos escultores com actividade a partir em 1910 – 20; numa “segunda geração” teremos os escultores

¹⁷ MATOS, Lúcia Almeida (cor.); SILVA, Raquel Henriques da – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX**, 1998, p.148.

¹⁸ PEREIRA, José Fernandes – **Escultura contemporânea**, in PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, 2005, pp.258-259.

¹⁹ MATOS, Lúcia Almeida – **Escultura em Portugal no século XX (1910 – 1969)**, 2007, p.70.

²⁰ SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**. Lisboa: Estar editora, Lda., [1999], p.12.

que começaram actividade nos anos 20 – 30; uma “terceira geração” nos anos 40; e ainda uma “quarta geração” que intervém nos anos 60²¹.

Assim, começando pela “primeira geração” de escultores, essencialmente assinalada por Francisco Franco e por Leopoldo de Almeida, que contribuíram com uma vasta obra de estatuária, embora marcada pela encomenda pública oficial. Martins Correia (1910 – 1995), António Duarte e João Fragoso (1913 – 2000) são, segundo José-Augusto França, aqueles que melhor definem os esquemas de uma “segunda geração”, tendo sido beneficiados pelas propostas de Francisco Franco²². Numa “terceira geração”, podemos referir Dorita de Castel-Branco (1936 – 1996), João Cutileiro (1937) ou Graça Costa Cabral (1939), entre outros, que marcam o início de uma escultura em pedra contemporânea. E finalmente na “quarta geração”, são escultores como Clara Menéres (1943), Carlos Marques (1948), António Campos Rosado (1952), Manuel Rosa (1953), António Matos (1954), Amaral da Cunha (1954), Luísa Perienes (1956), Pedro Fazenda (1957), que desenvolvem uma escultura assumidamente contemporânea, totalmente liberta do sistema clássico.

São aqui referidos alguns estatuários em particular, da primeira e segunda geração, que marcaram de forma positiva a estatuária nacional: Francisco Franco; Leopoldo de Almeida e António Duarte²³.

2.1.1. Francisco Franco

Francisco Franco de Sousa nasceu em 1885 no Funchal, tendo falecido em 1955, em Lisboa. Ingressa na Academia Real de Belas-Artes em 1900, onde é aluno de Simões de Almeida (tio), entre outros, e viaja para Paris com uma bolsa de estudo alguns anos depois. Inicia a sua carreira de escultor no Funchal, para onde regressa em 1914, porém irá ainda voltar para Paris e irá fazer uma viagem a Itália, antes de se tornar conhecido pelo seu *Zarco*, em 1928.

Apesar de não ter renome pela sua escultura em pedra, Francisco Franco representa o início de um período próspero para a escultura em Portugal. Antes de ficar

²¹ FRANÇA, José – Augusto – **A arte em Portugal no século XX**. 2ª ed. Venda Nova: Bertrand, 1985, pp.13-14.

²² FRANÇA, José – Augusto – **O modernismo na arte portuguesa**, 1ª ed. Lisboa: Instituto de Cultura Portuguesa, Secretaria de Estado da Cultura, Ministério da Cultura e da Ciência, 1979, pp. 58-59.

²³ Leopoldo de Almeida e António Duarte representam os dois escultores que mais obra pública conceberam no domínio da estatuária e da escultura comemorativa na cidade de Lisboa.

conhecido como o “Nuno Gonçalves do cinzel”²⁴ modelou ainda algumas obras de sentimento expressionista, alguns torsos femininos realizados pela mesma altura, que introduzem a questão do fragmento, e algumas obras realizadas em talhe directo. Foi no entanto pela sua obra de encomenda oficial que se tornou conhecido: de carácter monumental, equilibrado, austero, e com alguns discretos traços de modernidade.

2.1.2. Leopoldo de Almeida

Leopoldo de Almeida²⁵ nasceu em 1898 em Lisboa e faleceu em 1975 na mesma cidade. Integra em 1916 o Curso Especial de Escultura na Escola Superior de Belas-Artes de Lisboa, onde foi discípulo do escultor Simões de Almeida (sobrinho), tendo terminado o curso com distinção. Mais tarde, em 1934, irá ingressar como professor na mesma instituição, onde chegou a ser subdirector em 1957. A sua formação clássica vai permanecer presente ao longo do seu percurso académico como em toda a sua obra escultórica, de carácter académico, naturalista, monumental, com vagos traços de modernismo. Características formais que se integravam perfeitamente no gosto do Estado Novo, beneficiando em muito da encomenda pública, fazendo parte dos escultores com mais obras públicas em Portugal.

O seu estilo pessoal é essencialmente marcado por um grande rigor e coesão das formas e dos volumes, grande sobriedade, e embora de carácter académico as obras distanciam-se do naturalismo oitocentista. Do contexto internacional artístico Leopoldo tinha conhecimento dos grandes nomes como Maillol, Bourdelle ou Despiau, mas sem se deixar influenciar tomou preferência pela escultura clássica da Antiguidade grega; aqui Leopoldo simboliza o sistema clássico da escultura em pedra, embora trabalhando essencialmente no barro, é na pedra que as suas obras encontram a correspondência formal adequada.

É de salientar a monumental obra do *Padrão dos Descobrimentos*, em Belém, executada pelo autor em barro e passado a gesso por ocasião da Exposição do Mundo Português em 1940, mas mais tarde, em 60, executada em pedra, ainda segundo os

²⁴ “Francisco Franco foi quem apresentou, em 1928, a escultura que o novo regime veio a adoptar como modelo a ser seguido: o monumento ao negador João Gonçalves Zarco (Funchal), considerado então comparável à imagética das tábuas de São Vicente de Fora. Por isso, chamaram a Francisco Franco ‘o Nuno Gonçalves do cinzel’.” (GONÇALVES, Rui Mário – **A arte Portuguesa do século XX**. Lisboa: Temas e Debates, Imp., 1998, p.53).

²⁵ Para informação detalhada sobre a vida e a produção escultórica de Leopoldo de Almeida veja-se MEGA, Rita – Vida e obra do escultor Leopoldo de Almeida (1898 – 1975). Lisboa: FBAUL, 2011. Tese de doutoramento em Belas-Artes (Ciências da Arte) pela Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa.

processos clássicos. Também a *Soberania*, realizada para a mesma ocasião é recorrentemente referida quando se trata da obra de Leopoldo de Almeida. Esta escultura de tamanho colossal, em plena concordância com a arquitectura onde está inserida, representa uma síntese da estética e simbologia do Estado Novo. Seguiram-se várias obras de personagens e heróis da história nacional, sempre realizados com grande rigor e depuração formal característicos.

2.1.3. António Duarte

António Duarte nasce em 1912 nas Caldas da Rainha, tendo falecido em Lisboa em 1998. Desde cedo mostrou aptidão para a escultura, e em 1929 ingressa na Escola Superior de Belas-Artes de Lisboa, onde foi discípulo de Simões de Almeida (sobrinho) (1880 – 1950). É também a partir de 1929 que começa a expor as suas obras, tendo a partir de 1940 ganho grande notabilidade e concebendo uma grande quantidade de obras de encomenda pública. Foi assistente e professor de Escultura na ESBAL (entre 1957 e 1982); e realizou trabalho de conservação e restauro em escultura em pedra nos Museus da Fundação Calouste Gulbenkian e no Museu Nacional de Arte Antiga.

António Duarte deixa uma vasta obra escultórica, essencialmente em pedra e em bronze, com soluções formais diversas, no campo do retrato, da estatuária, do monumento e obras particulares. Foi muito reconhecido em vida pelo seu trabalho; desempenhou vários cargos; e tem obras em vários museus do país, dos quais se destaca o Atelier-Museu Municipal António Duarte, nas Caldas da Rainha.

Embora aqui o autor se enquadre na estatuária, a sua obra abrange um campo maior, desenvolvendo obras com maior liberdade de expressão fora da encomenda.

Foi a partir de 1940 que o escultor desenvolveu mais trabalho e a sua vida profissional prosperou, e aumentaram também o número de encomendas públicas: “Depois do escultor Leopoldo de Almeida, foi talvez aquele que mais projectou obra na cidade de Lisboa, no domínio da Estatuária e de monumentos”²⁶.

Distinguiu-se particularmente no campo do retrato, realizando mais de uma centena de bustos em bronze e pedra. Empenhava-se em encontrar no retrato um acordo entre a expressão própria da matéria, as qualidades físicas e psicológicas do retratado e a técnica utilizada. A presença do retratado, quando possível, era de essencial

²⁶ SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**, p.108.

importância para o escultor, que apenas assim era capaz de realizar um retrato no verdadeiro sentido da palavra.

A pedra foi sempre a sua matéria de eleição, tendo sido um grande conhecedor das qualidades e características físicas e plásticas de diversas pedras²⁷. Por procurar corresponder a natureza da matéria e as suas qualidades estéticas aos seus propósitos, a escolha do material é realizada não apenas pela solução formal e estética, mas também pelo seu contexto simbólico e primordial, como a parte arrancada do todo universal. Assim comenta o próprio:

“Preferimos (...) a pedra como mais apropriada à escultura para os nossos trabalhos, porque a pedra é uma parte arrancada ao todo universal, de que é uma prefiguração, o bloco, e sobre ele actua o nosso espírito que de algum modo nele se continha.”²⁸

Apesar de não se opor às inovações tecnológicas, António Duarte sempre se opôs à utilização de máquinas na realização das suas obras, por considerar um modo violento de actuar sobre a pedra:

“Grande respeito e natural aptidão para trabalhar a pedra desde sempre nos orientou consciente e deliberadamente, a excluir o uso de máquinas acessórias para esculpir; sempre desejámos que a escultura em pedra não fosse ‘violentada’ na sua resistência, que o uso da máquina descaracteriza, utilizada e serrada como madeira (...)”²⁹.

A exclusão do uso de máquinas para a realização das obras em pedra, que permite um trabalho mais rápido do realizado com ferramentas manuais, obrigou o escultor a procurar outras soluções para dar conta do volume de trabalho. Assim, António Duarte preferiu recorrer a assistentes e canteiros para o auxiliar na realização das obras em pedra, segundo os meios tradicionais. Solução inevitável devido ao volume de trabalho e à morosidade do processo de esculpir pedra, a que sozinho o escultor não seria capaz de dar resposta³⁰.

²⁷ “Escultor em pedra por excelência, foi exímio conhecedor da natureza, características físicas e qualidades plásticas de pedras tão diversas como os mármore brancos de Estremoz ou de Vila Viçosa, o mármore de Lioz, o ruivina, o rosa ou o azul-negro de Bencatel, o calcário de Trigaches, o basalto ou a mafrite de Azóia, entre muitos outros (...)” (NUNES, Paulo Simões – **Duarte, António**. In PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, 2005, p.210).

²⁸ GASTÃO, Marques – **Encontros com António Duarte**. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1989, p.39.

²⁹ DUARTE, António – **Retratos**. Lisboa: ESBAL, 1983, p. [3].

³⁰ Por estes colaboradores (dos quais fizeram também parte Jorge Vieira e João Cutileiro) e canteiros António Duarte nutre um profundo respeito: “ (...) tivemos alguns dos melhores canteiros especializados, dessa nunca suficiente prestigiada e bela profissão, tendo deste modo podido realizar o volume de

As obras produzidas particularmente, libertas de qualquer condicionamento, são mais criativas e experimentais. Neste campo António Duarte explorou a caricatura, a simplificação ou exacerbação das formas, e mesmo o abstraccionismo. Apesar desta produção pessoal, que começa a criar interesse no meio comercial, a sua produção escultórica vive ainda dependente da encomenda pública, que atinge o seu auge na década de 50³¹.

2.2. Nova geração de Escultores

A nova geração refere-se aqui ao conjunto de escultores com actividade a partir da década de 40 do século XX, também chamada a terceira geração, seguida da quarta geração, na década de 60. Trata-se de artistas que deixam definitivamente a estatuária para trás e desenvolvem uma escultura contemporânea.

Muitos escultores acumularam experiência artística no estrangeiro, preferencialmente em França ou Inglaterra, mas também Alemanha ou Itália, onde a Fundação Calouste Gulbenkian representou um papel significativo atribuindo bolsas de estudo aos artistas portugueses, embora outros seguissem um percurso independente.

A partir dos anos 60 há uma “actualização das práticas dos artistas portugueses”³² que irá coincidir em larga medida com as práticas artísticas no resto da Europa e nos Estados Unidos. É um período de globalização e experimentação, consagradas numa iniciativa de António Ferro: a exposição Alternativa Zero (1967).

Porém não são muitos os escultores que se dedicaram exclusivamente à pedra, João Cutileiro é o exemplo mais conhecido e dos mais velhos, mas também António Matos e Luísa Perienes desenvolveram um percurso artístico dedicado à pedra. A restante maioria dos escultores desta geração realizaram um percurso mais diverso, com maior abrangência de materiais e técnicas.

2.2.1. João Cutileiro

João Cutileiro, nasce em Lisboa em 1937, aprende a esculpir pedra com António Duarte (1912 – 1998), tendo ido para o atelier deste com apenas doze anos. Frequentou,

trabalhos de escultura em pedra, nomeadamente estátuas e relevos saídos do nosso atelier-oficina, no longo percurso profissional que percorremos.” (DUARTE, António – **Retratos**, pp. [2-3]).

³¹ MATOS, Lúcia Almeida – **Escultura em Portugal no século XX (1910 – 1969)**, 2007, p.351.

³² MATOS, Lúcia Almeida – **Escultura em Portugal no século XX (1910 – 1969)**, 2007, p.483.

embora com pouco entusiasmo, o curso de Escultura da Escola Superior de Belas-Artes de Lisboa, e posteriormente a Slade School of Fine Arts de Londres³³, onde foi assistente de Reg Butler (1913 – 1981). Após anos dividido entre Inglaterra e Portugal, fixa-se em Lagos em 1970. Actualmente vive e trabalha em Évora. Produziu desde 1951 uma vasta obra escultórica, maioritariamente em pedra.

Cutileiro irá marcar profundamente a nova geração de escultores, a nível das matérias que utiliza, ao nível da técnica e no modo como aplica a técnica. Além disso a sua escultura tem o forte cunho de um estilo pessoal muito particular e uma produção escultórica incansável.

Em 1966, Cutileiro descobre as potencialidades das máquinas eléctricas para o trabalho da pedra: Aquilo que de início lhe pareceu um método de trabalho cruel e desrespeitoso para com a matéria³⁴, rapidamente se tornou o seu modo de trabalho de eleição. Desde então o seu trabalho é marcado pelo talhe directo com recurso a máquinas, na qual foi pioneiro, ao invés do método de talhe directo tradicional com ferramentas manuais. Foi também a partir desta altura que Cutileiro começa a trabalhar exclusivamente em pedra, essencialmente em mármore. Assim em 1981 Cutileiro participa no primeiro simpósio de escultura em pedra em território nacional, ao qual se seguiram muitos outros.

Apesar de uma obra escultórica com uma forte tendência figurativa, Cutileiro desenvolveu uma linguagem própria e original, à margem das convenções. Para além do talhe directo, o escultor desenvolve uma técnica de construção própria recorrendo a pedras de várias colorações para diferentes partes das figuras, como cabelo ou roupa, e mesmo os olhos são meticulosamente inseridos a partir da parte de trás da cabeça. São também de referir as maquetas que o escultor realizou para várias obras públicas, também estas executadas em pedra. Tal como o aproveitamento de desperdícios de pedra para a execução de várias obras. Finalmente, também o modo como “desenha” na pedra, assumindo riscos, traços e cortes deixados pelo manuseamento da rebarbadora, representa uma forte ruptura para com o passado. Estes traços constituem um testemunho da mão do escultor, a que o próprio chama “caligrafia” da máquina³⁵.

³³ Para além de Cutileiro, outros artistas como Jorge Vieira, Alberto Carneiro, Zulmiro de Carvalho e Humberto Mesquita, decidiram prosseguir estudos em Londres.

³⁴ WHOL, Hellmut – **The Sculpture of João Cutileiro**, in XV Bienal de São Paulo – Representação Portuguesa, 1979, p.34.

³⁵ *Ibid.*.

3. Da Estatuária à Escultura

À medida que o Estado Novo perdia poder, a estatuária foi dando passagem à nova escultura portuguesa. Trata-se de uma escultura que investe em novos materiais e deixa ficar os antigos – como a pedra, mas também o bronze. As técnicas de trabalho mudam: uma escultura já não passa por todo o aparato do sistema clássico de modelar em barro, passar a gesso e transpor para a pedra. Em vez disso, o talhe directo ganha cada vez mais terreno, as máquinas eléctricas substituem os assistentes e facilitam o trabalho do escultor, as técnicas de construção e *assemblage* ganham popularidade. A escultura figurativa, ou pelo menos a naturalista, torna-se desinteressante: favorecem-se antes novas linguagens escultóricas, como a escultura abstracta, minimalista ou conceptual.

São poucos os escultores que escolhem a pedra como matéria de eleição e se dedicam exclusivamente, ou quase, ao seu trabalho. Contudo muitos escultores acabam por trabalhar em pedra, ou integrá-la nas suas obras em algum momento do seu percurso artístico, tal como muitos participam nos simpósios de escultura em pedra.

3.1. Os simpósios

Em 1958, Karl Prantl (1923 – 2010), um escultor Austríaco, concebeu a ideia de convidar escultores para realizar obras monumentais ao ar livre com liberdade total no tema e na forma da obra³⁶. Em 1959 surge o primeiro “*Symposium europäischer Bildhauer*”, um simpósio que anualmente convida escultores a juntarem-se numa pedreira em Sankt-Margarethen (Suíça), para ao seu critério talhar a pedra³⁷. Este simpósio pretendeu criar condições para o desenvolvimento artístico livre de preocupações materiais. Que ficaram a cargo da pedreira e/ou transformadora de pedra que fornecerem a matéria-prima – cortada segundo as preferências do escultor. Após o término do simpósio as esculturas permanecem em exposição na pedreira, sendo eventualmente vendidas, servindo a exposição para dar a conhecer as capacidades do escultor ao público, que tem possibilidade de as mostrar sem qualquer restrições.

Após esta iniciativa começam a surgir simpósios de escultura em pedra em outros países, como Alemanha: Berlim (1961) e Kirschsheim (1963); Jugoslávia:

³⁶ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture: aesthetics, methods, appreciation**. London: George Allen & Unwin, 1970, p. 161.

³⁷ BELJON, J. J. – **Bouwmeesters van morgen**. Amsterdam: Wetenschappelijke Uitgeverij B.V., 1973, p.105.

Kostanjevica (1961), Portoros (1961); Israel: Mitspe Ramon – Negev (1962); Índia: Makrena-Rajasthan (1962), Mahabalipuram (1963); Japão: Kamarura (1963); Canada: Montreal (1963)³⁸.

Paralelamente, surge uma iniciativa de Pierre Székely a que este chamava “*La voie des arts*”, um projecto que consiste no seguinte:

*“De weg der kunsten is de aanleg van een ideële reisroute over de wegennet van de verschillende landen van de wereld. Deze route verbindt de hoofsteden met elkaar en eveneens een aantal steden, dorpen en industriecentra. De route zal getekend zijn door beeldhouwerken van monumentale aard in steen, beton, staal en andere materialen die de wereld van vandaag te bieden heeft. De beelden worden geplaatst op ongeveer 100 km van elkaar. De weg der kunsten moet zonder onderbreking door de diverse politieke grenzen heenlopen om uitdrukking te geven aan de eenheid van alle mensen.”*³⁹

Beljon explica também as características mais específicas do projecto: todas as esculturas deverão estar em harmonia com a paisagem em que se inserem, e que não deverão ser colocadas muito próximas das estradas, mas a uma distância a que sejam visíveis pelos automobilistas. O financiamento ficará por parte da organização “*International symposium of sculptors*”, sendo apesar de tudo bem-vindos subsídios públicos ou privados. O traçado da rota e questões afins também ficam a cargo do mesmo comité. As obras serão realizadas por escultores internacionais numa parceria com indústrias locais. Esta iniciativa, talvez demasiado idealista, não chegou a ser realizada, contudo a organização ainda parece existir. Pierre Székely foi também um dos escultores convidados no primeiro simpósio internacional de escultura em pedra realizado em Portugal.

Após estas iniciativas pioneiras na Europa a realização de simpósios mantém-se até aos dias de hoje, espalhados um pouco por todo o mundo, e tendo de um modo geral ainda os mesmos objectivos. Dona Z. Meilach refere que as principais vantagens dos simpósios têm a ver com o trabalhar no ambiente da pedra e a liberdade de expressão:

“Among the advantages of the symposium is that the sculptor works outdoors in the environment of the stone. Usually he is close to a quarry and has available to him the facilities

³⁸ *Ibid.*, p.106.

³⁹ BELJON, J. J. – **Bouwmeesters van morgen**, 1973, p.108. “A estrada das artes é a construção de uma rota ideal sobre a rede de estradas dos diferentes países do mundo. Esta rota liga as capitais entre si e também algumas cidades, aldeias e zonas industriais. Esta rota será marcada pelas suas esculturas de carácter monumental em pedra, betão, aço e outros materiais que o mundo de hoje tem a oferecer. As esculturas são colocadas com cerca de 100 km entre si. A estrada das artes tem de atravessar sem interrupções pelas diversas fronteiras políticas para mostrar a unidade de todas as pessoas.” (tradução do autor).

and help of people who work in the quarry. For a young sculptor, the symposium offers a rare opportunity for creating a large-scale piece without having to consider a possible buyer's taste. The artist is his own master; he is willing to tolerate sun, sand, and wind for that freedom of expression."⁴⁰

A expressão artística livre deixa de representar um fim a alcançar no decorrer do século XX, pois a criatividade e originalidade passam a ser valorizados pelo cliente. Todavia, a participação num simpósio continua a representar uma experiência de enriquecimento pessoal e profissional, por promover a partilha de conhecimentos, ideias e modos de trabalho, mas também por apoiar jovens escultores a desenvolver obras em pedra (por vezes de grandes dimensões) disponibilizando os meios necessários.

Em Portugal os simpósios em pedra, que começaram a ser realizados na década de 80, seguiam o mesmo princípio que os simpósios já realizados em outros países. A participação nestes simpósios não só valorizava os artistas participantes por promover a sua carreira como escultores, mas também era benéfica para a ou as entidades promotoras – geralmente empresas ligadas à exploração de rochas ornamentais, por assim também promoverem o interesse e a utilização das rochas ornamentais portuguesas na indústria e no mercado, a nível nacional e internacional. As entidades organizadoras por seu lado ganhavam reconhecimento pela valorização das artes e da escultura no país.

Os simpósios internacionais de escultura em pedra realizados em Portugal consistem na participação de artistas de várias nacionalidades e de jovens escultores portugueses para a realização, num determinado período de tempo, uma escultura em pedra – fornecida pela entidade promotora. Após a conclusão das obras geralmente é realizada uma exposição colectiva para divulgação e posteriormente, regra geral, estas ficarão pertencentes à entidade ou entidades patrocinadoras. Deste modo, e tal como no “*Symposium europäischer Bildhauer*”, os escultores têm a possibilidade de trabalhar livremente e progredirem criativamente sem restrições materiais.

O primeiro simpósio internacional de escultura em pedra foi realizado em Évora em 1981 (de 10 de Maio a 7 de Junho), tendo sido promovido pela Ar.Co e a Utilpedra.

⁴⁰ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture : aesthetics, methods, appreciation** , 1970, p.162. “Entre as vantagens do simpósio é que o escultor trabalha no exterior no ambiente da pedra. Usualmente ele está perto da pedreira e tem disponíveis as facilidades e ajuda de pessoas que trabalham na pedreira. Para um jovem escultor, o simpósio oferece a rara oportunidade de criar uma peça de grande escala sem ter de considerar o possível gosto do comprador. O artista é dono de si mesmo, ele está disposto a tolerar sol, areia, e vento pela liberdade de expressão.” (tradução do autor).

Foram convidados sete escultores internacionais⁴¹ e participaram oito jovens escultores portugueses⁴². Após o sucesso deste primeiro simpósio várias entidades e instituições decidiram promover simpósios de pedra um pouco por todo o país.

Os objectivos da realização destes simpósios de escultura têm essencialmente a ver com o destaque dado à matéria-prima, ao escultor e ao património artístico.

A utilização da pedra como matéria da escultura é criar interesse na mesma, seja a nível artístico ou industrial, enquanto que, a nível nacional e internacional, a finalidade é a divulgação da matéria-prima: as rochas ornamentais portuguesas.

Relativamente ao escultor, este tem a possibilidade de trocar ideias, métodos e processos de trabalho entre os participantes, nacionais ou estrangeiros. Também é relevante a formação dos jovens artistas, que assim podem trabalhar livremente e aprender com a experiência e com outros escultores, dar a conhecer a qualidade da nova escultura portuguesa e incluir Portugal nos roteiros de arte.

Quanto aos objectivos para com o património artístico, a valorização do mesmo pelas obras realizadas e colocadas em exposição e, eventualmente, a sua posterior colocação em locais públicos, permite uma divulgação do trabalho artístico realizado em Portugal.

Actualmente ainda são realizados simpósios de escultura em pedra, embora já não possuam um carácter internacional tão forte e os objectivos são muitas vezes de interesse particular por parte das entidades organizadoras e patrocinadoras que procuram lucrar com o evento. Contudo, os simpósios internacionais de escultura tiveram um papel importante no desenvolvimento da escultura em pedra em Portugal e permitiram uma melhor integração artística para com o resto da Europa, para além de proporcionarem um melhor ambiente para os escultores que escolheram a pedra como a sua matéria de eleição.

3.2. A dicotomia entre esculpir e modelar

A partir do início do século XX na Europa, e em Portugal a partir de meados do século, a divisão entre esculpir e modelar ressurgiu com a consciencialização associada

⁴¹ Sergi Aguilar (Barcelona, Espanha); Andrea Cascella (Milão, Itália); João Cutileiro (Lagos, Portugal); Syoho Kitagawa (Nagoya, Japão); Minoru Nizuma (Nova Iorque, E.U.A.); Ulrich Rückriem (Colónia, Alemanha); e Pierre Székely (Paris, França).

⁴² Jovens escultores portugueses participantes: Rui Anahory (Porto); Brígida Arez (Lisboa); Pedro Croft (Lisboa); Amaral da Cunha (Porto); Luísa Perienes (Setúbal); Pedro Ramos (Lisboa); Manuel Rosa (Lisboa); e António Rosado (Lisboa).

aos métodos de trabalho do sistema clássico e do sistema moderno. Enquanto que a prática da escultura – ou pelo menos do escultor – se resumia à modelação segundo o sistema clássico, o sistema moderno passa a assumir o entalhe e outros modos de trabalhar tridimensionalmente, como fazendo parte da prática da escultura e do escultor.

O método clássico da escultura pressupõe a construção da obra num material plástico, como o barro ou a cera; a sua passagem a um material de transição, pela moldagem e enchimento, geralmente em gesso; e por fim a passagem da obra para a sua matéria final, como a pedra, geralmente segundo processos de talhe indirecto – podendo sofrer ainda alterações de escala. O escultor apenas realizava a modelação, pelo que as fases posteriores eram geralmente executadas por assistentes. As desvantagens deste processo têm essencialmente a ver com a perda de expressão devido à utilização de diferentes materiais, trabalhados segundo processos diferentes (barro: adição e subtracção; pedra: redução), e pela generalizada colaboração de assistentes para a realização da obra no material definitivo através de processos de talhe indirecto. Estas são também as conclusões de Dona Z. Meilach, que critica o processo indirecto utilizado:

*“The stonemason, using a pointing machine, a simple instrument for measuring exactly a three-dimensional object and enlarging it, reproduced the artist’s model in stone. The general result was more decorative than expressive. A model made in clay did not necessarily ‘fit’ a carved stone. Sculpture suffered as a result; it lacked the vital emanating qualities achieved by a creative artist working directly with his materials.”*⁴³

A partir do século XX manifestam-se algumas mudanças, em que Rodin teve um papel significativo, pois é a personagem de transição de um sistema para o outro. Rodin trabalhava segundo o método clássico, porém ao deixar visíveis marcas de acidentes, dos panos, dos moldes e da fundição – assumindo o processo de execução de uma escultura como elemento integrante desta – quebrou as barreiras da convenção. Do mesmo modo existem várias obras em pedra inacabadas – realizadas segundo o processo de pontear – e assumidas como tal. Porém, Rodin foi também o centro de uma polémica relativa á autenticidade e autoria das cópias em mármore dos modelos em barro.

⁴³ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture: aesthetics, methods, appreciation**, 1970, p.9. “O canteiro, utilizando uma máquina de pontear, um instrumento simples para medir com exactidão um objecto tridimensional e aumentá-lo, reproduzia o modelo do artista em pedra. O resultado era geralmente mais decorativo que expressivo. Um modelo realizado em barro não se ‘ajusta’ necessariamente à pedra talhada. A escultura sofreu como resultado, não emanava as qualidades vitais alcançadas por um artista criativo que trabalha directamente com os seus materiais.” (tradução do autor).

Com a progressiva desvalorização das metodologias clássicas empregadas na escultura e a crescente procura por novos modos de pensar e trabalhar, surge uma ruptura com a técnica da modelação, que acabou por dar origem não só ao ressurgimento do talhe directo mas a uma série de novas abordagens na escultura, que procuravam cortar todas as relações com o passado. Estas mudanças vieram contestar a posição distinta que a modelação tinha adquirido, e tem início um debate entre as vantagens, desvantagens, preferências, valores estéticos, questões de autoria, de autenticidade, de originalidade, etc., entre ambos os processos da escultura: a modelação e o talhe directo. Coincidiu ainda com a desvalorização do academismo em geral e com todas as práticas relacionadas com o sistema clássico, enquanto surgiam novas respostas a um mundo em desenvolvimento:

*“The campaign against modelling in clay as an initial stage prior to transferring the modelled form to the stone with the help of the pointing machine, coincided with the movement away from impressionism in the direction of symbolism, and the subsequent reassessment of all nineteenth-century doctrines in the light of the ‘isms’ of the twentieth.”*⁴⁴

Louis Slobodkin, refere que a essencial distinção entre as técnicas de modelar e esculpir tem a ver com as substâncias em si – o material plástico da modelação e a matéria sólida do entalhe:

*“That although we can build up quickly in clay (after we have learned the mechanics of modelling), it may be more difficult to achieve solidity, volume, unity, and all the other qualities of good sculpture in clay than in stone or wood, since both these mediums (stone and wood) in their natural state already have those qualities of good sculpture”*⁴⁵.

O que também vai ao encontro da questão do respeito pelo material: os escultores aperceberam-se das qualidades intrínsecas do material e como poderiam tirar melhor proveito das mesmas. Para além de que, após o escândalo de Rodin, o talhe directo representava um modo de trabalho honesto e digno – um retorno às origens do ofício e

⁴⁴ HAMMACHER, A. M. – **Barbara Hepworth**. London: Thames and Hudson, 1987, p.17. “A campanha contra a modelação em barro como primeiro estágio antes da transferência da forma modelada para pedra com a ajuda da máquina de pontear, coincidiu com o movimento que se afasta do impressionismo em direcção ao simbolismo, e a subsequente reavaliação de todas as doutrinas do século XIX na luz dos ‘ismos’ do século XX.” (tradução do autor).

⁴⁵ SLOBODKIN, Louis – **Sculpture: principles and practice**. New York: Dover Publications, Inc., 1973, p.120. “Embora se possa construir rapidamente com barro (após termos aprendido as mecânicas da modelação), poderá ser mais difícil alcançar solidez, volume, unidade, e todas as outras qualidades de uma boa escultura em barro do que em pedra ou madeira, uma vez que ambas as matérias (pedra e madeira) possuem essas qualidades da escultura no seu estado natural.” (tradução do autor).

do labor físico, sem recurso a assistentes. Assim, eventualmente a posição academista acabou por ceder, mas as opiniões mantiveram-se divergentes durante todo o século XX.

Em Portugal o método clássico, aliado à estatuária, persistiu ao longo da maior parte do século XX, perdendo paulatinamente a sua força para dar origem a um sistema moderno. Contudo as polémicas Europeias não tiveram um papel muito significativo, apesar de não terem passado ao lado de alguns jovens bolseiros em Paris. Iria ainda demorar meio século até uma verdadeira inovação plástica. No entanto o sistema clássico não desapareceu completamente, pois existem escultores que aliam alguns métodos clássicos com novas tecnologias ou novos métodos de trabalho.

3.3. A importância do desenho

Segundo a concepção clássica o desenho tinha o papel de mãe de todas as artes, pois representa o início da criação artística comum a todas as artes liberais. Segundo Francisco de Holanda (1517 – 1585), o processo de criação realizava-se segundo fases, segundo a ordem neoplatónica: primeiro surgia a Ideia, etapa superior da criação; seguindo-se a materialização da ideia sobre papel, primeiro na forma de um esboço, para ordenar a mente; e depois na forma de um desenho mais rigoroso, que irá estabelecer as linhas directrizes da futura obra⁴⁶. A partir deste processo foi traçada a matriz e a obra ganhou forma, faltando apenas a sua passagem para o estado sólido, na forma de escultura.

Para Machado de Castro (1731 – 1822) o desenho continua a exercer um papel fundamental no projecto para todas as artes, e a criação artística é também dividida segundo três etapas: primeiro os exercícios de desenhar; depois os ditos de modelar; e finalmente os ditos de esculpir⁴⁷. O desenho continua a ser a base para a escultura, servindo de intermédio entre a ideia e a concretização tridimensional, que se manterá inalterado durante todo o sistema clássico.

No sistema moderno, na escultura a partir do século XX, o desenho tem um papel de variável importância, dependendo do escultor e da técnica aplicada por este. Assim, para alguns o desenho desempenha um papel essencial na concepção e na

⁴⁶ PEREIRA, José Fernandes – De artesão a artista, p.91.

⁴⁷ CASTRO, Joaquim Machado de – **Dicionário de escultura**. Lisboa: Livraria Coelho, 1937, p.13.

execução da obra, enquanto que outros preferem actuar directamente na matéria sem recorrer ao desenho como parte fundamental do processo de trabalho.

O desenho permite ao artista tornar físicas as suas ideias em papel e assim revê-las e apreciá-las de um novo ponto de vista. Se estes desenhos servem apenas de trabalho preparatório ou integrado na concepção de uma obra ou se têm a sua própria autonomia artística, depende do escultor. No entanto o processo escultórico pode incluir desenhos, e mesmo pinturas, nas mesmas temáticas da obra ou das obras do autor, como comenta Manuela Synek:

“No tratamento escultórico de uma obra não se trata apenas de escolher e manusear o material em si, mas de reunir uma séria de componentes e de factores que são dependentes do material, nomeadamente, o estudo formal da peça em questão, a escala escolhida e as dimensões apropriadas. É por esta razão que surge na obra dos escultores todo um vasto conjunto de pinturas e desenhos que trazem, por sua vez, as mesmas temáticas que percorrem na área decisivamente escolhida – a escultura”⁴⁸.

Para João Fragoso o papel do desenho é também essencial para as suas obras de escultura da “Fase Mar”, que são realizadas a partir de esboços a lápis, tinta-da-china ou carvão, de carácter espontâneo. A vitalidade e energia destes esboços em papel são transportados para o bronze ou o mármore, procurando manter o mesmo ritmo e a mesma simplicidade formal, como comenta Paulo Simões Nunes:

“Tratam-se de formas e composições abstractas que, antes de se materializarem em pedra ou bronze, surtiam a sua energia nos esboços e traços do lápis ou do carvão, numa fase importante do processo criativo em que o escultor experimentava os volumes, o movimento e o claro-escuro como se no desenho buscasse a essência da obra, umas vezes agitada e exuberante, outras profundamente simbólica e alegórica”⁴⁹.

Este processo criativo através do desenho, é para Fragoso, de essencial importância, pelo que permite espontaneidade, fluidez das linhas e uma experimentação que não são possíveis de realizar directamente na pedra.

Já para João Cutileiro o desenho não desempenha um papel fundamental no seu processo de trabalho. Exceptuando alguns rabiscos em cantos de folhas para esboços, que são rapidamente descartados, o desenho é excluído de todo o processo de realização das obras. O mais importante para o autor é aquilo que fica na cabeça, a ideia ou a

⁴⁸ SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**, [1999], p.17.

⁴⁹ NUNES, Paulo Simões – **Fragoso, João**. In PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, 2005, p.306.

imagem do que se pretende realizar na pedra, mesmo os pequenos esboços servem apenas para ajudar a mente a assegurar a ideia. A partir dessa concepção mental inicia-se o processo de trabalho directamente na matéria que, também dependendo desta, irá sofrer alterações à medida que a execução avança. Este tipo de prática faz parte do processo de talhe directo, onde o desenho, segundo cada escultor, deve desempenhar um papel diferente, quer marcado pela sua inexistência, quer fundamental para o estudo preparatório e execução da obra.

Estas representam apenas dois modos distintos com que os escultores modernos do século XX se relacionam com o desenho, pois o desenho deixa de ser uma etapa obrigatória para a criação artística; verificando-se também uma libertação por parte do desenho para com outras artes e a sua autonomização como disciplina distinta.

O papel do desenho não fica apenas pela concepção da obra em papel, para a sua posterior execução, mas também durante o processo de trabalho o desenho auxilia o escultor na visualização das formas e contornos. Este tipo de desenho pode ser chamado de “desenho funcional”, em contraste com o desenho livre. Na escultura em pedra, é frequente que o escultor durante o processo de trabalho (que se verifica mais na aplicação do talhe directo, devido á sua independência de execução, mas não necessariamente restringida a este), desenhe linhas auxiliares e de contorno para determinar a forma a retirar da matéria. Estas linhas são sempre, ou quase sempre, efémeras, uma vez que serão retiradas juntamente com a matéria em excesso ou serão apagadas na fase final de acabamento da obra. Apesar de não permanecerem visíveis na obra final, elas formam o suporte para toda a execução do trabalho e a sua importância é muitas vezes negligenciada.

“Such functional drawing is often invisible and frequently overlooked. Stone can be a wonderful ground; lines drawn on stone are especially beautiful but their beauty is usually ephemeral. A drawing on stone only lingers for a while. Soon both the drawn line and its ground are carved away and new lines are drawn. Drawing’s role is to lead the carving or to project relationships onto the mass of stone, enabling the sculptor to visualise form”⁵⁰.

⁵⁰ HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone – a legacy and inspiration for art**. London : Black Dog Publishing, 2011, p.118. “Tal desenho funcional é muitas vezes invisível e frequentemente esquecido. A pedra pode ser uma base maravilhosa; linhas desenhadas sobre pedra são especialmente belas mas a sua beleza é geralmente efémera. Um desenho sobre pedra apenas perdura por um curto tempo. Depressa tanto a linha desenhada como a sua base são esculpidos e novas linhas são desenhadas. O papel do desenho é o de guiar o talhe ou projectar relações sob a massa de pedra, permitindo que o escultor visualize forma.” (tradução do autor).

Este tipo de desenho é de uma importância prática mas importante, pois é a partir delas que crescem formas e volumes da matéria.

3.4. Monumento e Escultura pública

A definição formal de monumento sofreu algumas alterações ao longo do tempo, pelo que um monumento oitocentista é muito diferente de um monumento contemporâneo; dependendo do período em que foram realizados, possuem diferentes características e valores formais, estilísticos e iconográficos. Em termos de conceito, as características (ou pelo menos a maioria) mantiveram-se inalteradas, pelo que se trata sempre de uma obra de escultura ou de arquitectura com um carácter histórico e representativo, que referem à memória, de valores heróicos ou de homenagem a determinado(s) indivíduo(s) ou acontecimento(s), e que se destinam a serem colocados na praça pública. O que já Francisco de Assis Rodrigues considera em 1875, quando define monumento como “(...) toda a obra que serve de commemorar ou conservar a lembrança dos homens ilustres ou dos grandes acontecimentos em que entram, principalmente, obras de architectura e esculptura (...)”⁵¹. Assis menciona também como seriam os primeiros monumentos: “(...) não eram mais que pedras amontoadas, ou sobre um campo para conservar a memória de algum acontecimento notável, ou sobre um tumulo para honrar a alguma pessoa”⁵², presumível referência aos monumentos pré-históricos.

No caso de um indivíduo, poderá ser uma figura histórica ou alguém ainda em vida que pelos seus feitos ou realizações recebeu um lugar permanente no espaço público. No caso de uma realização colectiva ou feito histórico, a representação poderá ser de ordem completamente abstracta ou simbólica.

Em Portugal, o exemplo mais marcante será o *D. Sebastião* (1973)⁵³ de João Cutileiro, o primeiro monumento que propôs uma mudança radical na percepção da escultura comemorativa após o cânone marcado pelo *Zarco* de Francisco Franco. O monumento, colocado ao nível do chão – sem pedestal, representa quase um anti-monumento, pois não tem a intenção de exaltar o retratado: D. Sebastião surge na figura

⁵¹ RODRIGUES, Francisco de Assis – **Diccionario Technico e Histórico de Pintura, Esculptura, Architectura e Gravura**. Lisboa: Imprensa Nacional, 1875, p.264.

⁵² *Ibid.*

⁵³ Ver Anexo I, Fig.2.

de um rapaz que veste uma “armadura” demasiado grande para a sua idade e tem a fragilidade de um boneco articulado. “O desejado” afinal não passa de um rapaz inexperiente e amedrontado que seguiu para uma aventura da qual nunca poderia voltar. A obra é marcada pela irreverência na abordagem quase caricatural, o rompimento com a iconografia vigente, a colocação ao nível do chão, a aplicação de novas técnicas de esculpir: a construção com vários blocos (ao invés do monobloco), a policromia através da utilização de mármore de cores diferentes, o emprego de máquinas e o propositado vestígio da sua passagem.

Porém, trata-se de uma exceção à regra, foi apenas após a revolução de 25 de Abril em 1974 que a ideia de monumento “democratizou-se na sua forma e conteúdo”⁵⁴, que tende cada vez mais a afastar-se do conceito seu tradicional.

José Aurélio (1938) com *Monumento ao espírito feirense*, em Santa Maria da Feira, concebe uma obra que pelo seu carácter conceptual se afasta totalmente da noção clássica de monumento. Constituída por vários monólitos na posição vertical formando um círculo, simbolizando a união entre as diferentes freguesias do concelho.

Escultura Pública é um termo mais recente, que surge durante o período moderno, e que, ao invés de apelar ao orgulho nacional e à pátria, apela a valores universais. Pretendem evocar em todas as pessoas, independentemente da nacionalidade, determinada relação para com o mundo em que se vive. São obras que têm presente a noção da globalização e da importância de viver no presente. Assim a própria integração da obra no espaço público é fundamental, de modo a interagir com os transeuntes. Infelizmente a pedra não é uma escolha muito popular, muito menos no nosso país, contudo há vários exemplos internacionais, geralmente de escultores ainda relacionados com a *Land Art* ou *Earthworks*⁵⁵.

Em Portugal, o número de esculturas públicas tem vindo a aumentar desde a década de 80, e a maioria dos escultores que trabalham com pedra têm implantado uma obra na via pública da sua autoria. Alguns exemplos são Carlos Marques, com a obra *Forma e Poesia* (1986)⁵⁶, que se encontra em Matosinhos; Clara Menéres com *Papisa*

⁵⁴ DUARTE, Eduardo – Monumento. In PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, 2005, p.404.

⁵⁵ Chris Booth (1948, Nova Zelândia) é um dos exemplos, o escultor dedicou-se á arte pública utilizando essencialmente rochas, pedras e seixos como matéria-prima.

⁵⁶ Ver Anexo I, Fig.3

ou *Coincidentia Oppositorum ou Energia I* (1980)⁵⁷, nos jardins da Fundação Gulbenkian, onde também se encontram as obras de António Duarte e João Fragoso; João Cutileiro com o *Lago das Tágides* (1998)⁵⁸, no Parque das Nações em Lisboa; Luísa Perienes com *Lua* (1981)⁵⁹, em Évora.

É também de referir que muitas obras de escultura em pedra realizadas durante os simpósios permanecem no local, e que formam um grande espólio de escultura pública do país. Como propriedade das entidades organizadoras ou das câmaras municipais, as obras são geralmente dispostas de forma permanente no próprio concelho.

O Parque dos Poetas em Oeiras, tendo sido inaugurado em 2003, representa mais um progresso no sentido de conceber um jardim de esculturas para o público em geral e onde estão também colocadas várias obras de escultura em pedra.

3.5. Escultura de pequena dimensão e Escultura particular

No período marcado pelo sistema clássico a obra particular de um escultor representava um conjunto de esculturas realizadas fora da encomenda, como estudos ou ensaios para futuros projectos ou apenas para pesquisa plástica pessoal. No fundo trata-se de toda a obra realizada pelo escultor à excepção da escultura realizada para corresponder aos critérios de um encomendador, o que neste período seria a grande maioria da produção escultórica. Tratam-se de esculturas que o escultor produziu de forma livre e segundo as suas próprias preferências e critérios, com maior liberdade de expressão plástica, promovendo a criatividade e a pesquisa pessoal. Geralmente as obras produzidas segundo estas circunstâncias não eram destinadas a saírem do atelier, pois faziam parte do espólio individual do escultor. Contudo, após a morte de alguns artistas mais velhos, pertencentes à primeira e segunda geração, estas obras desconhecidas do público em geral tornaram-se disponíveis através de museus dedicados aos autores. Tratam-se muitas vezes de obras com uma linguagem e temáticas completamente diferentes da restante obra escultórica do autor, como é o caso de António Duarte, que à parte de uma abundante obra pública no âmbito da estatuária, realizou um vasto conjunto de obras de produção individual relacionadas com a caricatura e com soluções formais muito diversas⁶⁰.

⁵⁷ Ver Anexo I, Fig.4.

⁵⁸ Ver Anexo I, Fig.5.

⁵⁹ Ver Anexo I, Fig.6.

⁶⁰ Estas obras podem ser vistas no Atelier – Museu Municipal António Duarte nas Caldas da Rainha.

No período moderno, devido á menor encomenda pública, quase toda a escultura realizada pelos artistas é de carácter particular e de menor dimensão, de modo a corresponder a diferentes necessidades. Trata-se de uma altura em que a criatividade artística é valorizada e existe uma constante busca pelo novo e original, ao contrário do que se passava no início do século. Esta escultura integra essencialmente obras realizadas para serem expostas por certos períodos de tempo em exposições colectivas ou individuais, em galerias, museus, feiras de arte, etc., em que um tamanho mais reduzido é mais favorável para a mobilidade das obras, principalmente quando se trata de escultura em pedra. Também se trata de escultura pública no sentido em que é apresentada e tornada acessível ao público, no entanto não apresenta o mesmo carácter permanente e de integração no espaço da escultura pública. No capítulo seguinte são analisadas obras que, salvo excepções, integram esta categoria da escultura.

4. A Escultura

“The potential of stone is limited only by the imagination”.
– Dona Z. Meilach⁶¹

Este capítulo aborda alguns escultores e as suas obras segundo relações de linguagem plástica relacionadas com os desenvolvimentos da escultura em Portugal a partir de meados do século XX. A análise das obras foi realizada segundo tendências que marcam a escultura moderna de um modo internacional, como a abstracção, a assemblage ou a policromia, mas também relações com a natureza ou a arquitectura são abordadas.

A escultura do século XX não se pode dissociar de uma vertente figurativa, que continuará presente até ao início do novo século, contudo num contexto moderno a representação da figura humana afasta-se completamente do tratamento da forma tradicional.

Neste contexto já alguns Estatuários tinham desenvolvido, embora muito tenuemente, uma pesquisa formal neste sentido. Porém o tratamento formal geralmente

⁶¹ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture: aesthetics, methods, appreciation**, 1970, p.193.

não passa de modernizante e as obras mantêm uma forte relação para com a representação académica e clássica da escultura. Assim é o caso de Arlindo Rocha com as esculturas na *Fonte Luminosa* ou *Fonte das Ninfas* (1971), em Setúbal, que representam alegorias à Terra, ao Mar e à Poesia, executadas em mármore de Estremoz, ou mesmo na estátua *D. António Ferreira Gomes – Antologia do seu pensamento* (1991)⁶², em granito, no Porto. Apesar de estar presente uma certa abstracção da forma, as figuras têm ainda uma forte relação com a escultura clássica.

A figura de *D. Sebastião* (1973)⁶³, já referida, foi provavelmente a primeira obra em pedra de cariz figurativo a gerar polémica. O tratamento formal dado por Cutileiro revelava um corte muito abrupto para com as normas e a iconografia tradicionais ainda vigentes. Esta obra figurou como fonte de inspiração para muitos escultores mais jovens, em início de carreira, como é o caso de Manuel Rosa.

As obras figurativas de quase início de carreira de Manuel Rosa, em calcário, apresentadas na sua primeira exposição individual em 84⁶⁴, não representam uma individualidade, são antes metáforas da própria escultura. As pequenas estátuas esperam serenamente, de braços cruzados, estáticas, a passagem do tempo. As figuras remetem subtilmente para uma escultura tradicional pois encontram-se ainda presas aos seus pedestais, numa continuação do próprio corpo. No tratamento geral da forma, tal como da superfície, está já presente uma simplificação e estilização que o escultor irá explorar numa outra vertente não figurativa.

Juntamente com as novas abordagens formais da figura humana, desenvolve-se uma fragmentação do corpo: a representação das partes que compõem o todo. Trata-se de uma noção bastante recente e é associada à modernidade do início do século XX; apenas o busto, que nos remete para o período Romano, é provavelmente o fragmento mais antigo a ser encarado como um representante de um todo acabado⁶⁵. Contudo a representação do fragmento na escultura surge em seguimento da influência de Rodin, a partir de finais do século XIX, que começa por assumir a autonomia do fragmento como um todo em si, em vez de parte de um todo. Assim, o fragmento não tem necessariamente de ser uma parte representativa de um todo, tratando-se de um forma

⁶² Ver Anexo I, Fig.7.

⁶³ Ver Anexo I, Fig.2.

⁶⁴ Ver Anexo I, Fig.8.

⁶⁵ MATOS, Lúcia Almeida (cor.); SILVA, Raquel Henriques da – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX**, 1998, p.49.

completa em si mesma, que poderá remeter para um todo, mas que será desconhecido ou que será apenas conhecido para o autor.

Em Portugal, Francisco Franco e Diogo de Macedo realizam alguns torsos segundo a lição de Rodin, por influência da sua estadia em Paris⁶⁶. Apesar de não se tratarem de obras em pedra, decerto que terão tido influência no percurso plástico do fragmento, que será posteriormente desenvolvido por vários artistas nacionais. Assim é o caso de Luísa Perienes e outros escultores como João Cutileiro e, embora menos evidentemente, Noémia Cruz (1948) e Brígida Arez (1959).

Luísa Perienes apresenta uma obra escultórica dedicada ao trabalho da pedra, da qual se torna evidente a valorização, conhecimento e respeito pela mesma. Aqui também se insere a questão do fragmento, particularmente associado à temática do corpo feminino. A escultora realiza vários torsos, sobretudo em mármore, como *Sem título* (1985)⁶⁷ ou *Torso* (1994)⁶⁸ que se referem a um tratamento mais clássico pelo consciente equilíbrio das massas e volumes. Porém outras obras – como *O Segredo* (1990)⁶⁹, realizado em brecha da Arrábida – o fragmento resulta da escolha propositada de partes do corpo segundo a sua composição, expressão e carga simbólica.

Para além de Luísa, outros escultores como João Cutileiro – *Fragmento de Francis* (1979)⁷⁰ ou Brígida Arez – *Torso* (1981), exploram o fragmento do corpo humano. Maria Felizol – *Quarto de Maçã* (1981)⁷¹ também aborda o fragmento, embora de um modo completamente diferente.

Do mesmo modo vários escultores desenvolvem uma pesquisa pessoal relacionada com uma síntese cada vez maior da forma natural. Na verdade, já o cânone proposto por Francisco Franco em 28 apresentava um registo sintetizado, o que lhe atribuía uma leitura clara, equilibrada, rigorosa e monumental. Mais tarde, com provável influência do movimento cubista e do construtivismo russo, ambos do início do século XX, a síntese formal começou a ser radicalmente explorada encaminhando-se para o abstracto e o geométrico.

⁶⁶ “Efeitos da longa estadia de Francisco Franco e Diogo de Macedo em Paris, como de uma confessada admiração por Rodin, são visíveis torsos de um de outro. Não se trata agora de estudos para uma figura inteira, mas de obras que se afirmam completas e adquirem força plástica pela própria fragmentação.” (MATOS, Lúcia Almeida (cor.) – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX**, 1998, p.49.)

⁶⁷ Ver Anexo I, Fig.9.

⁶⁸ Ver Anexo I, Fig.10.

⁶⁹ Ver Anexo I, Fig.11.

⁷⁰ Ver Anexo I, Fig.12.

⁷¹ Ver Anexo I, Fig.13.

António Duarte faz ainda parte da geração de escultores que exploram uma simplificação mantendo um registo de forte carácter figurativo. Porém trata-se de uma síntese que procura relacionar e evidenciar os volumes, a composição e a leitura das linhas, trata-se um processo racional: “Simplificação não é retorno, em nosso entender é procura de racionalidade de linguagem plástica.”⁷² Principalmente no que respeita a obras realizadas em pedras muito duras, que tende a uma simplificação – como é o caso de *Reencontro* (1986)⁷³.

Dorita de Castel-Branco segue por uma abordagem semelhante, recorrendo á geometrização, mas chegando a soluções mais radicais de depuração formal. Veja-se assim duas abordagens distintas: *Auto-retrato* (1973)⁷⁴ e *Escultura II* (1973)⁷⁵, ambas de grande síntese formal, embora o primeiro apresente linhas mais suaves e sensíveis, e o segundo uma forma com um delineamento muito mais rigoroso e geometrizado, quase cúbico. Esta linguagem está presente em grande parte da sua obra escultórica, num processo de desconstrução da forma através de uma gradual simplificação até encontrar uma espécie de essência da forma, que geralmente se refere á figura humana.

Carlos Marques realiza também muitas variantes de *Beijo* entre 87 e 89⁷⁶, em que realiza uma pesquisa de grande síntese formal. Estas obras têm uma visível influência de Brancusi, tanto no tema como no seu carácter geométrico e sintético. Tratam-se de obras que tendem fortemente para a abstracção, que o escultor irá abordar mais tarde em obras em que joga com a composição e ordenamento de elementos, por via da *assemblage*.

De resto, a escultura abstracta em Portugal já tinha dado os primeiros passos em 1948 com as obras pioneiras de Arlindo Rocha, Fernando Fernandes e Jorge Vieira⁷⁷.

⁷² DUARTE, António – **Retratos**. Lisboa: ESBAL, 1983, p.[3].

⁷³ Ver Anexo I, Fig.14.

⁷⁴ Ver Anexo I, Fig.15.

⁷⁵ Ver Anexo I, Fig.16.

⁷⁶ Ver Anexo I, Fig.17-20.

⁷⁷ “Em Portugal os caminhos da escultura abstracta iniciam-se coincidentemente em 1948 em obras pioneiras de Arlindo Rocha, Fernando Fernandes e Jorge Vieira. O primeiro apresenta a peça *Mulher e árvore* na Exposição dos Independentes de 48, no Porto, e consistentemente continua uma produção de escultura abstracta. Nesta obra inaugural, de evidentes afinidades com Moore, cumpre-se o mito de transformação da mulher em árvore numa forma aberta e dinâmica ainda claramente antropomórfica. A intenção abstractizante do segundo afirma-se na conhecida e arrojada tese de conclusão de curso no seguimento de trabalhos anteriores, alguns deles, infelizmente já desaparecidos. Um deles, *Negação do absoluto*, revela a figura que a inspirou. Finalmente Jorge Vieira, chega à abstracção por uma via vincadamente surrealizante, em sugestivos e sensuais fragmentos de formas sinuosas, envolventes do espaço que por sua vez as penetra, assim se tornando elemento essencial da escultura”. (MATOS, Lúcia Almeida; SILVA, Raquel Henriques da – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX**, 1998, pp. 99-100).

No que se refere à pedra, é difícil afirmar quem foi o primeiro a introduzir a abstracção no seu trabalho ou quem foi o primeiro a realizar obras inteiramente abstractas, mesmo assim podemos mencionar João Fragoso, Dorita de Castel Branco, Clara Menéres ou Amaral da Cunha, para além de muitos outros, como exemplos de escultores que realizaram obra em pedra de carácter abstracto.

Apesar de pouco relacionado com a pedra, a obra de João Fragoso integra alguns registos abstractos de grande criatividade em que utiliza a pedra, em particular na “Fase Mar” e “Fase Minimalista”. A “Fase Mar” caracteriza-se por formas que evocam os movimentos do mar e da vida marítima: obras expressivas de composição equilibrada e que relacionam volumes e vazios. Apesar de o bronze ser o material mais utilizado nesta fase, existem algumas peças em mármore, como *Mar sem Fim* (1983)⁷⁸, realizada em mármore branco de Estremoz e instalada no jardim da Fundação Calouste Gulbenkian. A linguagem abstracta, de ordem orgânica, é caracterizada pela vitalidade e a leveza das massas conseguidas através dos vazios⁷⁹.

António Vidigal desenvolve também um percurso abstracto relacionado com o movimento e dinâmica das formas, inspiradas também do mundo natural. Apesar de também trabalhar a madeira, de onde surgem talvez as obras de linguagem abstracta mais pura, as obras em mármore apresentam um registo mais poético da forma. Tratam-se de obras, como *Torso III* (1991)⁸⁰, de harmonia compositiva nas relações de volumes que cria uma forte dinâmica visual.

Amaral da Cunha destaca-se pela constância de uma linguagem abstracta própria em pedra, a sua matéria de eleição. As obras procuram aliar a forma com o conceito, tirando particular partido das manchas e dos veios do mármore, mas também de contrastes entre o polido e o rugoso, o interior e o exterior, e entre formas ondulantes com o carácter arquitectónico e geométrico geral. A obra *Templo – Montanha I* (1991)⁸¹ ou *Chaitya I* (1991)⁸², tal como as restantes obras da mesma exposição, são inteiramente abstractas, contudo tendem a referir-se a formas reconhecíveis. O registo formal consiste num contraste de tratamento de superfície, deixando visíveis as marcas do

⁷⁸ Ver Anexo I, Fig.21.

⁷⁹ “Uma síntese plástica cujo conceito assenta na elaboração de valores especiais e lumínicos decorrentes da deformação e torção dos volumes, numa modelação de massas cheias e vazias, e de tensões e movimentos contrapostos que, todavia, traduzem a sensação de um equilíbrio dinâmico, complexo e ambíguo.” (NUNES, Paulo Simões – **Fragoso, João**. In PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, 2005, p.306.)

⁸⁰ Ver Anexo I, Fig.22.

⁸¹ Ver Anexo I, Fig.23.

⁸² Ver Anexo I, Fig.24.

disco de corte em contraposição às superfícies polidas. É de referir também o modo como a obra é exposta sobre um plinto de madeira, procurando definir uma continuidade da forma na sua base: eventual influência de Brancusi.

Soluções também desenvolvidas pelo minimalismo, iniciado nos Estados Unidos na década de 60, através de uma abstracção geométrica radical em relação às formas racionais mais simples. O movimento procurava, através da racionalidade da geometria e da organização modular e sequencial, criar obras que estivessem associadas a uma experiência mental, excluindo em larga medida a importância da experiência estética. Em Portugal encontram-se certos vestígios desse pensamento embora as propostas, especialmente na área da escultura em pedra, não cheguem a ser tão radicais; o seu relacionamento com a arte minimal será antes uma síntese extrema da forma.

Assim, João Fragoso, que se destaca especialmente pela originalidade das propostas, quando inicia a partir de 1959 a sua “fase minimalista”, a terceira e última fase da sua obra escultórica: realiza obras de teor abstracto e minimal através da disposição e organização de materiais encontrados. Nesta linha temática o escultor realiza várias obras com seixos que, pela sua racional disposição, tem fortes conotações com o movimento minimalista⁸³. *Sonho do Dia Inumerável* (1967)⁸⁴, *Absorto no Lúcido Sonho* (1966), *Secreta e Rígida Medida* (1966), *Totém da Nascente do Zêzere* ou *Estranhamente Sigilosas* são algumas das obras do autor com seixos segundo várias disposições. Os seixos são trabalhados sempre de modo a intervir o mínimo possível na sua forma geral, apenas com marcas deixadas pela passagem da mão do escultor.

Graça Costa Cabral cuja obra escultórica é na sua generalidade de cariz abstracto, tendo também obras de tendência minimalista, no entanto distancia-se da Minimal Art dos anos 60 nos EUA⁸⁵. Destacam-se as obras realizadas em mármore branco de Vila Viçosa, mármore preto de Mem Martins e ardósias, com uma subtil tendência figurativa

⁸³ “ [João Fragoso] Virá a realizar, entretanto, esculturas em pedra dura, organizadas em ritmos, mais do que propriamente programadas em seriação, mas com conotações minimalistas no que respeita ao que tanto interessou os escultores do movimento, e vem a ser, uma procurada economia dos meios e da expressão.” (DUARTE, António (introd.); AZEVEDO, Fernando de (introd.); VALDEMAR, António (introd.); FRAGOSO, João – **Escultura e tempo [de] João Fragoso**. Coimbra: Museu Nacional Machado de Castro, 1985, [p.9].)

⁸⁴ Ver Anexo I, Fig.25.

⁸⁵ “Graça Costa Cabral, apesar de se encontrar tendencialmente na linha da redução, distancia-se da Minimal Art dos Anos 60, iniciada, entre outros, por Ronald Bladen (1918), Mathias Goeritz (1915), David Smith (1906-1965), Donald Judd (1918) e Sol le Witt (1928), cujas peças apresentam, como principais características e componentes frias, formas geométricas dispostas em ângulo recto (...)” (SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**, [1999], p.78).

e onde está também presente o fragmento, como é o caso das obras *Cativos naturais* expostas em 85⁸⁶.

A escultora desenvolve também uma vertente relacionada com a arquitectura, a obra *Escala, Proporção e Medida* (1987)⁸⁷, de Graça Costa Cabral, realizada em mármore branco e preto, teve forte influência do “Estilo Internacional”. Dispostos segundo uma ordem muito racional, em total analogia com o título, com as peças colocadas sobre pedestais - moldura. Contudo, a aparente regularidade é contraposta por uma subtil irregularidade, no seu formato, as peças embora todas geométricas, são diferentes entre si, do mesmo modo a sua disposição e agrupamento são irregulares, tal como os pedestais que tendem a ditar um determinado movimento. Enquanto uma leitura superficial nos parece revelar um minimalismo no estilo americano dos anos 60, uma leitura mais cuidadosa revela uma relação mais refinada com o Estilo Internacional, dos anos 20 e 30:

“Elas [as obras] relacionam-se, não com o Minimalismo dos anos 60, mas antes com o Estilo Internacional de inspiração ainda clássica dos anos 20 e 30, e em particular com uma das obras-primas desse estilo, o Pavilhão de Barcelona de 1938 de Mies Van der Rohe, com as suas superfícies de mármore polidos claros e escuros, e a sua combinação (ou contraponto) de controle e liberdade no arranjo dos planos, volumes e espaço.”⁸⁸

Também Charters de Almeida (1935), apesar de não ser um escultor que se dedique à pedra, realiza alguns monumentos de carácter contemporâneo em pedra, como é o caso de *Espaço Mítico* (Bélgica)⁸⁹ ou *Monumento Evocativo dos Descobrimentos Portugueses* (EUA)⁹⁰. O *Monumento Evocativo dos Descobrimentos Portugueses* (1989)⁹¹, desenvolvido em colaboração com o Arquitecto João Santa Rita, consiste na disposição de catorze elementos de arenito segundo um semicírculo com perímetro de cem metros com dois elementos centrais: uma semiesfera e um paralelepípedo. Através da aparente simplicidade das formas, Charters desenvolve uma obra carregada de significação simbólica e de cuidadosa intervenção no espaço que resulta da associação do escultórico e do arquitectónico.

⁸⁶ Ver Anexo I, Fig.26.

⁸⁷ Ver Anexo I, Fig.27.

⁸⁸ CABRAL, Graça Costa; WHOL, Hellmut (int.) – **Escultura**. Lisboa: Galeria Monumental, 1989, p.[s.n.].

⁸⁹ Ver Anexo I, Fig.28.

⁹⁰ Ou *Memorial dos Descobrimentos Portugueses* segundo GUIMARÃES, Jorge – Charters de Almeida, um escultor do tempo. In *Revista Artes Plásticas*, Ano 1, mensal, nº4, Outubro 1990, pp.26-29.

⁹¹ Ver Anexo I, Fig.29.

Anabela Costa (1958) desenvolve obras que tentam conjugar não apenas disciplinas distintas, como a arquitectura e a escultura com o design e a pintura, mas também materiais distintos – geralmente a pedra e a madeira. Obras realizadas em 1992, *s/título*⁹², que combinam a madeira e o calcário, criam barreiras no espaço em formas que remetem para peças de mobiliário, ou para maquetas para arquitectura. A articulação dos elementos construídos, tal como os materiais, são de grande síntese formal, de carácter conceptual, que procuram interagir com o espaço e com o olhar.

A combinação de diferentes matérias e materiais em obras escultóricas apenas começou a ser conscientemente aplicada como técnica escultórica a partir do início do século XX. No caso da pedra, os metais e as madeiras são combinações frequentes, através do contraste ou da sua concordância.

Zulmiro de Carvalho (1940) realiza algumas peças onde integra o metal (ferro, aço, bronze) e a pedra (ardósia, mármore, granito) de carácter arquitectónico. Uma obra como *Escultura* (1983)⁹³ é exemplo de uma interligação dos dois materiais muito distintos de uma forma bem sucedida. Outras obras, como *Escultura* (1986)⁹⁴, já de maiores dimensões, actua de um modo mais activo no espaço pela colocação ao ar livre e ao nível do chão, a sua proporção humana e forma arquitectónica, que coexistem em harmonia. Também nesta obra o ferro funciona como elemento de ligação entre as duas placas de ardósia, de forma fluida e harmoniosa, na passagem entre os dois materiais.

Clara Menéres, desenvolve várias combinações com pedra, uma das primeiras que também combina a pedra (rocha vulcânica) com o metal, mas neste caso o bronze, é o caso de *Fragmentos Arqueológicos de um Corpo Virgem I* (1979)⁹⁵. Nesta obra está subjacente a energia criadora do universo em combinação com a força criadora do artista (e do Homem), e de como o segundo é formado a partir do primeiro. A sua distinção está essencialmente no contraste de texturas, de superfícies, de forma, pois na verdade, são feitos da mesma matéria criadora. A escultora desenvolve também uma série de esculturas na década de 80 em que combina a pedra e a luz.

A integração da luz na escultura remonta ao Futurismo italiano (1909 – 1916), que propunha a utilização de luzes eléctricas como material para a escultura, no entanto apenas mais tarde se verificou uma maior adesão à utilização do material integrado na escultura. Artistas como Lázló Moholy-Nagy (1895 – 1946), Gyula Košice (1924),

⁹² Ver Anexo I, Fig.30 e Fig.31.

⁹³ Ver Anexo I, Fig.32.

⁹⁴ Ver Anexo I, Fig.33.

⁹⁵ Ver Anexo I, Fig.34.

Lucio Fontana (1899 – 1968) e Dan Flavin (1933 – 1996), exploram a incorporação da luz ou utilizam assumidamente a luz como *médium*, em obras que datam de 1930, 1946, 1951 e 1963 correspondentemente⁹⁶. Clara Menéres explora a incorporação da luz nas suas esculturas em pedra, através de lâmpadas fluorescentes ou néon. As suas obras valem principalmente pela novidade da abordagem na assemblage de dois materiais tão distintos: uma matéria nobre da escultura e um material recente da escultura. O sentido conceptual destas obras está na conjugação dos opostos, do passado com o presente, provando que a utilização da pedra na escultura não tem limites temporais e pode ser o suporte para a escultura contemporânea⁹⁷.

As pedras utilizadas por vezes nem parecem ter sido trabalhadas, pois as marcas da extracção permanecem ainda visíveis ou então são trabalhadas de forma tradicional⁹⁸. O que contrasta também, não apenas com a presença da luz em si, mas da exposição assumida da proveniência dessa luz, uma vez que os fios eléctricos formam uma parte integrante na obra, para nos recordar que a luz eléctrica é um artifício humano.

Lapis Cognitionis (1987)⁹⁹ assume uma tendência minimalista, pela geometria e verticalidade do bloco de Lioz, corroborado com a colocação da lâmpada fluorescente no centro da peça também em posição vertical. Algumas linhas diagonais talhadas na pedra contrastam com a leitura da obra e do resto do bloco, que apresenta as marcas da bujarda ou ponteiro, assumindo uma aparência mais rude, mais próximo da rocha natural. Em outras obras na mesma linha, a pedra é trabalhada até uma forma geométrica e polida mas a rocha é deixada parcialmente no seu estado natural, o que juntamente com a incorporação de luz néon reforça o seu carácter conceptual. Tal é o caso de *Brecha III* (1987)¹⁰⁰ e *Rosa I* (1987)¹⁰¹, pelo que no último a linha formada pelo néon desenha como que uma paisagem sobre a rocha, segundo a linha de contorno da mesma, cuja geometria contrasta com a linha orgânica da pedra.

⁹⁶ MOSZYNSKA, Anna – **Sculpture now**. London: Thames & Hudson, 2013, p.73.

⁹⁷ “Esta conjugação propositada de juntar numa mesma peça materiais nobres e materiais artificiais, numa Coincidência dos Opostos, convida a reflectir na essência da própria arte e do mundo em que vivemos. O denominador comum deste contraste entre valores de diversos materiais, a opacidade do mármore e a fragilidade do néon, são problemáticas de luz e de irradiação, donde nasce e para onde vai.” (SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**, [1999], p.152.)

⁹⁸ “A pedra apresenta-se frequentemente expondo as marcas da sua extracção da terra, mas apresenta-se também sob uma variedade de aspectos formais; o polimento, o trabalho artesanal recuperado – o mármore bojardado, técnica em vias de extinção – que conjuga diferentes tempos ao misturar-se com as luzes de néon e com os fios eléctricos quase nunca disfarçados.” (MENÉRES, Clara; CHICÓ, Sílvia – **Da terra à luz, ou a coincidência oppositorum entre Nicolau de Cusa e Max Planck**. Porto: Galeria Nazoni, 1987, p.[s.n.]

⁹⁹ Ver Anexo I, Fig.35.

¹⁰⁰ Ver Anexo I, Fig.36.

¹⁰¹ Ver Anexo I, Fig.37.

A relação com a paisagem será também explorada por Clara Menéres numa outra obra associada á *Land Art* em 88. Mas antes disso convém referir ainda outros escultores que exploraram a assemblage, como é o caso de João Afra e Carlos Marques.

Carlos Marques (1948) desenvolveu também uma vertente associada á assemblage integrando pedras, seixos, cordas, alumínio e madeira, em combinações harmoniosas que evocam paisagens, torsos, fragmentos, ou apenas procuram uma relação de formas e texturas entre si¹⁰².

Do mesmo modo que a *assemblage*, também é possível construir escultura. Através da construção – união, colagem, encaixe, justaposição, etc. – com vários elementos de pedra, de origem semelhante ou distinta, mas sem a conjugação de elementos de naturezas distintas. A construção em pedra em si não é propriamente recente, porém, tal como a *assemblage*, como modo consciente e assumido modo de fazer escultura data do início do século XX. Em Portugal, João Cutileiro é o melhor exemplo da aplicação da técnica da construção, o que começou por ser uma solução apenas de carácter prático, de modo a poder deslocar e transportar as obras sozinho¹⁰³, acabou por tornar-se uma característica particular do seu trabalho. Não apenas para grandes obras como o *D. Sebastião*, o *Monumento ao 25 de Abril*, entre muitos outros, também pequenas maquetas são executadas segundo este processo. O *Guerreiro Pequeno* (1968)¹⁰⁴, obra de pequena dimensão, é realizado através da colagem de pequenos laminados de mármore de diferentes tamanhos, que no seu conjunto sugerem uma figura de pé. Também o *Marquês de Pombal*, na estação com o mesmo nome do metro de Lisboa, é construído com placas de laminado de mármore, com o habilidoso aproveitamento de vários pequenos cilindros (desperdícios de transformadoras de pedra) para o cabelo da figura. Paralelamente Cutileiro também desenvolve construções com bocados de pedra criando obras relacionadas com árvores, flores, frutos e pássaros: da associação de vários bocados de pedra em bruto e formas trabalhadas surgem composições orgânicas expressivas.

António Matos desenvolve uma produção escultórica de carácter diverso onde a presença da pedra será determinante. Nas obras em que são conjugadas rochas com

¹⁰² Ver Anexo I, Fig.38.

¹⁰³ “The development of figures with articulated, detachable parts stems from the artist’s wish to be able to move and assemble his pieces without the help of other, a problem he first encountered in the summer of 1963. Unable to move one of his block ...arriors, he cut it into different sections, realizing as he did so that the sections could be turned in different directions.” (WHOL, Hellmut – **The Sculpture of João Cutileiro**. In XV Bienal de São Paulo – Representação Portuguesa, 1979, p.34).

¹⁰⁴ Ver Anexo I, Fig.39.

qualidades distintas, como é o caso de *S/ título* (1987)¹⁰⁵ em calcário e ardósia, que deixam revelar a forma, expressão e características particulares inerentes à pedra sem fingimentos – neste sentido a pedra representa o princípio, como parte retirada de um todo universal, para retornar a si mesma. Trata-se de uma escultura racional, onde estas combinações procuram reforçar o papel dos elementos; a organização formal descomplexada, aludindo à beleza simples da natureza sem ornamentações.

Também a escultura Luísa Perienes, já referida, realiza várias obras segundo a técnica da construção, de preferência com pedras que apresentam diferentes características físicas. Assim é o caso de obras como *Lua* (1981), *Sol* (1981), *Positivo-Negativo* (1988) e mais recentemente, *Frutos da Terra* (2004).

Também António Campos Rosado (1952), Pedro Ramos (1952), Pedro Fazenda (1957) ou José Pedro Croft (1957) desenvolvem obras segundo o processo de construção com diversos elementos de pedra.

É possível utilizar a construção para desenvolver a policromia numa obra tirando partido da coloração própria das rochas:

“No campo escultórico é realizado um jogo entre os diferentes mármore embutidos de matrizes ricos e contrastantes, nomeadamente, nos mármore: rosa de Vila Viçosa, olho de sapo de Sintra, verde Viana, ruivina cinzento, rosa de Estremoz, branco de Vila Viçosa, preto de Mem Martins, branco de Estremoz, trigacho, amarelo de Negrals, Alicante, serpentinos, preto acinzentado, azulino de Cascais, etc.”¹⁰⁶

Contudo também é possível recorrer á policromia dita tradicional, que envolve a aplicação de pigmentos sobre a superfície da escultura. A policromia na escultura era prática comum na Antiga Grécia: estátuas de mármore eram pintadas com várias cores de modo a aproximarem-se mais da realidade. No século XX a policromia não é muito popular na escultura, muito menos no que toca à escultura em pedra. Devido às novas questões levantadas relativamente ao respeito pela matéria que rejeitava a ocultação ou camuflagem da mesma, procurando em vez disso, mostrar a beleza própria da matéria.

Na Europa há alguns escultores que realizaram esculturas com cor, como é por exemplo o caso do italiano Marino Marini (1901 – 1980), e mais recentemente Gerard Mas (1976), que também trabalha com pedra – *The lady of the Tongue* (2008)¹⁰⁷.

¹⁰⁵ Ver Anexo I, Fig.40.

¹⁰⁶ SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**, [1999], p. 15.

¹⁰⁷ Ver Anexo I, Fig.41.

Em Portugal é Martins Correia (1910 – 1999) que se destaca na introdução da cor e da policromia no seu trabalho escultórico, tendo sido o primeiro a fazê-lo, a partir de 1939, em obras de bronze e pedra¹⁰⁸. Embora o escultor tenha maior preferência pelo bronze, destacam-se obras policromadas em pedra como *Busto de rapariga* (1943)¹⁰⁹ em mármore subtilmente pintado; o monumento ao *Padre Bartolomeu de Gusmão* (1971), em pedra com linhas gravadas a castanho; baixos-relevos em pedra policromada, destinada à sala de audiências do Palácio de Justiça de Leiria.

Na utilização da cor através da conjugação e construção com pedras de cores diferentes e origens diferentes, destacam-se escultores como Fernando Fernandes, João Cutileiro, Francisco Simões (1946), Vítor Ribeiro (1957), Pedro Fazenda ou Luís Neuparth (1959). A grande variedade rochosa disponível no nosso país permite criar uma grande variedade de conjugações não apenas de cor, mas também de texturas, veios, grãos, luz, etc., o que poderá ser utilizado para atribuir um certo realismo às obras, ou para criar contrastes.

Contudo, existem diversos modos de trabalhar com a pedra, pois o escultor não tem necessariamente que alterar ou transformar a sua forma natural, a pedra pode ser também acumulada, empilhada, deslocada, etc., mantendo a sua forma natural mas de modo a criar novos contextos e novas relações espaciais. Assim é o caso da *Land Art*, dos *Earthworks*, e posteriormente do *Art in nature* e *EcoArt*. A *Land Art* surgiu por volta dos anos de 1960-70, nos Estados Unidos, como um movimento que procurava criar obras de grande escala em locais predominantemente naturais e de difícil acesso. Fugindo do meio urbano para o deserto os escultores começaram a criar obras tendo como inspiração a natureza e a paisagem¹¹⁰. No caso específico da pedra, sempre utilizada no seu estado natural, foi usada das mais diversas maneiras: Micheal Heizer (1944 -) joga com a paisagem criando obras de enormes dimensões de carácter conceptual. Em *Displaced/Replaced Mass* (1969)¹¹¹ uma enorme massa rochosa é transportada para o deserto onde por sua vez é colocada dentro de um buraco gigante na

¹⁰⁸ SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**, [1999], p. 146.

¹⁰⁹ Ver Anexo I, Fig.42.

¹¹⁰ Algumas destas obras são de dimensão colossal, e apenas podem ser experienciadas no lugar onde estão implantadas, com o qual as obras estão sempre intimamente relacionadas. A própria natureza das obras está associada à performance e é por vezes propositalmente efémera, tal como os materiais muitas vezes utilizados serem de origem natural, permanecendo apenas os registos fotográficos, escritos e vivenciais. Escultores como Robert Smithson, Nancy Holt (1938 -), James Turrell (1943-), Michael Heizer e Alan Sonfist (1946 -) nos EUA, e Richard Long em Inglaterra, entre muitos outros, desafiaram as noções da arte e marcaram a escultura com o que se denominou *Land art*, *Earthworks* ou *Earth art*.

¹¹¹ Ver Anexo I, Fig.43.

areia, descontextualizando a matéria e confrontando-a com o seu passado e o seu futuro. Robert Smithson (1938 – 1973) desenvolve as suas obras relacionando a experiência humana com a natureza, a paisagem e a passagem do tempo. A sua obra mais conhecida, *Spiral Jetty* (1969-70)¹¹², consiste de uma acumulação de pedras de basalto dispostas segundo o desenho de uma espiral num lago, como uma assinatura na paisagem. Richard Long (1945 -) dispõe pedras ou outros materiais que encontra no local durante as suas caminhadas e que são dispostas em linhas ou círculos na paisagem, que são fotografados e por sua vez abandonados no local, permanecendo apenas o registo, o documento da sua acção na natureza e o marco da sua passagem por aquele lugar¹¹³.

Em Portugal a *Land Art* não marcou muito a sua presença, muito menos na pedra, onde é excepção uma obra de Clara Menéres, que constrói a *Grande Espiral* (1988), na Serra dos Candeeiros, obra relacionada com a *Land Art* não apenas pela sua integração na natureza e na paisagem, mas também pela forte analogia para com a *Spiral Jetty* de Robert Smithson. Também no mesmo ano João Fragoso concebe *Land Art* (1988)¹¹⁴, que consiste na organização de algumas lajes de pedra em bruto segundo uma disposição horizontal e vertical, remetendo para o movimento da *Land Art*, sem no entanto ser em si uma obra de *Land Art*. O tamanho da obra é relativamente pequeno, pelo que não pretende uma real integração na paisagem, acentuada pelo plinto que lhe serve de base, pelo que tem de ser vista no sentido metafórico.

Depois de 2000 começam a surgir algumas iniciativas que procuram explorar a especificidade do lugar e a relação com a natureza e a paisagem, como é o caso da LandArt Cascais (2009 -), onde têm participado vários artistas nacionais. No entanto com pedra apenas se destaca uma obra de Manuela Pacheco, *Cal* (2010), que consiste na disposição circular de rochas encontradas no local e parcialmente cobertas com cal¹¹⁵. A obra refere-se à degradação natural pela acção do tempo, onde a cal funciona como elemento protector das rochas calcárias do local.

¹¹² Ver Anexo I, Fig.44.

¹¹³ Ver Anexo I, Fig.45.

¹¹⁴ Ver Anexo I, Fig.46.

¹¹⁵ Ver Anexo I, Fig.47.

II. A Pedra

1. Matérias e materiais da escultura

Por materiais da escultura entende-se toda a variedade de substâncias orgânicas e inorgânicas utilizadas na produção escultórica:

*“The materials available for use by the sculptor are many and include a great variety of organic and inorganic substances. Among these are stones, woods, metals, plastic earths and waxes, ivory, bone and horn. Each substance has its individual color, texture, and hardness; each possesses capacities and limitations peculiar to itself, determined by its physical characteristics. Materials are therefore not interchangeable.”*¹¹⁶

Assim, num sentido geral toda a substância pode ser utilizada como material para a escultura desde que tenha presença física no espaço. Estas substâncias, ou materiais, diferenciam-se entre si pelas suas características e qualidades próprias, que estão relacionadas com a sua origem. No campo específico da escultura estes materiais acabaram por ser distinguidas segundo duas categorias: matérias e materiais.

As acepções de matéria e material encontram-se ligadas entre de si, porém o termo matéria tem um carácter mais universal, relativo ao conteúdo. Segundo o pensamento filosófico a matéria mostra um elemento da realidade estável e de suporte primário de qualidades sensíveis¹¹⁷. Neste caso em particular, considera-se como matéria toda a substância sólida no seu estado natural, que poderá ser utilizada como matéria-prima para a escultura, mantendo intactas as suas características próprias, isto é, as suas qualidades naturais físicas originárias, que permanecem mesmo após serem trabalhadas. Assim, a matéria serve de suporte a qualidades sensíveis, através da forma escultórica, mantendo intacto o seu conteúdo matérico original.

¹¹⁶ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**. New York: Oxford University Press, 1967, p.3. “Os materiais disponíveis ao escultor são muitos e incluem uma grande variedade de substâncias orgânicas e inorgânicas. Entre estes estão pedras, madeiras, metais, plásticos naturais e ceras, marfim, osso e chifre. Cada substância tem a uma cor, textura e dureza particular; cada um possui capacidades e limitações peculiares em si, determinado pelas suas características físicas. Materiais não são portanto permutáveis.” (tradução do autor).

¹¹⁷ “A influência do conceito de ‘matéria’ no pensamento científico e filosófico é demonstrada pelo facto de a filosofia ocidental ter nascido há cerca de vinte e cinco séculos com as especulações dos filósofos jónicos sobre a natureza da matéria. Desde então o conceito de matéria sofreu profundas alterações, consoante fosse pensado como um dos termos de um ‘par filosófico’, em que o outro era, segundo os casos, ‘forma’, ‘espírito’, ‘força’ (ou ‘energia’) e até ‘número’. Manteve, todavia, uma certa constância de significado, indicando o elemento estável, sólido, permanente da realidade, o suporte primário e passivo de qualidades sensíveis. Por isso, se considera sempre a matéria *ex hypothesi* eterna e indestrutível.” (GRATTON, Livio – Matéria. In Enciclopédia Einaudi. Vol. 9. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1986, p.121).

Entende-se a rocha como sendo matéria, que após processada se torna matéria-prima para a escultura – a pedra. É também recorrente uma matéria-prima ser tratada por material, geralmente quando esta já foi trabalhada, pois não se encontra no seu estado original mas foi transformada, e neste caso trata-se de um material no sentido de ser um suporte matérico.

Também se distinguem como materiais tradicionais da escultura, que se referem a matérias-primas e materiais que serviram a escultura durante milhares de anos acabaram por receber tal distinção. Ao longo de cerca de 8000 ou 9000 anos o Homem sempre recorreu aos mesmos materiais para a realização de escultura: pedra; madeira; marfim; bronze; terracota. Esta interação atribuiu uma carga significativa e simbólica a estes materiais que já não se lhe pode ser retirada. Assim o termo serve para diferenciar estes materiais da escultura dos restantes, sendo também frequente a atribuição de um estatuto hierárquico mais elevado.

“En nuestro concepto de los materiales tradicionales, con toda una serie de imágenes como la calidad táctil, el peso, la temperatura, etc., todas ellas de orden físico, asociábamos la historia cultural de cuantos monumentos y esculturas recogía nuestra memoria. Toda esta ‘carga cultural’, esse sedimento experimental de cómo se comporta el material en el tiempo, es el que nos estructura el sentido de ‘realidad material’. Tradicionalmente, han sido la madera, por sus connotaciones cálidas, la piedra, por el sentido de perpetuidad y nobleza en su comportamiento, el barro, y el metal fundido (bronce), por su adaptabilidad a moldes previos y registro de las formas, los materiales utilizados a lo largo de toda la historia del ser humano, hasta la revolución industrial.”¹¹⁸

É precisamente após a revolução industrial que a diferenciação entre materiais se torna mais complexa, principalmente devido à produção artificial e fabricação industrial de novas substâncias, criadas ou adaptadas a funções específicas. Assim, o termo “material” passou a estar mais relacionado com o conceito de utilidade e de fabricação, e disponível para variadas aplicações.

Estes novos materiais passaram também a integrar o conjunto dos materiais da escultura, embora distinguindo-se dos naturais. As transformações que deram lugar a

¹¹⁸ MATÍÁ, Paris; [et. al.] – **Conceptos fundamentales del lenguaje escultórico**. Madrid: AKAL, 2006, p.57. “No nosso conceito de materiais tradicionais, com toda uma série de imagens como a qualidade táctil, o peso, a temperatura, etc., todas elas de ordem física, associamos a história cultural de quantos monumentos e esculturas recolhidas na nossa memória. Toda esta ‘carga cultural’, esse sedimento experimental de como se comporta o material no tempo, é o que nos estrutura o sentido de ‘realidade material’. Tradicionalmente, tem sido a madeira, por suas conotações quentes, a pedra, pelo seu sentido de perpetuidade e nobreza no seu comportamento, o barro, e o metal fundido (bronce), pela sua adaptabilidade a moldes prévios e registo das formas, os materiais utilizados ao longo de toda a história do ser humano, até á revolução industrial”. (tradução do autor).

esta diferenciação têm a ver com a relação entre a revolução industrial e as vanguardas do início do século XX. O experimentalismo das vanguardas e a vontade de reagir contra os padrões clássicos da arte despertou a curiosidade para outros e novos materiais na escultura que não os tradicionais.

1.1. Novos materiais

Os Futuristas italianos (1909 – 1916) são os primeiros a admirar a velocidade, a tecnologia, e a industrialização, mas também a utilização de novos materiais. Umberto Boccioni (1882 - 1916) é o primeiro a propor no seu manifesto futurista (*Technical Manifesto of Futurist Sculpture*, 1912) a incorporação de diversos materiais como vidro, madeira, cartão, ferro, cimento, crina de cavalo, couro, tecido, espelho e luz eléctrica, na escultura¹¹⁹. Boccioni pretendia destruir a pretensa nobreza das matérias tradicionais, do mármore e do bronze, e corrigir a assumpção de que uma escultura tem obrigatoriamente de ser realizada num único suporte material.

A revolução industrial teve um papel importante, pois a produção fabril desenvolveu também novos materiais, que são transformados de modo a corresponder à sua função. O que leva também a que passem a estar disponíveis aos artistas uma nova e variada gama de meios: plásticos e resinas, fibras, cimentos, metais, etc., que implicam também novas técnicas de trabalho. Apesar de representarem uma emocionante novidade para os escultores, torna-se mais difícil ajustar cada projecto de obra ao material que melhor lhe corresponde, do mesmo modo torna-se difícil aprender aprofundadamente cada técnica correndo o risco da generalização, mas por outro lado a especialização num único médium pode ser considerado limitador¹²⁰.

O experimentalismo das vanguardas alterou profundamente as noções da arte em geral, surgindo a transição de algo anteriormente reconhecível como “arte” ou

¹¹⁹ LYNTON, Robert – Futurism. In STAGNOS, Nikos (ed.) – **Concepts of modern art**. London: Thames & Hudson, 2006, p.104.

¹²⁰ “Today there are more materials and machines available to the creative thinker than ever before. New materials, which present an exciting challenge, constantly appear on the market. This means that, if we stay true to the original premise of creative freedom through experience based in knowledge, we are constantly faced with new skills. This faces decision-making upon the individual, since one cannot be an expert in everything, but, on the other hand, one does not want to be too comfortable and narrow in one’s approach. In trying to be an expert in everything, one’s knowledge can become so thinly spread that nothing culminates in finished works.” (EASTON, Eda L. – Understanding materials as a foundation for teaching and creating sculpture. In *Leonardo*, vol. 25, nº 2, 1992. [s.l.]: Pergamon Press, 1992, p.130.)

“escultura” pela sua forma e pela sua matéria, para objectos e materiais de fábrica estranhos aos padrões existentes¹²¹.

Outra tendência a considerar tem a ver com a aplicação de objectos e materiais: de utilização doméstica; provenientes da fábrica; de natureza efémera; encontrados; aleatórios; etc. Que são agrupados, dispostos segundo uma determinada ordem, ou isolados, estes objectos passam a ser re-apresentados como obras de arte. A tendência já não é “aprisionar” a ideia dentro de um bloco de matéria mas fazer fluir as ideias rapidamente sem as prender. A esta problemática junta-se ainda a questão relacionada com as novas formas de arte como a performance, instalação ou vídeo, que não utilizam “materiais” no sentido comum da palavra.

Em Portugal, as vanguardas demoraram um pouco mais a chegar, principalmente à escultura, pois só a partir de 1960 se começaram a vislumbrar tendências modernizantes, e que apenas se instalaram definitivamente a partir de 1980¹²². Em vez dos tradicionais suportes para a escultura novos materiais, mas também novas formas de arte, ganham popularidade e tiveram um papel importante no desenvolvimento criativo do país. Contudo, com a arte conceptual a essência e o conteúdo de uma obra vão sendo substituídos por ideias e conceitos, encapsuladas em obras cuja qualidade técnica não é necessariamente importante¹²³.

2. A pedra como matéria

A pedra é considerada uma matéria da escultura: suporte sensível da forma que mantém as qualidades físicas da sua origem. Independentemente do modo como é trabalhada ou aplicada na escultura ela mantém intactas as suas qualidades originárias – a sua composição, consistência, cor, textura, etc. É também nesse sentido que a pedra, e

¹²¹ “*Extending trends that date back to the early twentieth century, there has also been a general, noticeable shift away from recognizable ‘art’ materials (such as stone, wood and metal) to provisional or everyday materials that are either ephemeral or markedly machine-made.*” (MOSZYNSKA, Anna – **Sculpture now**, 2013, p.6).

¹²² “Destá maneira, se situarmos uma obra dos Anos 80 em Escultores que nasceram a partir dos Anos 50, o conceito de escultura quase desapareceu no sentido da aplicação intencional do material convencionalmente escolhido para tal: a pedra, o mármore e o bronze.” (SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**, [1999], p.11.)

¹²³ “Eis a introdução permanente de materiais, nomeadamente os materiais sintéticos; poliésteres, ‘instalações eléctricas’, madeiras policromadas, ferros zincados, aços inoxidáveis, que apareceram com toda a potencialidade criativa, onde o manuseamento do material é subvalorizado, para dar lugar ao resultado global de cada obra, com sinais fortemente individualizados.” (SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**, [1999], p.11.)

diferentes tipos de pedra se oferecem melhor a uma determinada forma, como comenta Philippe Clérin:

*“D’une façon générale, plus la pierre sera dure et plus la forme qu’on en dégagera sera ronde, massive, synthétique. Au contraire, un matériau de dureté moyenne permettra une approche plus réaliste, plus analytique. Les variétés très tendres ou translucides seront elles aussi traitées de façon simplifiée.”*¹²⁴

Assim, pedras mais duras tendem a ajustar-se a formas mais robustas, arredondadas e de representação nivelada ou simplificada; pedras de dureza média – dureza considerada ideal para a escultura – tendem a ser mais versáteis, ajustando-se muito bem a representações realistas e a trabalho mais detalhado; por fim, pedras mais macias, por serem demasiado brandas, tendem também para um nivelamento da forma.

A escultura depende da materialidade – depende da matéria para alcançar a ideia, seja ela qual for. É um aspecto que traz consigo restrições, mas também vantagens, aquilo que pode perder na impossibilidade de se tornar imaterial – o mais próximo será provavelmente a escultura com luz – ganha no sentido em que a matéria evoca uma relação mais sensível e directa com o escultor e com o sujeito. Esta relação permite um contacto mais reconhecível pela sua presença física, a tridimensionalidade, a ocupação do espaço. De todas as matérias e materiais utilizados na escultura, a pedra é das matérias mais resistentes às acções do tempo, que pode percorrer longos períodos de tempo e preservar uma herança física, é um “significante ou emblema de permanência”¹²⁵.

A pedra como matéria da escultura sempre foi considerada como matéria nobre, devido às suas características físicas particulares – essencialmente a sua durabilidade, resistência e adequação à forma. No entanto, apesar da sua dureza, peso e resistência, a pedra é também uma matéria extremamente frágil. A dureza das rochas é medida segundo a escala de *Mohs*¹²⁶, que serve essencialmente aos geólogos para distinguir a

¹²⁴ CLÉRIN, Philippe – **La sculpture: toutes les techniques**. [Paris]: Dessain et Tolra/VUEF, 2002, p.238. “De uma forma geral, quanto mais dura a pedra, mais a forma resultante será redonda, massiva, sintética. Pelo contrário, um material de dureza média permite uma abordagem mais realista e analítica. As variedades muito macias ou translúcidas serão também tratadas de forma simplificada.” (tradução do autor).

¹²⁵ HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone – a legacy and inspiration for art**, 2011, p.19.

¹²⁶ A escala de *Mohs* vai de um (1) a dez (10), sendo que a cada valor foi atribuído um mineral segundo a sua dureza, por ordem crescente. O valor de dureza 1 foi atribuído à substância menos dura conhecida, o

dureza dos minerais; para o escultor, esta escala é meramente orientadora, uma vez que testa a resistência oferecida ao risco, assim determina-se por exemplo que o diamante é mais duro que o granito porque o primeiro risca o segundo. No entanto não é medida a resistência ao impacto nem as qualidades de fractura das rochas, que não são determinadas pela dureza da matéria: há pedras bastante duras que têm melhores qualidades de ruptura que outras pedras mais moles¹²⁷.

Rochas sedimentares são bastante frágeis, por serem compostas de matéria mais mole, degradam mais rapidamente com a acção do tempo e condições climatéricas. São também porosas e não oferecem grande resistência ao impacto, partindo facilmente. Rochas metamórficas, apesar de dureza média a alta, são bastante quebradiças, partindo facilmente. As rochas ígneas (ou endógenas) são muito ou extremamente duras e oferecem maior resistência. Assim, o trabalho na pedra não requer apenas um conhecimento teórico, mas também um conhecimento sensível e prático. Este último apenas se aprende através da prática da escultura e através da interacção com a matéria – testando a sua resistência a vários tipos de ferramentas e como são aplicados, descobrindo de que maneira a rocha fractura, parte ou reage à abrasão; mesmo a direcção em que a pedra é trabalhada influencia a maneira como esta reage. Esta questão é de elevada importância uma vez que nenhuma rocha oferece propriedades físicas idênticas: dois blocos extraídos da mesma pedreira e do mesmo estrato, podem apresentar características completamente diferentes entre si, tal como a coloração ou o modo como fracturam, recebem e reagem ao impacto e à erosão. E é aqui que surge a importância do ofício do escultor, e dos eventuais intervenientes na execução da obra, como o canteiro. Através da técnica e dos conhecimentos práticos sensíveis o escultor pode tirar o maior proveito da matéria para a realização de uma obra, e evitar falhas e erros durante o processo. Este tipo de conhecimento, ou ofício, é algo proveniente da experiência acumulada ao longo dos milénios dedicados ao trabalho da pedra. Este ofício, ou conhecimento de trabalhar uma determinada matéria, pode conter em si a possibilidade de transformar a matéria em algo que se eleve para além dela:

“La escultura es una labor eminentemente matérica, la dureza y la nobleza, por inalterabilidad, de los materiales es, desde lo más remoto, cualidad que acompaña al oficio y que confiere al objeto elaborado aspectos sacralizadores, sacralizantes o sacralizables. El

Talco e o valor de dureza mais elevado foi atribuído ao Diamante, a substância mais dura conhecida na crosta terrestre. A escala completa encontra-se o Glossário em anexo.

¹²⁷ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p.76.

hueso, al asta y la piedra están en las actividades creativas humanas desde el paleolítico, como materiales soporte de una actuación metafísica, mágica o religiosa, en especial en los huesos, por su condición de materia que un día tuvo vida.”¹²⁸

Assim, além das suas óbvias qualidades físicas, a pedra apresenta uma outra que se refere a um contexto metafísico. Devido ao seu estatuto milenar, a pedra tem em si a potencialidade de abranger o espiritual, a metafísica – que como a palavra indica, vai além da matéria. Este aspecto acentua-se pela sua nobreza adquirida com o tempo e à sua aplicação desde o início da Humanidade como suporte para a religiosidade, magia, rito, mito e transcendência, que lhe confere este estatuto. Segundo Jake Harvey, esta acumulação de significados e simbolismos pode ser comparada à própria formação das rochas:

*“Stone is the elementary material of our earth, on the surface of which human existence has formed and developed since primordial time. The heritage of stone is an athenaeum containing a rich repository that, like the material itself, has accumulated over a vast timescale.”*¹²⁹

Assim, a pedra é um legado do Homem pelo significado que sempre lhe foi atribuído, são segundo António Duarte, “suportes do espírito”:

“No estado ‘natural’ em que se encontram na Natureza também são guardadas as pedras pelo raro significado da forma, ou cor de substâncias preciosas, como pelas suas virtudes mágicas e simbolismo que lhes foi atribuído. Respeitamos estes materiais sagrados e encontramos neles os suportes do espírito.”¹³⁰

Aspecto que é acentuado devido à sua materialidade, incontornavelmente presente, por se aproximar do sujeito, que pertence também ao mundo material.

Estas ideias estão também relacionadas com a noção de “respeito pela matéria”, que constituiu o lema de muitos escultores desde o início do século XX. Este tem a ver com uma preocupação e um respeito para com a matéria, as suas características e potencialidades, sem dissimulações.

¹²⁸ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p.67. “A escultura é um trabalho eminentemente matérico, a dureza e a nobreza, inalterável, dos materiais é, desde o tempo mais remoto, qualidade que acompanha o ofício e que confere ao objecto elaborado aspectos sacralizadores, sacralizantes ou sacralizáveis. O osso, o chifre e a pedra fazem parte das actividades creativas humanas desde o Paleolítico, como suporte material de uma actuação metafísica, mágica ou religiosa, principalmente no osso, na condição de matéria que um dia teve vida.” (tradução do autor).

¹²⁹ HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone**, 2011, p.9. “Pedra é o material elementar da nossa Terra, na superfície da qual se formou e desenvolveu a existência humana desde o tempo primordial. A herança da pedra é um ateneu contendo um rico repositório que, como o material em si, foi sendo acumulado ao longo de uma vasta escala temporal.” (tradução do autor).

¹³⁰ GASTÃO, Marques – **Encontros com António Duarte**, 1989, p.38.

O modo como estes aspectos – o físico e o metafísico – são desenvolvidos depende inteiramente do escultor, mas a técnica poderá exercer um papel significativo.

2.1. Desvalorização da pedra como matéria escultórica

Tem-se vindo a verificar uma quebra na utilização da pedra em escultura. Os elevados custos da matéria-prima; a logística do transporte; a aquisição de máquinas e ferramentas apropriadas; a lentidão do trabalho; o esforço físico necessário; etc., são factores que contam para a depreciação do uso pedra como matéria escultórica. O que implica também o desaparecimento da técnica, principalmente a artesanal, tal como do pessoal especializado. Javier Sauras comenta relativamente ao desaparecimento do ofício:

*“La desaparición de las tradiciones artesanales en el campo de la estatuaria es dramática. La irrupción de nuevos materiales y técnicas en el mundo de la escultura en gran parte es debida, no a un deseo claro de investigación en nuevos campos de la oferta tecnológica industrial, sino a la imposibilidad de trabajar los antiguos materiales usuales, ya que los costes elevados, la lentitud del trabajo artesanal, y las dificultades para el transporte de las piezas, por su tamaño, peso, delicadeza y fragilidad han obligado a los artistas a ir abandonando o restringiendo ese campo de actuación tradicional.”*¹³¹

A grande dificuldade sentida por parte dos escultores em trabalhar as matérias tradicionais está nos custos mais elevados envolvidos, levando à substituição das matérias por materiais menos dispendiosos. E que são também susceptíveis de serem trabalhados de forma mais fácil e rápida por uma única pessoa, evitando assim o recurso a assistentes. Outras alternativas estão em projectar obras que possam ser encomendadas a custos mais baixos, ou considerar os projectos como obra final.

Questões como o transporte e deslocação das pedras são um trabalho que requer uma maior logística. Principalmente para autores que trabalham em monobloco, a pedra escolhida não pode ser cortada em parcelas mais pequenas para facilitar o seu transporte, mas terá de ser deslocada na íntegra do seu local de origem, seja este o local da sua extracção ou da sua distribuição, até ao atelier do escultor, ou estaleiro. E mesmo

¹³¹ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p.68. “O desaparecimento das tradições artesanais no campo da estatuária é dramática. A erupção de novos materiais e técnicas no mundo da escultura deve-se em grande parte, não a um claro desejo de investigação de novos campos da oferta tecnológica industrial, mas sim a uma impossibilidade de trabalhar os antigos materiais usuais, já que os custos elevados, a lentidão do trabalho artesanal, e as dificuldades para o transporte das peças, devido ao seu tamanho, peso, delicadeza e fragilidade, têm obrigado os artistas a ir abandonado ou restringindo esse campo de actuação tradicional.” (tradução do autor).

quando o escultor decide trabalhar na pedreira ou transformadora, a obra terá sempre de ser deslocada até ao seu destino final. Esta questão é de particular consideração quando se trata de obras de grande escala e obras de escala monumental. Mesmo no seu local de trabalho, o escultor terá necessidade de virar o bloco de modo a realizar uma obra em vulto completo.

Os novos desenvolvimentos tecnológicos permitem reduzir os custos, no entanto também reduzem significativamente na mão-de-obra e pessoal especializado, pois a maior parte do processo é realizada por máquinas.

Outro aspecto que contribui para a desvalorização da pedra como matéria escultórica tem a ver com os desenvolvimentos no mundo da arte, onde a tendência é uma “desmaterialização” da arte, como é o caso da arte conceptual por exemplo, onde a forma (a obra, o objecto) é menos importante do que a ideia que ela transmite. O mesmo se verifica nas formas de arte contemporânea que se baseiam na utilização de luz e som, ou aquelas que recorrem a experiências efémeras únicas – como o *happening*.

3. Tipos de pedra e a sua localização

As rochas dividem-se em três categorias de acordo com a sua formação: Sedimentares, Ígneas ou Endógenas e Metamórficas.

As rochas sedimentares são o resultado do depósito de várias camadas de sedimentos. A sua formação tem lugar no leito de qualquer grande massa de água, como rios, lagos e mares, que acabam por secar. Os sedimentos são compostos por pequenas partículas de pedra, que devido à erosão se desprendem de blocos de pedra maiores. Através da água, estas partículas acabam por ir parar aos leitos das massas de água, onde se depositam e se misturam com materiais orgânicos como restos e esqueletos de seres vivos. Este processo de formação é extremamente lento: as quantidades de material resultante da erosão natural da terra são de um tamanho muito reduzido; antes de a camada de sedimentos ter atingido uma altura aceitável já terão passado séculos. Depois, é necessário que a massa de água seque, de forma a secar e a solidificar as camadas de sedimentos. Nas rochas resultantes geralmente é visível a sua estratificação. Calcários e xistos são alguns exemplos de pedras sedimentares. Regra geral são rochas

mais macias e mais porosas. Em Portugal há uma maior abundância destas rochas nas zonas: Estremadura, Beira litoral e Algarve¹³².

Pedras ígneas ou endógenas são formadas pela acção do fogo. Isto é, a sua formação resulta do arrefecimento e solidificação de massas de lava subterrâneas ao aproximarem-se da superfície da terra. Todos os tipos de granito e basalto pertencem a esta categoria, tal como a obsidiana e outras similares. Estas rochas são geralmente de uma constituição muito compacta, uniforme e dura, porém os minerais que o constituem são visíveis a olho nu. Em Portugal a maior acumulação de granitos situa-se nas zonas: Minho; Douro Litoral; Beira Alta; Beira Baixa; e Alto Alentejo¹³³.

As rochas metamórficas são pedras sedimentares ou ígneas que sofreram grandes alterações físicas que alteraram a sua composição química. Isto é, devido a grandes pressões, movimentações e mudanças de temperatura na crosta terrestre, as rochas existentes são alvo de fortes mudanças na sua estrutura e composição, e acabam por ter características muito diferentes das rochas que lhes deram origem. O mármore e o alabastro são exemplos de pedras metamórficas, tal como vários tipos de pedras preciosas. Encontram-se numa vasta gama de cores e de grão, maior ou mais fino, e são relativamente macios. Estas rochas pela sua textura cristalina, têm a vantagem de poderem ser extensamente polidas – são também chamados calcários cristalinos. Em Portugal, mármore e rochas similares encontram-se essencialmente nas zonas do Alto Alentejo e Baixo Alentejo¹³⁴.

3.1. Pedras Sintéticas

Pedras sintéticas são todo o tipo de materiais com características semelhantes às pedras naturais, mas fabricadas pelo homem. Podemos considerá-las como uma espécie de rochas industriais, uma vez que não se formam pelos processos naturais¹³⁵.

¹³² Ver Anexo I, Fig.48.

¹³³ Ver Anexo I, Fig.48.

¹³⁴ Ver Anexo I, Fig.48.

¹³⁵ Pedro Anjos Teixeira refere um modo de fabricar pedra sintética utilizando resina e pó de pedra:

“Na resina, mistura-se 2 a 4% de acelerador. Quanto mais frio estiver o tempo, maior será a percentagem, **mas nunca ultrapassar os estes limites**.

É preciso estar em guarda porque em certos casos já vendem a resina com o endurecedor – ou acelerador, que é a mesma coisa.

Mistura-se depois o que se chama a ‘carga’, neste caso o pó de pedra, de modo a que a porção de resina não seja superior a 10%.

É necessário que a mistura fique **perfeitamente** homogénea.” (TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**, 2006, p. 81).

Estas “pedras” podem ter a vantagem de ser trabalhadas ou aplicadas na escultura de maneiras mais diversas que a pedra natural, como a moldagem. A pasta resultante da mistura de resinas (ou outros materiais sintéticos) e pó de pedra pode ser aplicada em moldes, segundo o mesmo processo de moldagem com gesso, tendo apenas atenção em isolar muito bem o molde e colocar desmoldante. Depois de endurecer a pedra sintética pode, segundo Anjos Teixeira, ser trabalhada com as ferramentas vulgares destinadas ao mármore¹³⁶. No entanto, e apesar de ser possível trabalhar estas pedras sintéticas do mesmo modo que a rocha natural, devido à sua diferente formação elas não possuem as mesmas características físicas da pedra natural, e o seu trabalho pode até ser bastante mais perigoso. Devido à sua estrutura mais flexível e leve a pedra sintética não reage ao impacto da mesma forma que a rocha natural, pelo que deve ser trabalhada com cuidado acrescido e com ferramentas apropriadas.

Este material não foi ainda, tanto quanto sabemos, utilizado na escultura. A sua aplicação geral restringe-se a produtos industriais como bancadas para cozinha ou casa de banho e utilidades afins. Nesta gama de produtos, é possível encontrar pedra sintética em toda uma variedade de cores radiantes, que variam consoante o colorante misturado na pasta, e que geralmente não pretende imitar a coloração da rocha natural.

O *Ytong* é provavelmente a pedra sintética mais conhecida pelo público em geral. Trata-se de uma substância extremamente macia e muito porosa – de aspecto semelhante á pedra-pomes, mas mais regular – que pode mesmo ser cortada com uma faca. É muito utilizada para a realização de maquetas ou pequenos estudos preparatórios.

Gergő Kovách (1974) explora as potencialidades deste derivado da pedra em *Force-Feed* (2007)¹³⁷, por se tratar de um material muito mais flexível que a pedra natural, é possível realizar estruturas mais finas sem que o material quebre. Apesar de ser um material parcialmente fabricado com pedra e possuir algumas semelhanças com este, não se trata da matéria natural que este trabalho aborda. Deste modo, não pretendemos abranger uma categoria que estará mais relacionada com a tecnologia dos materiais plásticos e suas aplicações.

¹³⁶ TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**, 2006, p. 82.

¹³⁷ Ver Anexo I, Fig.49.

4. História da pedra

Desde o início da civilização que o Homem tem adaptado a pedra às suas necessidades¹³⁸. É, juntamente com a madeira e o barro, o material mais antigo utilizado pelo homem¹³⁹, seja na construção de habitações, túmulos e estradas, seja na fabricação de utensílios domésticos e instrumentos de caça, seja na produção de peças decorativas ou religiosas. Muito do que se conhece hoje de antigas civilizações foi em parte possível devido à descoberta de restos arqueológicos em pedra, que devido às suas características particulares resistiram à passagem do tempo.

A actividade de trabalhar a pedra é uma das mais antigas ocupações do Homem, também para a produção de objectos a que hoje chamaremos “artísticos” ou as primeiras formas de “arte”, como comenta Jean Rudel:

“L'art de façonner la pierre constitue une des plus anciennes occupations de l'homme, dès le Néanderthal (v. 6000 av. J.-C.) peut-être; mais c'est au Solutréen et au Magdalénien qu'apparaît une véritable taille de la pierre, comme art de représentation, avec des bas-reliefs sur les parois des grottes de Dordogne et des figurines en ronde bosse («Vénus»).”¹⁴⁰

Apesar de terem sido encontradas pedras trabalhadas mais antigas (com inscrições), as representações em pedra a que poderemos chamar escultura, as pequenas “Vénus” serão as mais antigas. A pedra utilizada era geralmente de uma variedade local menos dura, como calcários e arenitos.

Em Portugal, desde o megalítico que o Homem erigiu monumentos em pedra: dólmenes, antas, menires, cromeleques¹⁴¹, etc., dos quais grande parte ainda se encontram preservados. Embora não se saiba concretamente o que levou este Homem da pré-história a empregar um enorme esforço em deslocar, trabalhar e edificar tais monumentos, são marcas que ficaram para a História. Seguiram-se muitas outras até aos dias de hoje, numa grande variedade de rochas, principalmente locais, da qual o país é rico. Referem-se alguns exemplos das aplicações na escultura destas rochas, dividida em: granito, calcário e mármore.

¹³⁸ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture: aesthetics, methods, appreciation**, 1970, p.33.

¹³⁹ MILLS, John W. – **The technique of Sculpture**. London: BT Batsford Limited, 1976, p.18.

¹⁴⁰ RUDEL, Jean – **Techinque de la sculpture**. 1ª ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1980, p.5. “A arte de moldar a pedra constitui uma das mais antigas ocupações do Homem, desde o Neandertal (c. 6000 a.C.) talvez; mas é no Solutrense e no Magdalense que aparece o verdadeiro talhe da pedra, como arte de representação, nos baixos-relevos nas paredes das cavernas de Dordogne e nas figurinhas de vulto («Vénus»).” (tradução do autor).

¹⁴¹ Ver Anexo I, Fig.50.

4.1. O granito na escultura

O granito é essencialmente utilizado como pedra de construção e pedra ornamental, e é comum encontrar monumentos arquitectónicos em granito nas regiões onde predomina¹⁴². Na escultura o granito em Portugal era já utilizado desde a pré-história, como comprovam os *Guerreiros Lusitanos*¹⁴³, que datam provavelmente do século I d.C., e as esculturas zoomórficas que se seguiram representando animais, tudo realizado com o granito local¹⁴⁴. O granito foi sempre utilizado ao longo do tempo para uma grande variedade de construções, ornamentos e esculturas, com maior abundância nas zonas com maiores recursos de granito, como o norte e centro do país. Mais recentemente o granito foi também utilizado na estatuária durante o século XX.

É de referir a *Virgem dos Pastores* (1942)¹⁴⁵, em Covão do Boi, uma escultura em relevo realizada por António Duarte na Serra da Estrela, esculpida directamente no granito da Serra.

Na estatuária alguns exemplos são as obras: *Luís de Camões* (1969)¹⁴⁶, em Lisboa, da autoria de Euclidez Vaz; *Fernão Lopes* (1969) e *Gil Vicente* (1969)¹⁴⁷, ambos em Lisboa, de Joaquim Correia; e *Eça de Queirós* (1969)¹⁴⁸, em Lisboa, de Álvaro de Brée.

4.2. O calcário na escultura

As principais explorações encontram-se nos distritos de Lisboa, Coimbra, Aveiro, Leiria, Santarém, Setúbal e Faro, e é explorada para pedra de construção e pedra ornamental mas também para a produção de cimento, cal hidráulica, cal viva, entre outros¹⁴⁹. Na escultura é uma pedra frequentemente empregue por ser bastante macia, tratando-se da pedra mais utilizada antes de o mármore ser descoberto, pelo menos em Portugal. Assim encontram-se por todo o país uma grande variedade de monumentos arquitectónicos, obras ornamentais e de escultura, realizada em vários tipos de calcário.

¹⁴² AIRES-BARROS, Luís – As rochas dos monumentos portugueses: tipologias e patologias. Caderno 3 (II série). 1ª ed. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico [Departamento de Estudos], 2001, p.75.

¹⁴³ Ver Anexo I, Fig.51.

¹⁴⁴ PEREIRA, José Fernandes – Escultura pré-histórica. In PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, 2005, pp.231-232.

¹⁴⁵ Ver Anexo I, Fig.54.

¹⁴⁶ Ver Anexo I, Fig.55.

¹⁴⁷ Ver Anexo I, Fig.56.

¹⁴⁸ Ver Anexo I, Fig.57.

¹⁴⁹ AIRES-BARROS, Luís – As rochas dos monumentos portugueses: tipologias e patologias, 2001, p.77.

A pedra de Ançã, por exemplo, é um calcário fino de textura macia, muito utilizada para fins escultóricos por ser facilmente trabalhada, encontrada no distrito de Coimbra e que foi intensamente empregue em várias obras e monumentos, principalmente em escultura religiosa e tumular. Tal como os túmulos de D. Pedro e D. Inês de Castro¹⁵⁰, por exemplo, executados com extrema perícia por um escultor estrangeiro, entre outros realizados pela oficina do Mestre Pêro (séc. XIV), por João de Ruão (séc.XVI) ou Nicolau Chanterene (c.1470 - c.1551).

No século XX o calcário continua a ser utilizado na escultura, para monumentos – como é caso do *Padrão dos Descobrimentos*, mas também é utilizado na escultura moderna, como é o caso de Manuel Rosa, escultor que escolheu o calcário como seu material de eleição.

4.3. O mármore na escultura

A utilização do mármore na escultura foi uma decisão da antiguidade clássica, por ser uma matéria que permite a execução de todo o tipo de formas¹⁵¹. Contudo já era utilizada na Grécia Ciclática (terceiro milénio a.C.) para o trabalho de grandes e médias figuras, através do talhe, abrasão e polimento¹⁵².

Em Portugal, exceptuando as esculturas e obras romanas no território, que muitas vezes eram importadas, o mármore era apenas pontualmente utilizado na escultura. Só a partir do fim do século XIX¹⁵³, ou do início do século XX¹⁵⁴, salvo algumas raras excepções, que os mármore de Estremoz e Vila Viçosa são descobertos pelos escultores, até então apenas explorados para fins industriais. Uma das excepções será o túmulo de D. Jorge de Melo¹⁵⁵, em Portalegre, inteiramente executado em mármore de Estremoz, e atribuído a mestres inspirados na obra de Nicolau Chanterene ou por colaboradores do mesmo, datado de 1548¹⁵⁶. Além disso, tudo indica que o

¹⁵⁰ Estes túmulos encontram-se no Mosteiro de Alcobaça e datam de entre 1358 e 1367.

¹⁵¹ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2003, p.75.

¹⁵² “Parallèlement à l'histoire de l'Égypte, dans le domaine égéen et grec, à l'époque du bronze ancien, dans les Cyclades (IIIe millénaire), on travaille de grandes et moyennes figures de marbre par taille, frottement et polissage.” – In RUDEL, Jean – **Techinque de la sculpture**. 1^a ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1980, p.9.

¹⁵³ LOPES, José Maria da Silva – Tecnologias da escultura. In PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, 2005, p.574.

¹⁵⁴ TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**. Sintra: Câmara Municipal, 2006, p.78.

¹⁵⁵ Ver Anexo I, Fig.52.

¹⁵⁶ Existe uma discrepância entre as datas atribuídas a esta obra, encontraram-se referências que a enquadram entre 1535 e 1540, e que a atribuem ao próprio Nicolau Chanterene. No entanto, José Fernandes Pereira (In PEREIRA, José Fernandes – Nicolau Chanterene. In PEREIRA, José Fernandes

mármore foi ainda pintado, comprovado por reconhecíveis restos de policromia¹⁵⁷, o que demonstra que a matéria utilizada não foi escolhida para ser apreciada na sua beleza natural.

Em território nacional encontra-se uma grande variedade de mármore utilizadas para escultura, das quais, segundo Pedro Anjos Teixeira, algumas de qualidade superior ao reconhecido mármore de Carrara (Itália)¹⁵⁸. Os mármore portugueses são de grão fino a médio, e a sua coloração pode variar muito, dependendo dos sedimentos que a compõem – podendo ir de um branco cristalino (como o branco pérola) a um cinzento muito escuro (como o ruivina) – e diversas variações venosas. Amaral da Cunha por exemplo, realiza esculturas em mármore onde procura tirar proveito dos veios e das diferentes colorações, tal como João Cutileiro que trabalha muito com o contraste entre diferentes tipos de mármore.

Também o Lioz, proveniente da zona de Lisboa (região de Sintra), é um tipo de mármore muito dotado para a escultura, conhecendo-se pelo menos quatro variedades: o branco; o azulino; o trigo; e o vidro. ¹⁵⁹ É elogiado por Machado de Castro como sendo de boa qualidade, embora fique mais escuro com o polimento e se vejam os fios e as manchas, características desta rocha. ¹⁶⁰ Para além de ter sido utilizado por Machado de Castro para a base da estátua equestre do D. José I – os “Gruppos” – inaugurado em 1775, o Lioz foi abundantemente utilizado por toda a cidade de Lisboa para construção e como pedra ornamental.

Como exemplos da utilização deste mármore na estatuária temos a estátua de *D. João III* (1944) em Coimbra, de Francisco Franco; ou a estátua de *Camilo Castelo Branco* (1947)¹⁶¹, em Lisboa, de António Duarte.

(dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, 2005, p.147) atribui a data de cerca de 1548 – a data aqui citada – e afirma a obra ter sido realizada por mestres que continuaram a lição de Chanterene, visto que Chanterene faleceu por volta de 1551, sendo pouco provável que tenha realizado uma obra de tal tamanho em já avançada idade, no máximo teria sido realizado pelos seus colaboradores. O que é comprovado pelas inscrições na obra, que, segundo as informações encontradas, não conferem à assinatura de Chanterene.

¹⁵⁷ AIRES-BARROS, Luís – *As rochas dos monumentos portugueses: tipologias e patologias*, 2001, p.84.

¹⁵⁸ TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**. Sintra: Câmara Municipal, 2006, p.78.

¹⁵⁹ TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**. Sintra: Câmara Municipal, 2006, p.79.

¹⁶⁰ “A qualidade deste marmore de que são feitos os Gruppos, he capaz de receber bastante louro, querendo-se-lhe dar. Porém como ao lustrar-se escurece muito mais, e descobre mais visivelmente os fios, e machas que tem, não se costuma lustrar para lhe não diminuir a alvura que o faz mais bello.” – In CASTRO, Machado de – *Descrição analytica da execução da estatua equestre erigida em Lisboa `a glória do Senhor Rei Fidelissimo D. José I* [Em linha]. Lisboa: Imp. Regia, 1810, p.147.

¹⁶¹ Ver Anexo I, Fig.53.

III. Tecnologia da Pedra

“A stone is carved with your head and a few other tools.”

– Louis Slobodkin¹⁶²

Pela sua extrema dureza e durabilidade, a pedra foi sempre uma das matérias-primas preferidas do Homem. Em qualquer altura da história podemos encontrar a aplicação da pedra na escultura, sendo também desde sempre considerada como uma matéria nobre, devido à sua beleza, o seu custo, as exigências do trabalho, a sua perenidade.

A tecnologia da pedra é o conjunto das técnicas de escultura em pedra, definido por um dos dois procedimentos e aplicado segundo um método de trabalho. Engloba as técnicas e ferramentas mais importantes utilizadas para a prática da escultura em pedra ao longo dos tempos. Nos capítulos seguintes vamos tratar dos procedimentos, técnicas e meios de trabalho nos sistemas clássico – até ao século XX; e moderno – durante e depois do século XX.

Há dois *procedimentos* pelos quais se realizam esculturas em pedra: directo e indirecto. A que aqui nos referimos como o talhe directo e o talhe indirecto.

A *técnica* é a da redução, e engloba praticamente toda a prática da escultura em pedra. Por *técnicas* entendem-se as metodologias aplicadas no trabalho da pedra.

Os *métodos* que definem a técnica são independentes do procedimento aplicado. Trata-se da maneira pela qual é realizada a redução, isto é, o modo de trabalho, e que se divide em: talhe, corte e abrasão.

Os *meios* pelos quais estes métodos são realizados podem ser manuais tradicionais e eléctricos ou de ar comprimido.

A técnica da redução em pedra insere-se no processo de esculpir, o qual pressupõe o retirar de matéria. O trabalho em pedra pode, de uma forma generalista, ser definido como o processo de subtracção da massa constituinte da pedra. Este processo é, regra geral, irreversível.

A redução envolve praticamente todo o trabalho na pedra. Apenas as técnicas mais recentes de construção e *assemblage* seguem tanto um processo de redução como de adição. Isto é, apesar do trabalho realizado ser de adição de elementos, que irão

¹⁶² SLOBODKIN, Louis – **Sculpture: principles and practice**, 1973, p.120. “Uma pedra é esculpida com a cabeça e com algumas outras ferramentas”.

constituir um todo articulado, não é um processo que implique obrigatoriamente o recurso à redução da matéria. No entanto, regra geral os elementos utilizados para obras de construção ou *assemblage* não o são em bruto, tendo sido extraídos de pedras de maiores dimensões – existindo algum trabalho de redução presente. O que pode não ser válido para pedras e materiais já encontrados na sua forma natural e assim utilizados.

A técnica da redução abrange três métodos da prática da escultura em pedra: talhe, corte e abrasão.

Aqui o corte refere-se essencialmente à utilização de ferramentas eléctricas, principalmente rebarbadoras, uma vez que estas máquinas não *talham* a pedra, mas *cortam* a pedra. Apesar de actualmente a utilização destas máquinas fazer parte do trabalho do escultor e assim ser abrangido pela técnica de esculpir, rigorosamente o processo pelo qual se retira a matéria é diferente. Em martelos pneumáticos, que utilizam pontas amovíveis semelhantes aos cinzéis, isto não se aplica, pelo que seguem o processo do talhe. O mesmo se impõe no caso de máquinas e discos abrasivos, cujo processo é de abrasão.

A actividade do talhe exige por parte do escultor uma grande energia para desbastar um bloco de matéria até uma determinada forma – podendo ser realizada por talhe directo ou indirecto – com o auxílio de ferramentas escolhidas em função da matéria a trabalhar. Estas variam consoante as características particulares das pedras como a dureza e a quantidade de matéria a suprimir nas diferentes etapas do processo – do desbaste aos acabamentos. Requer grande rigor e precaução, pois qualquer erro é irremediável; e bastante paciência, devido à própria natureza da pedra, e à progressão lenta do trabalho.

A actividade de talhar pedra, ou madeira – que também faz parte deste tipo de processo de trabalho – diferencia-se das técnicas de modelação ou de fundição. Uma vez que a modelação (em barro, cera, gesso) segue o princípio de adição e subtracção, sendo possível não só o retirar da matéria mas também o seu acrescento. Por sua vez a fundição tem a ver com o enchimento de moldes que contém a forma desejada, vertendo um material em estado líquido, como o bronze ou outro metal, que se irá adaptar à forma do molde, da qual resulta uma peça fundida.

O método de talhar a pedra – ou de esculpir – é bastante simples: consiste em reduzir o bloco de matéria progressivamente por etapas até atingir o ponto de

acabamento, segundo a concepção do artista. Numa primeira fase procura-se, retirando grandes massas de matéria do bloco, chegar a uma forma aproximada da ideia escultórica. Com ferramentas manuais isto é feito com o ponteiro, o escopro largo, entre outros descritos mais à frente. Numa segunda fase, é retirada mais matéria à forma desbastada até surgirem os contornos gerais da obra, mantendo ainda uma ligeira espessura para com a superfície da forma final. Aconselha-se a utilização do escopro de dentes, podendo também ser utilizado o escopro plano. Numa terceira fase trabalham-se os detalhes e a superfície final, utilizando progressivamente ferramentas mais delicadas, até a peça estar concluída. Geralmente esta técnica é aliada à técnica de abrasão, utilizada numa última fase do processo, para os acabamentos da superfície, da qual primeiro se retiram eventuais marcas com raspas ou limas e que depois é lixada e/ou polida segundo as preferências do escultor.

O método de trabalho por abrasão consiste em retirar o excesso de matéria esfregando-a com materiais abrasivos, como areia, pedra de brunir, pedra de esmeril, e actualmente o carborundo. É um processo extremamente lento e fastidioso, mas produz, segundo John Mills, um tipo de forma muito diferente daquela obtida com ferramentas de talhar, uma vez que com as últimas há uma maior tendência para uma forma mais recortada: *“The kind of line achieved with the chisel is harder and crisper than the abraded line (...)”*¹⁶³. Esta técnica já teve alturas mais populares, actualmente é uma técnica utilizada com extrema raridade, mesmo assim Rudolf Wittkower afirma ter conhecido escultores modernos “fanáticos” por processos abrasivos¹⁶⁴.

Quando combinada com o método de esculpir, o processo não é tão moroso, uma vez que a forma final já foi alcançada e apenas são retocadas pequenas irregularidades e a textura da superfície. O processo de abrasão realiza-se através da progressão lenta na utilização de abrasivos de grão mais grosso para os abrasivos de grão mais fino. No fim a abrasão é já tão mínima que se passa a polir a superfície. Segundo este processo, certas pedras podem atingir níveis de lustre incríveis, contudo nem todas as pedras atingem os mesmos níveis de abrasão devido a componentes e características físicas diferentes dos materiais. O mármore e o granito, por exemplo, são capazes de atingir grandes níveis de polimento, enquanto que calcários, arenitos e afins, ficam muito aquém de os conseguir igualar devido à sua estrutura mais macia e não cristalina.

¹⁶³ MILLS, John W. – **The technique of Sculpture**. London: BT Batsford Limited, 1976, p.36. “O tipo de linha alcançada com o cinzel, é mais forte e nítida que a linha conseguida pela abrasão (...)” (tradução do autor).

¹⁶⁴ WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p.7.

O método de corte não é um processo recente: já no antigo Egipto era utilizada uma espécie de serra para cortar a pedra, que por sua vez foi adaptado para as máquinas modernas. De um modo geral, podemos nos referir ao processo de corte como a divisão da pedra, através da abrasão segundo uma linha recta.

Existem ainda outros modos de desbastar pedra, pelo fogo por exemplo: quando aplicado no granito o fogo faz a camada com a qual está em contacto estalar, e este é facilmente desprendido e partido com uma maceta. Porém, a quantidade de matéria retirada é mínima, pelo que apenas se parte uma película da superfície de cada vez.

1. História das ferramentas

Na pré-história, as ferramentas para o talhe da pedra utilizadas eram fabricadas também em pedra. Geralmente de sílex, uma variedade mais dura do quartzo, foram produzidas variadas ferramentas por precursão, das quais se encontraram malhos, ponteiros, raspadores, formões e serras¹⁶⁵.

Com o desenrolar dos tempos, estes utensílios de pedra deram lugar a novas técnicas e novas ferramentas de trabalho. Assim explica Rudolf Wittkower:

“Descobriu-se primeiro que, friccionando um utensílio com areia, sua forma podia ser aperfeiçoada, o que deu inicio aos processos de abrasão. Além disso, inventaram-se os instrumentos de cobre, de bronze e, mais tarde, de ferro, e com a sua ajuda era possível dar forma à pedra.”¹⁶⁶

Estas ferramentas permitiram o “nascimento da história da escultura”¹⁶⁷. Infelizmente são raras as ferramentas da antiguidade que resistiram à acção do tempo¹⁶⁸, o que dificulta uma análise histórica dos utensílios utilizados para o trabalho da pedra. No entanto, pode-se deduzir que as ferramentas começaram por ser fabricadas de pedras mais duras, e que surgiram depois, como afirma Wittkower, as ferramentas de cobre, bronze e ferro, que seriam utilizadas como instrumentos para cortar, magoar e partir a pedra com auxílio de um malho: de pedra, madeira, ou algum metal. Para além de ferramentas de talhe, também ferramentas de corte, como serras e brocas, foram muito utilizadas. Em Creta foi descoberta uma serra de cobre com dentes de esmeril com um metro e meio de comprimento, datado do período Micénico (1600 – 1200 a.C.), que

¹⁶⁵ RUDEL, Jean – **Techinque de la sculpture**, 1980, p.5.

¹⁶⁶ WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**, 2001, pp.3-4.

¹⁶⁷ WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**, 2001, p.4.

¹⁶⁸ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.246.

aparentemente era utilizado para cortar rochas mais macias¹⁶⁹. Também os Egípcios, os Gregos, e os Romanos utilizavam serras de corte, com areia ou esmeril, muito usadas para a produção de laminados, prática que vai até aos dias de hoje, embora os meios tenham evoluído consideravelmente. Máquinas para o corte da pedra remontam pelo menos ao século XV ou XVI, utilizando água como fonte de energia para uma ou várias serras¹⁷⁰.

No antigo Egipto eram utilizadas ferramentas de cobre e de bronze para o trabalho de rochas mais macias, e para rochas mais duras eram utilizadas serras e brocas com esmeril, sendo o desbaste inicial realizado com ferramentas de pedra¹⁷¹. Também eram utilizadas bolas de dolerite, uma variedade dura do granito, para o desbaste inicial¹⁷². Estas pedras esféricas, devido á sua forma, localizavam toda a força num único ponto de impacto, e que repercutido repetidamente no ponto a desbastar, ia magoando a pedra e esta ia-se desfazendo.

As ferramentas utilizadas na Grécia Antiga são já muito semelhantes em forma às ferramentas manuais utilizadas no século XX, podendo concluir que, salvo raras excepções, as ferramentas para o talhe da pedra não sofreram alterações significativas durante cerca de dois mil anos. Aliás, as mudanças nos instrumentos da escultura em pedra ao longo da história foram antes ao nível da adaptação das ferramentas a novas ligas metálicas¹⁷³ e ao desenvolvimento dos métodos e técnicas de trabalho do que a criação de novas ferramentas de trabalho (pelo menos até o aparecimento das ferramentas eléctricas e de ar comprimido). Apenas os instrumentos utilizados nos processos de pontear foram desenvolvidos mais tarde, atingindo grande popularidade no século XIX.

Actualmente as ferramentas manuais tradicionais já quase não são utilizadas, tendo sido substituídas por ferramentas eléctricas ou de ar comprimido, que realizam um tipo de trabalho semelhante, de forma mais rápida e com menos esforço; ou por máquinas que praticamente realizam integralmente o trabalho do escultor¹⁷⁴. Porém, em Itália, onde existe uma maior cultura da pedra, encontram-se à venda uma grande

¹⁶⁹ MANNONI, Luciana; MANNONI, Tiziano – **Marble: the history of a culture**, [1988], p.136.

¹⁷⁰ MANNONI, Luciana; MANNONI, Tiziano – **Marble: the history of a culture**, [1988], p.138.

¹⁷¹ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.246.

Ver Anexo I, Fig.58.

¹⁷² MANNONI, Luciana; MANNONI, Tiziano – **Marble: the history of a culture**, [1988], p.144.

¹⁷³ Sendo a adaptação mais recente ao Tungsténio, de que são feitas as pontas das ferramentas modernas destinadas a trabalhar pedras particularmente duras.

¹⁷⁴ Todas estas evoluções, suas vantagens e desvantagens são abordadas mais à frente em capítulos correspondentes.

variedade de ferramentas altamente especializadas, não apenas manuais, mas também adaptadas para as ferramentas eléctricas.

1.1. Ferramentas tradicionais

São consideradas ferramentas tradicionais as ferramentas de trabalho manual utilizadas na escultura em pedra¹⁷⁵, como foi visto, não sofreram alterações muito significativas ao longo do tempo, isto é, as ferramentas sempre tiveram, ao longo da história da civilização, uma forma e uso semelhante. Verifica-se porém que a preferência por determinadas ferramentas pode definir em larga medida um estilo de determinada época: veja-se o período Barroco italiano (séc. XVI-XVIII), cujo estilo é caracterizado pela incansável utilização da pua.

Não vamos demorar-nos demasiado a enumerar e a descrever cada ferramenta manual utilizada desde os primórdios da escultura. Em vez disso, vamos apenas referir as ferramentas mais comuns segundo a sua utilidade específica¹⁷⁶.

2. O talhe da pedra

As mesmas ferramentas são utilizadas tanto no talhe directo como no talhe indirecto. Há porém uma escolha nas ferramentas a utilizar em conformidade com a dureza da matéria; o tipo de trabalho a realizar – desbaste ou trabalho delicado; questões de economia de tempo e esforço de trabalho; e questões estéticas – o resultado visual que se pretende.

O talhe da pedra procede-se por fases:

- Divisão do bloco, remoção de grandes parcelas de matéria;
- Desbaste;
- Acabamento;
- Tratamento final.

¹⁷⁵ Ver Anexo I, Fig.59.

¹⁷⁶ Para uma listagem e descrição mais detalhada das ferramentas utilizadas na escultura em pedra veja-se o Vocabulário/ Anexo II.

A divisão do bloco (ou a remoção de grandes parcelas) é realizado no caso de o tamanho do bloco exceder largamente a escala da obra a realizar. Para tal é necessário determinar uma linha de fractura, por onde a pedra irá partir. É importante ter em conta a natureza da rocha, a direcção da estratificação, características venosas ou outras marcas que possam fragilizar o bloco. Após determinar a linha de fractura, realizam-se vários furos segundo a mesma, nestes furos são inseridos ponteiros ou cunhas, que repercutidos consecutivamente, irá fazer o bloco partir segundo a linha onde estes estão colocados¹⁷⁷. Outro modo consiste no corte, manualmente ou com máquinas de corte, segundo a linha de fractura com o máximo de profundidade possível, e tentar dividir o bloco com um escopro ou talhadeira¹⁷⁸ ao longo de todo o corte, eventualmente a pedra também irá partir segundo essa mesma linha¹⁷⁹.

Estas técnicas de facturação ou divisão de grandes parcelas de rocha, são semelhantes às utilizadas nas pedreiras, embora em menor escala.

Por desbaste entende-se todo o processo de remoção de matéria, desde o desbaste inicial até à fase de acabamentos, porém o termo é geralmente empregue para definir a fase de trabalho inicial, onde maiores quantidades de matéria são retiradas e se definem os contornos gerais dos planos principais.

O desbaste realiza-se essencialmente com ponteiro¹⁸⁰ e maceta, podendo mais tarde recorrer também ao escopro de dentes ou escopro dentado¹⁸¹. O ponteiro permite retirar pedaços de matéria de relativa grande dimensão, dependendo essencialmente da inclinação em que é usado e da força aplicada¹⁸². Se for usado perpendicularmente ao bloco (fazendo um ângulo de noventa graus) – a que se dá o nome de golpe recto – criam-se sulcos irregulares de alguma profundidade; quando aplicado na oblíqua, num ângulo de quarenta e cinco graus – golpe de canteiro – criam-se sulcos contínuos, paralelos e irregulares menos profundos; e quando aplicado na oblíqua mas num ângulo menor que quarenta e cinco graus, os sulcos criados serão também contínuos e paralelos mas mais regulares e menos profundos ainda, o que permite um maior controlo do trabalho e a realização de trabalho mais delicado.

¹⁷⁷ Ver Anexo I, Fig.60.

¹⁷⁸ Instrumento manual semelhante ao escopro, Ver Anexo I, Fig.61 e Fig.62.

¹⁷⁹ Ver Anexo I, Fig.63.

¹⁸⁰ Ver Anexo I, Fig.64 e Fig.65.

¹⁸¹ Ver Anexo I, Fig.66 e Fig.67.

¹⁸² Ver Anexo I, Fig.68.

Estes modos de utilizar as ferramentas mantêm-se para as fases seguintes do trabalho, não ficando cingidas apenas ao desbaste. Embora o ângulo em que é aplicada a ferramenta vai depender da própria dureza da matéria, como explica Jean Rudel:

*“L’angle de taille est imposé par la dureté et la texture de la pierre. Celui-ci devra être faible pour un pierre tendre, en règle générale. Il devra également se réduire peu à peu, à mesure de l’avance du travail et selon le changement d’outil survenant alors (de la point à la gradine ou au ciseau); la tenue du pouce étant à surveille pour émiter tout accident. Les coups doivent être réguliers, bien situés, puisque tout excès devient impossible à retraper.”*¹⁸³

Do mesmo modo, a força em que o golpe é aplicado influencia o próprio trabalho e o controle sobre o mesmo. É importante não esquecer, como Jean Rudel também chama à atenção, que todos os erros cometidos são irremediáveis.

No início do desbaste são utilizados ponteiros de maior diâmetro que à medida que o trabalho prossegue vão sendo substituídos por ponteiros mais pequenos – é mesmo possível realizar uma obra desde o desbaste aos acabamentos apenas utilizando o ponteiro. Na fase inicial do desbaste os ponteiros são aplicados em ângulo recto, uma vez que no início se pretende retirar o máximo de matéria possível ao bloco; e à medida que o desbaste avança o ponteiro é empregado cada vez mais na oblíqua. Não se aconselha a aplicação do golpe recto após o trabalho de desbaste, uma vez que existe o risco de fracturar a pedra e de magoar a sua estrutura numa profundidade considerável. Do mesmo modo, a força aplicada com o maço ou maceta deve ser tido em conta: quanto mais leve a pancada, menor será o risco de causar fracturas ou danos. No entanto, um trabalho demasiado suave e leve implica um tempo de realização mais prolongado, deste modo um ângulo de aproximadamente quarenta e cinco graus é geralmente empregado¹⁸⁴.

Conhece-se também uma grande variedade de martelos de desbaste, existindo martelos específicos para cada tipo de pedra¹⁸⁵. A mais conhecida, e talvez a mais utilizada também, é a *boucharde*¹⁸⁶, também denominada martelo de cabeça quadrada

¹⁸³ RUDEL, Jean – **Techinque de la sculpture**, 1980, p.39. “O ângulo do talhe é imposto pela dureza e pela textura da pedra. Regra geral, com inclinação baixa para uma pedra macia. Deve-se igualmente reduzir pouco a pouco, á medida que o trabalho avança e de acordo com a troca de ferramenta (com ponteiro, escopro de dentes ou escopro); controlando o progresso com o polegar de modo a evitar acidentes. O espaçamento deve ser regular, bem localizado, uma vez que todo o excesso é impossível de repor.” (tradução do autor).

¹⁸⁴ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p. 248.

¹⁸⁵ Ver Anexo I, Fig.69.

¹⁸⁶ Ver Anexo I, Fig.70.

ou bujarda. Possui uma ou duas cabeças cobertas com pontas piramidais, que podem variar no tamanho e na quantidade. A *boucharde* pode tanto ser utilizada no desbaste inicial como num desbaste mais delicado, dependendo da quantidade de pontas tiver – quanto maior o número de pontas, maior será a distribuição da força aplicada e a profundidade dos golpes será menor. Uma *boucharde* faz, no fundo, o trabalho do ponteiro, mas como pode ter mais pontas a área de impacto aumenta. Para um desbaste inicial são usadas *bouchardes* com um menor número de pontas e, à medida que se avança no trabalho, estas são substituídas por outras com um número cada vez maior de pontas – dependendo do tipo de trabalho a realizar. Ao utilizar uma *boucharde* com poucas pontas numa fase mais avançada do trabalho, corre-se o risco de uma pulverização demasiado profunda da pedra (semelhante no uso do ponteiro). A maior vantagem da *boucharde* é a maior rapidez de trabalho face ao ponteiro, devido à sua maior área de impacto. Por permitir um desbaste uniforme, a *boucharde* é particularmente útil em superfícies ou planos, mesmo numa fase mais delicada do trabalho.

O escopro de dentes varia na sua forma, tamanho e número de dentes¹⁸⁷, desde apenas dois dentes alongados – *pied de biche* (“pé de cabra”), até um escopro liso com vários nódulos – *dente di cane* (“dente de cão”)¹⁸⁸. É principalmente utilizado numa fase mais avançada do desbaste para determinar formas e contornos. Permite um tratamento muito expressivo e delicado.

O escopro liso pode ser utilizado em quase todas as fases do processo de desbaste, contudo é mais comum ser utilizado numa etapa mais avançada para suavizar a superfície e apagar traços de outras ferramentas.

Por acabamento entende-se a fase final do processo de desbaste em que são trabalhados pormenores e superfícies são suavizadas conforme o aspecto final pretendido.

Os acabamentos consistem em apagar os traços das ferramentas – a não ser que sejam deixados propositadamente. A eliminação dos traços das ferramentas permite uma uniformização das superfícies. O trabalho de acabamento permite corrigir contornos, e pela aplicação de diferentes texturas podem-se criar vários contrastes entre superfícies.

¹⁸⁷ Ver Anexo I, Fig.71.

¹⁸⁸ PENNY, Nicholas – **The materials of sculpture**, 2005, p.84.

Para a eliminação dos traços das ferramentas de desbaste, como marcas de ponteiros ou escopro de dentes, utilizam-se ferramentas que permitem a realização de traços precisos, ou que permitam retirar finas camadas de matéria.

As ferramentas utilizadas para os detalhes são semelhantes às utilizadas na fase de desbaste, apenas muito mais pequenas. As ferramentas ou materiais utilizados para suavizar as superfícies são genericamente chamados abrasivos. Estes têm a função de remover pequenas camadas de matéria através da abrasão, isto é, o desgaste através do atrito ou fricção. Existem vários graus de abrasão, progredindo progressivamente do mais grosso, até ao mais fino, em pelo que o abrasivo mais fino vai remover as marcas deixadas pelo abrasivo anterior e assim sucessivamente.

Abrasivos mais grossos são raspadeiras¹⁸⁹, raspas ou grosas¹⁹⁰ e limas¹⁹¹ – disponíveis em várias densidades e formatos; por abrasivos mais finos entendem-se as antigas pedras de brunir, como o esmeril e a pedra-pomes, e o mais moderno carborundo, disponível em blocos e em folha individuais (lixas de água), segundo uma escala de 0 a 1000¹⁹².

O processo de abrasão é bastante simples: implica raspar ou esfregar o abrasivo na superfície da pedra. Quando marcas mais profundas deixarem de estar visíveis, progride-se para um abrasivo mais fino, e assim consecutivamente.

Nem todas as rochas permitem um acabamento igual, uma vez que depende da composição mineral das mesmas: rochas sedimentares são na generalidade mais macias e porosas, o que não permite atingir o mesmo grau de polimento que rochas mais duras. Já rochas ígneas ou metamórficas, devido à sua composição compacta e cristalina, permitem extensos polimentos que lhes dão brilho e lustro.

Raspas e grosas são essencialmente utilizadas em pedras mais macias, pois arrancam pequenos pedaços de matéria, e podem ser utilizados para realizar determinados efeitos de superfície. As limas e o carborundo são muito utilizadas em rochas de dureza média a alta, sendo o carborundo aplicado com água. Para rochas muito duras o polimento é muito mais fastidioso, mas os resultados serão mais impressionantes.

É também possível realizar acabamentos através da erosão, através da corrosão com ácidos – como o ácido clorídrico (nome comercial ácido muriático). Contudo, este

¹⁸⁹ Ver Anexo I, Fig.72.

¹⁹⁰ Ver Anexo I, Fig.73 e Fig.74.

¹⁹¹ Ver Anexo I, Fig.75.

¹⁹² Ver Anexo I, Fig.76.

processo, além de perigoso, não surte efeitos muito apelativos e não reage com todos os tipos de rochas – apenas calcários e mármore são afectados, pois tornam-se efervescentes em contacto com ácidos. Deve apenas ser utilizado em casos muito específicos, e deve sempre ser diluído em água.

O tratamento final, que já não vai alterar a forma ou a superfície da obra, consiste em polimentos finais, revestimentos ou policromias. Estes tratamentos podem ser realizados como prevenção ou protecção contra a erosão, a poluição, a humidade, fungos e microrganismos, etc.

O polimento final é realizado com massas ou líquidos de polir, que realizam uma abrasão tão suave que nem é perceptível ao olho humano, mas que resulta numa superfície mais brilhante. Geralmente o polimento favorece a conservação das pedras, por fechar os poros, e favorece o aspecto e cor naturais, podendo ainda ser reforçado com a aplicação de um verniz ou cera¹⁹³.

Revestimentos, ou patines, são realizados com produtos especiais de protecção da pedra, como a cera, que irá ser absorvida pela pedra e servirá como camada protectora.

Policromia consiste na coloração da obra, por meio de tintas e pigmentos. Uma superfície ligeiramente rugosa irá promover a adesão da tinta.

Actualmente, devido à maior e por vezes quase exclusiva utilização de ferramentas eléctricas e de ar comprimido, a aquisição da maior parte destas ferramentas é extremamente difícil. E quando se encontram à venda são geralmente muito dispendiosas. São encontrados apenas alguns tipos de ponteiros e escopros na secção da construção civil, macetas e lixas de papel: sem variedade nos produtos, baixa qualidade e frequentemente pouco adequados ao trabalho do escultor. Discos de corte e outros acessórios para máquinas destinadas ao trabalho específico em pedra são por vezes difíceis de encontrar e caros. A Itália é dos poucos países que tem disponível uma grande variedade de produtos especializados, que podem ser encomendados pelo escultor. Outra opção será recorrer a um ferreiro para as fabricar.

¹⁹³ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2003, p.77.

2.1. Os traços das ferramentas

Cada ferramenta ou utensílio de trabalho na pedra deixa a sua marca distinta, das quais se podem tirar grande proveito. Estas podem ser utilizadas para a obtenção de determinados resultados expressivos ou estéticos: para a distinção de planos, diferenciação de texturas, contrastes de luz e sombra, etc. E que muitas vezes também se aliam a questões de ordem mais técnica: ferramentas específicas, como a pua que permite trabalhar em profundidade e realizar pormenores em muito pequena escala.

Por vezes as marcas das ferramentas são deixadas propositadamente em locais que não ficarão visíveis na obra: como a parte de trás de esculturas que foram realizadas para serem justapostas a uma parede é um exemplo. Neste último caso, as marcas das ferramentas não têm uma importância expressiva ou estética mas dão a conhecer os processos de trabalho do escultor, particularmente útil no caso de obras escultóricas antigas, de modo a ser possível determinar não só o processo de trabalho, mas também as ferramentas e as técnicas utilizadas. É mesmo possível encontrar na mesma escultura vestígios e marcas de todas as etapas de trabalho, desde o desbaste até ao acabamento, quando não existiu necessidade de apagar as mesmas.

2.1.1. *Boucharde*

O traço particular da *boucharde* é de certo modo semelhante aos sulcos do ponteiro, no entanto são mais regulares e são quase sempre iguais, uma vez que a *boucharde* apenas pode ser aplicada numa posição perpendicular ao bloco. As marcas caracterizam-se por vários sulcos – dependendo do tamanho e do número de pontas – e da força exercida. Tal como o ponteiro, a *boucharde* é essencialmente utilizada para o desbaste inicial do bloco, uma vez que os seus traços raramente chegam até ao estado final da obra. Porém não se trata da regra geral, uma vez que existem *bouchardes* com um grande número de pontas que permitem um trabalho muito superficial, cujas marcas não são mais do que uma textura rugosa – estas *bouchardes* mostram-se particularmente úteis para o tratamento de superfícies planas muito extensas. Tal como o ponteiro, os traços particulares da *boucharde* encontram-se essencialmente em obras inacabadas ou destinadas a serem colocadas de costas para uma parede, pois como acabamento de superfície o traço da *boucharde* não é muito reconhecível.

2.1.2. Escopro de dentes

Aparentemente inventado pelos Gregos – pois não existem vestígios de tal ferramenta no Egito – é particularmente bem adaptado para trabalhar no mármore, sugere-se que foi criado como uma solução mais prática a um escopro fino¹⁹⁴. Porém não foi uma ferramenta muito utilizada para a realização de texturas, quando aplicada as suas marcas eram deliberadamente deixadas apenas quando se pretendia evitar a aparência de um plano liso quando estes seria visto de longe¹⁹⁵. A partir do século XVI, na Europa, o escopro de dentes começou a ser utilizado com maior frequência, tendo sido especialmente empregado como ferramenta intermediária entre o ponteiro e o escopro liso. Michelangelo di Buonarroti (1475-1564), por exemplo, usava o escopro de dentes de forma magistral, tirando proveito da sua potencialidade expressiva através das marcas (finos sulcos lineares paralelos) deixadas pela ferramenta, de que ele se servia como no desenho, entrecruzando as linhas de modo a criar sombra ou evidenciando os volumes com linhas que definiam e delimitavam as formas – aplicado tanto durante o processo de trabalho para auxílio na determinação das formas como na fase final do trabalho.

Como foi já referido, estes escopros podem variar na forma, tamanho e no número de dentes (desde o escopro com apenas dois dentes alongados até um escopro liso com nódulos). Cada tipo de escopro de dentes cria uma textura diferente – pelo número e tamanho dos dentes e o espaçamento entre eles – permitindo diferentes tratamentos e expressões, variando consoante o ângulo em que for aplicado e a força com que for aplicado. O traço do escopro de dentes é facilmente reconhecível pelas linhas paralelas deixadas pelos dentes.

2.1.3. Escopro liso

A origem do escopro é muito antiga, remontando ao Paleolítico Superior e encontrado entre algumas das primeiras culturas do cobre¹⁹⁶. Porém, nos seus primórdios o escopro era essencialmente utilizado para trabalhar madeira ou pedras muito macias. Só muito mais tarde foram descobertas formas de endurecer o metal, de modo a ser utilizado nas ferramentas do talhe da pedra mais dura.

¹⁹⁴ ADAM, Sheila – **The technique of Greek sculpture: in the archaic and classical periods**. [Oxford]: Thames and Hudson, 1966, p.18.

¹⁹⁵ PENNY, Nicholas – **The materials of sculpture**. London: Yale University Press, 2005, p.84.

¹⁹⁶ ADAM, Sheila – **The technique of Greek sculpture: in the archaic and classical periods**. [Oxford]: Thames and Hudson, 1966, p.26.

O escopro deixa uma marca regular, não muito profunda, com a largura do mesmo, em forma de “escadinha”, devido à sua extremidade em forma em bisel. O traço depende essencialmente do ângulo e da força em que é aplicado, contudo a marca é sempre semelhante, variando apenas na profundidade e no espaçamento.

É possível criar efeitos luz – sombra muito forte ou muito subtil, de modo semelhante ao escopro de dentes.

2.1.4. Grosas

As marcas das grosas (e raspas) podem ser bastante características, para além de criar uma textura rugosa, podem ser aplicadas de modo a desenhar marcas contínuas. São utilizadas em rochas bastante macias, como acabamento, quando a rocha não permite polimento ou quando uma textura rugosa é pretendida.

2.1.5. Ponteiro

O ponteiro, apesar de muito antigo, parece ser um refinamento de uma ferramenta mais antiga ainda – o escopro¹⁹⁷. E tal como foi referido no capítulo anterior, as marcas deixadas pelo ponteiro dependem essencialmente do ângulo a que este é aplicado: em ângulo perpendicular ao bloco cria sulcos irregulares de maior dimensão; em ângulo oblíquo de quarenta e cinco graus cria sulcos mais contínuos e regulares mas menos profundos; em ângulo menor que quarenta e cinco graus surgem longas estrias pouco profundas. Uma vez que o ponteiro é essencialmente uma ferramenta de desbaste inicial, as suas marcas são quase sempre apagadas pelas ferramentas utilizadas posteriormente. Porém as marcas do ponteiro podem ainda ser vistas em obras que permaneceram inacabadas, ou na parte de trás de peças destinadas a serem colocadas contra uma parede, e que por isso não foram trabalhadas para além do desbaste inicial na parte que não fica visível.

Também o martelo de ponta – semelhante a uma picareta – tem um traço semelhante ao ponteiro quando aplicado em ângulo recto.

2.1.6. Pua

A utilização da pua não foi constante ao longo da história da escultura, contudo marcou profundamente os períodos em que foi utilizada. A pua permite criar resultados

¹⁹⁷ ADAM, Sheila – **The technique of Greek sculpture: in the archaic and classical periods.** [Oxford]: Thames and Hudson, 1966, p.27.

impressionantes rapidamente¹⁹⁸ por permitir trabalhar em profundidade. Permite ainda um trabalho muito delicado e a realização de pormenores em muito pequena escala.

Em termos históricos sabe-se que foi utilizada na Grécia e posteriormente pelos romanos por volta do século III a.C.¹⁹⁹ pelo menos até ao período Bizantino. No século XIII, Giovanni Pisano (c.1250 – c.1315) tinha noção das potencialidades expressivas da pua, e mesmo posteriormente a pua não era de todo desconhecida dos escultores – mesmo por Michelangelo por exemplo. No entanto foi no século XVII que a sua utilização se desenvolve e surgiram grandes inovações na sua aplicação, devendo-se essencialmente a Gian Lorenzo Bernini (1598 – 1680)²⁰⁰. Pode-se até afirmar que o uso da pua marcou profundamente o estilo Barroco. Porém, a sua posterior utilização foi escassa e acabou por cair totalmente em desuso. No século XX e até aos dias de hoje não existem muitos exemplos da sua aplicação na escultura.

A principal particularidade desta ferramenta, como foi já referido, é o trabalho em profundidade. Através de movimentos rotativos uma broca perfura a pedra e cria orifícios, de variável profundidade e diâmetro, o que permite não apenas fazer detalhes – como as pupilas dos olhos, narinas, etc. – mas também para retirar matéria de locais de difícil acesso ou muito frágeis. Ao contrário das ferramentas de precursão a broca vai moendo ou cortando a pedra, pelo que o atrito é muito menor, no entanto é também mais moroso. Existem vários tipos de pua que variam apenas no mecanismo de rotação²⁰¹ – com arco, com fio, com manivela, etc. – e vários tipos de brocas de diferentes feitios e tamanhos. O traço característico desta ferramenta é facilmente reconhecível pelos orifícios e marcas da broca.

¹⁹⁸ PENNY, Nicholas – **The materials of sculpture**. London: Yale University Press, 2005, p.81.

¹⁹⁹ Ver Anexo I, Fig.77.

²⁰⁰ Ver Anexo I, Fig.78.

²⁰¹ Ver Anexo I, Fig.79.

3. Sistema Clássico

O sistema clássico refere-se aos métodos tradicionais do trabalho da pedra, como é o caso do talhe directo e da técnica de pontear, e que se enquadra historicamente no período temporal anterior à revolução industrial. São técnicas e processos que, regra geral, não sofreram alterações muito relevantes de conteúdo desde o período arcaico, grego ou romano. Os materiais utilizados na fabricação de ferramentas, tal como outros instrumentos, foram sendo modernizados de modo a corresponder melhor às necessidades da escultura em pedra, e os métodos tornaram-se progressivamente mais rigorosos e complexos.

3.1. Talhe directo

O talhe directo é provavelmente o método original do talhe da pedra²⁰². Era empregado pelo homem pré-histórico, da que as famosas “Vénus” são exemplo – pequenas figuras femininas que se pensa serem talismãs para o culto da fertilidade. Mas também para os Egípcios, Assírios, Maias, e mais tarde pelos Gregos arcaicos; mesmo na Idade Média, o talhe directo foi uma prática comum.

O talhe directo consiste, como o nome indica, em trabalhar directamente sobre a pedra. Aplica-se tanto à escultura em relevo como de vulto completo. O trabalho poderá partir do natural ou de um estudo ou maquete realizados previamente. Um estudo preparatório é muito importante, como um trabalho gráfico em forma de esboços e desenhos, e se necessário um modelo de pequenas dimensões para solidificar a imagem mental do projecto a realizar. Após o trabalho preparatório são desenhados os perfis, silhueta e linhas gerais do projecto, em todas as faces do bloco, iniciando depois o desbaste, com ou sem modelo orientador. Durante a Idade Média as obras chegavam mesmo a ser realizadas a partir de modelo vivo, por exemplo, para a execução de túmulos²⁰³.

O processo de trabalho consiste em progressivamente retirar quantidades de matéria do bloco, que pode ser realizado de duas maneiras: trabalhando em todas as faces do bloco simultaneamente – na Grécia arcaica por exemplo²⁰⁴ – ou trabalhando

²⁰² RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**. New York: Oxford University Press, 1967, p.263.

²⁰³ Ver Anexo I, Fig.80.

²⁰⁴ “*The archaic sculptor approached his work in turn from the front, the back, and the sides, almost as though he were carving four reliefs. He worked at the same rate on every side, so that one part of the*

segundo uma face principal – como Michelangelo trabalhava²⁰⁵. No primeiro caso procura-se trabalhar todos os lados do bloco simultaneamente, de modo a que nenhuma das faces se encontre muito mais trabalhada que as outras. Numa primeira fase a matéria é desbastada até à obtenção dos planos principais da forma²⁰⁶; numa segunda fase procuram-se os planos secundários²⁰⁷; e numa última fase realizam-se os detalhes e acabamentos. Este processo permite manter as noções de unidade e estrutura, fazendo a escultura surgir naturalmente.

Trabalhando segundo um plano principal – também chamado o método “tipo relevo” ou o método do “tanque de água” – o desbaste realiza-se progressivamente segundo uma das faces do bloco até chegar à face oposta, como se a obra emergisse lentamente de dentro da água. Este processo requer uma grande capacidade de visualização mental das formas, e distrações e erros são mais prováveis.

A escolha das ferramentas varia consoante o tipo de pedra e o trabalho a realizar, cuja aplicação foi já descrita.

A posição do bloco também pode variar, consoante o tamanho e forma do bloco e do método de trabalho, podendo ser colocado na horizontal ou numa posição ligeiramente oblíqua – como na Idade Média²⁰⁸, ou na vertical – como no Renascimento, que permite um ponto de vista privilegiado e ser mais facilmente trabalhado consoante as várias vistas.

Se um modelo for utilizado, o resultado final não será uma cópia rigorosa deste; apesar de se poderem usar utensílios de medição para auxílio aquando da realização do trabalho. Procura-se a semelhança, mas também há lugar para alguma liberdade de execução.

Segundo este método de trabalho as obras resultantes ganham essencialmente em vitalidade, carácter próprio e genuinidade, para além de estar presente a mão e a marca particular do escultor. A matéria não é forçada a assumir uma forma que não está na sua natureza física – como sucede muitas vezes com o talhe indirecto, e há sempre

work was never more than a little ahead of the rest, and with each layer of matrix he removed he added a little to the modelling of the forms. In this way the forms grew naturally, and the sculptor never for a moment lost his sense of the unity of the whole by becoming absorbed in any one part. Nor was he distracted from the essential structure by an interest in the superficial, which was later to lead to the lifeless smoothness of many Roman works.” (ADAM, Sheila – **The technique of Greek sculpture**, 1966, p.3.)

²⁰⁵ Ver Anexo I, Fig.81.

²⁰⁶ Ver Anexo I, Fig.82.

²⁰⁷ Ver Anexo I, Fig.83.

²⁰⁸ Ver Anexo I, Fig.80.

espaço para algumas alterações. Em contrapartida, trata-se de um processo muito lento, principalmente se realizado por uma só pessoa, porém o desbaste geral da forma pode ser realizado por um assistente de modo a poupar tempo ao escultor.

Após o abandono deste método de trabalho por volta do fim do século XVIII, o talhe directo é redescoberto e renovado a partir do início do século XX, e será abordado mais à frente no Sistema Moderno.

3.2. Talhe Indirecto

De um modo geral considera-se por talhe indirecto todo o processo que não é realizado imediatamente na matéria final e que inclui, na execução da obra, um modelo, sendo este previamente construído num material plástico, e que terá todas as características formais daquilo que virá a ser a obra final. Deste modelo é então realizada uma cópia, mas agora na matéria final – a pedra. Os processos com que estas cópias são realizadas variam, no entanto regem-se sempre pelo mesmo princípio: a transposição de medidas ou pontos.

Não se sabe ao certo há quanto tempo estes processos são utilizados na escultura, mas são certamente muito antigos. Os Egípcios utilizavam a técnica do quadriculado para determinar as proporções das figuras, aumentá-las ou diminuí-las, alterando o tamanho do quadriculado onde a figura se inseria²⁰⁹. Na Grécia clássica e no período Romano posterior, também eram aplicados alguns processos de transporte de medidas semelhantes à sua posterior variante moderna, a máquina de pontear. Do Renascimento já temos registos de que estas técnicas eram empregues, através da documentação de vários autores, tais como Leon Battista Alberti (1404 – 1472)²¹⁰ e Benvenuto Cellini (1500 – 1571)²¹¹.

A escala do modelo pode variar relativamente ao tamanho da obra final, porém, por questões práticas é geralmente do mesmo tamanho, ou mais pequeno. Torna-se mais favorável para o escultor realizar o modelo já na sua escala final, não só para a transposição envolver menos dificuldades técnicas, mas também para dar a noção da verdadeira escala que a obra irá ter, e ser possível detectar e corrigir eventuais problemas com antecedência, como ajustes de posição, proporção, e afins.

²⁰⁹ Ver Anexo I, Fig.84.

²¹⁰ ALBERTI, Leon Baptista – “*De Statua*” (c. 1443-1452).

²¹¹ CELLINI, Benvenuto – *I trattati dell’oreficeria e della scultura*.

A grande desvantagem desta metodologia tem a ver com a passagem de algo realizado em barro ou gesso – materiais plásticos – para a mesma coisa mas realizada em pedra. Surgem grandes problemas relativos às qualidades inerentes das matérias e a reprodução mecânica de uma obra – questões também já brevemente referidas no capítulo relativo à dicotomia entre esculpir e modelar. Por se tratar de um processo mecânico não há espaço para imaginação nem espontaneidade, e verifica-se uma perda da vitalidade da obra para com o original, como comenta Jack Rich:

*“The indirect approach is essentially a mechanistic process employed for the reproduction in stone of a work designed and fashioned in another medium. Herein lies the danger that a substantial degree of spontaneity and vitality will be lost in the reproduction.”*²¹²

Como o processo de cópia é essencialmente mecânico, este geralmente é realizado por assistentes sob a supervisão do escultor, em que o último apenas se encarrega da modelação do modelo e de alguns acabamentos finais. Assim explica Machado de Castro:

*“Se a figura for executada pela propria mão, que modelou o exemplar, póde com effeito ser *semelhançissima*, e tem todo o lugar este superlativo; porém a ser feita por mãos diversas, de outro, ou mais operarios, só póde achar-se esta semelhança nas actitudes, contornos, pannejamentos, e ainda mesmo na correcção do desenho; sendo trabalhada por Escultor de prestimo.”*²¹³

Assim, a cópia ou a obra final, a não ser que realizadas pelo próprio escultor, perderá inevitavelmente em carácter e vitalidade. O resultado final será uma cópia do modelo apenas no sentido lato, pelo que a sensibilidade do modelo e da mão do artista se perderá. Como Machado de Castro prossegue em referir: “Eis-aqui o que he impossivel conseguir-se cabalmente nas obras em que o Author não póde fugir de entregar-se nas mãos, e sentimentos de outrem: este fogo, e o zelo de o exprimir, achão-se unicamente no peito do criador da peça”²¹⁴. Outra desvantagem, embora de menor consideração, é o desperdício de matéria, que ocorre frequentemente, uma vez que a principal preocupação de quem realiza a cópia é a reprodução do modelo numa determinada

²¹² RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.261. “A abordagem indirecta é essencialmente um processo mecânico empregue na reprodução em pedra de uma obra projectada e criada num outro material. Aqui reside o perigo de um elevado grau de espontaneidade e vitalidade se perderem na reprodução” (tradução do autor).

²¹³ CASTRO, Machado de – Descrição analytica da execução da estatua equestre erigida em Lisboa `a glória do Senhor Rei Fidelissimo D. José I [Em linha], 1810, p.167.

²¹⁴ *Ibid.*.

escala, para qual o bloco empregue terá um volume correspondente, não sendo possível adaptar a forma consoante o bloco²¹⁵.

Para além disso pode-se considerar outro factor de desperdício que tem a ver com o facto do modelo ser inteiramente concebido segundo as características plásticas das matérias moles empregues, e que não têm em conta a natureza sólida da pedra e a concepção compacta requerida por este meio. Outro problema que surge na passagem de um modelo para a pedra tem a ver com o jogo de luz e sombra. Isto é, o mármore, por exemplo, reage de um modo completamente diferente à luz do que o barro: o primeiro possui uma superfície cristalina, por vezes semitransparente, que absorve e reflecte a luz; o barro, para além de ser opaco, absorve a maior parte da luz. Mesmo quando o modelo é transposto ou realizado em gesso (ou um outro material que não o definitivo), as diferenças são substanciais: a percepção das qualidades da pedra e do aspecto final da obra, e eventualmente realizar correcções, apenas é possível quando o modelo é realizado na mesma matéria ou quando a obra é trabalhada directamente pelo método de talhe directo.

Há também a questão do tempo envolvido no processo de talhe indirecto, que passa por uma série de etapas: o modelo é modelado pelo escultor, posteriormente passado a gesso, e só depois começa o trabalho na obra final através do auxílio de processos de transladação, que são (ou pelo menos o devem ser) bastante rigorosos e minuciosos e logo requerem uma grande quantidade de tempo. Claro que quando o trabalho do escultor se cinge pela modelação do modelo e assistentes se encarregarem do resto do processo de execução, ao escultor em si não perde muito tempo de trabalho, mas sim a total concretização da obra.

Por outro lado, o talhe indirecto proporciona algumas vantagens, principalmente para o artista, ao encarregar grande parte do trabalho a assistentes, o escultor tem tempo para se dedicar a outras coisas ou a outras obras. A paciência e o esforço físico requeridos para a realização de uma obra são assim minimizados. Para além disso, não são necessárias grandes capacidades artísticas por parte dos assistentes para a realização de cópias, uma vez que se trata de um processo mecânico.

²¹⁵ “*The indirect method very often necessitates a substantial waste of stone, since the professional carver or sculptor is primarily concerned with a reproduction of a specific size, and generous allowances for waste are invariably made in securing a block for the individual work.*” (RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.261.)

E talvez a maior vantagem tem a ver com o nível de segurança e rigor, uma vez que há pouco lugar para erros, o que não se pode dizer do talhe directo. No entanto, e como já foi referido, esta vantagem conta com desvantagens a outros níveis.

Esta técnica por não ter necessariamente que ser aplicada pelo próprio escultor, mas por um assistente ou qualquer outra pessoa (passando o escultor a disponibilizar de mais tempo para se dedicar a outros trabalhos), tornou-se muito popular em França e em Itália. Em Portugal, apesar de não existirem muitos registos relativamente à sua popularidade entre os escultores, sabe-se que os processos de talhe indirecto não eram desconhecidos. Machado de Castro descreve minuciosamente o processo de talhe indirecto que empregou para a realização da estátua equestre na sua *Descrição analytica da execução da estatua equestre...* (1810). Mas também posteriormente há algumas evidências da sua utilização: Odemiro César refere em *Artistas portuguesas – Raúl Xavier (1943)*, que Costa Mota (sobrinho) utilizava o método de pontear com recurso a assistente, que executava o desbaste da pedra segundo um modelo que depois seria retocado pelo escultor, que se dedicava principalmente à modelação do barro.

“Naquela frequência constante do *atelier* de Costa Mota reparara com particular atenção o aluno [Raul Xavier] no canteiro ponteador a desbastar no mármore a obra que o escultor haveria depois de retocar. (...) É mais fácil, de resto, deixar ao canteiro a tarefa rude limitando o esforço de criação ao barro a cada momento dócil a correcções.”²¹⁶

Também Raúl Xavier parece ter utilizado a máquina de pontear, ou pelo menos teria uma no seu atelier, uma vez que Odemiro César menciona que o escultor teria comprado uma cruzeta para realizar um busto do seu pai²¹⁷.

Também as figuras do Padrão dos Descobrimentos foram realizadas segundo este método, usado para transpor os modelos para a sua matéria definitiva, a pedra rosal de Leiria. O processo de pontear foi realizado a partir de modelos de gesso, realizados originalmente em barro pelo atelier de Leopoldo de Almeida, e trasladados para a pedra pelos escultores (auxiliares) Soares Branco e António Soares²¹⁸. Tarefa complexa

²¹⁶ CÉSAR, Odemiro – **Artistas portugueses: Raúl Xavier – escultor**. Lisboa: Oficinas Bertrand, 1943, p.20.

²¹⁷ “E foi assim que mandou vir da Itália um bloco de mármore de Carrara, comprou uma cruzeta e fêz o busto de seu pai atacando logo o pedregulho em bruto.” (CÉSAR, Odemiro – **Artistas portugueses: Raúl Xavier – escultor**, 1943, p.20.)

²¹⁸ **O padrão dos descobrimentos: Belém, 1960**, 1960, p. 27.

devido à grande dimensão das figuras que medem todas sete metros de altura e tendo a figura do Infante nove metros.

Especialmente quanto a ampliações realizadas por processos de talhe indirecto, Pedro Anjos Teixeira comenta:

“As ampliações, mais ou menos mecânicas, só eram utilizadas para obras de grande porte, pouco vulgares em Portugal. Mas, a partir duma certa altura, alguns – pouquíssimos – escultores começaram a ter muito trabalho, mesmo bastante mais do que possível fazer honestamente, e surgiram as ampliações em variadas escalas, mesmo ridiculamente pequenas.”²¹⁹

Um destes pouquíssimos escultores a que Anjos Teixeira se refere é Francisco Franco.

3.2.1. Métodos de pontear

Descrevem-se aqui os processos mais comuns de transposição de medidas, isto é, os métodos talhe indirecto mais aplicados até ao início do Sistema Moderno. De um modo geral, todos se baseiam na transposição de medidas ou pontos do modelo para o bloco, que dão a indicação para o progressivo desbaste da pedra. Contudo, existem diversas variantes de cada processo descrito, uma vez que cada escultor acabou por adaptar o método utilizado às suas preferências, por vezes utilizando mais do que um método. Aqui constam: o processo de pontear com esquadrias e fios-de-prumo ou réguas; com compassos; e com máquina de pontear. Referindo também o *finitorium* de Alberti (1404 – 1472); a “caixa de varas” de Leonardo da Vinci (1452 – 1519); e o método do esquadro de Giorgio Vasari (1511 – 1574), e a por uma questão de coesão.

Os métodos encontram-se organizados temporalmente, de modo que os primeiros três são mais antigos, e os seguintes progressivamente mais recentes, sem no entanto obedecerem a uma cronologia rigorosa. É possível concluir que os métodos mais recentes são adaptações dos primeiros. Assim o método das esquadrias é baseado no *finitorium* de Alberti, e segundo consta, foi adaptado pelos italianos com fios-de-prumo, e pelos franceses com réguas.

²¹⁹ TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**, 2006, pp.91-92.

Estes métodos eram ainda praticados no século XIX, caindo depois em desuso. Os únicos métodos que subsistem, segundo Javier Sauras, são o procedimento com compassos e com a máquina de pontear²²⁰.

O princípio da marcação dos pontos é semelhante na maior parte dos processos de pontear: os primeiros pontos a transpor serão sempre os de maior projecção, para a partir do conhecimento da localização desses pontos principais realizar o desbaste inicial. Seguidamente serão os pontos mais projectantes dos planos gerais, prosseguindo para todos os restantes pontos de interesse para a determinação da forma e dos planos subsequentes. Para a realização de um busto não necessárias algumas centenas de pontos e, no caso de figuras de tamanho natural, podem atingir os vários milhares.

3.2.1.1. *O Finitorium de Alberti*

Trata-se de um método de medição da figura humana descrita por Leon Battista Alberti no *De Statua* (c. 1443-1452)²²¹. Neste pequeno tratado sobre escultura – que permanece o primeiro trabalho teórico sobre o tema dos tempos modernos²²² – Alberti propõe um sistema de medição e de proporções da figura humana tendo em conta a sua reprodução. O método consiste em usar um instrumento, o *finitorium*²²³, para a determinação de medidas no espaço, e que por sua vez podem ser transportadas para uma nova obra.

O *finitorium*, ou *definidor* (por vezes também chamado círculo graduado) consiste numa chapa circular – o horizonte, com marcações de medidas; um raio, que vai do centro do círculo prolonga-se para fora e que é móvel, também com marcações; e uma perpendicular, que se resume a um fio-de-prumo suspenso na extremidade do raio²²⁴. A construção deste instrumento é descrita da seguinte maneira por Alberti:

²²⁰ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p.109.

²²¹ Ainda há dúvidas quanto à data em que este tratado foi escrito e publicado. Presume-se, segundo Cecil Grayson, (ALBERTI, Leon Battista – On Painting and On Sculpture: the latin texts of *De Pictura* and *De Statua*. Edited with translations, introduction, and notes by Cecil Grayson, 1972, pp.18-27.) que tenha sido escrito após o *De pictura* mas antes do *De re aedificatoria*, e que corresponde a um momento algures entre 1443 e 1452.

²²² ALBERTI, Leon Battista – On Painting and On Sculpture: the latin texts of *De Pictura* and *De Statua*, 1972, p.22.

²²³ Ver Anexo I, Fig.85.

²²⁴ “In order to carry out *finitio* properly an instrument is needed which has three parts: horizon, radius and perpendicular. The horizon is the circumference of a circle inscribed with equal parts and numbers. The radius is a straight line, one end of which is fixed in the centre of that circle, while the other can be rotated at will and made to point at all the divisions of the horizon. The perpendicular is a straight line hanging directly down from the outer end of the radius to the ground on which the example stands whose limits you wish to measure.” (ALBERTI, Leon Battista – On Painting and On Sculpture: the latin texts of *De Pictura* and *De Statua*, 1972, p.129.)

“You take a smooth flat surface and on it inscribe a circle three feet in diameter. I divide the outer edge of this circle into parts, like those astronomers inscribe on astrolabes. I call these parts degrees. Then I subdivide each part into several lesser parts, say six, which I called minutes. I number the degrees in order, 1,2,3,4, and so on until I have marked all the parts with figures.”²²⁵

O instrumento é então posicionado no ponto mais alto de uma estátua²²⁶ – a sua colocação num modelo vivo é desaconselhada pois não é possível fixar o *finitorium* – e os fios-de-prumo são ajustados a vários pontos da estátua – geralmente primeiro aos pontos de maior interesse, como as extremidades projectantes. As medidas do instrumento de medição são anotadas, de modo a saber sempre com exactidão a localização de determinado ponto. Porém, Alberti refere a aplicação deste sistema para o traslado de medidas de um modelo para a pedra, por exemplo. Apenas refere que medindo um ponto fixo de uma estátua, e esta depois for completamente coberta com barro, é possível encontrar o mesmo ponto perfurando o barro. O que na verdade é o mesmo princípio do talhe indirecto e da cópia por pontos de um modelo para o bloco, como afirma Rudolf Wittkower:

“Alberti jamais se refere explicitamente ao traslado mecânico do modelo para o mármore. Contudo, uma vez que o ponto central da sua argumentação consiste em afirmar que uma imitação cientificamente confiável da natureza só pode ser obtida através da utilização de métodos mecânicos de comprovação manipulados com habilidade, e considerando-se que ele na verdade está descrevendo o método de marcar pontos, sugiro que Alberti estava pensando em métodos de traslado mecânicos.”²²⁷

Este método vale essencialmente por ser o pioneiro dos métodos de transposição de medidas que chegou aos dias de hoje, e que provavelmente representa o princípio básico para os métodos seguintes. Contudo não se trata de um método particularmente prático nem rigoroso para a determinação de pontos, e apenas pode ser utilizado num modelo já realizado e não num modelo vivo.

²²⁵ ALBERTI, Leon Battista – On Painting and On Sculpture: the latin texts of *De Pictura* and *De Statua*, 1972, pp.129-131. “Pega-se numa superfície lisa e plana e sobre ela inscreva-se um círculo com cerca de um metro em diâmetro. Eu divido o rebordo exterior deste círculo em partes, como os astrónomos inscrevem nos astrolábios. Eu chamo a estas partes graus. Então eu subdivido cada parte em várias partes menores, diga-se seis, a que eu chamo minutos. Eu numero estes graus por ordem, 1,2,3,4, e assim sucessivamente até ter marcado todas as partes com números.” (tradução do autor).

²²⁶ Ver Anexo I, Fig.86.

²²⁷ WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p79.

3.2.1.2. A “caixa de varas” de Leonardo da Vinci

Leonardo da Vinci descreve um método de pontear que permite a reprodução de um modelo à mesma escala. Trata-se no entanto de um método pouco rigoroso e, apesar de engenhoso, complicado na sua realização e utilização.

O método da “caixa de varas”, ou “caixa e hastes”²²⁸, consiste em marcar pontos no modelo que serão medidos por via de varas que se inserem em buracos de uma caixa envolvente²²⁹.

A partir de um modelo, em barro ou gesso, este é colocado dentro de uma caixa (de madeira) – a caixa deverá ter dimensões suficientes para envolver também o bloco de pedra a trabalhar. Nesta caixa são realizados vários furos, ou orifícios, em todas as faces (excepto a inferior): nestes são inseridas varas, previamente pintadas de branco, até estas tocarem no modelo. No exacto local onde entrarem em contacto com o modelo, estão assinalados os pontos e a parte das varas que ficar do lado exterior da caixa é pintada de preto em toda a sua extensão. Cada ponto, buraco e vara recebe uma marca distinta, de modo a ser sempre possível fazer a correspondência entre eles. Seguidamente, as varas e o modelo são retirados da caixa e é colocado o bloco de pedra no seu lugar. Para tal a caixa deverá ser concebida de modo a que possa ser elevada na vertical mas que a sua base possa permanecer por baixo do modelo ou bloco – de modo a facilitar a marcação, os furos e desbaste. As varas são novamente inseridas nos seus respectivos buracos, e no sítio onde tocarem o bloco encontra-se a localização do ponto correspondente. Por sua vez a profundidade é assinalada pela parte da vara pintada de preto: fura-se o bloco no sítio indicado até apenas a parte preta da vara ficar do lado exterior da caixa, e a parte branca ficar toda do lado de dentro da caixa (e dentro do bloco)²³⁰. Tendo terminado a determinação dos pontos o bloco é desbastado até à profundidade marcada. O resto do trabalho de reprodução fica ao encargo do escultor e da sua habilidade, ou de outros métodos de talhe indirecto.

Este método de pontear não é muito prático e não parece que tenha sido muito aplicado²³¹, já Machado de Castro comentava que este método é “muito desaccommodado, e falta de individuação”²³² e Javier Sauras refere-se a ele como “*una*

²²⁸ WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p.80.

²²⁹ Ver Anexo I, Fig.87.

²³⁰ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p. 267.

²³¹ BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture**, 2005, p. 175.

²³² CASTRO, Machado de – Descrição analytica da execução da estatua equestre erigida em Lisboa `a glória do Senhor Rei Fidelissimo D. José I [Em linha], p.149.

especulación de escaso valor práctico”²³³. Também Rudolf Wittkower, apesar de considerar este método mais simples que o *finitorium* de Alberti, comenta:

“ (...) poderia ter sido utilizável no caso de peças pequenas, ou muito pequenas. De minha parte, não consigo entender como Leonardo imaginava que fosse possível ‘cinzelar o bloco com grande facilidade’ (é com essas palavras que ele conclui a passagem), sem repetir infinitamente o mesmo jogo de tirar o bloco da caixa e voltar a recolocá-lo.”²³⁴

Possivelmente por Leonardo não ter sido escultor, ele não teria compreendido os problemas da escultura e da sua execução prática. Também, pela descrição de Leonardo, não parece haver preferências quanto à marcação dos pontos, como pontos de maior projecção. Do mesmo modo a posição da caixa sobre o modelo e o bloco não parece ter grande importância, embora esta devesse ser colocada exactamente na mesma posição em ambos para evitar erros. Mas acima de tudo, este método não realiza uma cópia rigorosa: pode ser utilizada para a determinação geral da forma de um modelo a reproduzir, mas não permite uma leitura muito detalhada.

Deste modo, este método poderá ser aplicado para a determinação inicial dos planos gerais da obra e principais volumes da forma, e o restante trabalho terá de ser realizado por outros métodos de talhe indirecto ou então por talhe directo.

3.2.1.3. O método do esquadro de Vasari

Este método é apenas descrito por Giorgio Vasari e parece ter sido utilizado pelos escultores no século XVI para fazer ampliações de modelos²³⁵.

Vasari refere que uma ampliação é realizada com o auxílio do esquadro, um instrumento com dois braços que formam noventa graus entre si – esquadro de carpinteiro ou de lâmina. É colocado um esquadro no mesmo bloco de onde será realizada a obra, de modo que um dos braços se encontre na posição horizontal relativamente à base da obra e o outro braço na vertical contra uma das faces laterais – formando sempre um ângulo recto (noventa graus) entre eles. No modelo também é colocado um esquadro semelhante na mesma posição. Prossegue-se ao desbaste e à transferência das medidas da localização dos pontos essenciais do modelo para o bloco

²³³ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p. 109. “uma especulação de reduzido valor práctico” (tradução do autor).

²³⁴ WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**, 2001, pp. 80-81.

²³⁵ “*La mise-aux-points au moyen d’equerres a rarement été décrite. Il semble que les sculpteurs l’aient utilisée au XVI siècle pour tailler des ouvres de dimensions supérieures à celles des modèles définitifs en plâtre.*” (BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture**, 2005, p. 170.)

de pedra. O bloco é trabalhado frontalmente, uma vez que as medidas também são marcadas no plano frontal, como Vasari descreve:

*“Let the artist proceed to carve out the figure from these measurements, transferring them to the marble from the model, so that measuring the marble and the model in proportion he gradually chisels away the stone till the figure thus measured time after time issues forth from the marble, in the same manner that one would lift a wax figure out of a pail of water, evenly and in a horizontal position.”*²³⁶

Deste modo é possível determinar com alguma segurança a posição de pontos essenciais da obra, como os pontos de maior projecção, à medida que o trabalho se desenvolve. Vasari emprega este método para ampliações de modelos, sendo que o esquadro utilizado no bloco de pedra é proporcionalmente maior em relação ao esquadro colocado no modelo. No entanto poder-se-á usar o mesmo processo para uma transferência de pontos à mesma escala ou a uma escala menor, bastando utilizar no primeiro caso dois esquadros de dimensões idênticas, ou converter as medidas para o segundo.

Este método poderá auxiliar na determinação da posição relativa das formas e auxiliar em ampliações mas não será infalível nem muito rigoroso na marcação de pontos, tal como comenta Javier Sauras, “ (...) *aunque parece un método bastante seguro para trasladar datos para la talla directa, no es tan adecuado para el sacado de puntos.*”²³⁷

3.2.1.4. O método das esquadrias e fios-de-prumo ou réguas

Este método permite a reprodução de um modelo à mesma escala, superior ou inferior, relativamente ao modelo.

São construídas duas molduras/estruturas – uma para o modelo e uma para o bloco. Para a realização de uma reprodução à mesma escala, as duas estruturas serão semelhantes, no caso de uma ampliação a estrutura para o bloco deverá ser proporcionalmente maior do que o do modelo, este deverá igualmente ser

²³⁶ VASARI, Giorgio – **Vasari on technique**, 1960, p. 151. “Deixe o artista prosseguir a esculpir a figura a partir destas medições, transferindo-as do modelo para o mármore, de modo a medir o mármore e o modelo em proporção ele gradualmente desbaste a pedra até que o valor consecutivamente medido se projecte do mármore, do mesmo modo que seria retirar uma figura de cera de dentro de um balde com água, de forma uniforme e na posição horizontal.” (tradução do autor).

²³⁷ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p.109. “(...) apesar de parecer um método bastante seguro para trasladar dados para o talhe directo, não é tão adequado para o processo de pontear.” (tradução do autor).

proporcionalmente menor no caso de uma redução. A escala de ambos deverá exceder ligeiramente o tamanho tanto do modelo como do bloco.

O modo como estas estruturas são construídas pode variar ligeiramente, mas o seu princípio mantém-se semelhante²³⁸. As molduras podem ser suspensas por cima do modelo e do bloco que é, em termos práticos, é mais adequada para trabalhar no bloco, pela menor interferência com o progresso do trabalho. Para o modelo, a estrutura pode ser suportada por ripas (de madeira ou outro material) em todas as arestas – estas deverão ser colocadas rigorosamente a noventa graus e na vertical, relativamente à moldura. A moldura suspensa poderá ser pendurada no tecto, fixa na parede, ou segura por um único varão ou tábua na parte de trás. Em ambas as molduras são marcadas medidas ao longo da superfície lateral. No caso da ampliação ou redução, poderá ser útil marcar primeiro as medidas no modelo e depois multiplicá-las ou dividi-las na proporção da ampliação ou redução. Os fios-de-prumo são suspensos nas faces laterais da moldura – quatro ao todo – e servirão para assegurar a verticalidade das medições em altura, sendo deslocadas ao longo da régua graduada. Podem-se fazer pequenos cortes em “V” ao longo da parte superior da moldura²³⁹ – correspondentemente às marcações das medidas – estas incisões servirão para assegurar que os fios de prumo fiquem no seu lugar. Os fios-de-prumo deverão ter comprimento suficiente para ficarem suspensos um pouco acima das bases.

É também construída uma régua em forma de “T”, igualmente graduada de forma a corresponder às molduras, que deverá ter um tipo de encaixe de modo a ser suspensa ou colocada junto da moldura. O seu comprimento/altura deverá ultrapassar ligeiramente as bases. Assim, a moldura graduada permite a leitura e marcação de medidas na horizontal e esta régua vertical marca as medidas em altura. Para as medidas em profundidade, é construída uma, ou duas, réguas graduadas mais pequenas das quais uma das extremidades termine em bico, podendo mesmo ser colocada uma ponta metálica (como um prego sem cabeça por exemplo) para assegurar a sua firmeza, durabilidade e fiabilidade, não perdendo no entanto a noção da graduação da régua. E

²³⁸ Ver Anexo I, Fig.88-91.

²³⁹ “Equal linear divisions are marked off on the sides and along the top edge of the small chassis, and v-shaped niches are cut along the upper edge of the frame with a sharp knife or a triangular file. The top edge of the larger frame is similarly calibrated and notched.” (RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p. 275.)

este utensílio pode-se dar o nome de ponteiro²⁴⁰ e pode-se mostrar bastante útil a colocação de um nível fixo na horizontal no próprio ponteiro.

Os pontos são marcados ajustando a régua vertical (em forma de “T”), colocando o fio-de-prumo na respectiva marcação horizontal na moldura e usando o ponteiro para medir a profundidade a partir do fio. Deste modo, prossegue-se à transposição de um ponto de cada vez, do modelo para o bloco, assinalando com um lápis cada ponto marcado no modelo. A pedra do bloco é perfurada até atingir a profundidade marcada pelo ponteiro, não se devendo porém, furar até a sua profundidade total, deixando sempre uma fina camada de matéria antes de atingir a superfície final da obra.

A sequência da transposição dos pontos é semelhante aos restantes métodos de talhe indirecto pois seguem todos o mesmo princípio.

Para facilitar a marcação dos pontos é possível desenhar linhas paralelas horizontais no modelo e utilizar pontos dessas linhas em intervalos regulares. As linhas deverão ter uma marcação muito rigorosa para evitar a ocorrência de erros.

Para a realização de relevos o processo é semelhante, apenas o ponteiro que marca a profundidade se encontra fixo no eixo vertical, que se desloca sobre dois eixos horizontais colocados na parte superior e inferior do trabalho²⁴¹.

Este método é algo aparatoso e menos rigoroso do que a máquina de pontear por exemplo, mas não deixa de ser menos eficaz. Será talvez o método de talhe indirecto com melhor relação entre custo e eficácia. É também dos poucos métodos que permitem a ampliação ou redução dos modelos – como o método dos compassos ou o pantógrafo de escultor. Contudo acabou por cair em desuso e ser substituída pela máquina de pontear²⁴².

Em Portugal, sabemos pela *Descrição analytica da execução da estatua equestre...* (1810) que Machado de Castro utilizou este método para a realização dos grupos laterais da base²⁴³. Porém, ao contrário do método aqui descrito, Machado de Castro utilizava também compassos para a marcação das medidas.

²⁴⁰ TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**, 2006, p.92.

²⁴¹ Ver Anexo I, Fig.92.

²⁴² SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p.110.

²⁴³ CASTRO, Machado de – Descrição analytica da execução da estatua equestre erigida em Lisboa `a glória do Senhor Rei Fidelissimo D. José I [Em linha], Cap. VI.
Ver Anexo I, Fig.93.

É também dos poucos métodos de talhe indirecto descritos por Anjos Teixeira nas *Tecnologias da Escultura* (2006) e a que ele chama “sistema de réguas graduadas à vontade”, de modo que se pode concluir que não se tratava de um método desconhecido em Portugal. O processo que Anjos Teixeira descreve também diverge um pouco desta discricção, pois consiste na utilização de várias réguas graduadas colocadas em posições fixas, em vez de fios-de-prumo, e que permite mais rapidamente marcar a altura, largura e profundidade²⁴⁴. Porém o princípio mantém-se semelhante, tal como os resultados.

3.2.1.5. O método dos compassos

A transposição de pontos por compassos permite a cópia na mesma dimensão, ou numa dimensão maior ou menor – ampliação e redução, relativamente ao modelo. Este método pode ser aplicado tanto em obras de vulto completo como relevos. São necessários três compassos: um compasso com dois braços, um ligeiramente curvo, o outro recto; um compasso com dois braços ligeiramente curvos; e um compasso com dois braços muito curvos²⁴⁵.

A determinação dos pontos requer um trabalho complexo: começa-se por determinar três pontos de base, que servirão para orientar a posição dos restantes pontos. Estes três pontos iniciais são marcados tanto no modelo como no bloco, através de uma pequena saliência em forma de cone ou de pirâmide; por vezes estas saliências são marcadas por um prego ou uma tacha que por sua vez se consolida com gesso²⁴⁶. Estes três pontos devem formar entre si um triângulo ou um quadrilátero, que podem ser encontrados a partir de uma superfície plana²⁴⁷: por exemplo, num busto é colocado um ponto no topo do crânio e dois pontos nas orelhas²⁴⁸. A posição destes pontos tem de ser exactamente igual tanto no modelo como na reprodução. Tendo localizado estes três pontos base pode-se proceder à transposição dos pontos seguintes, do modelo para o

²⁴⁴ Ver Anexo I, Fig.88.

²⁴⁵ “*Cette méthode necessite trois compas: un compas à deux branches, l’une légèrement courbe, l’autre droite, un compas à deux branches légèrement courbes, un compas à deux branches très courbes (compas d’épaisseur).*” (RUDEL, Jean – **Techinque de la sculpture**, 1980, p. 50.)

²⁴⁶ “Para se pontear, marcam-se no modelo três pontos principais formando um triângulo, em geral com uma tacha, preferivelmente de ferro, a que se dá uma pancada de punção fazendo, portanto, uma cova. Envolve-se a tacha em gesso, ficando, assim, um cone truncado.” (TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**, 2006, p. 84.)

²⁴⁷ TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**, 2006, p.99.

²⁴⁸ Ver Anexo I, Fig.94.

bloco. Numa obra de maior escala encontram-se primeiro outros pontos base antes de proceder aos pontos seguintes²⁴⁹.

Cada ponto requer três medições, realizadas a partir dos pontos base fixos e muitas vezes utilizando três compassos – um compasso para cada distância. É possível utilizar apenas um compasso, mas a marcação das medidas pode-se tornar confusa. A medida de cada compasso – a partir do modelo – é assinalada no bloco, e o bloco é desbastado até as pontas dos três compassos coincidirem. A marcação das medidas forma uma espécie de triângulo á volta da localização do ponto²⁵⁰, que vai reduzindo até as três marcações se cruzarem num ponto, o que significa que foi encontrada a localização do mesmo.

A escolha dos pontos seguintes a transpor é geralmente feita através do seu nível de protuberância, de modo a desbastar o bloco de forma regular, porém a marcação de outros pontos considerados necessários ou pontos de maior profundidade, podem auxiliar muito na determinação da forma. Uma vez que não se trata de um processo muito rigoroso a construção da forma passa também pela sensibilidade do próprio escultor.

Para fazer marcações na pedra com os compassos Machado de Castro sugere a realização de uma mancha na superfície do bloco riscando-o com um lápis e esfumando a grafite com o dedo: quando se risca com a ponta do compasso nessa mancha a sua marca fica a branco²⁵¹. A outra opção é fazer as marcações com um lápis.

A ampliação ou redução pode ser realizada com compassos de proporção²⁵² ou simplesmente multiplicando as distâncias do compasso. No último caso recorre-se a uma escala²⁵³ ou multiplica-se matematicamente. Uma escala funciona como um conversor de medidas, como uma espécie de régua auxiliar. A escala deve ser colocada próxima do local de trabalho, desenhada ou construída, e utiliza-se unicamente para ampliações ou reduções de modelos com compassos.

²⁴⁹ Ver Anexo I, Fig.95.

²⁵⁰ Ver Anexo I, Fig.96.

²⁵¹ “Para se perceberem no marmore os traços qee encruzão, se lhe faz naquelle sitio huma pequena peça de meio, até hum dximo de diametro. Esta peça mancha-se com lapis preto, que se *esfuma* com o dedo; e como fica denegrado o dito lugar, com facilidade a ponta do compasso descreve os traços que se intentão: os quaes ficão apparecendo na côr branca da pedra.” (CASTRO, Machado de – Descrição analytica da execução da estatua equestre erigida em Lisboa `a glória do Senhor Rei Fidelissimo D. José I [Em linha], 1810, p.155.)

²⁵² Ver Anexo I, Fig.97 e Fig.98.

²⁵³ Ver Anexo I, Fig.99.

Não se trata de um método muito rigoroso, apesar de depender muito da quantidade de pontos transpostos e da competência e sensibilidade do próprio escultor. Como comenta Javier Sauras: “*A pesar de su semillez teórica es muy complicado en su realización y se necesita mucho tiempo para ir trasladando los datos del modelo al bloque de material que hay que desbastar y tallar*”²⁵⁴. Também não é muito adequado a obras de grande escala, devido ao grande esforço e tempo necessários, como os maiores riscos de imprecisão.

3.2.1.6. A máquina de pontear

Este método de reprodução remonta ao tempo da Grécia Antiga, e há evidências de que os Romanos terão usado uma versão primitiva da máquina de pontear – o que poderá ajudar na explicação sobre a quantidade de cópias de esculturas gregas deste período²⁵⁵. No entanto, a máquina de pontear só é aperfeiçoada mais tarde, durante o Barroco Italiano (séc. XVI – XVIII).

Uma das primeiras máquinas de pontear modernas foi inventada por Nicolas-Marie Gatteaux (1751-1832), a partir da qual foram sendo realizados aperfeiçoamentos²⁵⁶. Com esta máquina de pontear o trabalho de cópia foi-se tornando cada vez mais rigoroso e mecânico, pelo que os métodos de pontear antigos – compassos, réguas, esquadro, etc. – foram sendo abandonados. Por permitir a cópia mecânica fiel ao modelo, o trabalho de reproduzir uma escultura em pedra foi sendo deixada para assistentes, ficando o escultor apenas encarregado de realizar o modelo em barro ou gesso, e tratar de alguns acertos finais, caso necessário.

No século XIX, muitas das máquinas de pontear construídas seguiam o princípio do pantógrafo²⁵⁷, mas adaptado ao trabalho do escultor – daí por vezes surgir a

²⁵⁴ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p.110. “Apesar da sua simplicidade teórica é muito complicado na sua implementação e é necessário muito tempo para trasladar os dados do modelo ao bloco de material a desbastar e talhar.” (tradução do autor).

²⁵⁵ “*Dans la ronde-bosse, la pure réplique de marbre domine. Des praticiens, grecs pour la plupart, copient les chefs-d’œuvre grecs, d’autant plus habilement que le procédé mécanique de la mise au point est attesté au Ier siècle avant J.-C., à en juger d’après les protubérances que l’on peut retrouver sur certaines statues.*” (RUDEL, Jean – **Techinque de la sculpture**, 1980, p. 14.)

²⁵⁶ “*Une des premières machines à mettre-aux-points a été inventée par le sculpteur Nicolas-Marie Gatteaux (1751-1832), au début du XIXe siècle. Présentée à l’Académie, cette machine suscita de l’intérêt, ce qui incita de nombreux inventeurs à pousser plus avant son perfectionnement. MM, Amédée Durand et Philippe de Girard fabriquèrent vers 1822 une machine en forme de T avec laquelle il était possible de metre aux points les statues couchées. Par la suite d’autres brevets furent pris, en particulier par MM. Lebas, Gervaisot, Combettes, Jordan, etc.*” (BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture**, 2005, p.178.)

²⁵⁷ Ver Anexo I, Fig.100.

denominação de “pantógrafo de escultor”. Segundo este princípio os movimentos realizados por uma ponta que passa pela superfície do modelo são reproduzidos pela máquina no bloco – podendo ser adaptado a um motor – segundo Marie Thérèse Baudry:

*“Au XIXe siècle, plusieurs machines construites selon le principe du pantographe ont été utilisées pour sculpter le bois et la pierre. Selon ce principe, les mouvements d’une pointe guide passée sur la surface d’un modèle sont transmis à une mèche qui reproduit dans le bloc en bois les saillies et les creux qui figurent sur le modèle. La taille de la pierre a nécessité le perfectionnement de ces machines: à partir de 1844, leur mise en mouvement a été effectuée au moyen d’un moteur à vapeur ou électrique.”*²⁵⁸

No século XX, embora ainda existindo o sistema do pantógrafo²⁵⁹, o escultor passa a utilizar a máquina de pontear, também chamada “cruzeta”²⁶⁰, que é um instrumento de transposição mecânica de pontos. Este permite uma reprodução à mesma escala que o modelo.

A máquina de pontear, ou cruzeta²⁶¹, é composta por tubos de metal que se articulam entre si, ou como é explicado por Jack Rich: *“The pointing machine is a movable instrument consisting of an upright rod, frequently constructed of hollow tubing, on which are attached adjustable rods set in movable sockets, so that points can be taken in all positions”*²⁶².

Geralmente a máquina de pontear é construída com tubos em forma de “T” invertido. Nestes são colocados três pontas móveis segundo os eixos formados pelo tubo. A extremidade do eixo vertical tem uma ponta curva, que lhe permite ser colocada na parte superior do modelo e no plano superior do bloco. As pontas do eixo horizontal são rectas. Estas três pontas serão ajustadas aos três pontos base. É colocado segundo o eixo vertical é colocado um ponteiro articulado ajustável que irá servir para a marcação dos pontos.

²⁵⁸ BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture**, 2005, p.184. “No século XIX, foram muitas as máquinas construídas segundo o princípio do pantógrafo utilizadas para esculpir madeira e pedra. De acordo com este princípio, os movimentos de uma ponta guia colocada na superfície do modelo são transmitidos a uma mecha reproduzindo no bloco de madeira as projecções e depressões que aparecem no modelo. O talhe da pedra exigiu o desenvolvimento destas máquinas: a partir de 1844, pondo o arranque do movimento conduzido por um motor a vapor ou eléctrico.”

²⁵⁹ Ver Anexo I, Fig.101.

²⁶⁰ TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**, 2006, p.84.

²⁶¹ Ver Anexo I, Fig.102.

²⁶² RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967. p.272. “A máquina de pontear é um instrumento móvel que consiste numa haste vertical, muitas vezes construída de tubo oco, no qual estão ligadas hastes colocadas em bases móveis, de modo que possam ser medidos pontos em todas as posições” (tradução do autor).

Este sistema permite uma determinação rigorosa da localização espacial de pontos e a sua transposição, conseguindo marcar pontos com diferenças de distância mínimas entre si. Estes pontos serão transferidos do modelo para o bloco transportando sucessivamente a máquina de pontear do modelo para o bloco e colocando-o exactamente na mesma posição. O ponteiro da máquina indica o local e a profundidade do ponto. O bloco vai sendo desbastado segundo a profundidade marcada, mesmo nos detalhes e acabamentos finais. A marcação dos pontos será mais imprecisa numa fase inicial do trabalho, tornando-se cada vez mais detalhada e rigorosa à medida que se aproxima da sua finalização.

O processo de pontear com máquina consiste em marcar com um lápis todas as projecções, concavidades, e todos os outros pontos considerados importantes para a determinação da forma, no modelo – que geralmente é de gesso²⁶³. Primeiro, determinam-se os pontos base – onde será colocada a máquina de pontear numa posição fixa, tanto no modelo como no bloco, e têm de ter correspondência exacta. Estes pontos são escolhidos como sendo os pontos das partes mais salientes do modelo, ou criando pontos de saliência com um prego ou uma tacha reforçados com gesso em forma de cone ou pirâmide²⁶⁴.

A máquina de pontear é colocada em posição: a ponta curva do eixo vertical é colocada no ponto base superior do modelo; as duas pontas do eixo horizontal são colocadas nos dois pontos inferiores. Estando firmemente em posição, procede-se à marcação e transposição dos pontos secundários, que são os restantes pontos com maior projecção do modelo. É medido um ponto de cada vez pelo braço articulado no modelo, o braço é immobilizado e a máquina é transportada para o bloco para a sua determinação. O ponteiro do braço articulado indica a que profundidade o ponto se encontra no bloco respectivamente ao modelo e realizam-se furos no bloco até atingir a profundidade indicada²⁶⁵. Esta operação é repetida para o resto dos pontos²⁶⁶, após todos os pontos secundários terem sido transportados para o bloco, este já deverá apresentar a forma

²⁶³ Ver Anexo I, Fig.103.

²⁶⁴ Estes pontos formam um esquema triangular constante entre si – contudo está condicionada pela dimensão da máquina de pontear. Por exemplo no caso de um busto, é escolhido um ponto base na parte superior do crânio, e dois pontos de maior saliência, que serão as orelhas ou os ombros. Estes pontos terão que ser determinados também no bloco a trabalhar, podendo ser útil recorrer aos compassos.

²⁶⁵ Ver Anexo I, Fig.104.

²⁶⁶ Ter em conta para não furar até à profundidade total do ponto, deixando sempre alguns milímetros e não atingindo ainda a superfície da forma final, podendo as medidas do ponto serem marcadas novamente mais tarde com mais rigor.

geral do modelo²⁶⁷. Prossegue-se com a transposição dos pontos justos, que seguem o mesmo princípio que os pontos secundários, apenas diferindo destes por se encontrarem no plano da forma definitiva e estão separados por distâncias de milímetros. Depois de também estes pontos terem sido transpostos, e após a eliminação de marcas a forma final é atingida²⁶⁸. O tratamento aplicado na fase final é determinado pelo escultor – como o polimento e a aplicação de revestimentos.

Para a reprodução à mesma escala de um modelo de grandes dimensões recorre-se à utilização de várias máquinas de pontear, sendo portanto necessário multiplicar também os pontos base²⁶⁹.

Este método apresenta todas as vantagens do talhe indirecto, no entanto, por ser um processo de cópia totalmente mecânico, por muito rigorosa que possa ser o método e a cópia, irá sempre perder vitalidade relativamente ao modelo original. Por estas razões Jack Rich refere-se ao método como indesejado para a escultura, mesmo quando o próprio escultor se encarrega do trabalho:

*“Professional pointing is a definitely undesirable and mechanical means of securing reproductions. It is undesirable because of the wholly uncreative and devitalizing nature of the process and the invariably lifeless or very ‘slick’ product that results from it. A work almost invariably loses life when it is reproduced by pointing, even in those very rare instances when the sculptor does his own marble pointing, because all too frequently he is subjugated by the machine.”*²⁷⁰

Por ser quase exclusivamente mecânico, este trabalho de cópia não tem necessariamente que ser executado pelo próprio artista, uma vez que não requer grande capacidade criativa ou técnica pode ser realizado por qualquer outra pessoa.

²⁶⁷ Ver Anexo I, Fig.105.

²⁶⁸ Ver Anexo I, Fig.106.

²⁶⁹ Ver Anexo I, Fig.107.

²⁷⁰ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.271. “A ponteação profissional é definitivamente um meio indesejável e mecânico para assegurar reproduções. É indesejável por causa da natureza não criativa e desvitalizante do processo e do produto invariavelmente inerte ou “lambido” que resulta dele. Uma obra quase invariavelmente perde vida quando é reproduzida pelo processo de pontear, mesmo naqueles casos muito raros quando o próprio escultor realiza a ponteação do mármore, pois muito frequentemente ele é subjugado pela máquina.” (tradução do autor).

3.3. Técnica da construção

A construção, a junção de vários blocos de modo a criar uma massa única, não se refere a uma técnica recente, na Grécia Helenística tratava-se de uma prática bastante comum na escultura e vários métodos eram utilizados, tal como tinham grande conhecimento dos tipos de cimentos e colas²⁷¹. É também do conhecimento geral que Bernini nem sempre realizava as suas esculturas em unibloco: frequentemente uma obra era construída por várias partes unidas. No sistema clássico é recorrente obras de tamanho colossal ou obras destinadas à colocação em fachadas ou afins, serem realizadas por várias partes separadas e apenas unidas no seu local de destino.

Esta prática tinha em vista várias vertentes: uma maior rapidez do trabalho; uma maior facilidade no transporte; uma melhor integração na construção onde seria inserida; e uma redução dos riscos de perda total da obra. Ao dividir o tamanho e peso de uma obra em várias partes, estas serão mais facilmente transportadas (por serem mais pequenas e logo menos pesadas). Uma vez que a integração da escultura na arquitectura ainda representava uma prática recorrente, a sua colocação deveria ser realizada com a maior segurança possível, e por vezes a escultura é realizada de modo a que parte da pedra seja integrada na construção. A redução dos riscos deve-se à possibilidade reposição de uma parte deteriorada ou partida, pois basta substituir uma parte não a obra toda; segundo o mesmo principio os riscos de erros e acidentes são minimizados, pois em caso de quebra – por exemplo quando se trabalham zonas muito frágeis – basta substituir essa parte²⁷².

Em contrapartida, existe perigo de deslocação das peças, o risco estético de junções visíveis, e de uma erosão mais rápida devido a maior infiltração.

Machado de Castro também empregou esta técnica na execução dos grupos laterais da Estátua Equestre, que foram construídos com vários blocos devido a dificuldades em encontrar e transportar um unibloco, mas também para reduzir o tempo de execução da obra. No entanto, Machado de Castro comenta que acrescem certos problemas, como a realização dos cortes, a união de todas as partes com a devida segurança, a criação de junções imperceptíveis e a possível perda de expressão²⁷³.

²⁷¹ ADAM, Sheila – **The technique of Greek sculpture**, 1966, pp.80-82.

²⁷² BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture**, 2005, p.186.

²⁷³ CASTRO, Machado de – Descrição analytica da execução da estatua equestre...., 1810, pp.145-146.

Os métodos de união clássicos mais utilizados resumem-se ao enchimento com chumbo e por cavilhas e cimento²⁷⁴.

Embora actualmente em desuso, o método por enchimento com chumbo fundido era praticado em larga medida na Grécia Antiga e no sistema clássico, principalmente em estátuas de pedra. É também, segundo a opinião de Javier Sauras, provavelmente o método mais correcto para a obtenção de uma boa união e para uma melhor protecção contra humidade²⁷⁵. O método consiste em criar um encaixe nas duas partes a unir – uma protuberância em uma das partes e uma concavidade na outra; e verter através de um orifício ou canal discreto o chumbo fundido, de modo a que o vazio entre o encaixe fique ocupado pelo chumbo. Após a solidificação do chumbo as duas partes ficam unidas e o orifício pode eventualmente ser dissimulado.

O segundo método é mais simples, e pode ser combinado com o método anterior para um maior reforço. O processo consiste em unir ambas as partes com uma ou várias cavilhas – dependendo do tamanho das partes, de metal ou madeira, e reforçadas com um tipo de cimento. A construção com cavilhas implica a união dos dois elementos com um reforço interior, preferencialmente de um tipo de metal que não oxide²⁷⁶. Este processo consiste na realização de furos em ambas as faces a unir, para acomodar a cavilha. O número de cavilhas, o seu diâmetro e comprimento, dependem do tamanho dos blocos e das pressões a que estarão sujeitas – no caso de uniões na oblíqua ou na vertical por exemplo. O diâmetro e o comprimento das cavilhas não deverá fragilizar a estrutura da pedra por serem demasiado grossas ou compridas, mas também não devem ser demasiado finas ou curtas. É fundamental que o furo seja perfeitamente vertical, caso contrário a cavilha poderá não encaixar; a cavilha também deverá ser mantida perfeitamente direita, para assegurar a correcta distribuição de forças. Uma vez realizado o furo na primeira pedra, é necessário determinar o sítio a furar na segunda: pode ser realizado através do cálculo de medidas, ou colocando algum tipo de pó dentro do furo e colocar a pedra na sua posição correcta em cima da segunda pedra, ao retirar novamente a pedra o montículo de pó indica o sítio a furar. No momento de unir as partes é colocado algum tipo de cimento dentro e na superfície a juntar e a cavilha é inserida, que funciona como elemento de ligação e impede a deslocação das partes.

²⁷⁴ BAUDRY, Marie Thérèse – *La sculpture*, 2005, p.189.

²⁷⁵ SAURAS, Javier – *La escultura y el oficio de escultor*, 2003, p.118.

²⁷⁶ O metal ao oxidar expande, o que poderá partir a pedra. O mesmo acontece com as cavilhas de madeira, pois ao absorver humidade a madeira também expande, o que terá as mesmas consequências.

4. Sistema Moderno

Com o avançar dos tempos também as técnicas e as metodologias conhecem novos avanços. Ateliers de escultura que formavam jovens aprendizes segundo os ensinamentos do mestre escultor foram substituídos por escolas de Belas-Artes públicas e privadas, tal como técnicas e metodologias de trabalho. Apesar de relativamente recentes, estas mudanças surtiram efeitos muito rápidos e em grande escala. As inovações mais significativas surgiram no campo das ferramentas de trabalho e no modo de pensar a Escultura. Há muito que a escultura em pedra deixou de ser considerada como um ofício de artífices e artesãos, porém o seu processo de execução manteve-se mais ou menos igual.

Mais fundamental é o modo como o pensamento sobre Escultura e os materiais da escultura tomou novos caminhos com o início do século XX na Europa. Os novos materiais, as novas técnicas, novas tecnologias e a industrialização influenciaram em larga medida todo o mundo da arte e o surgimento de um sistema moderno, em oposição ao sistema clássico. Para além de um maior experimentalismo plástico, maior liberdade e criatividade artística, surgem noções – como a anti-arte ou o objecto artístico, por exemplo – que vieram alterar a relação do sujeito, mas também do artista com a obra de arte.

Para a escultura, o termo cuja interpretação se referia quase exclusivamente ao talhe da pedra – integrando eventualmente também o bronze, a madeira e o barro – passou a ser interpretado como toda a obra tridimensional realizada por um artista²⁷⁷. Assim, a partir do século XX, a escultura começou a incorporar novas formas de arte como a instalação, a body art, a performance ou o vídeo. As linhas que separavam as diferentes artes, como a pintura, a escultura, a arquitectura e o design, tornaram-se muito mais ténues²⁷⁸.

Com o desenvolvimento da indústria e da tecnologia, surgem máquinas eléctricas e de ar comprimido que permitem uma maior optimização do trabalho e oferecem novas possibilidades técnicas. Como comenta Anthony Padovano: “*With the newer cutting tools, today we can cut stone faster, larger, or thinner, can polish it*

²⁷⁷ “The term sculpture is derived from the Latin *sculptura*, from *sculper*, to carve or cut out stone. A strict application of this rather restricted interpretation would exclude all forms save that of carving in stone. The term is today employed in a wider and more inclusive sense and embraces an abundance of materials and methods.” (RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.3.)

²⁷⁸ Rosalind Krauss define este fenómeno como a expansão de campo da escultura, que assenta nas relações entre os conceitos de arquitectura, não-arquitectura, natureza e não-natureza. Veja-se KRAUSS, Rosalind – *Sculpture in the expanded field*. *October*. 8 (Spring, 1979).

brighter, construct it further into space, and in general, do things with stone not generally done before”²⁷⁹.

Em Portugal, como também já foi visto na primeira parte desta dissertação, estas mudanças demoraram um pouco mais a chegar: apenas a partir da década de 70 se pode falar de uma progressiva actualização para com o resto do mundo.

4.1. Recurso a máquinas eléctricas e pneumáticas

A revolução industrial serviu de charneira para o desenvolvimento de novas ferramentas de trabalho, que têm essencialmente por base uma maior produtividade, isto é, uma maior rapidez e eficiência no trabalho. Assim, antigas técnicas e ferramentas tornaram-se obsoletas, processo que continua até aos dias de hoje, como comenta Jake Harvey:

*“Many traditional quarrying, carving, tool-making techniques and the handing down of skills through generations are being lost or superseded by new technologies designed to increase speed and cost efficiency, replacing ancient manual skills that have formed over centuries.”*²⁸⁰

Com o avanço da tecnologia, da mecanização e da industrialização, as ferramentas utilizadas actualmente são quase exclusivamente eléctricas. Máquinas eléctricas e pneumáticas são as mais comumente utilizadas para a escultura. Que se podem dividir em máquinas de pequeno, médio e grande porte – dependendo da potência; e máquinas industriais – utilizadas na indústria da pedra.

Estas ferramentas podem ser divididas em dois grandes grupos:

- Ferramentas pneumáticas²⁸¹, que funcionam através da acumulação e libertação de pressão de ar realizada através de um gerador – eléctrico ou a combustível; existem também martelos pneumáticos eléctricos no mercado, mas não são tão versáteis e são mais pesadas²⁸². Estas ferramentas de ar comprimido permitem a realização de um

²⁷⁹ PADOVANO, Anthony – **The processes of sculpture**, 1981, pp.105-106. “Com as novas ferramentas de corte, podemos hoje cortar a pedra mais rapidamente, maior, ou mais fina, podemos atingir um polimento mais brilhante, construir mais longe no espaço, e no geral, fazer coisas com pedra que não foram realizadas antes.” (tradução do autor).

²⁸⁰ HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone**, 2011, p.9.

²⁸¹ Ver Anexo I, Fig.108.

²⁸² MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture**, 1970, p.71.
Ver Anexo I, Fig.109.

maior número de golpes com muito maior força de impacto do que seria possível com ferramentas manuais.

- Ferramentas eléctricas, são ferramentas de médio ou pequeno porte, consideradas domésticas, alimentadas por electricidade. Existem vários tipos de ferramentas para realizar diferentes tipos de trabalho, das quais fazem parte máquinas de corte e abrasão, entre outros, como rebarbadoras²⁸³, rectificadoras²⁸⁴ e berbequins²⁸⁵. Contudo, o mercado e a oferta não estão adaptados para o trabalho específico da pedra, de modo a que as ferramentas não estão adequadas a um constante trabalho da pedra, o que pode encurtar muito a vida destas ferramentas. Do mesmo modo não existem mesmo ferramentas específicas para o trabalho da pedra a um nível doméstico, o que obriga o escultor a improvisar²⁸⁶.

As ferramentas pneumáticas, apesar de mais dispendiosas na sua aquisição, têm um período de vida mais longo (se bem cuidadas) e são mais versáteis, pois são reguláveis e as ferramentas que entram em contacto com a pedra são amovíveis, disponíveis numa vasta gama segundo várias funções e para diferentes tipos de pedra, e são também bastante semelhantes às ferramentas tradicionais: escopros, escopros de dentes, ponteiros, *bouchardes*²⁸⁷, etc.. Para além disso pode ser utilizado tanto para talhar como para furar; sendo ainda possível a adaptação de uma pistola de jacto de areia ou de tinta; sendo também útil para remover o pó de pedra da roupa e limpar as ferramentas com o jacto de ar.

A utilização desta máquina vai depender do tipo de ferramenta, embora a sua utilização seja praticamente igual á utilização das ferramentas tradicionais, mas em vez de ser um maço a exercer a força de precursão, esta é directamente aplicada na ferramenta com pressão de ar. No fundo, a parte essencial está no cabo, onde são inseridas as ferramentas e que liberta o ar de modo a dirigir a pressão para a ferramenta. Deste modo o escultor tem apenas de manusear a ferramenta e adaptar a força dos golpes aumentando ou baixando a pressão. A grande vantagem, para além da maior rapidez de trabalho e menor esforço físico, está na possibilidade de alternância entre ferramentas, que produzem os mesmos resultados que as ferramentas tradicionais suas

²⁸³ Ver Anexo I, Fig.110.

²⁸⁴ Ver Anexo I, Fig.111.

²⁸⁵ Ver Anexo I, Fig.112.

²⁸⁶ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture**, 1970, p.71

²⁸⁷ Ver Anexo I, Fig.113.

semelhantes, e a possibilidade de adaptação da força de precursão aplicada, bem como o intervalo de tempo entre golpes. Porém, não é uma máquina muito indicada para o trabalho de desbaste inicial uma vez que retira relativamente pouca matéria comparativamente a golpes fortes com ponteiro e maço²⁸⁸.

As desvantagens estão, para além dos custos de aquisição, essencialmente nos eventuais danos para a saúde, uma vez que a repetitiva acção de precursão influencia o sistema circulatório e a sua utilização durante longos períodos de tempo pode causar danos²⁸⁹. São também bastante ruidosas e a libertação de pó de pedra é maior. Também a menor precisão é inconveniente, pois o escultor tem menos sensibilidade.

O martelo pneumático é aconselhado no desbaste intermédio de uma obra, com particular cuidado para a força dos golpes não danificar a estrutura da pedra em profundidade.

As ferramentas eléctricas, consideradas domésticas, são geralmente fabricadas para servirem variadas funções, como o corte de madeira, pedra, azulejos, etc., e não estão necessariamente preparadas para um intensivo trabalho da pedra. Apesar de mais baratas em aquisição do que as pneumáticas, a longo prazo é provável que se tornem mais dispendiosas, pois as reparações e substituições são mais frequentes. Contudo, apesar de difíceis de encontrar em Portugal, existem várias ferramentas acessórias específicas para o trabalho da pedra, como discos de corte e de abrasão, brocas e fresas. Actualmente estas ferramentas já são todas diamantadas: as ferramentas para mármore têm uma cobertura de pequenos diamantes sintéticos; e as ferramentas para pedras mais duras, como o granito, têm os diamantes integrados no metal que os compõem: os cristais vão ficando visíveis á medida que o disco se desgasta.

As rebarbadoras indicadas para trabalhar pedra são de preferência leves e potentes – com um mínimo de 1000 rpm, para as máquinas pequenas. Dependendo do tipo de disco aplicado realiza as funções de corte²⁹⁰ ou de abrasão, existindo muitas variantes (corte, contorno, côncavo, etc.) específicas para diferentes tipos de pedra. O método de trabalho consiste em fazer cortes paralelos na rocha que são depois desprendidos do bloco com uma ferramenta manual, de preferência um escopro ou

²⁸⁸ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p.129.

²⁸⁹ *Ibid.*.

²⁹⁰ Ver Anexo I, Fig.114.

talhadeira²⁹¹. Este método pode ser aplicado durante todo o processo de desbaste, usando na fase inicial uma rebarbadora com disco maior para a realização de cortes mais profundos de modo a retirar mais matéria. Quando é atingida a forma geral o método geralmente consiste em rebarbar a superfície por camadas, usando um disco apropriado²⁹². Na fase de acabamento podem ser colocados diferentes discos de abrasão²⁹³, de um grão mais grosso a um mais fino, e mesmo um disco para polir.

Uma das desvantagens está na dificuldade de realizar detalhes uma vez que o tamanho do disco dificulta bastante esse tipo de trabalho, para tal será necessário recorrer a outras ferramentas, tal como a rectificadora.

A rectificadora é na realidade uma rebarbadora com o eixo rotativo numa posição diferente – na continuação do corpo da máquina, ou seja, na horizontal. Esta máquina permite a colocação – fixado no eixo rotativo – de várias fresas²⁹⁴ para a realização de pormenores e acabamentos.

O berbequim é particularmente útil para a realização de furos para, por exemplo, a inserção de cavilhas para a técnica de construção. Existem no mercado algumas brocas específicas para o trabalho da pedra – chamadas brocas cranianas (ou craneanas).

Estas máquinas descritas representam as mais comuns e mais versáteis para o trabalho da pedra, contudo existem outras ferramentas domésticas que poderão ser utilizadas, tal como lixadeiras – utilizando lixas apropriadas, ou outras máquinas de corte – com discos ou acessórios apropriados.

Tal como na utilização de ferramentas manuais, máquinas de maior porte e acessórios maiores são utilizadas na fase inicial do trabalho, sendo progressivamente substituídos por máquinas de menor tamanho e potência, e acessórios mais pequenos e mais delicados.

As ferramentas manuais ainda são utilizadas em combinação com as ferramentas eléctricas, essencialmente para acabamentos finais e em locais de difícil acesso. Apesar da utilização de máquinas reduzir substancialmente o esforço físico e o tempo necessário para a realização de uma escultura em pedra, tem algumas desvantagens, já

²⁹¹ Ver Anexo I, Fig.115.

²⁹² Ver Anexo I, Fig.116.

²⁹³ Ver Anexo I, Fig.117.

²⁹⁴ Ver Anexo I, Fig.118.

referidas: custos para a sua aquisição são mais elevados do que ferramentas manuais²⁹⁵; os perigos para a saúde são também mais substanciais, pois o seu manuseamento é mais perigoso e provocam muito mais ruído²⁹⁶; e devido à sua potência, lançam uma maior e mais fina quantidade de partículas de pó de pedra para o ar; e a vibração provocada pode prejudicar a circulação sanguínea nas mãos e braços²⁹⁷, mas também a falta de controlo, sensibilidade e precisão por parte do escultor no trabalho que está a realizar. Acrescentando ainda que a execução de uma obra com demasiada rapidez impossibilita o tempo de reflexão²⁹⁸, o que pode levar a decisões apressadas, e irreversíveis.

Pode-se concluir que as ferramentas de ar comprimido e eléctricas representam uma evolução favorável das ferramentas tradicionais, uma vez que acabam por realizar mais rapidamente um trabalho semelhante, o que se torna muito útil para a realização de obras de grande escala por exemplo. Contudo convém serem utilizadas com moderação, de preferência em combinação com outras ferramentas, segundo fases de trabalho, e ter sempre as devidas precauções no que respeita à saúde e à segurança.

4.1.1. Industrialização

As máquinas industriais – com algumas excepções – não têm um papel muito presente na escultura, embora indirectamente estejam em contacto com ela, já a pedra é geralmente encomendada através das transformadoras, e eventualmente nas pedreiras, que por sua vez realizam a extracção e o corte segundo as dimensões fornecidas. Para tal são utilizadas máquinas de corte de grandes dimensões, cujos métodos de corte incluem: o corte com fio, corte com serra, e corte com fogo²⁹⁹. O corte com fio, possibilita o corte de círculos, esferas e curvas. O fio é alimentado com um jacto de carborundo e água enquanto a pedra é lentamente movimentada para realizar o corte circular. O corte com serra é realizado com uma serra diamantada de grandes dimensões, geralmente circular. Possibilita um corte recto, embora apenas em profundidade igual ao raio do disco, que é alimentado com um jacto de água para arrefecimento. O corte com fogo é realizado com uma espécie de maçarico, usado em pedreiras para perfurações em grande profundidade. A chama é alimentada por uma combinação de combustível e

²⁹⁵ Mesmo Pedro Anjos Teixeira comenta que é “Evidente que nem sempre um escultor tem à mão essas máquinas que são caras [...]” (TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**, 2006, p.82.)

²⁹⁶ Stone. In WARD, Gerald W. R. – **The Grove encyclopedia of materials and techniques in art**, 2008, p.627.

²⁹⁷ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.257.

²⁹⁸ RUDEL, Jean – **Techinque de la sculpture**, 1980, p.26.

²⁹⁹ PADOVANO, Anthony – **The processes of sculpture**, 1981, p.106.

oxigénio. Este método poupa consideravelmente mais tempo relativamente ao método antigo, que consistia em furar a rocha com brocas.

Uma das exceções é o pantógrafo industrial, ainda utilizado no século XX, que se baseia num sistema de cópia de um modelo³⁰⁰. Uma agulha guia que percorre a superfície do modelo e transmite as informações á outra extremidade do pantógrafo, que repete o movimento no bloco com brocas ou fresas, num desbaste contínuo. O processo também permite a realização de ampliações ou reduções. Contudo, o pantógrafo apenas realiza um desbaste geral, e uma obra terá sempre de ser terminada pelo escultor. Também o modelo tem de ser executado num material resistente, como gesso ou resina de poliéster, para resistir ao processo, e no caso de ampliações, é preciso ter em conta que qualquer irregularidade na superfície do modelo é ampliada para a obra definitiva.

Em Portugal há conhecimento da existência de alguns pantógrafos, mas não são muito utilizados pelos escultores devido ao tempo e custo – de referir também os custos de transporte – tal como o trabalho posterior que é requerido.

A industrialização e o avanço da tecnologia permitiram, para além do desenvolvimento das técnicas, também uma maior optimização na qualidade dos materiais utilizados na fabricação de ferramentas, como no caso do carborundo que é um produto produzido artificialmente.

Actualmente, no século XXI, existe maquinaria capaz de cortar com grande precisão blocos de grandes dimensões ou segundo um modelo prévio copiado do natural ou inteiramente criados em suporte digital. Tratam-se de robôs guiados por computador com vários eixos que lhes permitem ter capacidade para executar na pedra a cópia exacta do modelo e mesmo realizar os acabamentos finais³⁰¹.

Em Portugal não há conhecimento da existência deste tipo de tecnologia, apenas de uma máquina que funciona segundo o sistema do pantógrafo, também inteiramente computadorizado, seguindo um modelo. No entanto, realiza apenas um desbaste geral, não alcançando grandes detalhes, pelo que é sempre necessário realizar o resto do trabalho manualmente, acabando por não ser uma opção verdadeiramente rentável.

³⁰⁰ Ver Anexo I, Fig.101.

³⁰¹ Veja-se o capítulo dedicado ao século XXI, onde o assunto é tratado de forma mais aprofundada,

4.2. Talhe directo

Embora já se tenha tratado o talhe directo anteriormente relativamente ao método clássico, aqui a sua abordagem é diferente, apesar de as suas características gerais se manterem. O talhe directo aqui, refere-se ao que surgiu (ou, mais correctamente, foi retomado) no início do século XX.

O talhe directo foi o veículo para uma nova tomada de consciência “da dicotomia entre esculpir e modelar”³⁰². Isto é, há uma redescoberta das qualidades próprias da matéria e a valorização da perícia técnica do escultor, surgido essencialmente como revolta por parte dos artistas mais jovens para com a metodologia clássica aplicada na escultura até então. Trata-se de uma contraposição aos processos de talhe indirecto, o uso de assistentes, e uma ruptura com a modelação em geral. Como comenta Patrick Elliott relativamente à difusão do talhe directo pela Europa nos primeiros anos do século XX:

*“Elle était consirérée comme l’alternative à la tradition académique du modelage. Toute une théorie se développa même autour de cette technique, qui fut portée aux nues parce que virile, honnête et “respectant la matière”. A l’opposé, le modelage était considéré comme une pratique malhonnête, antisculpturale.”*³⁰³

Afirmava-se a decadência da escultura, pois considerava-se que os escultores tinham perdido o contacto com a matéria do seu trabalho. As esculturas realizadas em pedra não eram mais do que cópias mecânicas de modelos realizados em materiais moles, longe das exigências da pedra. O talhe directo e a retoma de um modo de trabalho manual por parte dos escultores incentivou a criatividade, a autenticidade e a vitalidade da escultura, assim refere Javier Sauras:

*“Por encima de cualquier comentario negativo, la tendencia a realizar escultura en talla directa ha sido de capital importância, y positiva, frente a la antigua monotonía de la ciega habilidad, tras el defrontamiento del academicismo, se ha revitalizado la escultura con su autenticidad y pureza y el oficio escultórico ha salido del atolladero de unos usos virtuosistas viciadas.”*³⁰⁴

³⁰² WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**, 2001, p.263.

³⁰³ ELLIOTT, Patrick – **Sculpture en taille directe en France de 1900 à 1950**, 1988, p.7. “Ela era considerada como a alternativa à tradição académica da modelação. Toda uma teoria desenvolvida em torno desta mesma técnica que foi exaltada por ser viril, honesta e ‘respeitadora da matéria’. Por contraste, a modelação era considerada uma prática desonesta, anti-escultural.” (tradução do autor).

³⁰⁴ SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**, 2003, p. 117. “Acima de qualquer comentário negativo, a tendência para realizar escultura em talhe directo tem sido de capital importância, e positiva, perante a antiga monotonía e cega habilidade, após a derrota do academismo, a escultura foi revitalizada com a sua autenticidade e pureza e o ofício escultórico saiu do pântano de um virtuoso uso falhado.” (tradução do autor).

Já Adolf von Hildebrand (1847 – 1921) havia pregado o retorno à pedra e ao talhe directo, chegando mesmo a criticar a simulação do inacabado nas obras de Rodin, que nunca poderiam ter resultado de um verdadeiro processo de talhe directo, tendo apenas um propósito decorativo³⁰⁵.

Rodin foi a ponte entre a escultura oitocentista e a escultura moderna. Apesar de ser essencialmente um modelador, Rodin possuía um profundo entendimento das massas, volumes, contrastes de luz/sombra e de textura. Tendo sido também ele a introduzir novos modos de pensar sobre a escultura, aceitando as marcas de acidentes e marcas do processo como parte integrante da escultura final e considerando o fragmento como obra final em si.

É por sua vez Aristide Maillol, entre outros escultores, que vai dar continuidade aos feitos alcançados por Rodin. No entanto, o verdadeiro fundador da escultura contemporânea em pedra é Constantin Brancusi, pelo seu modo de pensar e de trabalhar a pedra. E apesar de o talhe directo já não ser propriamente uma novidade – já outros artistas, pintores como Paul Gauguin (1848 – 1903), Georges Lancombe (1868 – 1916) e Maillol tinham realizado algumas peças em madeira³⁰⁶; Derain e Picasso na pedra – é Brancusi, a partir de 1907, que eleva esta técnica a um novo nível. Ao contrário do que acontecia no sistema clássico, Brancusi escolhia a matéria segundo o seu entendimento se proporcionava melhor aos conteúdos específicos das obras – no caso do mármore: “*He felt that marble lent itself to the contemplation of the origins of life*”³⁰⁷.

Depois de Brancusi, começaram a surgir cada vez mais entusiastas e curiosos pelo talhe directo: Eric Gill, Amedeo Modigliani, Hans (Jean) Arp, Henry Moore, Barbara Hepworth, mas também, embora menos conhecidos, Frank Dobson (1888 – 1963) e John Skeaping (1901 – 1980)³⁰⁸. Contudo apenas Gill, Moore e Hepworth desenvolveram o talhe directo num percurso escultórico consistente.

O talhe directo teve ainda a influência do movimento britânico *Arts and Crafts* (1860 – 70), apesar de se tratar de um movimento mais ligado às artes decorativas, defendia os mesmos princípios que mais tarde seriam adoptados pelo talhe directo. O

³⁰⁵ WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**. São Paulo: Martins Fontes, 2001, pp.257-258.

³⁰⁶ ELLIOTT, Patrick – **Sculpture en taille directe en France de 1900 à 1950**, 1988, pp. 10-11.

³⁰⁷ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture**, p.12. “Ele sentia que o mármore se dispõe à contemplação das origens da vida” (tradução do autor).

³⁰⁸ HAMMACHER, A. M. – **Barbara Hepworth**, 1987, p. 21.

conceito do artista-artesão, que defende o trabalho manual honesto, realizado à mão, de espírito artesanal, o respeito pela matéria e sinceridade artística.

Outras influências do talhe directo podem-se encontrar na filosofia simbolista, no sentido em que explora a imaginação, a espiritualidade e o subconsciente, não procurando alcançar uma cópia da realidade. Patrick Elliott corrobora esta afirmação: “*Les recours à cette technique s’inscrivaient dans sa philosophie symboliste, dans sa conviction que l’œuvre d’art ne devait pas être une copie de la nature*”³⁰⁹. Deste modo, a filosofia simbolista também rejeita as obras realizadas segundo o modo académico da transferência de pontos de um modelo para a pedra.

No que respeita á técnica de trabalho, esta não se altera significativamente para com o talhe directo antigo. Uma vantagem tem a ver com a adaptação das ferramentas manuais antigas e a disponibilização de ferramentas eléctricas, embora a maior parte dos escultores preferisse trabalhar tradicionalmente. Outra vantagem está relacionada com a disponibilização de registos fotográficos da progressão de algumas obras, onde é possível determinar a abordagem utilizada por cada escultor. Henry Moore, por exemplo, trabalhava com o bloco na posição vertical e a forma era trabalhada segundo uma progressão uniforme ao longo de todas as faces do bloco³¹⁰.

4.2.1. Escolha da matéria

Como método para a prática de escultura, o talhe directo é um procedimento essencialmente criativo e do resultado obtido emana uma maior liberdade face ao talhe indirecto³¹¹. É o próprio escultor que realiza todo o trabalho, desde a concepção da ideia até ao acabamento, sem o recurso a assistentes. A escolha da matéria é feita consoante a ideia, ou a ideia é desenvolvida em função da matéria. E há um sentimento de respeito pela matéria por parte dos escultores. Esta é, em linhas gerais, a definição do talhe directo.

Em *La sculpture: toutes les techniques* (2002) Jean-Paul Luthringer fornece uma definição própria do que este considera por talhe directo:

“Taille directe ne signifie pas obligatoirement partir à l’aventure, au bout de l’outil dans une masse de Pierre, en se laissant aller au gré des éclats successifs et dès rencontres. Cette notion très ‘mode’ est assez récent. Les terme taille directe, entre sculpteurs, signifie

³⁰⁹ ELLIOTT, Patrick – **Sculpture en taille directe en France de 1900 à 1950**, 1988, p. 10. “A utilização desta técnica fazia parte da filosofia simbolista, na crença de que a obra de arte não devia ser uma cópia da natureza.” (tradução do autor).

³¹⁰ Ver Anexo I, Fig.119.

³¹¹ CLÉRIN, Philippe – **La sculpture : toutes les techniques**, 2002, p.236.

surtout: le sculpteur intervenant lui-même, sans l'aide de praticien, ou de machine de mise au point, mais avec une maquette qui représente l'ébauche, le croquis de l'œuvre entreprise."³¹²

Esculpir sem recurso a assistentes era uma questão muito importante na altura, pois representava um corte total para com o sistema clássico, ainda praticado por Rodin.

Uma das grandes vantagens, e talvez uma das razões pelas quais a prática do talhe directo se tornou tão popular, tem a ver com o baixo custo de execução. Muitos artistas eram imigrantes – maioritariamente em França, um dos grandes pólos culturais – ou de famílias humildes que não tinham possibilidades para suportar despesas muito elevadas com materiais, ferramentas ou assistentes. Assim, recuperando pedras abandonadas em pedreiras e afins, e trabalhando-as segundo o processo de talhe directo com ferramentas manuais simples, a realização de escultura tornava-se mais acessível.

Regra geral, o tipo de formas resultante é regra geral mais compacto, por se tentar adaptar à própria natureza da matéria de que é feita, mas também devido ao próprio processo de trabalho, como menciona Jack Rich:

*“Carving is a painstaking and laborious procedure and progress is usually slow. It is an analytical operation, consisting of cutting away superfluous material until the desired form or forms remain exposed. The design is generally a compact one and is governed by the fundamental physical nature of the material used.”*³¹³

Por o entalhe ser um processo de progressão lenta, este implica mais tempo para reflexão e estudo das formas, para além de o bloco ser geralmente trabalhado segundo vários planos simultaneamente, de modo que a forma geral se desenvolva numa lenta sucessão de camadas e evolua naturalmente, o que também lhe atribui unidade, através de uma forma compacta.

As críticas relativas ao talhe directo têm essencialmente a ver com a ingenuidade do trabalho e se considerar ser a matéria a controlar a ideia do escultor e não ao contrário. A questão da ingenuidade é relativa, a crítica deverá surgir por a maior parte das esculturas em talhe directo não serem representações naturalistas, segundo os

³¹² Cit. por RUDEL, Jean – **Technique de la sculpture**, 1980, pp.33-34. “Talhe directo, não significa necessariamente partir para a aventura, de instrumento em punho, numa massa de pedra, entregando-se à vontade das pancadas a novos encontros. Esta noção muito “na moda” é relativamente recente. O termo talhe directo, entre os escultores, significa sobretudo: o escultor intervém ele mesmo, sem a ajuda de assistentes ou máquina de pontear, usando apenas uma maqueta representando um modelo rápido ou um esboço da obra a executar.” (tradução do autor).

³¹³ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.4. “O talhe é um procedimento penoso e trabalhoso e o progresso é geralmente lento. É uma operação analítica, que consiste em remover o material supérfluo até expor a forma ou formas desejadas. O projecto é geralmente compacto e é governado pela fundamental natureza física do material utilizado.” (tradução do autor).

padrões clássicos. Em vez disso estas obras estão provavelmente mais próximas da escultura abstracta ou primitivista – aspecto que pode também ser entendido como provocatória para com a tradição académica da escultura³¹⁴. Os críticos justificam a questão da ideia ser definida pela matéria pelo aspecto de uma rocha ser accidental: que a sua forma, veios, marcas, irregularidades, etc., não deverá influenciar a ideia do artista, em vez disso o escultor deve ter a capacidade de controlar a matéria em detrimento da sua forma, imperfeições ou fraquezas³¹⁵.

Até ao século XX as esculturas em pedra eram realizadas segundo normas formais preestabelecidas, como Dona Meilach comenta em *Contemporary stone sculpture* (1970): “*Highly polished pure white marbles and other monochrome stones were used, and interest was only in form, not materials*”³¹⁶. Sendo o resultado obtido geralmente mais decorativo do que expressivo, algo também influenciado pelos processos de talhe indirecto. Isto é, as obras eram realizadas em barro ou gesso, e só posteriormente fundidas ou copiadas em mármore, apenas por uma questão de durabilidade e sem a consciência de que aquilo que “funciona” no modelo em barro não “funciona” necessariamente na pedra. Regra geral, as esculturas perdem vitalidade e dinamismo.

Segundo Albert Elsen, para artistas considerados académicos o mármore e o granito, por exemplo, tinham papéis muito claros – mármore para escultura do nu; granito para escultura de exterior:

*“Marble was considered ideal for sculptures of the nude because of its fine-grained purity and color that complemented flesh. Granite, which was more coarsely grained and closer to building materials, was judged preferable for out of doors monumental sculpture that would be seen in conjunction with architecture.”*³¹⁷

³¹⁴ “(...) *présentant des œuvres d’une naïveté très provocante qui les éloignaient de tout académisme. Leurs idées se réclamaient d’un audacieux primitivisme, à la fois élémentaire et mystérieux.*” (ELLIOTT, Patrick – **Sculpture en taille directe en France de 1900 à 1950**, 1988, p. 12.)

³¹⁵ “*They claim that the shape of the stone block, together with stratification, veining, and other markings caused by nature or accident, should not result in any modification of form or adaptation of concept to conform with the restrictions of the stone block, but that the sculptor should control the medium and disregard limitations of shape, structural weaknesses, and so forth.*” (RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.265.)

³¹⁶ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture**, 1970, p.9. “Eram usados mármores de puro branco extremamente polidos e outras pedras monocromáticas, e o interesse residia apenas na forma, não nos materiais” (tradução do autor).

³¹⁷ ELSEN, Albert E. – **Origins of modern sculpture: pioneers and premises**, 1974, p. 121. “O mármore era considerado ideal para escultura do nu devido ao seu puro fino granulado e a sua cor que complementava a carne. O granito, cujo granulado é mais rude e mais próximo dos materiais de construção, era julgado como preferível para escultura monumental de exterior que seria vista em conjunto com arquitectura.” (tradução do autor).

No entanto, toda a pedra era considerada estruturalmente incapaz de suportar figuras com movimentos mais vigorosos, para os quais era preferível recorrer à madeira ou ao bronze³¹⁸.

As escolhas da matéria para a escultura não tinham portanto uma função estética ou plástica, uma vez que, como afirma Meilach, “ (...) *any sensuous qualities of material were secondary*”³¹⁹.

4.2.2. Respeito pela matéria

O talhe directo é associado à ideia de “respeito pela matéria”, que se refere a uma preocupação para com a matéria e as suas qualidades e características próprias. O modo como esta ideia é entendida e aplicada apresenta algumas variações consoante os escultores, sem alterar as suas fundações, pela simples razão de todas as pessoas divergirem no sentir, no pensar, e no fazer. Essencialmente há uma preocupação em entender e sentir a matéria, e esculpir consoante as exigências e a especificidade da matéria, neste caso a pedra. Isto é, a cada matéria ou material corresponde uma determinada expressividade escultórica, no caso da pedra, a sua forma é determinada pelo seu peso, densidade e dureza ou fragilidade. A forma deverá portanto ser estudada consoante as possibilidades técnicas e também as possibilidades expressivas, de modo a tirar o maior proveito possível da matéria.

Henry Moore define o respeito pela matéria, numa compilação de escritos e conversas do escultor por Alan Wilkinson, da seguinte forma:

*“Every material has its own individual qualities. It is only when the sculptor works direct, when there is an active relationship with his material, that the material can take its part in the shaping of an idea. Stone, for example, is hard and concentrated and should not be falsified to look like soft flesh – it should not be forced beyond its constructive build to a point of weakness. It should keep its hard tense stoniness.”*³²⁰

Para Moore, a própria matéria potencia o desenvolvimento de uma ideia, que segundo ele apenas é possível alcançar através do talhe directo, uma vez que apenas

³¹⁸ ELSEN, Albert E. – **Origins of modern sculpture: pioneers and premises**, 1974, p. 121.

³¹⁹ MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture**, 1970, p.9. “ (...) quaisquer qualidades sensíveis do material eram secundárias” (tradução do autor).

³²⁰ WILKINSON, Alan (ed.) – **Henry Moore: writings and conversations**, 2002, p.191. “Cada material tem as suas características individuais. É apenas quando o escultor trabalha directamente, quando existe uma relação activa com o seu material, que o material pode ter a sua parte na formação de uma ideia. Pedra, por exemplo, é dura e concentrada e não deve ser falsificada para se parecer com carne macia – não deve ser forçada para além da sua configuração construtiva a um ponto de fraqueza. Deve manter a sua pedregosidade tensa e dura.” (tradução do autor).

assim o escultor tem um contacto em primeira-mão com a matéria que trabalha. Do mesmo modo, não se deve forçar a pedra a adquirir uma forma que não está na sua natureza, tentando fazê-la passar por alguma outra coisa. A própria matéria deve poder falar por si mesma, sem fingimentos e sem ser camuflada, como explica Jack Rich:

*“The peculiar qualities of the individual material should be exploited to the fullest extent. Camouflaging the identity of a substance in imitation of another, different material is aesthetically dishonest. True artists (...) have a profound respect for their materials (...)”*³²¹.

A própria matéria tem a tendência para adquirir um tipo de forma de acordo com a sua natureza física – mais compacta e mais concentrada, que o escultor procura respeitar:

*“The direct sculptor in stone has a profound respect for his material which is his primary interest. He feels that there must be a minimum of wasted stone, and that, therefore, the form, or forms must, as it were, fit rather compactly against the shape of the block as it came to the studio from the stone yard or quarry.”*³²²

Para além disso, quanto mais dura a rocha utilizada, como os granitos, mais a tendência será para um tratamento mais estilizado e rude da forma.

O próprio processo de concepção da ideia mudou: enquanto segundo o modelo académico a concepção da obra estava separada da sua execução, agora a concepção e sua execução não podem ser desassociadas uma da outra por se encontrarem ligadas entre si.

4.2.3. Portugal

Em Portugal, com excepção de algumas obras realizadas directamente em madeira por Francisco Franco, um busto de Diogo de Macedo e algumas experiências de Canto da Maia³²³, são escultores como Raul Xavier, António Duarte e João Cutileiro que exploram este método de modo consistente na escultura em pedra. No caso de Cutileiro tornou-se o seu principal modo de trabalho e o que define a sua obra escultórica.

³²¹ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.6. “As qualidades peculiares do material individual devem ser exploradas ao máximo. Camuflar a identidade de uma substância em imitação de outro, material diferente é esteticamente desonesto. Verdadeiros artistas (...) têm um profundo respeito pelos seus materiais (...)” (tradução do autor).

³²² RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, pp.263-264. “O escultor que trabalha directamente em pedra tem um profundo respeito pelo seu material que é o seu principal interesse. Ele sente que tem de haver um mínimo desperdício de pedra, e que, por isso, a forma, ou formas, têm de encaixar de forma bastante compacta contra o bloco de pedra como quando este chegou ao estúdio vindo da pedreira.” (tradução do autor).

³²³ MATOS, Lúcia Almeida – **Escultura em Portugal no século XX (1910 – 1969)**, 2007, p.144.

Raúl Xavier, escultor da primeira metade do século XX, terá executado muitas obras em talhe directo, processo com o qual se identificava. No entanto o seu processo de trabalho não é muito claro, podemos assumir, ao costume do sistema clássico, que tenham sido modelados modelos antes da sua execução na matéria final. As obras em talhe directo deste autor, com alguma influência de Bourdelle, podem-se caracterizar do seguinte modo:

“Nos bustos em que seguiu esta técnica [talhe directo], Cabeça de mulher (no Museu de Arte Contemporânea) e Cabeça de criança em vários modelos e diversos materiais (calcário, mármore, granito ou madeira), utilizou o cinzel ao modo de Bourdelle, em golpes soltos e escavados de modo a demarcar geometricamente as massas; deste procedimento técnico conseguiu tirar os melhores efeitos plásticos, conferindo à obra uma dimensão profundamente expressionista.”³²⁴

Destacam-se vários bustos de mulheres³²⁵ realizados em talhe directo sobre diversas pedras onde é evidente a vitalidade e pureza da forma.

António Duarte sempre trabalhou segundo a técnica de talhe directo, embora mais no sentido de não recorrer a métodos de transposição de medidas, pois eram realizados modelos e estudos preparatórios antes do trabalho na pedra. Neste sentido, António Duarte não realizava talhe directo no verdadeiro sentido do termo, mas partilhava do mesmo respeito pela matéria sentida pelos escultores europeus. É também por “grande respeito e natural aptidão para trabalhar a pedra”³²⁶ que o escultor sempre se recusou a usar máquinas eléctricas, que considerava uma forma agressiva de tratar a pedra.

Para João Cutileiro a técnica do talhe directo tornou-se o método de trabalho que o iria caracterizar como escultor. Contudo, em total oposição a António Duarte, Cutileiro não realiza modelos prévios e trabalha directamente com máquinas eléctricas na pedra. Cutileiro foi pioneiro em utilizar estas máquinas para atacar directamente a pedra e com elas dar-lhes forma – muitas marcas são propositadamente deixadas e frequentemente acentuam determinadas linhas. De um modo geral as obras mantêm o

³²⁴ NUNES, Paulo Simões – **Xavier, Raul** in PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**, p.621.

³²⁵ Ver Anexo I, Fig.120-123.

³²⁶ DUARTE, António – **Retratos**, 1983, [p.3].

carácter típico das obras realizadas em talhe directo, com uma espontaneidade e vitalidade características devido ao rápido trabalho, e curto período reflectivo.

4.3. Talhe indirecto

Actualmente os processos de talhe indirecto voltaram a ser aplicados na escultura em pedra, embora com consideráveis adaptações. Os métodos e os meios do talhe indirecto descritos no sistema clássico deram lugar a novos, baseados nos mesmos princípios, mas com recurso às inovações tecnológicas do século XX e XXI. Como já foi referido, surgiram máquinas robóticas guiadas por computador que realizam cópias de modelos naturais ou inteiramente elaborados por computador, contudo não foram encontradas informações relativas a datas concretas.

Trata-se de um desenvolvimento dos processos de talhe indirecto já descritos, com que ainda mantém várias semelhanças, na verdade, o que parece uma grande inovação tecnológica, não passa de uma fórmula antiga, como confirma Joel Fisher: *“Digital stone carving is another variation of transferring reference points from one thing to another. Points are established and these sites then guide the carving. The apparently modern is, in reality, only an old technique”*³²⁷.

A autonomização de todo ou quase todo o trabalho leva a que o escultor apenas desenvolva o projecto e faculte o modelo, o resto do processo de execução é realizado por outrem, e embora ainda se recorra a assistentes, são geralmente empresas que se encarregam da trabalho. O escultor já nem precisa de estar presente, nem realizar os retoques finais, na verdade, nem tem de ter conhecimentos mínimos relativos à matéria ou à técnica: pode mesmo nunca ter tocado numa maceta e num ponteiro. As mesmas vantagens e desvantagens do talhe indirecto referidos no sistema clássico mantêm-se também aqui.

Alguns exemplos de artistas que recorreram a este método são: Max Bill (1908 – 1994); Louise Bourgeois (1911 – 2010); Antoine Poncet (1928 -); Fernando Botero (1932 -); Barry Flanagan (1941 – 2009); Jeff Koons (1955 -) e Marc Quinn (1964 -), entre muitos outros³²⁸.

³²⁷ HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – Stone, 2011, p.156. “Escultura digital em pedra é outra variante da transferência de pontos de referência de uma coisa para outra. Pontos são estabelecidos e estes guiam o talhe. O aparentemente moderno é, na realidade, uma técnica antiga” (tradução do autor).

³²⁸ HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – Stone, 2011, pp. 100-102.

4.3.1. As máquinas do século XXI

As inovações tecnológicas permitem a realização de esculturas em pedra com muito menor esforço físico e em menos tempo. Encontram-se disponíveis no mercado máquinas com braços robóticos³²⁹ que têm a possibilidade de realizar cópias de modelos 3D criados digitalmente em computador com grande precisão e em qualquer escala³³⁰. Estas máquinas são guiadas por um sistema informático – CNC: “Os sistemas guiados por Controlo Numérico Computadorizado, ou CNC, como habitualmente são conhecidos, permitem o controlo simultâneo de vários eixos, através de uma lista de movimentos registada por um código informatizado.”³³¹. E que permite a interpretação de modelos virtuais e a sua execução mecânica pelas máquinas. Também é possível realizar cópias de modelos reais, com o auxílio de uma outra máquina que permite digitalizar qualquer objecto em três dimensões. Estudos demonstram que tais máquinas podem esculpir em três meses aquilo que uma pessoa pode demorar um ano a esculpir³³². A forma das máquinas de esculpir variam entre si e nem todas funcionam com braços robóticos, podendo mesmo ser encomendadas ao fabricante com adaptações específicas ao tipo de aplicação. Assim, podem possuir um braço robótico com ou sem uma base rotativa³³³ ou podem ser em formato de torno, por exemplo.

Uma das vantagens está no modo como desbastam a pedra; em vez de partirem pedaços do bloco segundo o processo tradicional, a máquina tritura a pedra por camadas, reduzindo a possibilidade de quebra mas aumentando a quantidade de pó. Porém é possível alterar os utensílios de desbaste, pelo que a máquina é capaz de executar todas as fases do trabalho da pedra – desbaste, acabamento e polimento – alterando os seus utensílios.

A grande desvantagem tem a ver com o papel pouco importante da criação pessoal e da habilidade técnica do escultor. Enquanto esculpir um bloco de pedra é em si um processo criativo e a maneira como a pedra é trabalhada vai depender do escultor, a máquina guiada por computador apenas executa cópias. Mesmo que o escultor realize

³²⁹ Ver Anexo I, Fig.124.

³³⁰ “Computer-driven carving machines can work from a numerical programme without ever having a model. If this is an advantage it has yet to be exploited. Most computer-aided carving still begins by laser scanning a pre-existing three-dimensional model. The programme for the five-axis milling machine will reproduce this model in any scale desired. The machine does not chip away the stone, as in conventional carving, but instead it drills, cuts and grinds. The advantage of grinding is that it can use stone with banding, inclusions, flaws and voids that could not possibly be carved by chipping.” (HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone**, 2011, p.106.)

³³¹ SILVA, Fernando Roussado – Técnica da Escultura em Pedra: Algumas reflexões sobre o talhe directo. Lisboa: FBAUL, 2010, p.58.

³³² HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone**, 2011, p.106.

³³³ Ver Anexo I, Fig.125.

um modelo num outro material e a reproduzir na sua matéria final com a máquina, recai-se na antiga problemática dos processos de pontear antigos: a diferença nos materiais; a perda de vitalidade; menor noção de contrastes e volumes; etc. E assim também se sucede com os modelos 3D criados por computador, que nem sequer existem fisicamente.

Em Carrara e Pietrasanta (Itália) encontram-se mais de cem ateliers de escultura – chamados *laboratori di scultura* – que trabalham com o mármore local e formam, segundo Joel Fisher, “ (...) *a concentration of stone working skills unequalled anywhere in the world*”³³⁴. Muitos escultores têm encomendado obras ou contratado assistentes nestes ateliers, onde as peças são realizadas sem a necessidade da presença do próprio escultor, podendo ser realizadas por cópia de um modelo fornecido ou através de esboços e maquetas³³⁵. Actualmente os modelos podem mesmo ser em suporte digital ou ter uma escala muito reduzida e ser ampliados por computador com grande precisão e, nos ateliers que possuem tal tecnologia, executados pelos robôs guiados por computador. Este tipo de prática está não só associada às inovações tecnológicas mas está também aliada à própria mentalidade de produção artística do século XXI: o artista não tem necessariamente de executar pessoalmente a obra de arte para esta ser considerada válida. Assim existem muitos artistas que realizam obras em pedra mas que podem nem ter os mínimos conhecimentos na matéria, o que vai contra a aceção tradicional de que o escultor é aquele que realiza a obra e tem conhecimentos do ofício, como comenta Micheal Petry em *The Art of not making* (2012):

*“The conventional view of the artist as someone who works alone and who personally creates each unique piece by hand as an expression of artistic ‘genius’ no longer applies. Instead, we increasingly see those who are named as ‘the artist’ being remote from the physical act of production, directing from the sidelines, while those with specialist expertise do the heavy lifting or fine detailing.”*³³⁶

³³⁴ HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARRISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – *Stone*, 2011, p.100.

³³⁵ Existem empresas semelhantes na China, que apenas requerem um pequeno modelo da obra para ser executado em pedra. A diferença é que todo o trabalho é realizado á mão por operários especializados.

³³⁶ PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**. London: Thames & Hudson, 2012, p. 6. “A visão convencional do artista como alguém que trabalha sozinho e que pessoalmente cria cada peça única á mão como expressão de ‘génio’ artístico já não se aplica. Em vez disso, vemos cada vez mais aqueles que são chamados como ‘o artista’ estarem longe da acção física da produção, orientando da margem, enquanto aqueles com especialização fazem o trabalho pesado ou os detalhes finais.” (tradução do autor).

John Frankland (1961)³³⁷, Barry X Ball (1955)³³⁸, José Damasceno (1968)³³⁹, Marc Newson (1963)³⁴⁰, Pae White (1963)³⁴¹ e Not Vital (1948)³⁴², são alguns artistas ou designers que realizaram obras em pedra no século XXI sem nunca ou quase nunca participar na execução das suas obras³⁴³.

Barry X Ball representa um exemplo interessante por tirar partido das novas inovações na área da tecnologia da pedra para executar obras que de outro modo seriam muito complicadas ou mesmo impossíveis de realizar pelo Homem:

*“Barry X Ball takes advantage of what the machine can do by taking a normal image, a face for instance, and elongates it on the computer (like the old-fashioned technique of copying something from a square onto a rectangular grid). He uses stones that would be almost impossible to carve by hand because of holes or banding that would distract the eye from accurately reading the form, it does not change and equivocate as a human would. A machine does not get distracted.”*³⁴⁴

Segundo este princípio de trabalho, Barry X Ball realiza obras dentro de várias temáticas, tal como retratos, e mais recentemente, cópias de diferentes obras clássicas, tal como *Sleeping Hermaphrodite* (2008-2010) ou *Purity* (2008-2011).³⁴⁵

Estes representam os desenvolvimentos mais recentes na área da escultura em pedra e as suas aplicações por parte de escultores contemporâneos. Apesar do progresso de Portugal no que respeita a sistemas guiados por CNC, a sua aplicação directa na escultura em pedra ainda não é conhecida.

³³⁷ Ver Anexo I, Fig.126.

³³⁸ Ver Anexo I, Fig.127.

³³⁹ Ver Anexo I, Fig.128.

³⁴⁰ Ver Anexo I, Fig.129.

³⁴¹ Ver Anexo I, Fig.130.

³⁴² Ver Anexo I, Fig.131.

³⁴³ PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**, 2012.

³⁴⁴ HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone**, 2011, p.106. “Barry X Ball tira vantagem daquilo que a máquina pode fazer usando uma imagem normal, de um rosto por exemplo, e alongando-a no computador (como a técnica antiga de copiar qualquer coisa de uma grelha quadrada para uma rectangular). Ele utiliza pedras que seriam quase impossíveis de trabalhar á mão devido a buracos ou veios que iriam distrair o olho de ler a forma com precisão, a máquina não se altera nem se engana como um ser humano. A máquina não se distrai.” (tradução do autor).

³⁴⁵ Para mais informações sobre o artista, as obras e a metodologia de trabalho veja-se: <http://www.barryxball.com/>.

4.4. Técnica de construção

A construção, tal como o nome indica, consiste em reunir, dispor e juntar vários elementos de modo a criar um todo, neste caso, trata de juntar várias pedras por colagem, junção ou encaixe. Como foi já referido anteriormente, trata-se de uma prática bastante antiga que se manteve até ao século XX, principalmente para obras de tamanho colossal. Contudo a técnica da construção do sistema moderno, para além das inovações técnicas nos modos de fixação, refere-se a uma abordagem muito diferente da escultura. Muitas das obras realizadas segundo esta técnica não procuram sequer esconder as marcas de união – como sucedia anteriormente – mas estas são evidenciadas e jogam com os contrastes entre pedras de diferentes cores, direcções venosas, etc. A maior diferença encontra-se no aproveitamento de pedras ou fragmentos que são descartadas (por transformadoras de pedra por exemplo), encontradas, ou mesmo de restos provenientes do próprio atelier do artista.

Esta nova abordagem está intrinsecamente relacionada com a mudança de rumo da escultura no que se refere à sua elaboração – abordado anteriormente como a dicotomia entre esculpir e modelar – e que passa a trabalhar directamente no material sem necessidade de passar por prévios modelos de barro. Mesmo na fase projectual das obras, maquetas ou modelos são frequentemente executados no próprio médium a trabalhar ou então num material semelhante.

Esta técnica pode ser utilizada quando não é possível encontrar ou transportar um bloco com o tamanho necessário para a realização da obra, mas também por motivos meramente estéticos, económicos, ou práticos. Os únicos inconvenientes estão nas diferenças de tons, direcções das camadas e veios, diferentes graus de deterioração, etc., que causam desajustes e interrupções no aspecto geral, a não ser que sejam propositados. A construção de uma obra por vários blocos tem também várias vantagens: é mais facilmente movida e transportada – principalmente para um escultor que trabalhe sozinho; pode diminuir o tempo de execução através da divisão do trabalho por várias pessoas - principalmente em obras de grande dimensão; e pode facilitar a sua colocação em locais de difícil acesso ou muito altas³⁴⁶.

³⁴⁶ SAURAS, Javier – *La escultura y el oficio de escultor*, 2003, p.118.

As junções podem ser realizadas de várias maneiras (incluindo os métodos de união referidos anteriormente), porém os mais comuns no sistema moderno são:

- por encaixe (sistema de macho e fêmea por exemplo);
- por cavilhas (de alumínio ou ferro forjado por exemplo);
- por colagem (com cimento ou resina epoxi);
- ou numa combinação destes.

O encaixe é talvez o processo mais complicado, uma vez que implica talhar uma protuberância e uma concavidade – sistema positivo-negativo – que encaixem na perfeição. Isto implica trabalhar ambos os elementos de modo a que as duas partes encaixem uma na outra, que se distinguem entre um encaixe simples e um encaixe complexo: um encaixe simples refere-se a uma inserção na vertical, em que os dois elementos são colocados um por cima do outro; um encaixe complexo envolve a união na oblíqua ou na horizontal, que é mais difícil devido à força da gravidade.

O primeiro tipo de encaixe – encaixe simples – é relativamente fácil, pois a ligação entre ambas as partes apenas tem de impedir a deslocação lateral, uma vez que a sua posição está assegurada pelo próprio peso da pedra superior. Contudo se o elemento superior não se encontrar totalmente em contacto com a sua base, isto é, se a superfície de contacto entre ambas as partes for reduzida, então convém considerar um encaixe complexo.

No segundo caso – encaixe complexo – o encaixe tem de ser mais profundo e a distribuição das forças é de essencial importância. Muitas vezes é necessário a combinação com cavilhas e/ou cimento, para assegurar que os elementos não se desloquem da posição pretendida e que as forças exercidas estejam em balanço – de modo a não prejudicar a integridade do conjunto.

O sucesso de um encaixe depende muito do tipo de rocha e da força que é capaz de suportar: que é determinado pela sua composição, densidade, características de fractura, resposta a alterações climatéricas, etc.. O escultor deve por isso estar informado das particularidades da(s) rocha(s) que pretende trabalhar e considerar as suas escolhas com base nesses conhecimentos.

A construção com cavilhas foi já descrita anteriormente no sistema clássico, pois trata-se de uma prática antiga e eficiente, razão pela qual é ainda utilizada no sistema moderno – porém com certas inovações tecnológicas. Assim, o procedimento mantém-

se igual na sua generalidade, acrescentando apenas que os furos podem ser realizados com berbequins: furando progressivamente com brocas de diâmetros de tamanho ascendente, até ao diâmetro da cavilha, de modo a assegurar a integridade da pedra. Este processo funciona muito bem em combinação com a colagem, uma vez que o adesivo assegura a posição da cavilha, nesse caso, a colagem poderá ser deixada para último lugar. A única desvantagem será a impossibilidade de desmontagem, que poderá ser necessária para fins de transporte ou arrumação.

A colagem de dois elementos é geralmente utilizada como reforço em combinação com um dos dois métodos anteriores, mas pode também ser utilizada independentemente, todavia se as partes estiverem na oblíqua, ou se existir perigo de segurança, é conveniente usar também cavilhas. Em qualquer dos casos é importante que as superfícies se encontrem niveladas, lisas (embora alguma rugosidade seja favorável) e limpas. Blocos cortados por máquinas industriais podem ser uma vantagem uma vez que geralmente se encontram nivelados, mas quando este não é o caso a superfície tem de ser trabalhada à mão. Anthony Padovano explica o processo de laminar pedra – a aglomeração por estratos – por colagem, da seguinte forma:

“Machined surfaces are usually absolutely level, whereas handcut surfaces have slight high and low areas. This is important in laminating stone because the adhesive cement must work much harder on the low areas for bonding strength. If you must level a surface by hand, use a steel-edged ruler to check the surface. (...) For surfaces where you must take off less than 1/8” of stone, a nine-point bushhammer or chisel is a good thing to use. The bushed surface, if absolutely flat, is ideal for laminating because the coarse texture holds the cement better.”³⁴⁷

O adesivo utilizado pode ser cimento, embora a resina epoxi – mais dispendiosa – seja a melhor solução, pois quando solidificada, terá uma consistência tão, ou mais dura do que a própria pedra.

As junções são geralmente feitas de modo a serem invisíveis, no entanto, e particularmente na escultura realizada após o século XX, os encaixes em si podem estar

³⁴⁷ PADOVANO, Anthony – **The processes of sculpture**, 1981, p.110. “Superfícies trabalhadas com máquinas são geralmente completamente niveladas, enquanto que superfícies trabalhadas à mão têm áreas ligeiramente mais altas e mais baixas. Isto é importante para a laminação de pedra porque o cimento adesivo mais dificilmente une fortemente as zonas baixas. Se for necessário nivelar uma superfície à mão, utilize uma régua de aço para verificar a superfície. (...) Para superfícies onde se precisa de retirar menos que 0,3cm de pedra, é bom utilizar uma bujarda de nove pontas ou cinzel. A superfície bujardada, se totalmente nivelada, é ideal para a laminação porque a textura rude segura melhor o cimento.” (tradução do autor).

visíveis e constituírem parte da obra, como comenta Anthony Padovano: “*Notching stones to fit into each other is an ancient technique and is still used today, but in contemporary sculpture, the notching itself becomes part of the design*”³⁴⁸. Neste caso o que poderia ser um inconveniente quando se pretende uma cor uniforme, pode constituir uma mais-valia no interesse estético da obra.

4.5. Técnica de *assemblage*

A *assemblage* é uma técnica de construção que combina diferentes materiais, neste caso a pedra e um outro material, como metal, madeira, plástico, etc., ou mesmo com pedras de naturezas diferentes. Na antiga Grécia a combinação de materiais diferentes era bastante comum, as estátuas acrólitas gregas eram geralmente de madeira com inserções de mármore para os pés, mãos e face³⁴⁹. E se a ornamentação de esculturas com pedras preciosas também for considerada como *assemblage*, então a prática é ainda mais antiga. Contudo, a *assemblage* só começou a ser conscientemente explorada pelas suas potencialidades expressivas desde o início do século XX. Depois da lição de Rodin – que começou por juntar fragmentos de esculturas diferentes e a configurá-los em novas composições, foram escultores como Alexander Archipenko (1887 – 1964) e Boccioni que, rejeitando a exclusividade do mármore e do bronze para a escultura, começaram a trabalhar em novos materiais e a criar construções com diversos materiais e objectos³⁵⁰.

Apesar de um enriquecimento formal que a combinação de elementos de diferente natureza poderá produzir numa obra, existe o perigo de perda de unidade e harmonia da forma. Assim, a maior dificuldade da *assemblage* está na combinação harmoniosa dos diferentes materiais, algo que requer uma determinada sensibilidade, principalmente quando se trata de escultura, como comenta Anthony Padovano:

“Combining materials, however, requires a very exceptional sensibility to make it work. In architecture, we accept and enjoy the combining of stone, metal and glass, but in sculpture it is more difficult. In general, I would say that the two materials must be distinct in their character

³⁴⁸ PADOVANO, Anthony – **The processes of sculpture**, 1981, p.106. “Entalhar pedras de modo a encaixarem uma na outra é uma técnica antiga que ainda hoje é utilizada, mas na escultura contemporânea, o próprio encaixe torna-se parte da concepção.” (tradução do autor).

³⁴⁹ RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**, 1967, p.6.

³⁵⁰ ELSEN, Albert E. – **Origins of modern Sculpture: pioneers and premises**, 1974, pp. 127-128.

and yet function visually and technically together. It is not enough to simply put them together.”³⁵¹

A união das partes pode ser realizada de forma semelhante à construção, através da colagem com cimento ou resina epoxi, através de encaixes ou por espigões, mas também através da inter-ligação dos dois elementos por furos ou cortes, e quando a estabilidade não é necessária e os elementos o permitirem, podem ser apenas justapostos.

Em Portugal, a assemblage é explorada por vários escultores em combinações com ferro, aço, alumínio, bronze, seixos, madeira, cordel, e outros, como foi já referido na análise de obras na primeira parte do trabalho.

Estes métodos do sistema moderno ainda são, com maior ou menor popularidade, utilizados na escultura contemporânea em pedra. Apesar da tendência que se verifica para uma progressiva busca em reduzir tempo, custos e esforço físico na criação e produção de escultura, estes processos de trabalhar pedra ainda são aplicados na escultura.

³⁵¹ PADOVANO, Anthony – **The processes of sculpture**, 1981, p.111. “A combinação de materiais, no entanto, requer uma sensibilidade excepcional para que funcione. Em arquitectura, aceitamos e apreciamos a combinação de pedra, metal e vidro, mas em escultura é mais difícil. Regra geral, eu diria que os dois materiais devem ser diferentes no seu carácter e contudo combinarem visual e tecnicamente. Não basta simplesmente colocá-los juntos.” (tradução do autor).

Considerações finais

O percurso traçado pela escultura portuguesa em pedra, incluindo os seus intervenientes mais próximos – o escultor e a técnica – mostrou-se sob vários aspectos rico e diverso. O período escolhido, o século XX, representou um contexto ambivalente e de transição, marcado pela instabilidade política, económica e social, e da qual fizeram parte acontecimentos históricos marcantes, e que se verá reflectida na escultura a vários níveis.

O caminho traçado pelos escultores em Portugal na primeira metade do século XX foi em grande medida condicionado pelo Estado Novo, com forte influência até à década de 60. A estatuária portuguesa, que segue essencialmente o cânone de Francisco Franco, não é particularmente distinta. Quando os escultores timidamente se libertam do forte academismo e nivelamento formal surgem algumas propostas com um renovado interesse plástico, principalmente por parte de escultores um pouco mais novos. Este grupo de obras encontra-se num intermédio entre uma escultura classicizante e uma escultura modernista, e que se baseiam num nivelamento mais extremo da forma ou, pelo contrário, da sua acentuação. Não se deve contudo esquecer o papel desempenhado por António Ferro, apesar de influenciado pelo protótipo fascista italiano, que promoveu e desenvolveu as artes nacionais. A encomenda pública oficial representou uma importante fonte de rendimento para os estatuários.

Apenas por volta dos anos 70 chegariam novas propostas no âmbito da escultura em pedra. Esta escultura, já assumidamente moderna, procura desenvolver abordagens relacionadas com métodos de trabalho recentes (ou redescobertos) segundo temáticas autónomas e pesquisas formais individuais. A influência de artistas europeus é bastante notória e não se pode afirmar que alguma proposta seja de particular originalidade. Contudo, tratam-se de desenvolvimentos positivos para a escultura portuguesa e para um acerto internacional. Estas propostas de reformulação da escultura foram aprofundadas através da análise de algumas obras de artistas portugueses. As escolhas dos artistas aqui realizadas não se basearam numa intenção especial, pelo que se abrangeu um grupo bastante heterogéneo: escultores formados em diferentes instituições, e que trabalham com pedra de maneiras muito variadas, mas com uma característica comum – obras em pedra. Pretendeu-se enquadrar as obras destes artistas e escultores com as suas influências, tendências gerais da escultura moderna, e a arte internacional, e relacioná-los através dos seus aspectos formais. Todavia, por se tratar

de um assunto só em si muito abrangente e com inesgotáveis recursos, foram realizadas escolhas segundo manifestações decisivas para a escultura em pedra em particular. Através desta análise – realizada a partir de comentários escritos, textos críticos, entrevistas e das obras – foi possível chegar à conclusão de que a escultura portuguesa, e neste caso específico, a escultura portuguesa em pedra, dá sinais de corresponder à escultura internacional. Ainda assim, verificou-se também que o número de escultores que se dedicou ao trabalho da pedra é muito reduzido. Porém, o número de artistas que desenvolveu obra escultórica com meios diversos é bastante elevado, e a maioria realizou também, em algum momento do seu percurso escultórico, obras em pedra. Os simpósios tiveram um papel importante neste sentido, pois ofereceram uma primeira oportunidade de contacto com a pedra, num grupo diverso de artistas, sem custos e com total liberdade criativa. Um pequeno grupo de escultores que decidiu prosseguir estudos ou experiência fora do país, acabou por sair beneficiado pelo enriquecimento da experiência pessoal, cultural e artística, que se verá reflectida na escultura.

No âmbito da pedra em específico concluiu-se que o seu legado e a sua importância material são de grande valor. A pedra representa um legado do Homem não apenas como suporte da existência, mas pela sua carga significativa, simbólica, sacralizante ou religiosa, que lhe foi sempre atribuída. Estas referências são constantemente esquecidas e a sociedade moderna vive com outras preocupações, pelo que pequenos indícios não são apreendidos: assim é o caso de túmulos e campas, sempre de pedra, pois são símbolo da presença eterna e da passagem pelo mundo físico.

Também a camada que cobre toda a crosta terrestre desde o topo das montanhas até às profundezas dos oceanos – a litosfera, é composta por pedra. Ela é constituída por uma grande variedade de rochas, que são divididas segundo três categorias: sedimentares, ígneas e metamórficas. Portugal é um país rico em matéria rochosa, com maior predominância de granitos no norte do país, e de mármore e calcários no sul. Estas rochas têm vindo a servir o Homem desde o primórdio dos tempos numa grande diversidade de aplicações: desde utensílios domésticos e de caça, como material de construção para edifícios, templos e túmulos, como na escultura, e mesmo como unidade de medida (1 stone = 6,35 kg), entre muitos outros.

A pedra não foi abalada pela passagem do tempo, e o século XX voltou a despertar estas questões para a escultura. A sua utilização enquanto matéria escultórica também se verificou bastante intensa no decurso do período tratado, tal como a sua adaptação a novas tecnologias. Porém, a partir da década de 60, os interesses da arte e

da sociedade em geral tomam um diferente curso. Com o surgimento de novas formas artísticas integradas na escultura – como a instalação, o vídeo, a performance, etc. – no final do século, a pedra acaba por ir sendo menos utilizada. A causa é complexa, devido ao relativo elevado custo da matéria-prima, ao tempo e esforço físico requeridos, tal como à necessidade ferramentas e transporte especializados, mas também o contributo dos novos materiais tornados válidos para a escultura, como consequência dos movimentos artísticos contemporâneos – mais ligados ao conceito e à ideia e não tanto à forma e à matéria e o desinteresse colectivo perante modos de trabalho considerados antiquados.

No campo da tecnologia da pedra, a evolução foi bastante linear, antigos processos foram sendo desenvolvidos e adaptados às necessidades ou gostos dos escultores. E apesar de grandes progressos, o princípio básico de ambos os procedimentos directo e indirecto mantêm-se semelhantes, apenas segundo meios diferentes. O papel da Europa foi decisivo para o desenvolvimento e actualização das técnicas da escultura, provenientes essencialmente de França e Itália. Infelizmente os registos dos métodos e técnicas aplicados pelos escultores, mas também das ferramentas utilizadas para o talhe da pedra são extremamente escassos. O primeiro registo por parte de um escultor, acerca da execução de uma obra e dos procedimentos empregues é de Machado de Castro que juntamente com o seu dicionário nos dão a antever os modos de trabalho da escultura em pedra segundo o procedimento clássico. No século XX apenas um outro escultor fez um registo escrito as tecnologias da escultura: Pedro Anjos Teixeira. Estas três obras representam o único material escrito português deste período que se refere directamente à tecnologia da escultura em pedra. Esta constatação levou a um maior esforço em desenvolver todos os aspectos essenciais da tecnologia da pedra no presente trabalho. Tendo por base os registos existentes foi possível concluir que os conhecimentos técnicos dos escultores portugueses estariam próximos do resto da Europa, pelo que a restante informação foi desenvolvida segundo fontes europeias relativas aos processos de talhe tradicionais.

O sistema clássico, que abrange um período muito amplo no que respeita à técnica da escultura, mostrou-se bastante diversificado, e sem informações claras relativamente aos processos que se tornaram obsoletos. Assim, procurou-se, de um modo coeso, reduzir ao mínimo essencial os processos mais distintos e marcantes do período. A prática do talhe indirecto representava um processo comum de trabalho, tal como o recurso a um grande número de assistentes – em contraste com o sistema

moderno, em que o escultor trabalha preferencialmente sozinho e segundo processos de trabalho mais “honestos”.

A passagem para um novo sistema é associada à mudança nos padrões da escultura e das artes em geral. Surge uma revolta colectiva de jovens artistas que procurava libertar-se das regras instituídas pela escultura acadêmica e dos seus processos de trabalho (que passavam pela modelação e processos de talhe indirecto). Pode-se considerar que para a escultura em pedra se tratou de uma reestruturação das relações entre modelar e esculpir. O talhe directo e os modos tradicionais de esculpir foram redescobertos e tiveram um papel de essencial importância para o desenvolvimento de uma nova escultura. Surgem também novos modos de trabalhar com pedra, através do assemblage ou da construção. O aparecimento de máquinas eléctricas e de ar comprimido colocam o trabalho tradicional com ferramentas manuais de parte, ou pelo menos, em segundo plano. É neste período que se desenvolvem obras com uma renovada posição em relação com o mundo, o artista e o sujeito.

São desenvolvimentos sem cronologia concreta e apenas possíveis de apreender ao longo de um considerável período de tempo, mas que eventualmente começam a levantar questões de ordem internacional. Assim a própria definição de escultura é posta em causa, tal como questões de autoria, habilidade técnica, conteúdo e forma, etc., que irão mais tarde marcar a escultura contemporânea. A pedra representa um papel de uma importância acrescida devido à sua longa utilização como suporte material e simbólico para a produção artística. Porém, os escultores têm comprovado que não se trata de uma matéria antiquada e desinteressante para a escultura, e provou-se mesmo a sua adaptabilidade às tecnologias do século XXI e à arte pós-contemporânea.

As inovações tecnológicas do século XXI referem-se a processos de talhe indirecto que retornam à escultura em pedra: tratam-se de adaptações do antigo procedimento segundo as inovações tecnológicas do mundo moderno. São novos modos de abordar a escultura e o trabalho da pedra, e que colocam antigas questões sob uma nova luz. Para a pedra, e para os escultores também, representam um novo caminho para ser percorrido, acompanhado de vantagens e desvantagens. O progressivo desenvolvimento tecnológico do mundo actual pretende atingir um elevado grau de automatização, de modo a reduzir tempo, esforço físico, custos, mão-de-obra, etc. Porém, trata-se de uma inevitável progressão, e torna-se necessário tirar o máximo proveito das novas possibilidades disponíveis e adaptá-las às necessidades particulares. Contudo, a importância do contacto directo com a matéria e os conhecimentos

específicos inerentes a ela não devem ser negligenciados. O trabalho tradicional, e preferencialmente com ferramentas manuais tradicionais, representa ainda uma importante fonte de aprendizagem para o escultor – pela experiência sensível, consciência prática, e formação mental.

Por fim, concluiu-se ainda que a teoria da arte em Portugal é muito escassa. Foi difícil encontrar escultores que escrevem sobre si, sobre o seu processo de trabalho, sobre as suas obras ou sobre as suas ideias e noções de escultura e da arte em geral. Sobrando apenas dados biográficos, descrições históricas, relatos ou opiniões de outrem, e com sorte, entrevistas. Ao basear os conhecimentos sobre os assuntos da escultura e escultores em interpretações e descrições, frequentemente subjectivas, incorre-se o risco de não se ser verdadeiro para com o escultor e a sua obra, uma vez que apenas o próprio escultor detém toda a autoridade sobre o seu trabalho.

Também a recolha de informação concreta relativa a obras de escultura se mostrou uma dificuldade, pois para além de algumas referências por parte dos próprios escultores e de comentários críticos em vários níveis de interesse, o material é escasso. Do mesmo modo grande parte dos catálogos existentes de diversas exposições fica muito aquém de corresponder às necessidades, não sendo rara a inexistência de fichas técnicas das obras.

Verificou-se também, à medida que os assuntos eram aprofundados, que o presente trabalho fica ainda longe de se poder considerar totalmente concluído. Cada parte do trabalho apresentava constantes questões e relações que não foi possível serem tratadas. Do mesmo modo, não foi dada total justiça aos escultores portugueses e a muitas obras de elevada qualidade. E ficaram de parte muitos escultores estrangeiros que trabalharam ou imigraram e desenvolveram trabalho escultórico em Portugal.

Assim, e como não é aqui possível alargar em muito mais o corpo do texto, a informação e questões relacionadas mas de interesse secundário para o tema abordado foram deixadas de parte. Essas informações mereceriam lugar num outro estudo, mais desenvolvido e aprofundado.

Espera-se que o contributo dado pela presente dissertação se mostre proveitoso para todos os interessados, em particular alunos de escultura, e que estimule uma investigação mais aprofundada do tema ou assuntos tratados, ainda que com grande potência de desenvolvimento.

Bibliografia

Geral

BAUDRY, Marie Thérèse – **La sculpture: méthode et vocabulaire: principes d'analyse scientifique**. 6ª ed. Paris: Imprimerie Nationale, 2005. ISBN 2-85822-459-5.

CASTRO, Machado de – Descrição analytica da execução da estatua equestre erigida em Lisboa `a glória do Senhor Rei Fidelissimo D. José I [Em linha]. Lisboa: Imp. Regia, 1810. Cópia digital da edição original cedida pela Biblioteca Nacional de Portugal. [Consult. 21 Jun. 2013]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.bnportugal.pt/>>. p.111-173.

CAPUCHO, António d'Orey; CARREIRAS, Carlos; OLIVEIRA, Luísa Soares de [texto de] – **LandArt Cascais: 2010**. Cascais: Câmara Municipal, 2010. ISBN 978-972-8986-38-4.

CLÉRIN, Philippe – **La sculpture: toutes les techniques**. [Paris]: Dessain et Tolra/VUEF, 2002. ISBN 2-04-720033-4.

ELLIOTT, Patrick – **Sculpture en taille directe en France de 1900 à 1950**. [Paris]: Fondation de Courbertin, 1988.

ELSEN, Albert E. – **Origins of modern Sculpture: pioneers and premises**. 1ª ed. [London]: Phaidon, 1974. ISBN 0 7148 1650 7.

HARVEY, Jake; FISHER, Joel; HARISSON, Jessica; MENDELLE, Noé – **Stone – a legacy and inspiration for art**. 1ª ed. London: Black Dog Publishing, 2011. ISBN 978 1 907317 37 8.

KRAUSS, Rosalind – **Caminhos da escultura moderna**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. ISBN 978-85-336-2392-7.

MANNONI, Luciana; MANNONI, Tiziano – **Marble: the history of a culture**. New York: Facts on File Publications, [1988]. ISBN 0-8160-1350-0.

MATÍA, Paris; BLANCH, Elena; CUADRA, Consoelo de la; ARRIBA, Pablo de; CASAS, José de las; GUTIÉRREZ, José Luis – **Conceptos fundamentales del lenguaje escultórico**. Madrid: AKAL, 2006. ISBN-10 84-460-1804-7 / ISBN-13 978-84-460-1904-9.

MATOS, Lúcia Almeida – **Escultura em Portugal no século XX (1910 – 1969)**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a ciência e a tecnologia, 2007. ISBN 978-972-31-1200-9.

MEILACH, Dona Z. – **Contemporary stone sculpture: aesthetics, methods, appreciation**. London: George Allen & Unwin, 1970. ISBN-13 9780887400896.

MILLS, John W. – **The technique of Sculpture**. London: BT Batsford Limited, 1976. ISBN 07134 3051 6.

MOSZYNSKA, Anna – **Sculpture now**. 1ª ed. London: Thames & Hudson, 2013. ISBN 978-0-500-20417-7.

PADOVANO, Anthony – **The processes of sculpture**. New York: Da Capo Press, 1981. ISBN 0-306-80273-2.

PENNY, Nicholas – **The materials of sculpture**. 3ª ed. London: Yale University Press, 2005. ISBN 0-300-06581-7.

PERIENES, Luísa – **Escultura construída em pedra : provas de aptidão pedagógica e científica : trabalho de síntese**. Lisboa: Faculdade de Belas Artes Universidade de Lisboa, 2001. Prova de aptidão pedagógica e científica.

READ, Herbert – **A concise history of modern sculpture**. London: Thames & Hudson, 1979. ISBN 0 500 20014 9.

RICH, Jack C. – **The materials and methods of sculpture**. New York: Oxford University Press, 1967. ISBN-10 0195000803 / ISBN-13 9780195000801.

RUDEL, Jean – **Techinque de la sculpture**. 1ª ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1980. ISBN 2 13 035949 3

SAURAS, Javier – **La escultura y el oficio de escultor**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2003. ISBN 84-7628-413-6.

SLOBODKIN, Louis – **Sculpture: principles and practice**. New York: Dover Publications, Inc., 1973. ISBN-10 0486229602/ ISBN-13 978-0486229607.

SYNEK, Manuela; QUEIROZ, Brás – **Escultores contemporâneos em Portugal**. Lisboa: Estar editora, Lda., [1999]. ISBN 972-8095-48-1.

TEIXEIRA, Pedro Anjos – **Tecnologias da escultura**. Sintra: Câmara Municipal, 2006. ISBN 975-8875-22-3.

WITTKOWER, Rudolf – **Escultura**. São Paulo: Martins Fontes, 2001. ISBN 85-336-1390-3.

Complementar

O padrão dos descobrimentos: Belém, 1960. 1ª ed. Lisboa: Ministério das Obras Públicas, 1960.

ADAM, Sheila – **The technique of Greek sculpture: in the archaic and classical periods**. [Oxford]: Thames and Hudson, 1966.

AIRES-BARROS, Luís – As rochas dos monumentos portugueses: tipologias e patologias. 1ª ed. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico [Departamento de Estudos], 2001. ISBN 972-8087-81-0. Caderno 3 (II série), p.75-86.

ALBERTI, Leon Battista – On Painting and On Sculpture: the latin texts of *De Pictura* and *De Statua*. Edited with translations, introduction, and notes by Cecil Grayson. 1ª ed. London: Phaidon, 1972. ISBN 0 7148 1552 7. p.18-27; 117-143.

ALBRECHT, Hans Joachim – **Escultura en el siglo XX: conciencia del espacio y configuración artística**. Traduzido por Diorki. Barcelona: Blume, 1981.

BELJON, J. J. – **Bouwmeesters van morgen** [Construtores de amanhã]. 3ª ed. Amsterdam: Wetenschappelijke Uitgeverij B.V., 1973. ISBN 90 214 2501 7.

CALADO, Jorge – **Pedras & Rochas em fotografia**. [Lisboa]: IST Press, D.L., 2003.

CARVALHO, Maria João Vilhena de – **Normas de inventário: Escultura, artes plásticas e artes decorativas**. [Lisboa]: Instituto Português dos Museus, 2004. ISBN 972 -776-727-9.

CASTRO, Joaquim Machado de – **Dicionário de escultura**. Lisboa: Livraria Coelho, 1937.

CAUSEY, Andrew – **Sculpture after 1945**. Oxford, New York: Oxford University Press, 1998. ISBN 978-0-19-284205-3.

CELLINI, Benvenuto; MILANESI, Carlo, ed. lit. – I trattati dell'oreficeria e della scultura. Firenze: Felice le Monnier, 1857.

CÉESAR, Odemiro – **Artistas portugueses: Raúl Xavier – escultor**. 1ª ed. Lisboa: Oficinas Bertrand, 1943.

CETEL, Empresa de Consultores, **Estudo de inventariação das rochas ornamentais e industriais em Portugal**. 1ª ed. Lisboa: CEVALOR [Centro Tecnológico para o Aproveitamento e Valorização das Rochas Ornamentais e industriais], 1992.

CHICÓ, Silvia – **João Cutileiro**. [Lisboa]: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1982.

EASTON, Eda L. – Understanding materials as a foundation for teaching and creating sculpture. In Leonardo, vol. 25, nº 2, 1992. [s.l.]: Pergamon Press, 1992, pp.129-134. ISSN: 0024-094X.

ECO, Umberto (cor.) – **História da Beleza**. [s.l.]: Difel, 2004. ISBN 972-29-0716-6.

FERREIRA, R. Laborde; VIEIRA, V. M. Lopes – **Estatuária de Lisboa**. Lisboa: Câmara Municipal, 1985. Depósito Legal n.º 9184/85.

FRANÇA, José – Augusto – **A arte em Portugal no século XX**. 2ª ed. Venda Nova: Bertrand, 1985.

FRANÇA, José – Augusto – **O modernismo na arte portuguesa**. 1ª ed. Lisboa: Instituto de Cultura Portuguesa, Secretaria de Estado da Cultura, Ministério da Cultura e da Ciência, 1979.

FRANÇA, José-Augusto – A arte em Portugal no século XIX (volume II). Lisboa: Bertrand Editora, 1990. ISBN 972-25-0060-0, pp.313-375.

GASTÃO, Marques – **Encontros com António Duarte**. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1989. Depósito legal n.º: 25 497/89.

GEIST, Sidney – **Brancusi: the sculpture and drawings**. New York: Harry N. Adams, Inc., Publishers, 1975. ISBN 0-8109-0124-2.

GUIMARÃES, Jorge – Charters de Almeida, um escultor do tempo. In MONIZ, Jorge Botelho (dir.) – Revista Artes Plásticas, Ano 1, Número 4, Outubro 1990, pp.26-29.

GOMBRICH, E.H. – **The story of art**. Pocket edition. [s.l.]: Phaidon, 2006. ISBN 978-0-7148-4703-0.

GONÇALVES, Rui Mário – **A arte Portuguesa do século XX**. Lisboa: Temas e Debates, Imp., 1998.

HAMMACHER, A. M. – **Barbara Hepworth**. London: Thames and Hudson, 1987. ISBN [0500202184 / 0-500-20218-4](#).

JIANOU, Ionel – **Rodin**. Forward by C. Goldscheider. Paris: ARTED, Editions d'Art, 1979. ISBN 8-85067-059-6.

KRAUSS, Rosalind – Sculpture in the expanded field. October [Em linha]. 8 (Spring, 1979) 30 – 44. [Consult. 15 Jun. 2013]. Disponível em WWW:<URL: <http://iris.nyit.edu/~rcody/Thesis/Readings/Krauss%20-%20Sculpture%20in%20the%20Expanded%20Field.pdf>>.

LOURENÇO, Maria Cecília França (org.) – Obras escultóricas em espaços externos da USP. 1ª ed. São Paulo: Comissão de Património Cultural, Edusp, 1997. ISBN 8531404053. p.144-155.

LYNTON, Robert – Futurism. In STAGNOS, Nikos (ed.) – Concepts of modern art. 3ª ed. London: Thames & Hudson, 2006. ISBN-13: 978-0-500-20268-5/ ISBN-10: 0-500-20268-0.

MACEDO, Diogo de – **Subsídios para uma análise à obra de Francisco Franco**. [s.l.]: [s.n.], [s.d.].

MEGA, Rita – Conversas com escultores ... João Cutileiro. In Arte Teoria, nº 11, Revista do Mestrado em Teorias da Arte da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, dir. José Fernandes Pereira. Lisboa: Facsimile, 2008. ISSN 1646-396X

PEREIRA, José Fernandes – De artesão a artista. In MOREIRA, Rafael (cor.); RODRIGUES, Ana Duarte (cor.) – Tratados de Arte em Portugal. Lisboa: Scribe, 2011. ISBN 978-989-8410-19-1. p.89-101.

PEREIRA, José Fernandes – Diogo de Macedo. In Arte Teoria nº 12/13. Lisboa: FBAUL, 2010. Revista do Mestrado em Teorias da Arte da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. ISSN 1646-396X.

PETRY, Michael – **The art of not making: the new artist / artisan relationship**. 1a ed. London: Thames & Hudson, 2012. ISBN 978-0-500-29026-2.

READ, Herbert – **The art of sculpture**. 2ª ed. London: Faber & Faber, 1956.

SAIAL, Joaquim – Álvaro Carneiro: Cinza no Chiado e outras coisas. In MONIZ, Jorge Botelho (dir.) – Revista Artes Plásticas, Ano 1, Número 1, Julho 1990, pp.17 – 23.

SAIAL, Joaquim – **Estatuária Portuguesa dos anos 30 (1926 – 1940)**. [s.l.]: Bertrand Editora, 1991. ISBN 972-25-0340-5.

SYNEK, Manuela – A escultura “Dois” de Joana Jorge é um símbolo de salutar oposição ou binómio belo de peças esculpidas em mármore. In In MONIZ, Jorge Botelho (dir.) – Revista Artes Plásticas, Ano 1, Número 11, Junho 1991, pp.36-38.

VASARI, Giorgio – **Vasari on technique**. 2ª ed. Tradução de Louisa S. Maclehorse; editado por Prof. G. Baldwin Brown. New York: Dover Publications, Inc., 1960.

WILKINSON, Alan (ed.) – **Henry Moore: writings and conversations**. [London]: Lund Humphries, 2002. ISBN 0 85331 847 6.

WITTKOWER, Margot and Rudolf - **Born under Saturn**. New York: New York Review Books, 2007. ISBN-13: 978-1-59017-213-1; ISBN-10: 1-59017-213-2.

Teses

SILVA, Fernando Roussado – Técnica da Escultura em Pedra: Algumas reflexões sobre o talhe directo. Lisboa: FBAUL, 2010. Tese de Mestrado em Belas-Artes (Escultura Pública) pela Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa.

TEIXEIRA, José Manuel da Silva – Escultura Pública em Portugal: Monumentos, Heróis e Mitos (séc. XX). Lisboa: FBAUL, 2008. Tese de Doutoramento em Belas-Artes (Escultura) pela Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa.

PERIENES, Maria Luísa – O fragmento na escultura portuguesa no séc. XX. Lisboa: FBAUL, 2011. Tese de doutoramento em Belas-Artes (Escultura) pela Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa.

Catálogos

ALMEIDA, Bernardo Pinto de (int.) – **Manuel Rosa**. Porto: Galeria Pedro Oliveira, 1994.

AR.CO – Centro de Arte e Comunicação Visual, ed. lit.; UTILPEDRA – Centro Técnico de Estudos e Utilização da Pedra, ed. lit. – **Simpósio internacional de escultura em pedra**. Évora: Ar.Co; UTILPEDRA, 1981.

AR.CO – Centro de Arte e Comunicação Visual, ed. lit.; UTILPEDRA – Centro Técnico de Estudos e Utilização da Pedra, ed. lit. – **Nova escultura em pedra**. Lisboa: Ar.Co; UTILPEDRA, 1982.

ATAÍDE, Cristina; GIL, José (int.); FISHER, Joel (int.) – **Mecanoplastia**. [s.l.]: Galeria Fluxus, 1992.

- CABRAL, Graça Costa; WHOL, Hellmut (int.) – **Escultura**. Lisboa: Galeria Monumental, 1989.
- CABRAL, Graça Costa; TAVARES, Salette (int.) – **Graça Costa Cabral: cativos naturais**. Lisboa: Galeria EMI, 1985.
- CARVALHO, Carlos Neves, [et. al] – **Atelier – Museu João Fragoso**. [Caldas da Rainha]: Atelier Museu João Fragoso, [s.d.].
- CASTEL-BRANCO, Dorita; Fundação Calouste Gulbenkian – **Dorita de Castel-Branco**. [Lisboa]: Fundação Calouste Gulbenkian, 1973.
- Centro de Arte e Comunicação Visual, ed. lit.; Almada. Câmara Municipal, ed. lit.; Simpósio Internacional de escultura em pedra, Almada, 1985, ed. lit. – **Exposição esculturas em pedra**. Porto: Câmara Municipal, 1985.
- COSTA, Anabela – **Painéis: Esculturas de Anabela Costa**. [s.l.]: Ed. Aut., 1990.
- COSTA, Anabela; PINHARADA, João Lima (int.) – **Trilogias**. Lisboa: [s.n.] 1993.
- CUNHA, Amaral; AZEVEDO, Fernando (int.) – **Amaral da Cunha**. [Lisboa]: Galeria Quadrum, 1992.
- CUNHA, Amaral; AZEVEDO, Fernando (int.); CHAVES, Joaquim Matos (int.) – **Amaral da Cunha: Esculturas**. Lisboa: Galeria Quadrum, 1987.
- CUTILEIRO, João; AMARAL, Maria da Conceição, ed. lit. – **Pedras na Praça: arte pública de João Cutileiro**. Silves: Câmara Municipal, 2005. Depósito legal n° 227768/05.
- CUTILEIRO, João – **Árvores: exposição**. Coleção Arte no Claustro, n° 4. Guimarães: Museu de Alberto Sampaio, 2003. ISBN 972-776-181-X
- CUTILEIRO, João; WHOL, Hellmut (int.) – **Esculturas e Mosaicos**. [s.l.]: Museu de Évora: FCG, 1979.
- CUTILEIRO, João – **Paisagens**. Lisboa: Galeria Valentim de Carvalho, 1993.
- DUARTE, António; BARRETO, Maria Olívia – **Atelier-Museu municipal António Duarte**. Caldas da Rainha: Atelier-Museu municipal António Duarte, 1997. Depósito Legal n° 111989/97.
- DUARTE, António – **Retratos**. Lisboa: ESBAL, 1983.
- FRAGOSO, João – **Escultura e tempo [de] João Fragoso**. Com textos de DUARTE, António; AZEVEDO, Fernando de; VALDEMAR, António. Coimbra: Museu Nacional Machado de Castro, 1985.
- FCG - Fundação Calouste Gulbenkian, ed.lit.; CAM - Centro de Arte Moderna, ed.lit. – **III Exposição de artes plásticas**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Centro de Arte Moderna, 1986.
- GATO, Natália (cor.); POMAR, Alexandre (int.) – **5 esculturas em mármore**. [s.l.]: CEVALOR – Centro Tecnológico para o Aproveitamento e Valorização das Rochas Ornamentais e Industriais, 1998.
- GONÇALVES, Vera Faria; CHICÓ, Silvia (int.) – **“A win win story”/ o todo é superior à soma das partes. Vera Faria, obras de 1979 a 2007**. [Lagos]: Centro Cultural de Lagos, 2007.
- II Simpósio internacional de escultura em pedra**. Caldas da Rainha: Atelier Museu Municipal António Duarte, 1988.
- João Cutileiro**. Luxembourg: Imprimerie Moulin, 1992.
- MATOS, António; CHICÓ, Silvia (int.) – **Da Terra: Escultura de António Matos na Galeria Arcada**. Estoril: Galeria de arte Arcada, 1988.

MATOS, Lúcia Almeida (cor.); SILVA, Raquel Henriques da – **A figura humana na escultura portuguesa do séc. XX**. Porto: Universidade do Porto, 1998. Depósito legal: 124364/98.
MENERES, Clara; CHICÓ, Sílvia – **Da terra à luz, ou a coincidentia oppositorum entre Nicolau de Cusa e Max Planck**. Porto: Galeria Nazoni, 1987.

PERNES, Fernando (int.) – **Um olhar sobre a arte contemporânea portuguesa**. [Lisboa]: Secretaria de Estado da Cultura; Casa de Serralves, 1988. Depósito Legal nº 18479.

RIBEIRO, José Sommer, (int.) – **XV Bienal de São Paulo: representação portuguesa**. São Paulo: Bienal de São Paulo, 1979.

SIMÕES, Francisco; RODRIGUES, Urbano Tavares (int.) – **Esculturas**. [s.l.]: Galeria S. Mamede, 1983.

SIMÕES, Francisco; PACHECO, Fernando Assis (int.) – **Escultura / Pintura**. [s.l.]: Galeria S. Mamede, 1989.

Simpósio internacional de escultura em pedra. Porto: [s.n.], 1985.

UTILPEDRA - Centro Técnico de Estudos e Utilização da Pedra (co-aut.); Ar.Co - Centro de Arte e Comunicação Visual, ed. lit. – **Nova escultura em pedra**. Lisboa: Arco: Utilpedra, 1982.

Referência

ROMANO, Ruggiero (dir.); FERNANDO, Gil, ed. lit. – Enciclopédia Einaudi. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1984 –. Vol. 3, 9, 25.

FONTINHA, Rodrigo – **Novo dicionário etimológico da língua portuguesa**. Porto: Domingos Barreira, [196-].

PAMPLONA, Fernando de – **Dicionário de pintores e escultores portugueses ou que trabalharam em Portugal**. 2ª ed. Lisboa: Livraria Civilização, imp. 1987-1988. 5 vol.

PEREIRA, José Fernandes (dir.) – **Dicionário de escultura portuguesa**. 1ª ed. Lisboa: Caminho, 2005. ISBN 972-32-1723-8.

RODRIGUES, Francisco de Assis – **Dicionario Technico e Histórico de Pintura, Esculptura, Arquithectura e Gravura** [Em linha]. Lisboa: Imprensa Nacional, 1875. Formato PFD [Consult. 10 Set. 2013]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.bnportugal.pt/>>.

Índice Onomástico

Este índice apenas se refere às referências aos nomes pessoais presentes no corpo de texto, não foram incluídas referências das notas de rodapé nem de títulos de obras.

A

AFRA, João – 38.
ALBERTI, Leon Battista – 76, 80-84.
ALMEIDA, Charters de – 36.
ALMEIDA, Leopoldo de – 11-14, 79.
ALMEIDA, Simões de (sobrinho) – 13, 14.
ALMEIDA, Simões de (tio) – 12.
ALVES, Maximiliano – 10.
ARCHIPENKO, Alexander – 118.
AREZ, Brígida – 32.
ARP, Hans (Jean) – 6, 104.
AURÉLIO, José – 28.
AZEVEDO, António – 11.

B

BALL, Barry X – 113-114.
BAUDRY, Marie Thérèse – 90.
BELJON, J. J. – 19.
BERNARD, Joseph – 7.
BERNINI, Gian Lorenzo – 73, 93.
BILL, Max – 111.
BOCCIONI, Umberto – 45, 118.
BOTERO, Fernando – 111.
BOURDELLE, Antoine – 7, 13, 110.
BOURGUOIS, Louise – 111.
BRANCO, Soares – 11, 79.
BRANCUSI, Constantin – 6-7, 33-34, 104.
BRÉE, Álvaro de – 55.
BUONARROTI, Michelangelo di – 71, 73, 75.
BUTLER, Reg – 7, 17.

C

CABRAL, Graça Costa – 12, 35.
CARO, Anthony – 7.
CARVALHO, Zulmiro de – 7, 37.
CASTEL-BRANCO, Dorita de – 12, 33.

CASTRO, Machado de – 5, 24, 57, 77, 79, 83, 87, 89, 94, 123.
CELLINI, Benvenuto – 76.
CÉSAR, Odemiro – 79.
CHANTERENE, Nicolau – 55-56.
CLÉRIN, Philippe – 46, 105.
CORREIA, Joaquim – 11, 55.
CORREIA, Martins – 12, 40.
COSTA, Anabela – 36.
COSTA, António da – 11.
COSTA, Bartolomeu da – 5.
CROFT, José Pedro – 40.
CRUZ, Noémia – 32.
CUNHA, Amaral da – 12, 33-34, 57.
CUTILEIRO, João – 7, 12, 16-17, 25, 27, 29, 31, 32, 39, 41, 57, 109-110.

D

DAMASCENO, José – 113.
DERAIN, André – 7, 104.
DESPIAU, Charles – 7, 13.
DOBSON, Frank – 104.
DUARTE, António – 11-12, 14-16, 28-29, 32, 49, 55, 57, 109-110.

E

ELLIOTT, Patrick – 103, 104.
ELSEN, Albert – 107.
EPSTEIN, Jacob – 7.

F

FAZENDA, Pedro – 12, 40, 41.
FELIZOL, Maria – 32.
FERNANDES, Fernando – 33, 41.
FERRO, António – 16, 121.
FEYO, Barata – 11.
FISHER, Joel – 111, 113.
FLANAGAN, Barry – 111.
FLAVIN, Dan – 37.
FONTANA, Lucio – 37.
FRAGOSO, João – 12, 25, 28, 33-35, 42.
FRANÇA, José-Augusto – 12.

FRANCO, Francisco – 10-12, 27, 31, 32, 57, 80, 109, 121.
FRANKLAND, John – 113.

G

GAMEIRO, Rui – 10, 11.
GATTEAUX, Nicolas-Marie – 90.
GAUGUIN, Paul – 104.
GILL, Eric – 6, 104.
GOLDSWORTHY, Andy – 6.
GOMBRICH, E.H. – 5.
GONÇALVES, Nuno – 13.

H

HARVEY, Jake – 49, 97.
HEIZER, Micheal – 41.
HEPWORTH, Barbara – 6, 104.
HILDEBRAND, Adolf von – 103.
HOLANDA, Francisco de – 24.

K

KOONS, Jeff – 111.
KOŠICE, Gyula – 37.
KOVÁČK, Gergő – 53.

L

LANCOMBE, Georges – 104.
LONG, Richard – 6, 41.
LUTHRINGER, Jean-Paul – 105.

M

MACEDO, Diogo de – 7, 11, 31, 109.
MAIA, Canto da – 109.
MAILLOL, Aristide – 7, 13, 104.
MARINI, Marino – 40.
MARQUES, Carlos – 12, 28, 33, 38.
MAS, Gerard – 40.
MATISSE, Henri – 7.
MATOS, António – 12, 16, 39.

MATOS, Lúcia Almeida – 10.
MEILACH, Dona Z. – 19, 22, 30, 107-108.
MENÉRES, Clara – 12, 28, 33, 37-38, 42.
MILLS, John – 61.
MODIGLIANI, Amedeo – 7, 104.
MOHOLY-NAGY, Lázló – 37.
MOORE, Henry – 6-7, 104-105, 108.
MOTA, Costa (sobrinho) – 79.

N

NEUPARTH, Luís – 41.
NEWSON, Marc – 113.
NOT, Vital – 113.
NUNES, Paulo Simões – 25.

P

PACHECO, Manuela – 42.
PADOVANO, Anthony – 96, 117, 118.
PEREIRA, José Fernandes – 7.
PERIENES, Luísa – 12, 16, 29, 32, 40.
PÉRO, Mestre – 55.

PETRY, Micheal – 113.
PICASSO, Pablo – 7, 104.
PISANO, Giovanni – 73.
PONCET, Antoine – 111.
PRANTL, Karl – 18.

Q

QUINN, Marc – 111.

R

RAMOS, Pedro – 40.
RIBEIRO, Vítor – 41.
RICH, Jack C. – 91, 93, 106, 108.
ROCHA, Arlindo – 30, 33.
RODIN, Auguste – 6-7, 22-23, 31, 103-105, 118.
RODRIGUES, Francisco de Assis – 27.
ROSA, Manuel – 12, 31, 56.
ROSADO, António Campos – 12, 40.
RUÃO, João de – 55.
RUDEL, Jean – 54, 65-66.

S

SAURAS, Javier – 50, 81, 83, 85, 89, 94, 103.
SEBASTIÃO, D. – 27.
SIMÕES, Francisco – 41.
SKEAPING, John – 104.

SLOBODKIN, Louis – 23, 59.
SMITHSON, Robert – 41-42.
SOARES, António – 79.
SYNEK, Manuela – 11, 25.
SZEKELY, Pierre – 19.

T

TEIXEIRA, Pedro Anjos – 52, 56, 80, 88, 123.

V

VASARI, Giorgio – 80, 84-85.
VAZ, Euclides – 11, 55.
VIDIGAL, António – 34.
VIEIRA, Jorge – 7, 9, 33.
VIEIRA, Padre António – 9.
VINCI, Leonardo da – 80, 83-84.

W

WHITE, Pae – 113.
WILKINSON, Alan – 108.
WITTKOWER, Rudolf – 61, 62, 82, 84.

X

XAVIER, Raul – 11, 79, 109.

ANEXO I

Imagens

I. Os Escultores

Fig.1. Francisco Franco – "*João Gonçalves Zarco*", bronze, 1928.



Fig.2. João Cutileiro – "*D. Sebastião*", mármore, 1973. Lagos.



Fig.3. Carlos Marques – "*Forma e Poesia*", mármore e calhau rolado, 1986. Matosinhos.



Fig.4. Clara Menéres – “*Papisa ou Coincidentia Oppositorum ou Energia Γ*”, amarelo de Negrais, 1980.



Fig.5. João Cutileiro – “*Lago das Tágides*”, mármore, 1998. Parque das Nações, Lisboa.



Fig.6. Luísa Perienes – “*Lua*”, mármore branco e mármore ruivina, 1981. Évora.



A Escultura

Fig.7. Arlindo Rocha – “*D. António Ferreira Gomes – Antologia do seu pensamento*”; granito, 1991. Praça de Lisboa, Porto.



Fig.8. Manuel Rosa – “*Sem Título*”; calcário, 1984.



(da esquerda para a direita)

Fig.9. Luísa Perienes – “*Sem título*”, mármore rosa, 1985.



Fig.10. Luísa Perienes – “*Torso*”, mármore branco, 1994.



Fig.11. Luísa Perienes – “*O Segredo*”, brecha da Arrábida, 1990.



Fig.12. João Cutileiro – “*Fragmento de Francis*”, mármore, 1979. Évora.



Fig.13. Maria Felizol – “*Quarto de Maçã*”, mármore branco, 1981.



Fig.14. António Duarte – “*Reencontro*”; granito sueco, 1986.

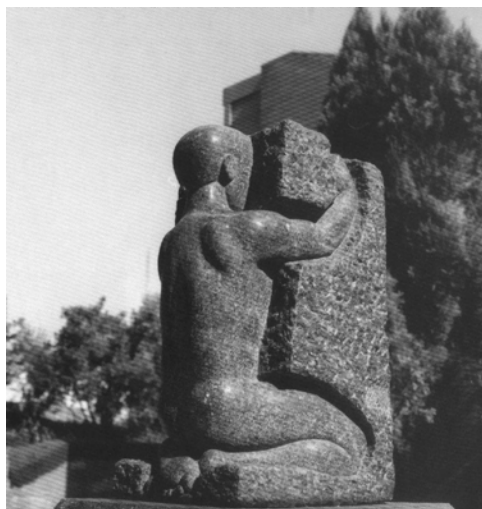


Fig.15. Dorita de Castel-Branco – “*Auto-retrato*”; mármore, [s/d].

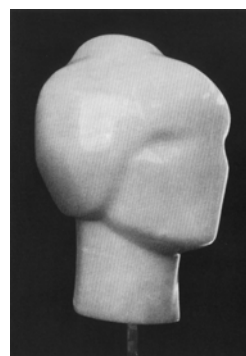


Fig.16. Dorita de Castel-Branco – “*Escultura II*”; mármore, [s/d].



(da esquerda para a direita)

Fig.17. Carlos Marques – "*Beijo*", ardósia, 1987.

Fig.18. Carlos Marques – "*Beijo*", ardósia e granito, 1988.

Fig.19. Carlos Marques – "*Beijo*", mármore, 1988.

Fig.20. Carlos Marques – "*Beijo*", ardósia, 1989.

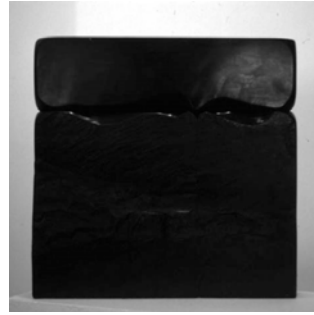


Fig.21. João Fragoso – "*Mar sem Fim*"; mármore de Vila Viçosa, 1983.



Fig.22. António Vidigal – "*Torso III*", mármore branco de Vila Viçosa, 1991.



Fig.23. Amaral da Cunha – “*Montanha – Templo I*”, mármore, 1991.

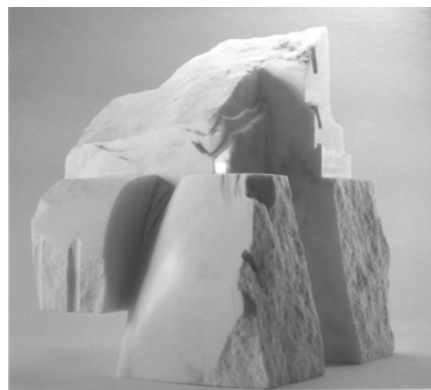


Fig.24. Amaral da Cunha – “*Chaitya I*”, mármore, 1991.

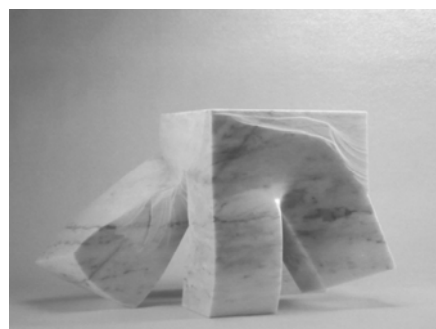


Fig.25. João Fragoso – “*Sonho do Dia Inumerável*”, pedra, ferro e seixos, 1967.

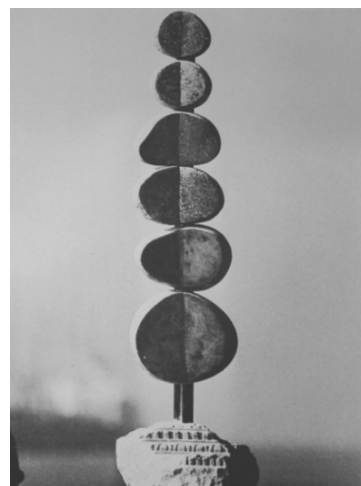


Fig.26. Graça Costa Cabral – “*Cativos naturais*”, mármore branco de Estremoz, 1985.



Fig.27. Graça Costa Cabral – “*Escala, Proporção e Medida*”, mármore branco de Vila Viçosa e Preto de Mem Martins, 1987.

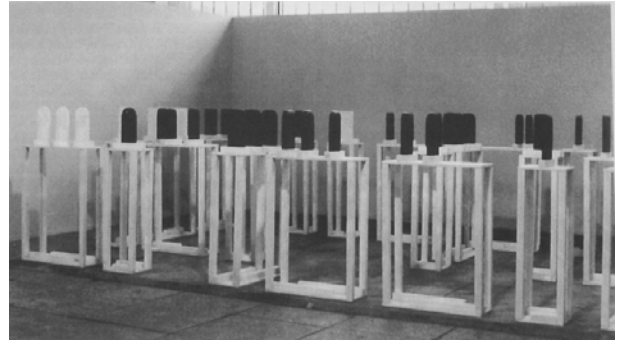


Fig.28. Charters de Almeida (e Arq. João Santa Rita) – “*Espaço Mítico*”, mármore de Vila Viçosa, [s/d].



Fig.29. Charters de Almeida (e Arq. João Santa Rita) – “*Monumento Evocativo dos Descobrimentos Portugueses*”, vários elementos de pedra, 1989. Brenton Park, New Port, USA.



Fig.30. Anabela Costa – “*s/título*”, tola, moca creme e pigmentos, 1992.

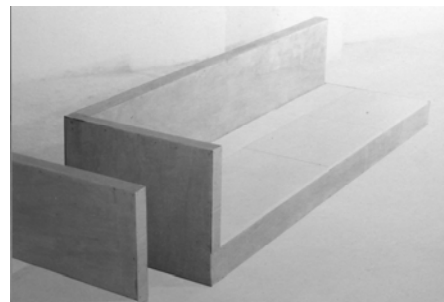


Fig.31. Anabela Costa – “*s/título*”, tola e moca creme, 1992.



Fig.32. Zulmiro de Carvalho – “*Escultura*”; mármore e ferro, 1983.



Fig.33. Zulmiro de Carvalho – “*Escultura*”; ardósia e ferro, 1986.



Fig.34. Clara Menéres – “*Fragmentsos Arqueológicos de um Corpo Virgem I*”; pedra vulcânica e bronze, 1979.



Fig.35. Clara Menéres – “*Lapis Cognitionis*”; Lioz de Pero Pinheiro e Lâmpadas fluorescentes, 1987.



(da esquerda para a direita)

Fig.36. Clara Menéres – “Brecha III”;
Brecha do Algarve e Néon, 1987.

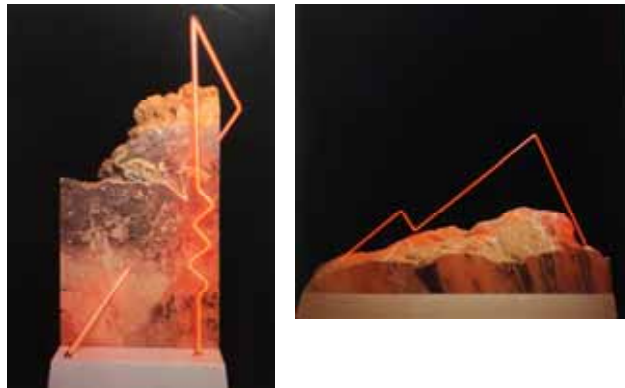


Fig.37. Clara Menéres – “Rosa I”; Mármore
Rosa de Estremoz, 1987.

Fig.38. Carlos Marques – “Fenda”, calcário,
sisal e seixo, 1983.



Fig.39. João Cutileiro – “Guerreiro Pequeno”;
mármore, 1968.



Fig.40. António Matos – *S/ título*, calcário e
ardósia, 1987.



Fig.41. Gerard Mas – “*Lady of the Tongue*”,
alabastro policromado, 2008.



Fig.42. Martins Correia – “*Busto de rapariga*”;
mármore policromado, 1943.



Fig.43. Michael Heizer – “*Displaced/Replaced Mass*”, 1969.

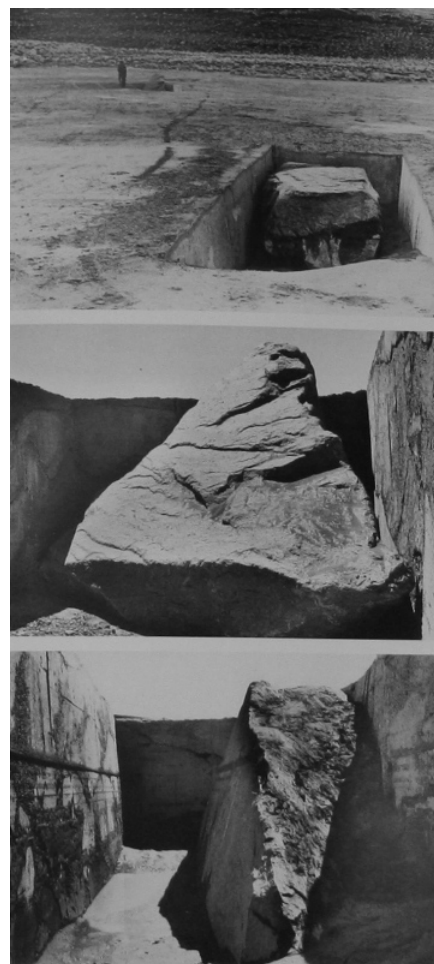


Fig.44. Robert Smithson – “*Spiral Jetty*”, 1969-70.

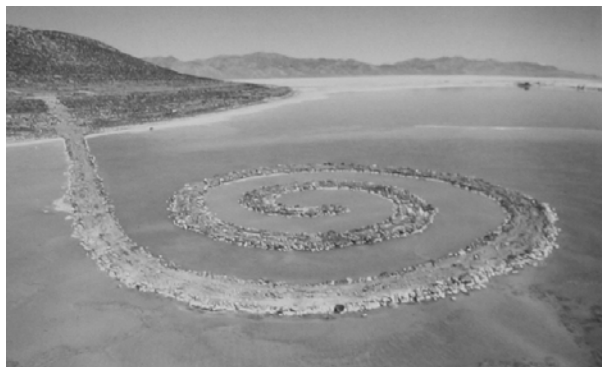


Fig.45. Richard Long – “*Connemara sculpture*”, Ireland, 1971.



Fig.46. João Fragoso – “*Land Art*”; mármore de Vila Viçosa, 1988. Realizada no II Simpósio de Escultura nas Caldas da Rainha.



Fig.47. Manuela Pacheco – “*Cal*”; pedra e cal, 2010.



II. A Pedra

Fig.48. Mapa geral de localização rochas ornamentais em Portugal.

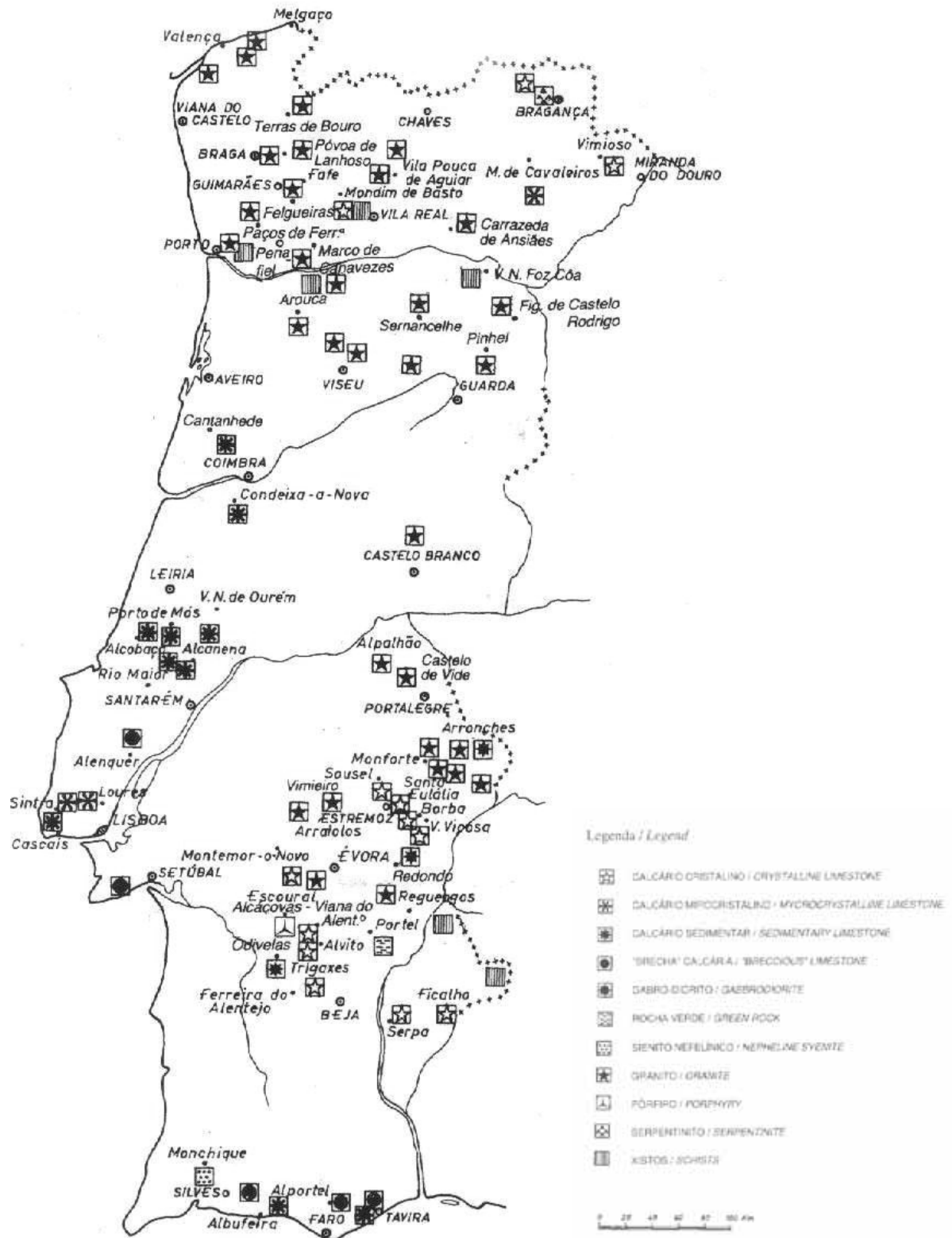


Fig.49. Gergő Kovách – “*Force-Feed*”, pedra artificial, 2007.

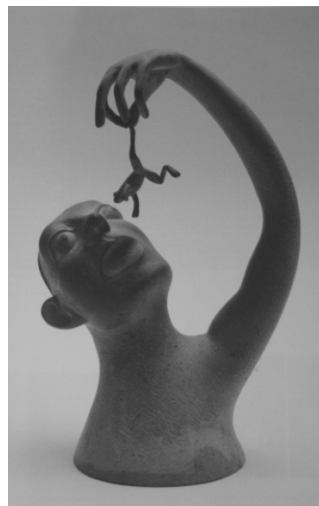


Fig.50. Cromeleque: Recinto Megalítico dos Almendres, Nossa Senhora de Guadalupe/Valverde, Évora, cerca de 7000 a.C. (Neolítico Antigo).



Fig.51. Guerreiro Celta, Museu Nacional de Arqueologia, Lisboa.



Fig.52. Nicolau Chanterenne – *Túmulo de D. Jorge de Melo*, mármore de Estremoz, 1540. Mosteiro de São Bernardo, Portalegre.



Fig.53. António Duarte – “*Camilo Castelo Branco*”, mármore, 1950.



Fig.54. António Duarte – “*Virgem dos pastores*”; granito, 1942. Monumento executado na rocha natural na Serra da Estrela, lugar do Covão do Boi.



Fig.55. Euclides Vaz – “*Luís de Camões*”, granito, 1969. Colocada junto à Biblioteca Nacional.



Fig.56. Joaquim Martins Correia – “*Gil Vicente*”, granito, 1969. Colocada á entrada da Biblioteca Nacional.



Fig.57. Álvaro de Brée – “*Eça de Queiroz*”, granito, 1969. Colocada junto á Biblioteca Nacional, Lisboa.



III. Tecnologia da Pedra

Fig.58. Ferramentas egípcias para o trabalho da pedra (algumas de pedra).

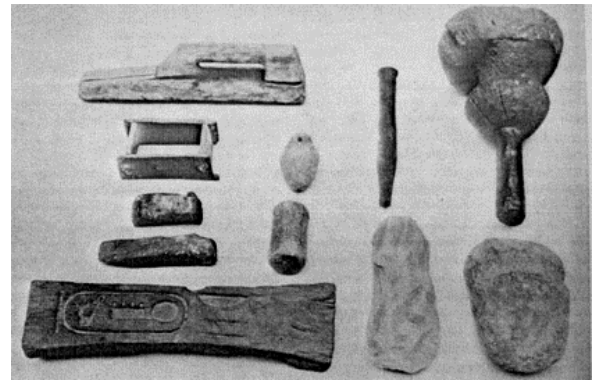


Fig.59. Algumas ferramentas tradicionais.



Fig.60. Divisão de um bloco de basalto com cunhas *Mamaya* japonesas.



Fig.61. Talhadeira.



Fig.62.Talhadeiras.



Fig.63. Divisão do bloco por corte com rebarbadora com disco de corte.



Fig.64. Desbaste manual com ponteiro e martelo.



Fig.65. Diferentes tipos de ponteiros.

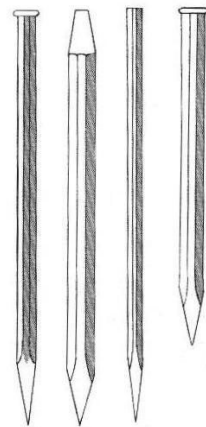


Fig.66. Desbaste manual com escopro de dentes.

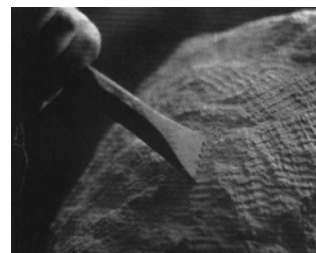


Fig.67. Alguns tipos de escopro de dentes.



Fig.68. Ângulo de aplicação das ferramentas manuais com marca e profundidade do golpe.

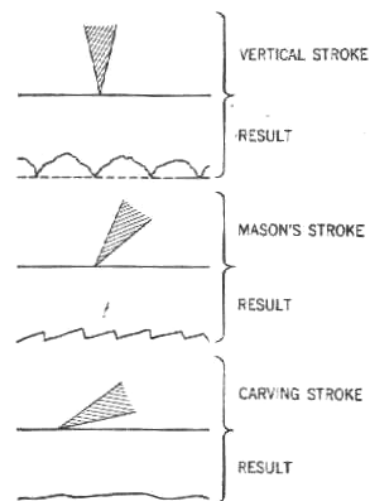


Fig.69. Vários tipos de martelos para pedra.

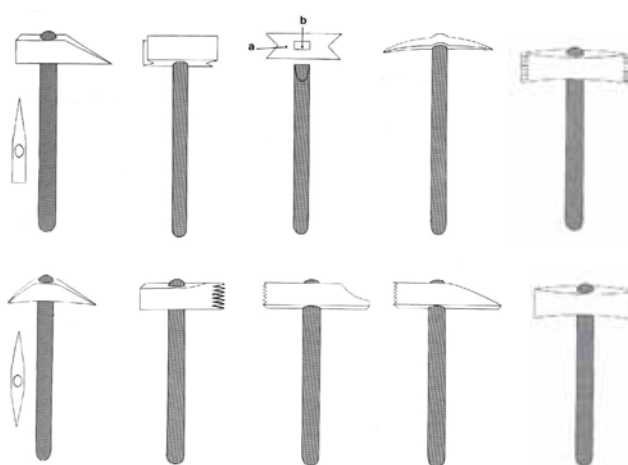


Fig.70. Tipos de *boucharde*.

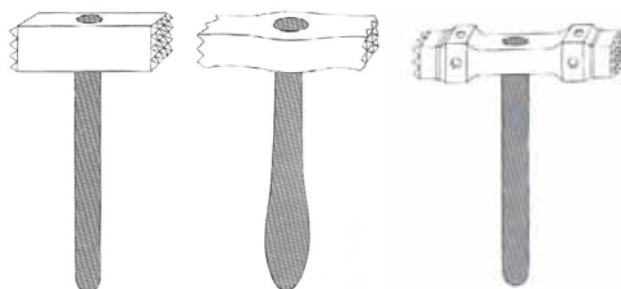


Fig.71. Diferentes tipos de escopros de dentes.



Fig.72. Raspadores.



Fig.73. Acabamento com grosa.



Fig.74. Grosas para detalhes.

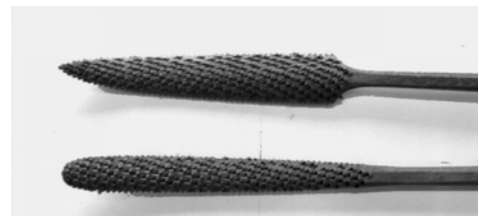


Fig.75. Vários tipos de limas diamantadas.



Fig.76. Carborundo em bloco maciço e em folha de papel.

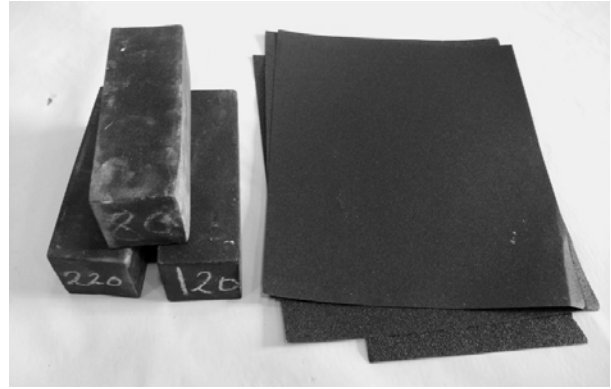


Fig.77. Busto do Imperador Commodus representado como Hércules, mármore pantélico, c. AD 200. Museu Capitolino, Roma.



Fig.78. Gianlorenzo Bernini e assistente – “Thomas Baker”, Mármore Carrara, 1637-9. Victoria and Albert Museum, Londres.



Sistema Clássico

Fig.79.Utilização de diferentes tipos de pua.



Fig.80. Talhe directo. Talhe de um túmulo em pedra com modelo vivo. Marcação dos contornos da figura com a ponta de um martelo para pedra.



Fig.81. Michelangelo – “São Mateus”, mármore, começado em 1506.

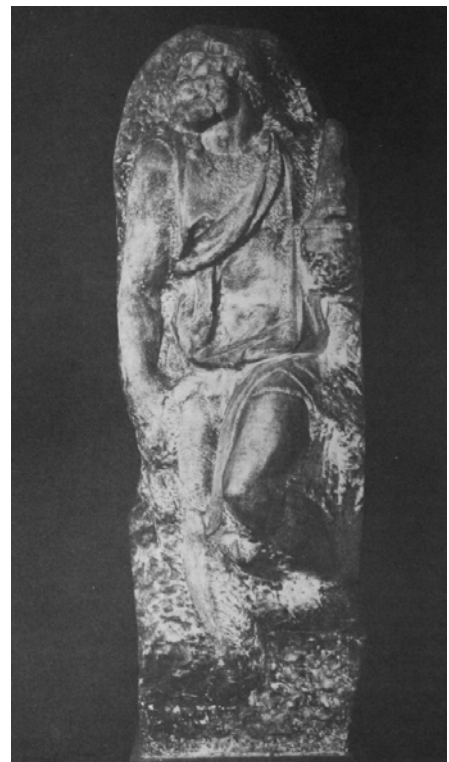


Fig.82. Desbaste segundo o processo de talhe directo: planos principais.

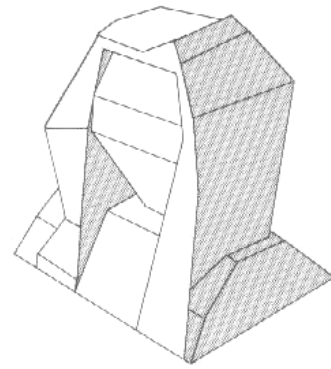


Fig.83. Desbaste segundo o processo de talhe directo: planos secundários.

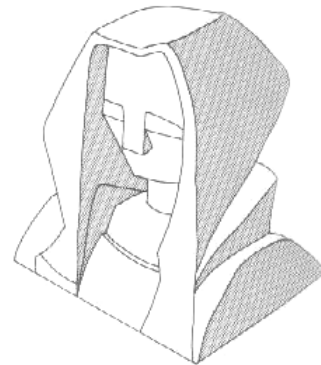


Fig.84. Esquema da quadrícula Egípcia.

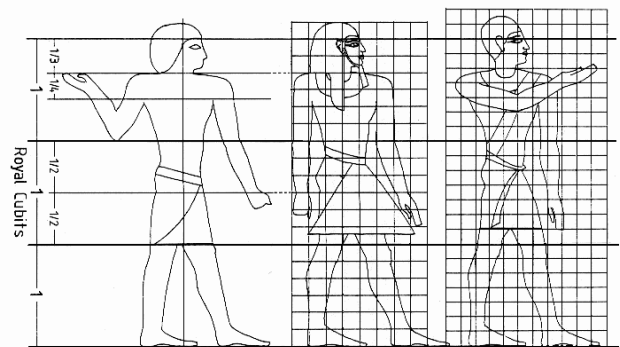


Fig. 1 The Development of the Egyptian Grid System

© John Legon

Fig.85. *Finitorium* de Alberti.

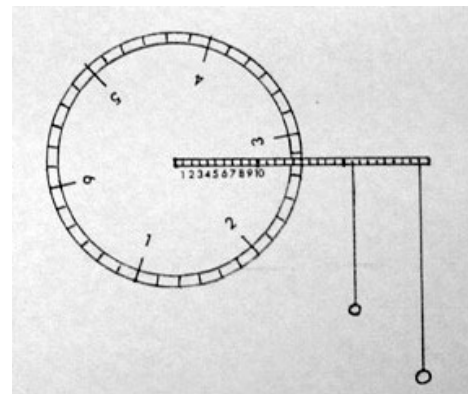


Fig.86. Aplicação do *Finitorium*.

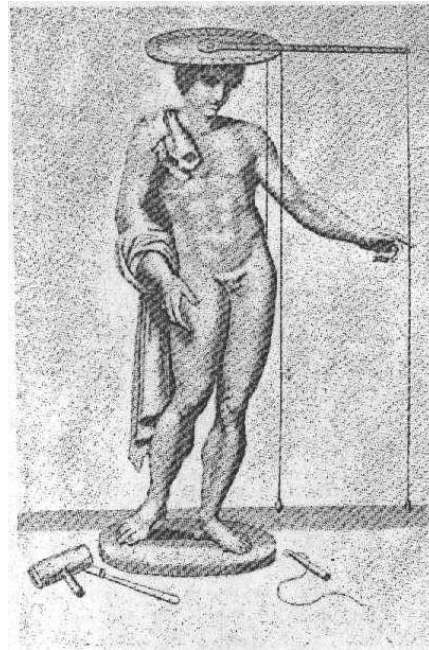


Fig.87. “Caixa de varas” de Leonardo da Vinci, método de talhe indirecto.

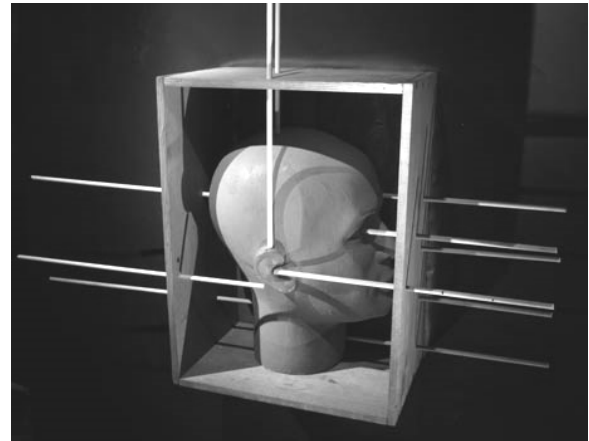


Fig.88. Talhe indirecto pelo processo de estrutura com régua graduada.

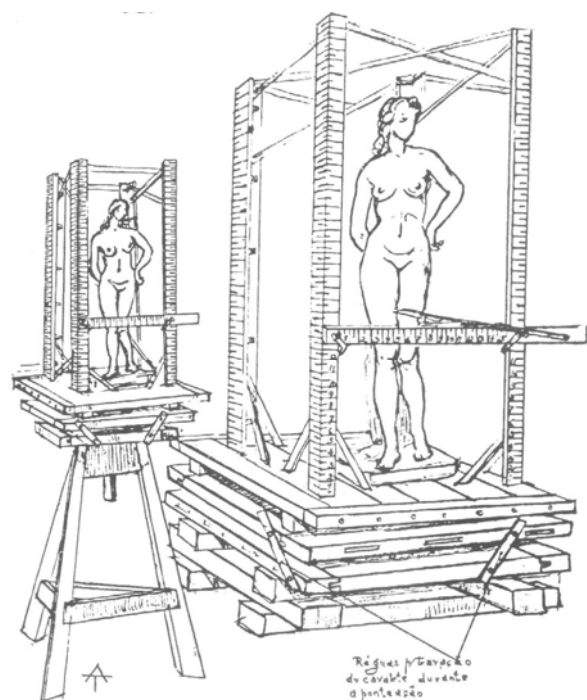


Fig.89. Talhe indirecto usando compasso e moldura graduada com fios-de-prumo.

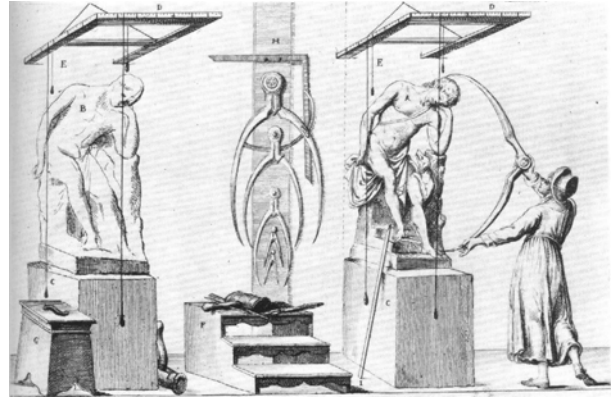


Fig.90. Talhe indirecto com moldura graduada e fios-de-prumo.

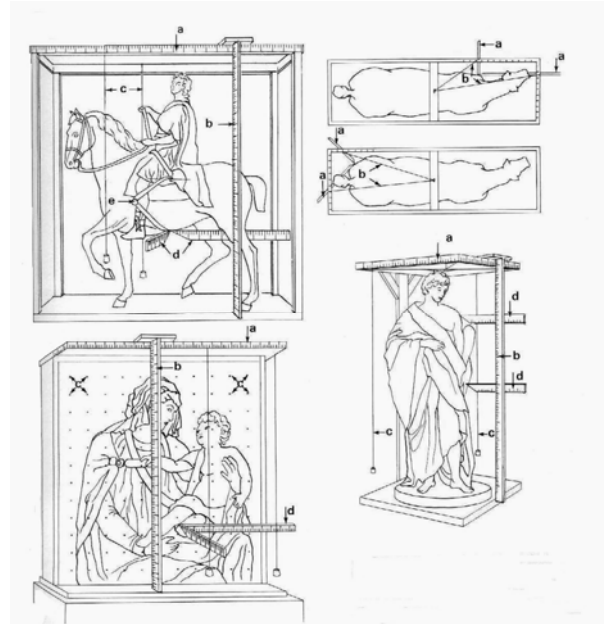


Fig.91. Talhe indirecto usando compasso e moldura graduada com fios-de-prumo, na posição horizontal.

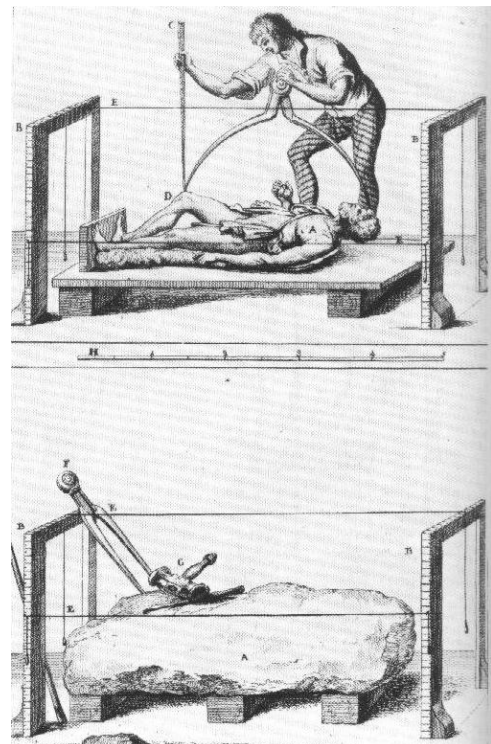


Fig.92. Talhe indirecto, estrutura com régua graduada para relevo.

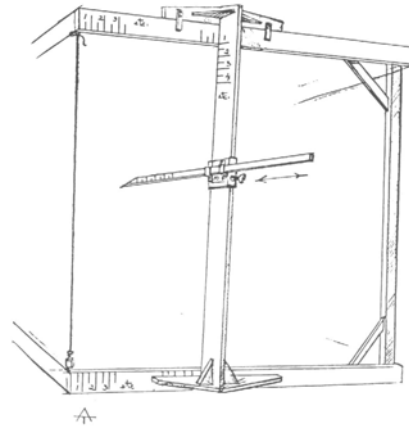


Fig.93. Estampa de Machado de Castro que ilustra o método utilizado para os grupos da base da Estátua Equestre de D. José.

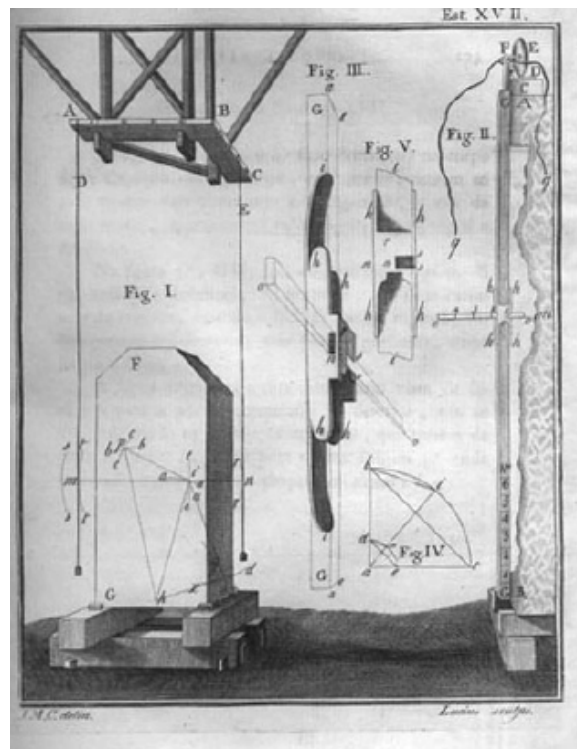


Fig.94. Determinação dos pontos base num busto.

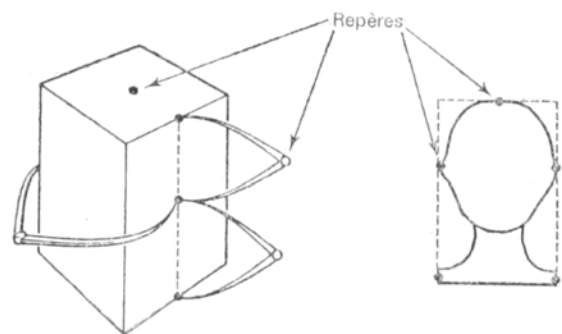


Fig.95. Marcação de pontos base a partir dos três pontos base principais.

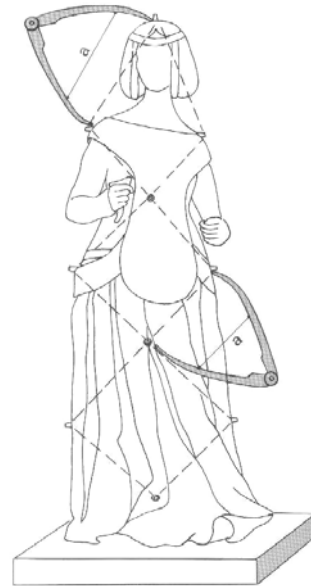


Fig.96. Transposição de pontos pelo método dos três compassos. Mede-se a distância 1 a partir dos pontos a,b,c; com os compassos marcam-se as medidas no bloco, que formam um triângulo á volta do ponto; chegando á forma h foi encontrada a localização do ponto; a forma g indica que foi retirada matéria a mais.

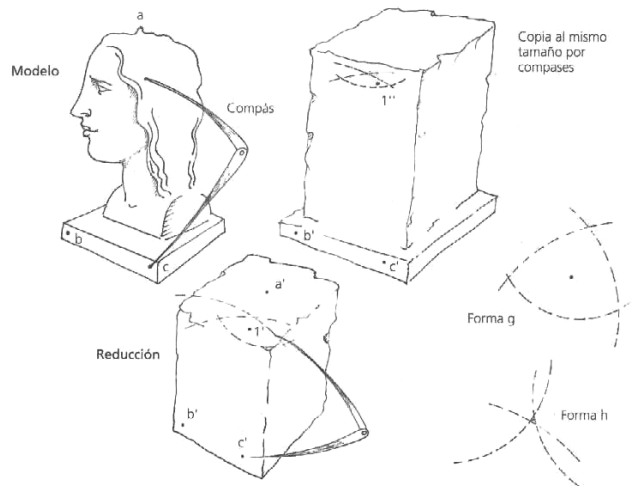


Fig.97. Compasso normal de pontas curvas e compasso de proporção com pontas curvas regulado para o dobro ou metade da medida.

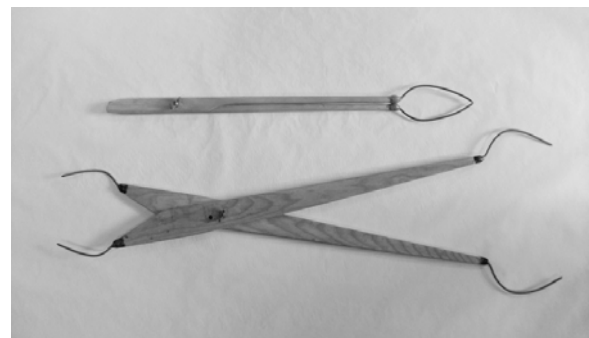


Fig.98. Compassos de proporção reguláveis rectos.

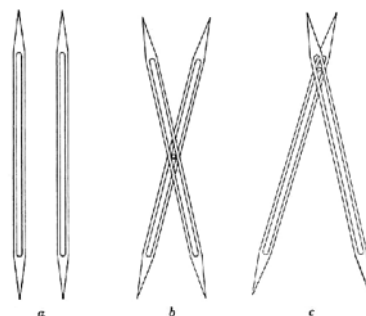


Fig.99. Escala de ampliação e de redução com compassos.

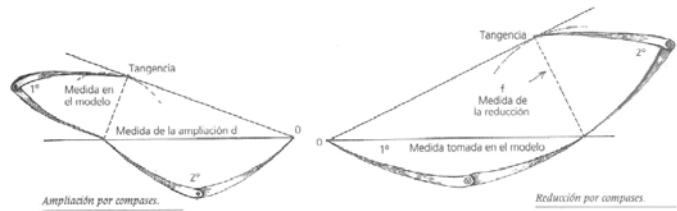


Fig.100. Máquina de esculpir de Pelcot com funcionamento segundo o princípio do pantógrafo.

Tal máquina possui uma ponta guia no prolongamento de (L), destinada a seguir os contornos do modelo, e a guiar uma ferramenta (J) que serve para esculpir o bloco colocado sobre a base (B).

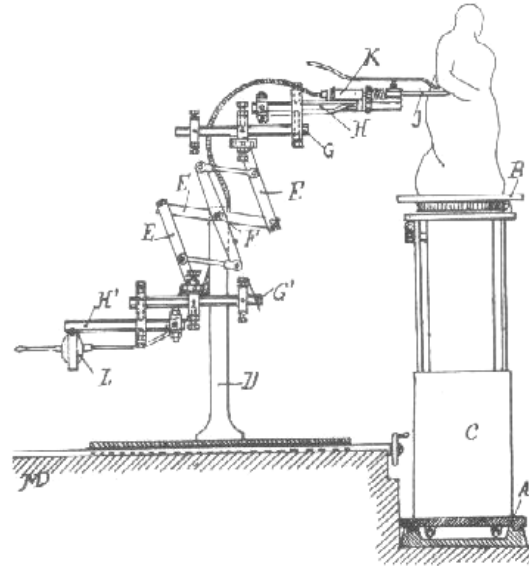


Fig.101. Pantógrafo de escultor.

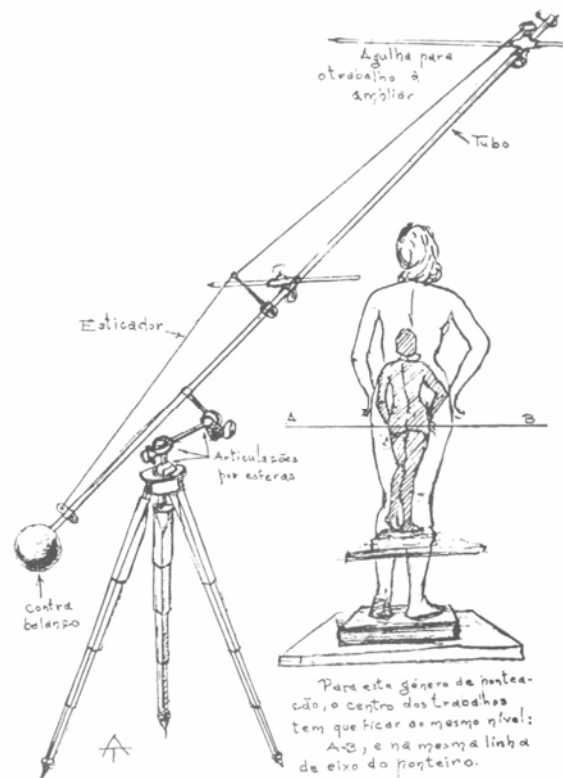


Fig. 96

Fig.102. Cruzeta.

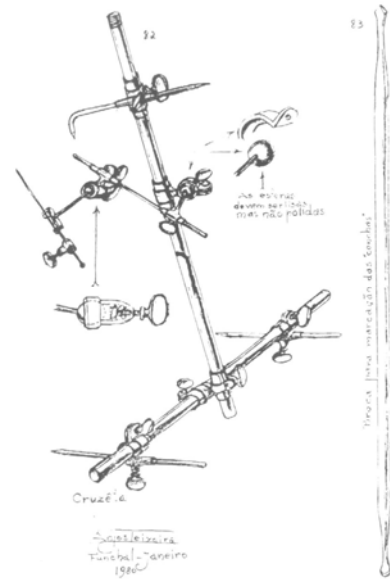


Fig.103. Modelo em gesso com a marcação dos pontos utilizados para a transposição ao mármore. Modelo de Jules Dalou – “*Femme vue de dos*” (1905), transposição a mármore realizada por Becker.



Fig.104. Processo de talhe indirecto com máquina de pontear, usando um modelo em gesso para a realização de uma cópia em pedra. Anjo da catedral de Reims.

1. A máquina de pontear é fixada sobre o modelo de gesso pelos pontos base situados na cabeça do Anjo (a) e nas extremidades da base (b e c); 2. A agulha da máquina de pontear é colocada num ponto secundário (a); 3. A máquina de pontear é transportada para o bloco de pedra: os três pontos indicam com precisão a localização dos pontos base; 4. Início do desbaste do bloco. As cruces realizadas no bloco indicam a localização dos pontos base e a marca vertical no bloco indica a quantidade de matéria a suprimir no desbaste.

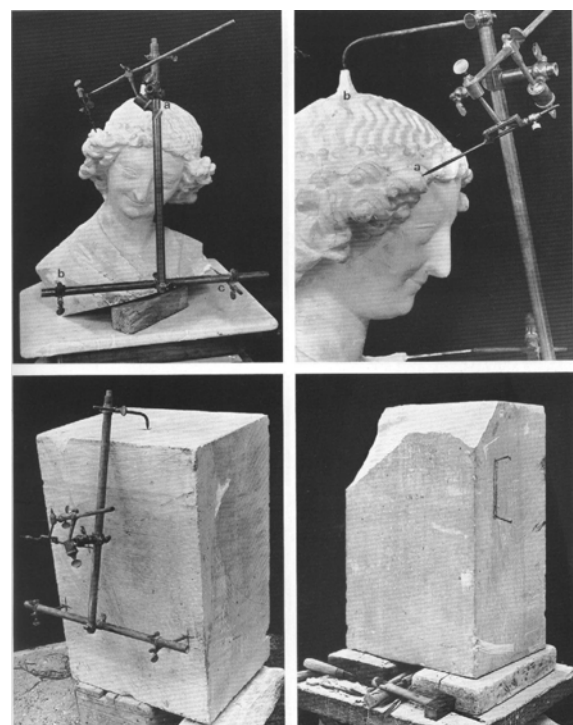


Fig.105. Processo de talhe indirecto com máquina de pontear, usando um modelo em gesso para a realização de uma cópia em pedra. Anjo da catedral de Reims (continuação).

5. A máquina de pontear é colocada no modelo para revelar os principais pontos secundários: a forma da cara é delimitada por quatro pontos que definem um quadrilátero no espaço. Dois desses pontos estão situados simetricamente nas partes mais proeminentes do cabelo; o terceiro ponto no frontal; e o quarto ponto na extremidade do nariz. 6. A máquina de pontear é transferida para o bloco e marca com exactidão a localização do ponto secundário; 7. Desbaste da face no bloco segundo os quatro pontos: nariz e testa desbastados com cinzel.

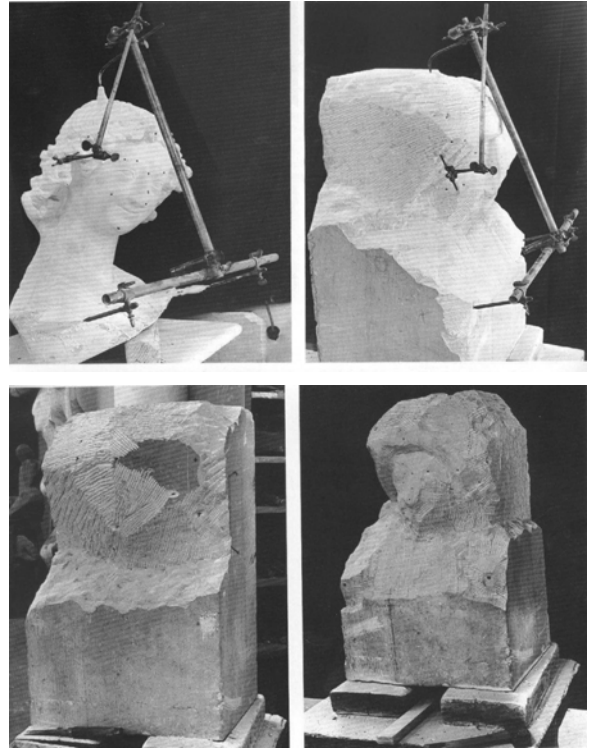


Fig.106. Processo de talhe indirecto com máquina de pontear, usando um modelo em gesso para a realização de uma cópia em pedra. Anjo da catedral de Reims (continuação).

8. Face quase inteiramente desbastada, linhas a lápis indicam a localização da arcada supraciliar. 9. Detalhe da face desbastada com indicação dos pontos secundários. 10. Cópia do Anjo de Reims finalizada.

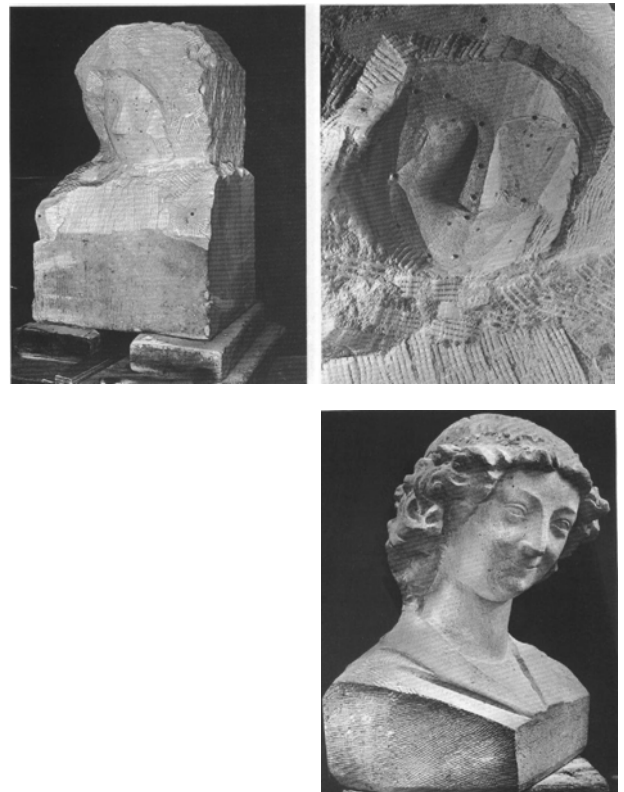
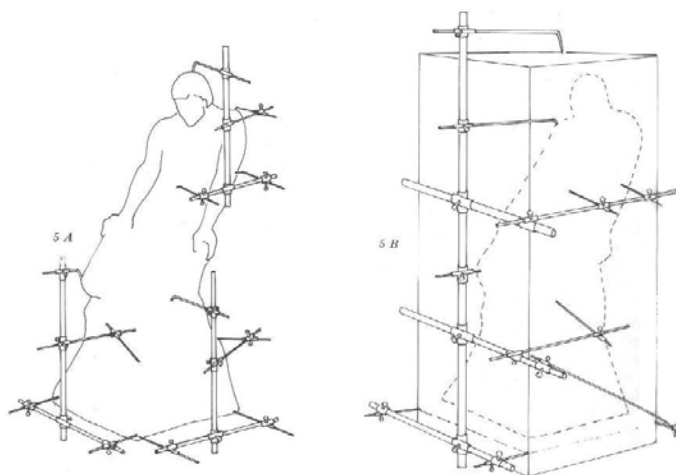


Fig.107. Talhe indirecto usando várias máquinas de pontear.



Sistema Moderno

Fig.108. Martelos pneumáticos de ar comprimido.



Fig.109. Martelo pneumático eléctrico (pequeno).



Fig.110. Rebarbadora.



Fig.111. Rectificadora.



Fig.112. Berbequim.



Fig.113. Várias ferramentas para martelo pneumático.



Fig.114. Disco de corte.



Fig.115. Remoção de matéria excedente com escopro cortada segundo cortes paralelos com rebarbadora.



Fig.116. Disco de rebarbar diamantado.



Fig.117. Vários discos abrasivos para o trabalho do mármore. Do lado direito as pedras abrasivas para a rebarbadora.

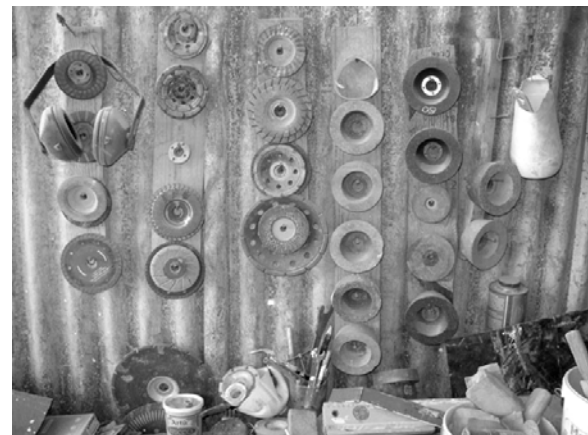
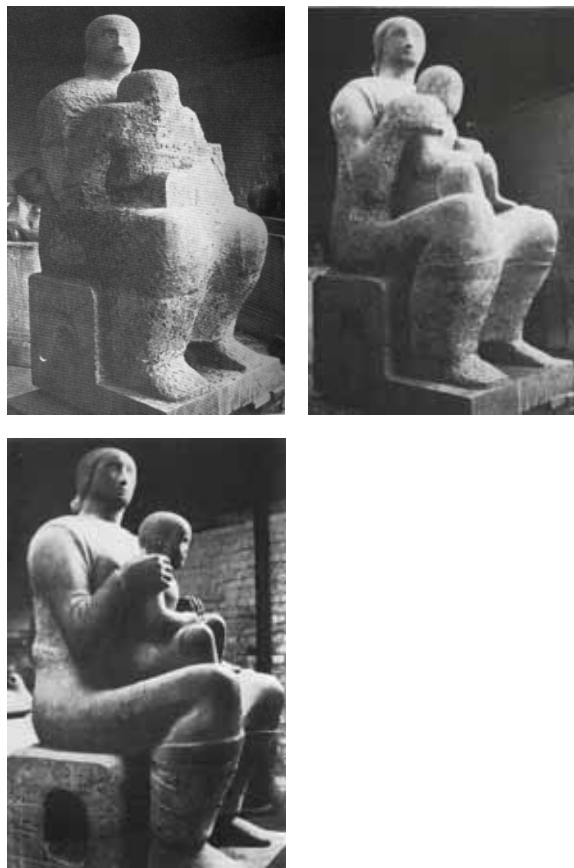


Fig.118. Fresas diamantadas.



Fig.119. Três estágios da criação da “Virgem e o Menino”; pedra, 1943-4.



(da esquerda para a direita)

Fig.120. Raul Xavier – “Cabeça de Mulher”, pedra polida, talhe directo.

Fig.121. Raul Xavier – “Cabeça de Mulher”, granito, talhe directo.

Fig.122. Raul Xavier – “Cabeça de Mulher”, talhe directo em granito.

Fig.123. Raul Xavier – “Cabeça de Mulher”, pedra, talhe directo.



Fig.124. Máquina de esculpir robótica de corte vertical e horizontal controlada por computador (sem base rotativa). TorArt Studio, Carrara, Itália.



Fig.125. Máquina de esculpir robótica de corte vertical e horizontal controlada por computador (com base rotativa).



Fig.126. John Frankland – “*Boulder (Shoreditch Park)*”, granito, 2008.
John Frankland – “*Boulder (Marbley Green)*”, granito, 2008.



Fig.127. Barry X Ball – “*Purity*”, golden honeycomb calcite; stainless steel, 2008-9.

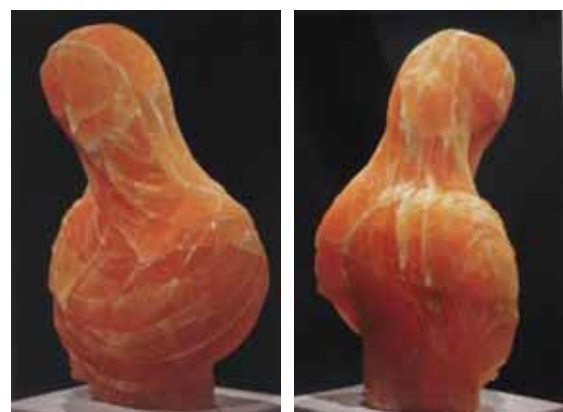


Fig.128. José Damasceno – “*Dancefloor (step by step)*”, mármore, 2006.



Fig.129. Marc Newson – “*Voronoi shelf (white)*”, mármore de Carrara, 2006.



Fig.130. Pae White – “*Corian® Bed*”, Corian® sólido, 2006.



Fig.131. Not Vital – “*Sled (A)*”, mármore branco, 2004.



ANEXO II

Vocabulário

A

Abrasivo – Substância que produz abrasão, por atrito, num material. De entre os abrasivos para a pedra encontram-se grosas, raspas e limas, mas também a areia, o esmeril, a pedra-pomes, e mais recentemente o diamante e o carborundo, ambos produzidos artificialmente. Os abrasivos utilizam-se na fase final da realização de uma obra, na fase de acabamento e polimento. A aplicação dos abrasivos consiste em esfregar continuamente com o abrasivo na pedra, que vai retirando pequenas quantidades de matéria, que torna a superfície mais lisa. Existem vários graus de abrasão, começando por utilizar abrasivos mais grossos e ir progressivamente passando para abrasivos mais finos, o carborundo por exemplo encontra-se disponível de 10 a 1000, e deve ser aplicado com água. Nem todas as pedras podem ser polidas, apenas as rochas de média e grande dureza oferecem bons resultados, sendo que as rochas de constituição cristalina oferecem os melhores resultados, pois permitem grande lustre. Regra geral as pedras adquirem uma tonalidade mais escura e mostram a sua verdadeira coloração quando são polidas. Veja-se também: Carborundo; Lixa; Pedra de brunir; Pedra de esmeril; Pedra-pomes.

Acabamento – Termo que se refere à última fase da execução de uma obra antes de ser considerada terminada, e que consiste em dar o tratamento final de superfície à forma escultórica. Para tal podem-se utilizar raspas, limas, lixas, líquidos de polimento, mas também a aplicação de patines e policromias.

Acrólita – Termo com origem na Grécia Antiga que se refere a uma escultura, de madeira ou outro material, com embutidos para a face, mãos e pés em pedra, geralmente em mármore.

Alabastro – Denominação dada a dois tipos de rocha: o alabastro gipsoso e o alabastro calcário. O primeiro é mais macio e de coloração geralmente branca, sendo que o segundo ligeiramente mais duro, susceptível a polimento e apresenta maior variedade de colorações. É uma rocha muito utilizada com propósitos ornamentais.

Alegoria – Metáfora em escultura; imagem que representa uma coisa, mas que pretende dar a entender outra.

Alto-relevo – Forma escultórica saliente sobre um fundo com mais de metade do seu volume real; algumas partes podem-se encontrar separadas do fundo.

Ardósia – Rocha sedimentar de cor escura formada por finas lamelas; utilizada com propósitos ornamentais.

Arenito – Tipo de rocha sedimentar essencialmente formada pela compactação por depósito de sedimentos granulares da dimensão de areias, aglutinadas por um cimento natural. A coloração e a dureza dos arenitos dependem da sua composição, tendo presente geralmente quartzo, mas também feldspatos e impurezas. Existem vários tipos de arenitos como o argiloso – cujo aglutinante é a argila, calcário, e grés.

Assemblage – Técnica escultórica que consiste na combinação de materiais diferentes que juntos constituem um todo. Apesar de se tratar de uma prática antiga é associada ao século XX como técnica escultórica moderna.

Atributo – Elemento decorativo simbólico ou identificativo que acompanha uma figura escultórica, fazendo referência à sua identificação iconográfica. Tais elementos podem ser objectos, animais, plantas, alegorias, entre outros.

B

Badame – O mesmo que escopro.

Baixo-relevo – Forma escultórica que se projecta sobre um fundo, tendo menos de metade do volume real.

Basalto – Tipo de rocha ígnea, de grande dureza, compacta de grão fino e de coloração escura.

Bloco – Massa de pedra pronta a ser talhada ou que está a ser talhada.

Boucharde – Nome atribuído a um tipo de martelo para pedra cuja cabeça é constituída por pontas em forma de pirâmide, de variável quantidade e tamanho. Destina-se a pulverizar a superfície da pedra em que é aplicada, sendo o seu traço semelhante ao ponteiro aplicado na perpendicular, mas mais regular. Também chamado de bujarda ou picola. Existem vários tipos de boucharde, com uma ou duas cabeças ou com cabeças intermutáveis. No mínimo apresenta quatro pontas, que realizam um maior trabalho de desbaste e no máximo podem chegar a ter centenas de pontas, que permitem um trabalho muito superficial. É particularmente útil para alisar grandes superfícies planas.

Brecha – Tipo de rocha que é formada pela aglutinação de vários elementos rochosos, com um cimento que os une, podendo ter várias origens. Em Portugal era explorada na Serra da Arrábida, que é de origem sedimentar. Também existe em Tavira, Algarve.

Broca – Instrumento que abre orifícios através de movimentos circulares. Utilizado em puas ou berbequins – que aplicam o movimento rotativo – para furar a pedra.

Brunir – Polir; tornar lustroso.

Bujarda – Veja-se *Boucharde*.

Buril – Pequena ferramenta de gravador.

Busto – Representação tridimensional da parte superior do corpo humano, geralmente a partir do peito para cima, podendo o corte do fragmento variar bastante. Quando se trata de um relevo representando a parte superior de uma figura este é tratado por meio-corpo. Um busto não tem necessariamente que ser simultaneamente um retrato – a representação de uma pessoa em particular.

C

Calcário – Rocha sedimentar; é o resultado do depósito de várias camadas de sedimentos ao longo de um longo período de tempo. É também um nome genericamente usado para denominar várias rochas sedimentares.

Cantaria – Pedras cortadas e trabalhadas para serem utilizadas em edifícios, geralmente de forma geométrica; refere-se à regra e à prática da cantaria.

Canteiro – Aquele que trabalha as pedras para a cantaria, segundo as medidas e proporções correctas; é semelhante ao pedreiro.

Carborundo – Abrasivo produzido artificialmente, formado por carbono de silício. É muito utilizado no acabamento da pedra, actuando por atrito e aplicado com água. Pode ser adquirido em pó, em bloco, ou sobre papel – lixas de água, em durezas que vão de 10 a 1000.

Cavilha – Peça cilíndrica utilizada para unir dois elementos, também chamado espigão. Destina-se a reforçar e/ou a segurar interiormente duas partes de uma obra em pedra. A sua colocação é realizada através de dois furos – um em cada uma das partes a unir, podendo ser ainda reforçada com alguma substância aderente. Utilizam-se cavilhas de metal, de preferência um tipo de ferro que não oxide, uma vez que esse processo faz o metal aumentar de tamanho o que pode fazer a pedra partir.

Cinzel – Todo o utensílio de corte utilizado no talhe, seja da pedra – como os escopros e ponteiros – seja da madeira – os formões. São geralmente de ferro ou de aço e podem ter um cabo em madeira. Os instrumentos variam nas extremidades, consoante o material e o tipo de trabalho a que se destinam, cada um se destinando à obtenção de um traço ou efeito específico. É utilizado juntamente com um elemento precursor – malho, martelo – e a sua função é retirar matéria por sucessivas camadas de forma a desbastar o

bloco. Actualmente existem também cinzéis para máquinas de ar comprimido, que têm a mesma funcionalidade dos cinzéis tradicionais, apenas a fonte de energia é diferente.

Cinzel de plano recto – Outra denominação para Escopro – veja-se Escopro.

Cinzel plano de ponta arredondada – Tal como o nome indica, trata-se de um utensílio semelhante ao cinzel plano ou escopro, mas cuja extremidade é arredondada. É uma ferramenta particularmente útil para o talhe em depressões, por exemplo.

Compasso (de escultor) – Compasso construído especificamente para a medição e transferência de medidas em escultura. Estes compassos podem variar de tamanho, podendo chegar a ter braços com um metro ou mais; os braços podem ser curvos ou rectos com as pontas curvas, de modo a ser possível chegar a concavidades ou protuberâncias.

Compasso de proporção – Compasso que com duas extremidades e que permite aumentar ou diminuir medidas; são geralmente reguláveis; permitem transferir directamente o dobro/metade de uma medida, por exemplo, sem recurso a uma escala de proporção, o que é particularmente útil quando se realizam reproduções de obras com uma escala maior ou menor que o original.

Construção – Escultura produzida pela justaposição, junção ou colagem de partes separadas e que no seu conjunto formam um todo. No caso da pedra, principalmente em obras de tamanho monumental ou colossal, para as quais é difícil ou mesmo impossível encontrar um bloco do tamanho necessário, está técnica é inevitavelmente aplicada. Os vários elementos são, regra geral, reforçados na sua ligação com espigões ou afins, de modo a não se deslocarem do sítio. Trata-se de uma técnica associada à modernidade apesar de se tratar de uma prática muito antiga.

Cópia – Reprodução de uma obra executada com antecedência. Caso a cópia seja realizada numa escala e/ou material diferente do original, mas obedeça a uma grande semelhança é denominada réplica. Sendo que a réplica é geralmente executada pelo mesmo escultor, a sua oficina ou um outro escultor.

Cunha – Utensílio de ferro que vai diminuindo de grossura terminando em que serve para partir ou fender madeira ou pedra, por exemplo.

D

Desbastador – Aquele que desbasta; operário braçal que tem como função livrar o bloco do grande excesso de matéria para depois ser trabalhado pelo escultor.

Desbastar – Processo de redução que implica a sucessiva remoção de matéria de um bloco de matéria-prima até à obtenção da forma da escultura. Apesar de tecnicamente se referir a todo o processo da escultura em pedra (ou outro material trabalhado segundo o processo de redução) desde o início até à finalização da obra, o termo é geralmente utilizado para definir a fase inicial do trabalho, onde a maior parte da matéria em excesso é retirada.

Disco de corte – Utensílio de forma circular destinado a ser colocado em uma rebarbadora, e que permite trabalhar a pedra através do corte, através da sua rotação. Os discos de corte podem ser constituídos de vários materiais, no entanto para o trabalho da pedra os mais comuns serão os discos de ferro diamantados.

Disco de rebarbar – Utensílio semelhante ao disco de corte mas com o propósito de para além cortar, também remover matéria por abrasão. Pode variar ligeiramente na forma, mas é geralmente fabricado para ser também utilizado com a superfície plana do disco, que é diamantada.

E

Esboceto – Pequeno estudo, em material plástico, para a realização de uma obra em grande.

Escala de Mohs – A escala de *Mohs* vai de um (1) a dez (10), sendo que a cada valor foi atribuído um mineral segundo a sua dureza, por ordem crescente: 1 – Talco; 2 – Gesso; 3 – Calcita; 4 – Fluorita; 5 – Apatita; 6 – Feldspato; 7 – Quartzo; 8 – Topázio; 9 – Corindon; 10 – Diamante.

Escapelo – Veja-se Escopro.

Escoda – Tipo de martelo para pedra, utilizado para alisar os trabalhos de cantaria apenas desbastada, pode ser liso ou dentado.

Escopro – Tipo de cinzel; trata-se de uma ferramenta de ferro ou de aço cuja extremidade termina em forma de lâmina recta – em bisel, podendo variar na sua largura. É utilizado para cortar a pedra, sendo que a quantidade de matéria removida depende do ângulo em que é aplicado. Pode ser utilizado em todas as fases do trabalho da pedra, mas devido ao seu traço plano é geralmente empregue numa fase mais avançada do desbaste ou mesmo no acabamento.

Escopro de dentes ou **escopro dentado** – Tipo de cinzel, também chamado gradim; podendo também ser denominados de cinzel de dentes ou cinzel dentado. Em forma é semelhante ao escopro mas ao invés de terminar em lâmina, termina com vários pequenos dentes. Os dentes podem variar no número – no mínimo dois; tamanho – mais grossos ou mais finos; e forma – em bisel, ponta, entre outros. O escopro de dentes com apenas dois dentes é chamado *pied de biche* (“pé de cabra”) e com dentes muito curtos e pequenos é chamado *dente di cane* (“dente de cão”). Esta ferramenta pode ser utilizada em todas as fases do trabalho da pedra, sendo o seu traço muito característico devido às várias linhas paralelas que cria, pelo que pode ser utilizado para criar contrastes de textura.

Esculpir – Envolve todo o processo de execução de uma obra de escultura, podendo a fase de concepção da mesma estar incluída no processo ou não. O termo acomoda diversas técnicas e materiais, embora seja específica do método de redução, que implica trabalho de desbaste sobre um material duro. Na escultura em pedra esculpe-se com recurso aos instrumentos próprios para tal, sendo o mesmo que talhar ou entalhar.

Escultura monumental – Termo aplicado na análise de uma obra com grandes dimensões ou que tenha a aparência de ter grandes dimensões.

Escultura pública – Refere-se a todas as obras instaladas na via pública e que são acessíveis ao público.

Escultura-monumento – Escultura de vulto, regra geral isolada, de grandes dimensões, podendo ser colocada sobre um pedestal. Geralmente refere-se a algo ou alguém, pode ter valores de homenagem, comemorativos, históricos, entre outros. Até ao século XX referia-se quase exclusivamente à estatuária; durante e depois do século XX o monumento tomou novas formas e um carácter mais universal, passando a referir-se a valores, ideias, etc.

Esmeril – Trata-se de um tipo de pedra muito dura utilizada como abrasivo, tanto pode ser utilizada no seu estado sólido, como pode ser reduzida a pó – o pó de esmeril. Este abrasivo era muito utilizado na Antiguidade grega e ainda é utilizado hoje em dia, embora tenha sido grandemente substituído pelo carborundo (de fabrico artificial).

Espigão – Veja-se Cavilha.

Estaleiro – Termo antigo; pode-se referir à base onde assenta um bloco de pedra, construído em madeira; mas também se pode referir a uma construção provisória que serve de atelier no local ou perto do local da erecção de uma obra de escultura.

Estátua – Escultura de vulto representando uma figura humana ou um animal.

Estátua alegórica – Escultura em que se procura expressar, a partir do traje, postura, e outros atributos, um símbolo ou uma idéia, um ser moral ou colectivo, ou um acontecimento. Exemplos: Estátua da Liberdade, Estátua da Justiça. P.148

Estátua atlante – Escultura de uma figura masculina que serve de coluna – a figura feminina é chamada cariátide.

Estátua cariátide – Escultura de uma figura feminina que serve de coluna – a figura masculina é chamada atlante.

Estátua colossal – Escultura que representa uma figura que excede em muito o tamanho natural.

Estátua curul – Escultura que representa uma figura num carro.

Estátua equestre – Escultura que representa uma figura a cavalo.

Estátua hidráulica – Escultura que serve de ornamento a uma fonte.

Estátua jacente – Escultura que representa uma figura deitada.

Estátua pedestre – Escultura que representa uma figura de pé.

Estátua pérsica – Escultura que serve de coluna.

Estatuária – A arte de fazer estátuas ou conjunto de estátuas, segundo os processos da escultura. Geralmente refere-se a representações de vulto da forma humana, e que podem incluir vários atributos, animais, etc.

Estatuário – Escultor que faz estátuas.

Euritmia (eurhythmia) – Composição harmoniosa das partes que compõem o todo de uma escultura.

F

Fresa – Ferramenta de material abrasivo, destinada a ser colocada numa rectificadora (ou máquina semelhante) para desbastar a pedra por abrasão através de movimentos rotativos. Existem fresas de variáveis tamanhos e formas, e específicos para diferentes tipos de pedra. Estas são geralmente diamantadas, para pedras de dureza média os diamantes são colados na superfície de metal, e para rochas mais duras os diamantes estão embebidos no próprio metal, de modo a que à medida que o metal se desgasta, este vai expondo os diamantes. As fresas são particularmente úteis para trabalhos de pormenor e para o trabalho em locais de difícil acesso.

Furadeira de arco – Tipo de pua bastante antiga em que se utiliza um arco para fazer girar o eixo onde está colocada uma broca, para furar a pedra ou outros materiais duros. Veja-se Pua.

G

Glíptica – Acto de trabalhar e gravar pedras preciosas ou semelhantes.

Golpe de canteiro – Aplicação do ponteiro, ou outro utensílio semelhante, na oblíqua, num ângulo de cerca de quarenta e cinco graus, para a realização do desbaste. Este procedimento proporciona um golpe de profundidade média com maior controlo e sem magoar a pedra em profundidade. Este golpe deixa como marca longas estrias na superfície da pedra.

Golpe recto – Aplicação do ponteiro, ou outro utensílio semelhante, em ângulo recto, isto é, em posição perpendicular ao bloco, para a realização do desbaste. Este procedimento serve essencialmente para retirar grandes quantidades de matéria, resultando em marcas irregulares de relativa profundidade. É aplicada na fase inicial do desbaste.

Gradim – *Gradina* (Itália) e *Gradine* (Espanha) – veja-se Escopro de dentes.

Gradinada ou **gradinata** – Destreza com que o escultor utiliza o gradim; o traço pessoal do escultor que utiliza o gradim.

Granito – Rocha Ígnea ou Endógena; formada pela acção do fogo; a sua formação resulta do arrefecimento e solidificação de massas de lava subterrâneas ao aproximarem-se da superfície da terra. Trata-se de uma rocha particularmente dura, de textura granulosa, essencialmente formada por mica, feldspato e quartzo, mais ou menos aglomerados. É uma rocha que aparece em várias cores e variáveis texturas, em Portugal ela encontra-se mais localizada no norte e interior centro do país.

Grosa – Instrumento de ferro ou aço, de forma alongada, com as superfícies ásperas, que é utilizada para desbastar a superfície de pedras mais macias (e madeira). É utilizado na fase de acabamento, pelo que as marcas deixadas pela grosa podem ainda ser suavizadas com outros abrasivos.

Guilho – Cunha de ferro que serve para fender pedra; utilizado essencialmente em pedreiras para fender as rochas em partes transportáveis; utilizado na escultura quando se pretende dividir um grande bloco de pedra.

I

Imagem – Em escultura entende-se como uma figura representativa religiosa, como as esculturas de santos, por exemplo.

Insculpir – Gravar ou entalhar num material duro, dentro de uma forma ou espaço limitado.

Inscultura – Escultura em relevo negativo.

L

Lavrar – O mesmo que talhar, entalhar ou cinzelar. Trabalhar a superfície de uma pedra com os instrumentos adequados para tal.

Lima – Instrumento para o trabalho manual da pedra por abrasão, geralmente de aço, pode ser semelhante a uma grosa, com várias estrias lavradas no metal, ou pode ser diamantada. A lima pode ter vários tamanhos, espessuras e formas, geralmente em ambas as extremidades: direita (faces lisas, acabando em bico), meia-cana (uma face côncava), triangular (com três faces), entre outras. É utilizada na fase de acabamento para suavizar a superfície da pedra, sendo particularmente úteis para detalhes e locais de difícil acesso.

Lioz – Variedade de calcário cristalino, semelhante ao mármore, de cor amarelada e característicos veios.

Lixa – Papel ao qual se aplicou uma substância abrasiva. Serve para alisar e polir superfícies por abrasão. Existem vários tipos de lixas indicadas para diferentes materiais e com vários graus de abrasão; para a pedra utiliza-se a lixa de água, com carborundo, e que é aplicada com água.

M

Maceta – Malho de ferro (eventualmente de aço) que regra geral não é temperado e com cabo de madeira. Utensílio que serve de precursor às ferramentas de corte da pedra, pode variar ligeiramente na sua forma, caracteristicamente a maceta portuguesa tem a forma de uma pequena pirâmide cônica truncada, com cabo curto. O peso de uma maceta pode variar entre os 0,7kg e os 4kg. Também existem em outros materiais como madeira, que são chamados maços – veja-se Maço.

Maço – Tem a função de malho, e é semelhante à maceta e ao martelo; no entanto, em vez de ferro, são de madeira ou de plástico (polipropileno), e são geralmente de maior dimensão. É semelhante ao maço para amassar o barro, que é quadrado. Também é usado para cantaria e carpintaria.

Malho – Denominação geral para todo o tipo de macetas, maços e martelos de percussão. Veja-se Maceta; Maço; Martelo.

Mármore – Rocha metamórfica; pedras sedimentares ou ígneas que sofreram grandes alterações físicas. De composição cristalina, textura de grão fino a médio, podendo ter várias tonalidades, conforme os sedimentos que a compõem. Em Portugal as maiores explorações de mármore encontram-se em Estremoz, Borba e Vila Viçosa. É uma rocha particularmente dotada para a escultura pela sua dureza média, aspecto cristalino, possibilidades de polimento e versatilidade plástica.

Mármore de Carrara – Tipo de mármore proveniente da região de Carrara, em Itália, de cor branca e grão fino compacto. Este mármore tornou-se muito conhecido por ser particularmente bem dotado para a realização de escultura; foi utilizado na Antiguidade Grega e ainda é muito utilizado nos dias de hoje.

Mármore de Vila Viçosa – Mármore branco e grão fino a médio, proveniente das pedreiras do concelho de Vila Viçosa, distrito de Évora.

Mármore pantélico – Trata-se do mármore utilizado na Antiguidade Grega, extraído das pedreiras do Monte Pentelico, próximo de Atenas. O mármore é inteiramente branco, embora possa adquirir um tom amarelado após longa exposição solar. Muito apreciado pelas suas qualidades escultóricas.

Martelo – Desempenha a mesma função que a maceta; como instrumento de percutir, mas varia na forma: enquanto que a maceta tem uma cabeça arredondada, o martelo tem, regra geral, uma cabeça de ferro quadrada, sendo a face de impacto sempre lisa. Eventualmente o martelo pode servir como ferramenta de desbaste, quando aplicado directamente na matéria. Na escultura os martelos variam muito na sua forma, peso e comprimento e formato do cabo, adaptados conforme a sua função. Há também vários tipos de martelos específicos para o desbaste da pedra, como o martelo de ponta, ou a *boucharde*, por exemplo. Em cada parte do mundo os martelos são utilizados no trabalho da pedra, podendo variar ligeiramente na forma, como os martelos *Setto* japoneses, com cabos em madeira longos e ligeiramente curvados.

Martelo de cabeça quadrada – Veja-se *Boucharde*.

Martelo de ponta – Martelo usado no desbaste da pedra, que é aplicado directamente; a sua forma é semelhante à picareta.

Martelo pneumático ou **de ar comprimido** – Máquina alimentada por electricidade ou por um gerador, que serve de ferramenta de repercussão, por meio da acumulação e libertação de pressão de ar, de forma intermitente, regulável, exerce golpes sobre um material duro com uma ferramenta própria na sua extremidade. Serve essencialmente para partir pedra.

Modelo – Estudo ou obra num material intermédio destinada a ser realizada numa matéria final, como a pedra.

P

Pedra – O mesmo que rocha, embora pedra implique ser uma parcela mais pequena de uma rocha. Trata-se de uma massa mineral da qual a crosta terrestre é composta, distinguindo-se três grupos principais de rochas consoante a sua formação: rochas sedimentares, ígneas e metamórficas. As rochas sedimentares são formadas pelo depósito de resíduos; as rochas ígneas são formadas pela acção do fogo, sendo formadas pelo arrefecimento da lava vulcânica; e as rochas metamórficas resultam de grandes mudanças na composição das rochas sedimentares e ígneas, resultante de fortes pressões, ou mudanças de temperatura, por exemplo, resultando em rochas muito diferentes daquelas que lhes deram origem. O grau de dureza das rochas é medido pela escala de Mohs, sendo as rochas sedimentares geralmente as mais macias. O aspecto e a

composição das rochas podem variar muito, e não são necessariamente uniformes. Veios são geralmente criados por impurezas, sendo também por isso zonas mais frágeis. Para a escultura todo o tipo de rochas podem ser utilizadas, no entanto evitam-se geralmente as rochas demasiado macias e as rochas demasiadamente duras.

Pedra de amolar – Tipo de pedra que é utilizada pelas suas qualidades abrasivas para afiar instrumentos. O mesmo que pedra de rebolo.

Pedra de Ançã – Calcário muito macio, de cor branca ou creme, homogénea e compacta, extraída na região de Coimbra, cujo nome se refere à freguesia de Ançã.

Pedra de brunir – Pedra com qualidades abrasivas utilizada como abrasivo no acabamento de obras em pedra.

Pedra de esmeril – Pedra com propriedades abrasivas, quando reduzida a pó faz o esmeril. É utilizada no polimento do mármore em terceiro lugar, depois da pedra de rebolo e pedra-pomes.

Pedra de rebolo – Ou pedra de amolar. Denominação geral para pedras abrasivas que servem geralmente para afiar ferramentas e podem ser utilizadas no polimento do mármore. No último caso, é a primeira pedra a ser utilizada, seguindo-se a pedra-pomes e a pedra de esmeril em último.

Pedra preciosa – Tipo de pedra ou rocha, que pelas suas qualidades e pequenas quantidades é considerada muito valiosa; são geralmente bastante duras.

Pedra sintética – Material fabricado pelo homem que partilha características com a pedra; fabricado com pó de pedra e resina.

Pedra-pomes – Trata-se de uma pedra muito leve, seca e porosa, resultante do arrefecimento de lava extremamente vesicular. Era usada para polir manualmente diversos tipos de materiais incluindo o mármore, até ser substituída por abrasivos industriais.

Pedra-sabão – Tipo de rocha metamórfica muito macia com uma aparência semelhante ao sabão, constituída essencialmente de talco.

Pedreira – Local onde se realiza a exploração e extracção da pedra.

Picola – veja-se *Boucharde*.

Pó de pedra – Partículas libertadas pelo do corte da pedra; reaproveitado para a fabricação de pedra sintética.

Polimento – Fase final da execução de uma escultura em pedra, quando utilizada. Refere-se ao acto de polir a superfície com abrasivos muito finos de modo a suavizar e a tornar a superfície lustrosa. No caso dos mármore e de algumas outras pedras duras este processo permite dar brilho à superfície, devido à sua composição cristalina.

Pontear – Acto de marcar pontos. Na escultura refere-se ao método de talhe indirecto (veja-se Talhe indirecto) que utiliza a transposição de pontos de um modelo para a obra em pedra em fase de execução.

Ponteiro – Tipo de cinzel. Instrumento de ferro ou aço utilizado no talhe manual da pedra. A sua extremidade termina numa ponta, geralmente temperada, e que actua sobre a pedra, podendo retirar mais ou menos matéria dependendo do ângulo de impacto e da força aplicada. É geralmente utilizado na fase inicial do desbaste, podendo no entanto ser aplicado em qualquer outra fase do trabalho.

Processo aditivo – Processo escultórico que consiste na construção da forma através da adição de matéria, podendo ser materiais plásticos como o barro ou a cera, mas também através da construção em outros materiais.

Processo subtractivo – O oposto do processo aditivo. Consiste na obtenção da forma através da remoção de matéria, aplicado geralmente em materiais mais duros e menos plásticos como a pedra ou a madeira.

Prumo (fio-de-prumo) – Instrumento constituído por um fio com um peso na sua extremidade, ao ser suspenso o fio indica a verticalidade. Ao peso de metal, geralmente de forma piramidal, dá-se o nome de prumo, e ao acto de medir com o fio-de-prumo, diz-se apumar.

Pua – Também chamado trépano; furadeira. Ferramenta manual utilizada para fazer furos, geralmente de madeira é constituída por um corpo onde é inserida uma ferramenta de metal, e por um mecanismo que a faça realizar um movimento rotativo. O modo como este movimento é accionado pode variar: com um arco – também chamada furadeira de arco; com um cordel; com manivela; etc.. É um instrumento desenhado para furar materiais duros como a pedra ou a madeira. Trata-se de um instrumento muito antigo, que actualmente caiu em desuso, tendo sido substituída por instrumentos eléctricos semelhantes, como é o caso do berbequim.

R

Raspa – O mesmo que grosa, veja-se Grosa. Também se pode chamar raspadeira.

Rebarbadora – Máquina eléctrica de disco, disponível em várias potências e com diferentes diâmetros de disco. Pode ser utilizado para o corte ou abrasão da pedra, consoante os tipos de discos colocados.

Rectificadora – Rebarbadora – veja-se Rebarbadora; com eixo rotativo vertical, ao contrário da rebarbadora que tem um eixo rotativo na horizontal. A rectificadora ou também chamada rebarbadora recta, é utilizada para a realização de detalhes e pormenores em pedra, ou para o trabalho em partes de difícil acesso, alternando as ferramentas de abrasão, as fresas (- veja-se Fresa), grosas (- veja-se Grosa), ou pequenos discos.

Relevo – Termo escultórico que designa uma obra de escultura que se destaca sobre um fundo, ao qual está inscrito. Dependendo do quanto de projecta do fundo pode ser baixo-relevo, médio-relevo ou alto-relevo, podendo neste caso a obra estar quase completamente destacada do seu fundo. Um relevo extremamente baixo é chamado *Schiacciato* ou *Stiacciato*.

Réplica – veja-se Cópia.

S

Santeiro – Aquele que talha figuras de santos em pedra ou madeira.

Schiacciato (ou Stiacciato) – Tipo de relevo muito baixo, que quase não tem volume; era usado em particular por Donatello.

Seixo – Pedra dura arredondada pela erosão. Segundo Machado de castro pode ser usada como pedra de amolar.

Serra – Instrumento de metal com dentes em serrinha utilizado para o corte da pedra, podendo ser utilizado em combinação com esmeril.

T

Talhadeira – Ferramenta de aço que serve para talhar a pedra; em forma é semelhante ao escopro, mas o seu tamanho é maior e a sua base é mais larga, podendo nem terminar em forma de bísel na extremidade. É utilizado para remover grandes parcelas de matéria do bloco.

Talhar – Actividade de trabalho em materiais duros, como a pedra ou a madeira, com recurso a ferramentas próprias; acto de trabalhar a pedra.

Talhe directo – Processo de redução que consiste em talhar directamente numa matéria dura, como a pedra ou a madeira, sem recurso à cópia de um modelo. Este processo de trabalho é essencialmente realizado pelo próprio escultor, muitas vezes mesmo sem a

realização de esboços preparatórios. É um modo de esculpir que está relacionado com o respeito pela matéria, que se refere a uma preocupação para com a matéria e as suas qualidades e características.

Talhe indirecto – Processo escultórico no qual um modelo num outro material é copiado com auxílio de instrumentos apropriados para a sua matéria final, geralmente a pedra. A execução da obra fica geralmente a cargo de assistentes ao serviço do escultor, enquanto este apenas executa o modelo (geralmente em barro). Segundo o sistema clássico o talhe da pedra é realizado com ferramentas tradicionais e com auxílio a sistemas de transposição de medidas, e/ou de alteração de escala; no sistema moderno o talhe indirecto pode ser também realizado com recurso a novas tecnologias, como os programas de modelação 3D e as máquinas de esculpir guiadas por computador.

Transformadora (de pedra) – Indústria transformadora da matéria-prima proveniente da pedreira; local onde grandes massas de rocha são cortadas e transformadas em produtos para a utilização humana, com aplicações na construção ou outros.

Trépano – Veja-se Pua.

Tungsténio – Liga metálica extremamente resistente de que são feitas muitas das ferramentas manuais modernas; geralmente apenas a ponta é deste material; utilizada para pedra duras ou muito duras.

X

Xisto – Rocha metamórfica fortemente laminada, de coloração escura.