

ORGANIZAÇÃO

DOMINGOS LOUREIRO
SOFIA TORRES

Fazer e Dizer

NAS

Artes Plásticas

E NO

Design

TEXTOS

ANTONIO GARCÍA LÓPEZ
ANTÓNIO QUADROS FERREIRA
AMARAL DA CUNHA
CLÁUDIA PAIM
DOMINGOS LOUREIRO

GEORGE STILWELL
HELENA OSÓRIO
JOÃO VILNEI
JOSÉ DIAS
NUNO DIAS

PEDRO BANDEIRA MAIA
SABINA COUTO
SOFIA TORRES
TERESA ALMEIDA
WELLINGTON OLIVEIRA JR.

ORGANIZAÇÃO

DOMINGOS LOUREIRO
SOFIA TORRES

Fazer e Dizer

NAS

Artes Plásticas

E NO

Design

TEXTOS

ANTONIO GARCÍA LÓPEZ
ANTÓNIO QUADROS FERREIRA
AMARAL DA CUNHA
CLÁUDIA PAIM
DOMINGOS LOUREIRO

GEORGE STILWELL
HELENA OSÓRIO
JOÃO VILNEI
JOSÉ DIAS
NUNO DIAS

PEDRO BANDEIRA MAIA
SABINA COUTO
SOFIA TORRES
TERESA ALMEIDA
WELLINGTON OLIVEIRA JR.

**FAZER E DIZER
NAS ARTES PLÁSTICAS
E NO DESIGN**

Dezembro 2018

EDITORES

Domingos Loureiro (i2ADS / FBAUP)
Sofia Torres (i2ADS / FBAUP)

AUTORES

Amaral da Cunha
Antonio García López
António Quadros Ferreira
Antonio Wellington de Oliveira Junior
Claudia Paim
Domingos Loureiro
George Stilwell
Helena Osório
João Vilnei de Oliveira Filho
José Dias
Nuno Dias
Pedro Bandeira Maia
Sabina Couto
Teresa Almeida

COMISSÃO CIENTÍFICA

Diniz Cayolla Ribeiro
Francisco Laranjo
Helder Gomes
Julio Cesar Abad Vidal
Rute Rosas
Rita Castro Neves
Sofia Torres
Susana Piteira
Vitoria Chezner Giner

PROPRIEDADE E EDIÇÃO

i2ADS - Instituto de Investigação em Arte, Design e Sociedade
Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto

1ª Edição, Porto, Dezembro 2018

ISBN

978-989-54111-8-4



1. Os primeiros estudos.

A influência de Andrea del Verrocchio. *L'adorazione dei Magi*

O interesse de Leonardo da Vinci pelo desenho e modelação de cavalos no contexto dos grupos equestres será praticamente coincidente com o início dos trabalhos empreendidos por Andrea del Verrocchio, tendo em vista o estudo e a modelação à escala dos primeiros modelos para o projecto Bartolomeo Colleoni, destinado para o Campo Santi Giovanni e Paolo, em Veneza. A folha do Metropolitan Museum of Art de Nova Iorque *Measured Drawing of a Horse in Profile Facing to the Left*¹, cujo desenho traduz a preocupação de Verrocchio em estudar as proporções do cavalo e em as fixar dentro dos limites do próprio desenho, no lugar preciso das articulações, com indicações suplementares, de forma a servirem de indicadores à produção futura dos modelos, corresponderá eventualmente ao grupo de desenhos iniciais e terá servido de exemplo ao jovem Leonardo, também na conjugação do desenho com a escrita. O fólio *Horse in Profile Facing to the Right (...)*² na colecção do *Istituto Nazionale* de Roma atribuído a Andrea del Verrocchio, apresenta diferentes estudos de cavalos em ambas as faces da folha e vem reforçar aquela mesma ideia quando confrontado com diferentes desenhos de Leonardo da Vinci como *Study of a Horse*³, desenho a pena e tinta castanha, concluído a giz preto, ou, seguindo diferente fólio *Proportion Studies of a Horse*⁴ desenho em ponta de prata, além de outros, mesmo que sem as referidas indicações suplementares.

Leonardo deixa escrito num dos fólhos do *Codex Atlanticus* que

1 Andrea del Verrocchio, *Measured Drawing of a Horse in Profile Facing to the Left*, pena e tinta castanha escura com traços a giz preto, 24,9 x 29,8 cm, Metropolitan Museum of Art, Nova Iorque; Frederick C. Hewitt Fund, 1917 fol. 19.76.5.

2 Andrea del Verrocchio, *Horse in Profile Facing to the Right; Unrelated Small Figural Sketch at Bottom Center (recto) Measured Drawings of a Horse in Rear View, a horse in Frontal View, and Detail of its Foreleg in Profile (verso)*, Instituto Nazionale per la grafica, Roma F. C. fol. 127615.

3 The Royal Library, Windsor Castle, fol. 12318.

4 The Royal Collection, H. M. Queen Elizabeth II, Windsor Castle RL 12321.

na viagem para Milão (c. 1482) levou consigo *molti nudi intero, molte gambe, piedi e attitudini*, e ainda *una storia di passione jatta in forma*⁵, confirmando o seu interesse pela escultura, reiterado num outro fôlio hoje dado como desaparecido mas disponível em finais do século XVI, pois citado por Lomazzo, no qual, por diferentes palavras, confirma o seu particular interesse pela modelação em terracota *della quale perché io sempre mi sono diletato et mi diletto, si como fanno fede diversi miei cavalli intieri, et gambe, et teste, et ancora teste humane di Nostre Donne, et Christi fanciulli intieri et in pezzi, et teste di vecchi in buon numero*⁶, notícias que confirmam uma aprendizagem eclética e complexa junto de Verrocchio, e da sua oficina.

Este *Christi fanciulli* é aquele integrado numa exposição itinerante destinada a apresentar ao mundo Leonardo da Vinci como artista, cientista e inventor. Esta exposição teve início na Suécia em 1993, circulando depois pelas capitais do mundo, e abria justamente com o que resta do original *Christi fanciulli*, agora confinado a um busto em terracota. Em 1957, Carlo Pedretti tinha já atribuído este busto em terracota a Leonardo, identificando-o como pertencente ao período da sua relação com a oficina de Verrocchio, em função do estilo e na conjugação dos seus desenhos iniciais (opinião reiterada recentemente depois de Martin Kemp atribuir a esta mesma terracota uma fixação temporal para meados da década de 1490, com base no cotejo com alguns dos fôlios de Windsor), mas também com base na afirmação de Lomazzo que a respeito deste Cristo jovem escreve *anch'io mi trovo una testicciola di terra, di un Christo, mentre ch'era fanciullo, di própria mano di Leonardo Vinci, nella quale si vede la semplicità del fanciullo accompagnata de un certo che, che dimostra sapienza, intelletto e maestà, e l'aria che pure è di fanciullo tenero e pare*

5 Gian Paolo Lomazzo, *Trattato dell'arte della pittura, scultura et architectura*. 1584. Cfr. Carlo Pedretti, «Leonardo e la pulzella di Camaio», Museo di Arte Sacra Camaio, Assessorato alla Cultura, Città di Camaio, 1998 – 1999.

6 Lomazzo, opus cit., cfr. Carlo Pedretti «Leonardo e la pulzella di Camaio».

*haver del vecchio savio, cosa veramente eccellente*⁷, dando-nos conta que já naquele tempo a obra se encontrava reduzida ao fragmento que hoje conhecemos.

Também muito recentemente se atribuiu a Leonardo um anjo em terracota policromado, conservado desde o início do século XVIII na igreja paroquial de San Gennaro de Lucca, próxima de Collodi, localidade que o pintor frequentou por volta do ano de 1504, aquando do projecto de canalização do Arno. A tradição vinculou esta obra como *Angelo della scuola del Verrocchio*, contudo nunca mencionado ou reproduzido por qualquer autor ou especialista nos assuntos verrocchianos, pois nem mesmo no programa das comemorações do quinto centenário da morte de Andrea del Verrocchio (Itália, 1998), esta terracota foi inventariada, apesar de acessível naquela igreja no seu pedestal na passagem para o altar maior. Este anjo será coevo do projecto de monumento tumular para o Cardeal Niccolò Forteguerri, que a oficina de Verrocchio conduziu para a Catedral de Pistoia, a partir do ano de 1473, e do qual se preserva um modelo no Victoria and Albert Museum.

Igualmente atribuída a Andrea del Verrocchio e a Leonardo da Vinci uma *Madonna del latte*, referida embora não reproduzida por Arturo Bassi no journal da Academia Leonardi Vinci, em 1989, dando conta de uma terracota policromada de uma Madonna a poder ser atribuída a ambos os artistas, fixando a sua produção por volta do ano de 1475. Arturo Bassi adianta que esta mesma obra terá servido de modelo à *Madonna della tosse* de Matteo Civitali, destinada à Igreja da Santíssima Trindade, em Lucca, e produzida por volta do ano de 1480, acentuando a influência da cultura e dos artistas florentinos em Lucca, nomeadamente nas obras de Matteo Civitali, no geral a acusarem a autoridade da escola de Andrea del Verrocchio em peças significativas, parte delas objecto de restauro mais ou menos recente como é o caso da designada *La Pulzella di Camaiore*, e da *Vergine Annunziata* de Mugnano.

7 Lomazzo, Opus cit.,

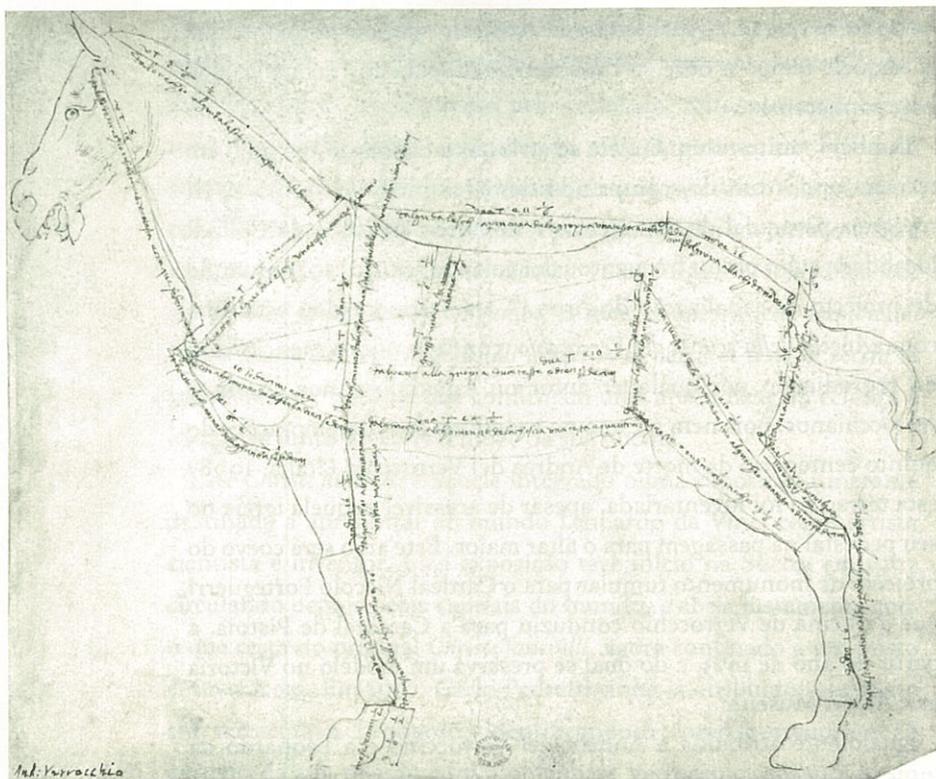
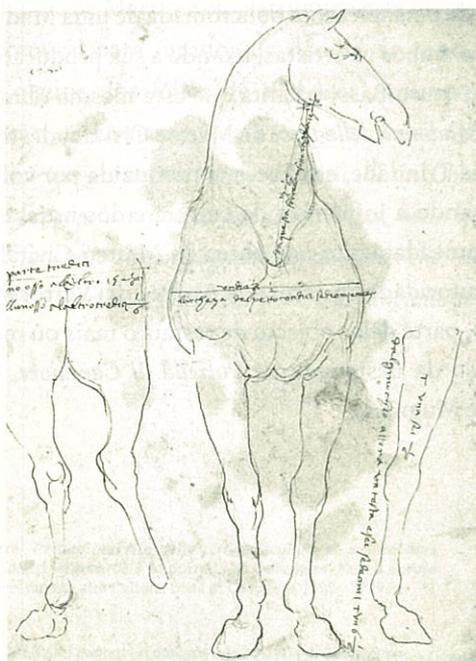


Fig. 1 (em cima)
 Andrea del Verrocchio
 Measured Drawing of a
 Horse in Profile Facing
 to the Left

Fig. 2 (à direita)
 Andrea del Verrocchio
 Horse in Profile Facing
 to the Right; Unrelated
 Small Figural Sketch at
 Bottom Center



As recentes atribuições a que fizemos referência, conjugadas com as afirmações de Vasari de que Leonardo, ainda adolescente, modelara cabeças de jovens sorridentes e figuras de crianças tratadas com mão de mestre, e aquelas de Lomazzo que nos dão conta de um rol de obras modeladas em terracota que acompanharam o pintor na viagem para Milão em 1482, com especial significado no actual contexto para a referência a *diversi miei cavalli intieri*, e ainda a afirmação do pintor relativa à sua experiência como escultor, citada pelo pintor e teórico milanês no seu *Trattato dell'arte della pittura, scultura ed architettura*, confrontadas com a fixação de Da Vinci no projecto *Sforza* (incluídos neste os projectos Trivulzio e Francisco I de França), são de modo a esclarecer sobre o volume considerável de trabalho nesta especialidade, de que restam infelizmente muito pouco exemplos.

Relevante é, de facto, a presença dos referidos *cavalli intieri* no rol de obras que acompanham Leonardo na sua viagem para Milão, a qual se baliza entre os anos de 1482 a 83, uma vez que a sua efectiva relação com o projecto *Sforza* é posterior a estas datas. Prova disso a carta enviada a Ludovico Sforza, a que o pintor faz referência nos fólhos que correspondem hoje ao Codex Atlanticus, que os especialistas datam daquele mesmo período, na qual terá escrito (...) *ancora si potrà dare opera al cauallo di bronzo, che sara gloria i[m] mortale e eterno onore della felice memoria del signore vostro padre e dela i[n]cljta casa Sforzesca*⁸, um projecto a fazer, o qual requer, enquanto proposta o aval de Ludovico Sforza.

Este projecto era já antigo. Dez anos antes (1473), Galeazzo Maria Sforza, irmão de Ludovico Sforza, tinha promovido concurso com vista à edificação de uma estátua equestre dedicada a seu pai, que acontecimentos diversos não permitiram que se concretizasse, desde logo o seu assassinato em 1476, com consequente exílio dos Sforza na cidade de Pisa até 1479, pelo que é muito plausível que só alguns anos

8 Codex Atlanticus, fols. 1082r (anteriormente fol. 391r-a). Cfr. «Leonardo da Vinci, Master Draftsman», The Metropolitan Museum of Art, New York – Yale University Press, New Haven and London, January – March 2003, p. 400.

depois do seu regresso a Milão, Ludovico ‘O Mouro’ se resolvesse a recuperar o projecto do irmão, e assim homenagear ambos, através da edificação do monumento que continuou a ser requerido nos mesmos termos que os prescritos por Galeazzo Sforza: *sia grande quanto era la persona de soa Signoria*. Pelo que se não encontra uma relação directa entre um projecto a fazer (o grupo equestre Sforza) cujo início não é anterior a 1485, (ou mesmo a 1488), e os *diversi cavalli intieri* já modelados, moldados e eventualmente editados em argila, que Leonardo transportou consigo para Milão em 1482, havendo por isso necessidade de encontrar a origem dos mesmos e o interesse do pintor por este tema.

A ser verdade a existência de dois tempos distintos relativamente ao projecto *Sforza*, o primeiro comissionado por Galeazzo Maria Sforza, e anterior ao exílio dos Visconti em Pisa, aceitar-se-ia como hipótese de trabalho a possibilidade de Antonio del Pollaiuolo (Florença, 1431 – Roma, 1498) ter influenciado o ainda jovem Leonardo, nomeadamente na irreverência de levantar do chão as patas dianteiras do cavalo, conforme o fólio relativo a *Study for an Equestrian Monument*⁹, do Metropolitan Museum of Art. Este desenho de Antonio del Pollaiuolo, a pena e tinta castanha, com aguada dada a pincel na mesma cor, e em diferentes tonalidades, com evidentes traços a giz preto no delineamento das figuras, e com picotado para transferência, representa Francesco Sforza montado sobre um cavalo empinado, sob o qual se debate um guerreiro inimigo derrubado.

Da mesma geração que Andrea del Verrocchio, e com oficina em Florença, é provável que Antonio del Pollaiuolo tivesse sido convidado a responder ao desafio colocado por Galeazzo Maria Sforza na primeira metade da década de 1470, enviando ao promotor do concurso os primeiros desenhos e modelos a que se refere Giorgio Vasari quando informa que se descobriu depois da morte de *Pollaiuolo il disegno e modello che a Lodovico Sforza egli aveva fatto per*

9 Antonio del Pollaiuolo, *Study for an Equestrian Monument*, pena e tinta castanha, com aguada na mesma cor, acentuação a giz preto, contornos picados para transferência, 28,8 x 25,5, Metropolitan Museum of Art, Nova Iorque, Robert Lehman Collection, 1975, fol. 1.410.

*la statua a cavallo di Francesco Sforza duca di Milano; il qual disegno è nel nostro libro in due modi: in uno egli ha sotto Verona, nell'altro egli, tutto armato e sopra un basamento pieno di battaglie, fa saltare il cavallo addosso a uno armato*¹⁰, embora agrafe o nome do proponente a Ludovico Sforza. O desenho referido, o primeiro, é aquele relativo ao fôlio do Metropolitan Museum of Art, o segundo, eventualmente, do Staatliche Graphische Sammlung, de Munique. Todavia, a experiência de Pollaiuolo nos anos de 1470s, nos aspectos que respeitam ao mister da fundição, resumia-se, eventualmente, a uma produção de pequena escala, centrada no tema de Hércules ou de Hércules com Anteu, peças com 40 cm de altura, aproximadamente, em contraste com os projectos futuros relativos aos monumentos funerários dos papas Sisto IV (1484 a 1493) e Inocêncio VIII (1492 a 1498), de diferente magnitude e a requererem diferente saber. Pelo que se afigura pouco provável o concurso de Pollaiuolo em tempo de Galeazzo Maria Sforza, dada a natureza da proposta apresentada, a qual pressupunha muita invenção e saber específico à fundição (desde logo pela escala e volume de metal a fundir), na expressão tão querida a Leonardo do cavalo empinado, com as patas dianteiras levantadas do chão, a conferir ao monumento uma característica e fundamentação técnica bem diversa da conseguida por Donatello com o Gattamelata.

É certo que Antonio del Pollaiuolo encontrou na figura do guerreiro abatido sobre terra o terceiro ponto de apoio para o cavalo, em forma de triplo apoio, com o braço do guerreiro inimigo a estabilizar o peito do equídeo, na linha média das pernas dianteiras, havendo ainda dois apoios suplementares em forma de panejamento, um dos quais praticamente vertical, e a nascer naquele mesmo lugar, o segundo oblíquo. No entanto, embora brilhante, tal proposta resultaria incompreensível, dada a impossibilidade de leitura do guerreiro no chão (considerando a altura total do pedestal), praticamente deitado, rente ao plano do pedestal, correndo-se o risco de se

10 Giorgio Vasari, *Vite...* Vita di Antonio Pollaiuolo.

Fig. 3
Antonio
del Pollaiuolo
*Study for an
Equestrian Monument*
-
Metropolitan
Museum of Art,
New York, Robert
Lehman Collection



tomar tais apoios como meramente artificiais, incompreensíveis do ponto de vista do desenho. Pollaiuolo terá sido sensível a este problema, corrigindo a postura do guerreiro abatido no desenho do fólio do Staatliche Graphische Sammlung, de Munique, sentando praticamente o guerreiro de forma a torna-lo visível, sendo esta a alteração sensível no confronto dos dois desenhos, aparentemente tão iguais. Ainda assim, ambos os desenhos reportam à década de 1470, de acordo com o exame dos especialistas, sendo por isso plausível a influência exercida sobre o jovem Leonardo da Vinci. Esta possibilidade dificilmente justifica a presença dos *diversi cavalli intieri* em tempo anterior a 1482, e com muita dificuldade convence ter sido determinante na solução gráfica do tema, avançando-se a hipótese de ter sido apenas coincidente com projectos similares desenvolvidos nas oficinas de Andrea del Verrocchio.

Desde logo em razão da possibilidade mesmo que remota de Andrea del Verrocchio ter sido igualmente convidado a par de Antonio del Pollaiuolo a responder ao primeiro concurso Sforza, antecipando consideravelmente os trabalhos relativos à preparação

deste tipo de projectos, nomeadamente na forma de recolha de elementos necessários a um melhor entendimento da anatomia do cavalo e respectiva estrutura proporcional, a que se refere o fólio proveniente do Metropolitan Museum of Art, de Nova Iorque, sob a epígrafe *Measured Drawing of a Horse in Profile Facing to the Left*¹¹, mas também de desenhos preparatórios, e mesmo de estudos em argila em pequena escala.

No início da década seguinte, nos dois primeiros anos, Leonardo da Vinci inicia para a igreja do Convento de San Donato em Scopeto, Florença, a pintura de um retábulo relativo ao nascimento de Jesus: *L'adorazione dei Magi*¹². Este retábulo não teve conclusão. No centro, o tema da Madonna col Bambino, rodeada por uma multidão de personagens que se precipitam em direcção à Virgem, de entre os quais os Reis Magos. Leonardo preparou a larga superfície de madeira com uma imprimatura clara, sobre a qual desenha as figuras e demais elementos envolventes e estruturantes da composição, nomeadamente, e num plano intermédio, uma árvore, uma outra mais afastada, esta mais próxima das ruínas arquitectónicas que à esquerda da composição fecham o quadro, deixando no lado oposto os olhos perderem-se na linha do horizonte. Sensivelmente a dois terços da altura do retábulo, Leonardo desenhou um arco a partir do ponto médio da linha inferior da pintura, quebrado aqui e ali pela intercepção das figuras, assinalando também pelas tonalidades mais escuras este largo e fundo primeiro plano. Nos planos mais afastados, dentro e fora das ruínas, são visíveis grupos de cavaleiros com os cavalos empinados, mais calmos uns a entrarem e a saírem pelo que resta das grandes arcadas, agitados outros na extensa campina, ao ponto de, frequentemente, serem associados àqueles da *Battaglia di*

11 Andrea del Verrocchio, *Measured Drawing of a Horse in Profile Facing to the Left*, pena e tinta castanha, com traços de giz preto, 24,9 x 29,8 cm. The Metropolitan Museum of Art, Nova Iorque, Frederick C. Hewitt, 1917 fol. 19.76.5.

12 Leonardo da Vinci, *L'adorazione dei Magi* (inconcluída), óleo e tempera sobre madeira, 243 x 246 cm. Galleria degli Uffizi, Florença 1594.



Fig. 4

Leonardo da Vinci

L'adorazione dei Magi (1481 a 1482)

Óleo e tempera sobre madeira

246 x 243 cm

Uffizi, Florença

*Anghiari*¹³, que Leonardo da Vinci irá pintar na sala do conselho do Palazzo Vecchio entre 1503 a 1505, sensivelmente vinte anos depois. À parte as interpretações relativas à presença destas personagens num tema como a adoração dos Magos, não deixa de ser surpreendente a presença destes cavalos e cavaleiros que assim, inopinadamente preenchem de um e do outro lado os últimos planos, havendo grupos mais próximos da virgem (dois), curiosamente introduzidos na composição, ao contrário dos restantes, aparentemente desligados e 'dispensáveis', se pensarmos nos fundos habituais de Leonardo, os quais, em regra, apenas convocam a natureza da paisagem. Estes grupos de cavalos e cavaleiros são de facto muito próximos daqueles da *Battaglia di Anghiari*, mas também próximos de alguns dos estudos preparatórios para o grupo equestre *Sforza* e mesmo similares daqueles relativos ao projecto Trivulzio, o que confere ao retábulo da *L'adorazione dei Magi* uma qualidade matricial suficientemente forte para garantir uma sucessão de projectos por mais de trinta anos.

O Département des Arts Graphiques du Musée du Louvre tem na sua colecção um estudo preparatório da *Adoração dos Magos*¹⁴, a pena e tinta castanha no estilo Madonna col Bambino. É em tudo diferente do que será o arranjo da composição final, desde logo pela aproximação do motivo central, e com ele dos planos intermédios, definidos por um elemento arquitectural central à composição, através do qual se possibilita a leitura dos planos mais afastados. A ruína que caracteriza o elemento arquitectónico central, e que de algum modo empurra para a frente os diferentes grupos que se avolumam em redor da Virgem, preserva de pé um alçado enquadrado e dividido por altas pilastras a definir dois janelões rematados por arcos de volta perfeita. Todos os restantes alçados desapareceram, mantendo-se o pouco que resta da cobertura por interposição de

13 Leonardo da Vinci, *Battaglia di Anghiari*, Sala del Gran Consiglio, Palazzo della Signoria, Florença, 1503 a 1505. Leonardo da Vinci apenas iniciou uma pequena parte da composição experimentando técnicas novas (óleo com tempera grassa).

14 Leonardo da Vinci, *Adoration of the Magi* (recto), 28,4 x 21,3 cm. Département des Arts Graphiques du Musée du Louvre, Paris, RF 1978.

troncos de árvores bifurcados em substituição das colunas, de modo que o plano intermédio resulte transparente, e a identificar diferente aglomerado arquitectónico servido por duas altas escadarias, junto às quais se representam diferentes personagens. Este estudo proveniente do Département des Arts Graphiques du Musée du Louvre, não apresenta aqueles grupos equestres do retábulo da igreja do Convento de San Donato em Scopeto, antes prescreve a iconografia habitual ao tema da adoração dos Magos. O mesmo não acontece com *Study for the Background of the Adoration of the Magi with Perspectival Projection*¹⁵, proveniente do Gabinetto di Disegni e Stampe degli Uffizi, que apesar da epígrafe está longe de se aproximar da solução final, com a linha do horizonte bem mais baixa e os elementos arquitectónicos a merecerem reestruturação, acabando Leonardo da Vinci por dispensar parte deles. No entanto, neste desenho, o pintor introduz aqueles mesmos grupos equestres, embora em menor número e em diferente postura.

Um fólio da colecção Pilgrim Trust representa no recto um grupo equestre com cavalo empinado e a relinchar, um desenho a ponta de prata, reforçado a pena e tinta castanha escura, sobre papel preparado, que se apresenta sob a designação *A Rider on a Rearing Horse in a Profile View*¹⁶ e que se crê tratar-se de um dos últimos desenhos realizados por Leonardo para o retábulo da Igreja de San Donato, em Scopeto. Neste desenho, Leonardo dá sobretudo atenção ao cavalo, bem lançado para a frente como que a vencer um obstáculo, com os cascos dianteiros bem no ar, em contraste com a ligação da(s) perna(s) traseira(s) ao chão, como que a acentuar o peso do cavalo na garupa e nos flancos, estendendo-se toda essa massa compacta a todo o comprimento das patas, também elas reforçadas de modo a

15 Leonardo da Vinci, *Study for the Background of the Adoration of the Magi with Perspectival Projection*, ponta de prata com traços a pena e tinta castanha, com aguada na mesma cor e acentuação a gouache branco, 16,3 x 29,0 cm. Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, Florença 436 E.

16 Leonardo da Vinci, *A Rider on a Rearing Horse in a Profile View*, desenho a ponta de prata redesenhado a pena e tinta castanha escura, sobre papel preparado, 14,4 x 12,2 cm. Heritage Lottery Fund, National Art Collections Fund, e Pilgrim Trust, PD. 44 - 1999.

parecer suficiente o artifício que só o desenho sustenta.

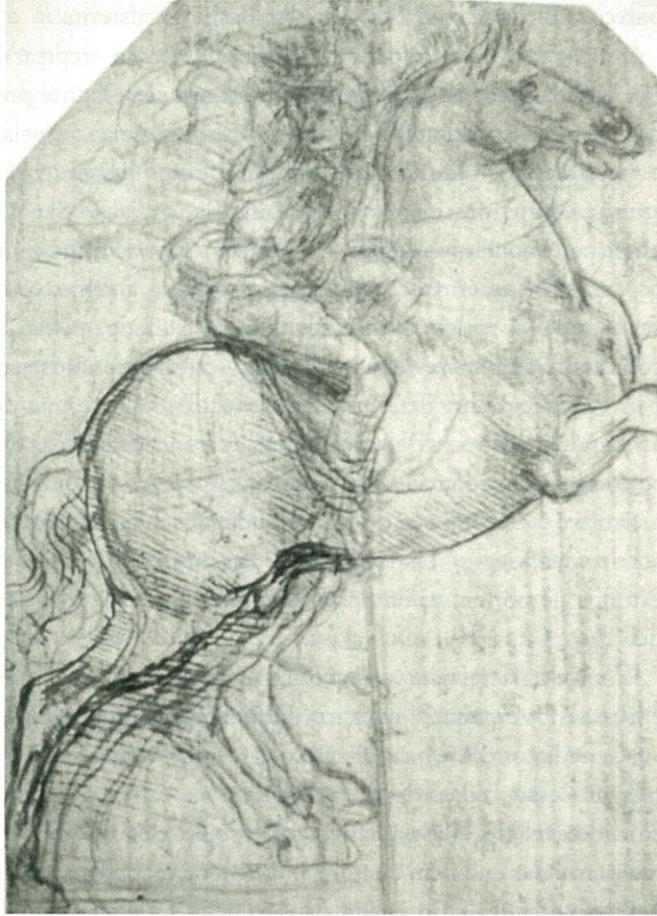
Um outro desenho desta mesma colecção representa *Two Horsemen*¹⁷, recorrendo à mesma técnica e a semelhante preparação do suporte. A avaliar pela preparação do suporte, e pela técnica, estes desenhos devem ter constituído um último conjunto de apontamentos destinados ao retábulo da Igreja de San Donato e antecipam aqueles relativos ao projecto *Sforza*. Simultaneamente os desenhos tratam de cavalos empinados e a relinchar, com ou sem cavaleiro, existindo imensos fólhos espalhados pelos diferentes códices a tratarem deste tema. Outras vezes, os estudos centram-se particularmente em determinados aspectos da anatomia do cavalo, avaliando umas vezes de perfil, outras de frente a natureza do cânone, com especial incidência no desenho da miologia do equídeo junto das articulações, estudando a alteração dos músculos em conformidade com os movimentos, especialmente da cabeça, das pernas, existindo estudos de pormenor da perna dianteira esquerda que poderemos detalhar.

Refere-se, não poucas vezes, que Leonardo desenhava originalmente em cadernos organizados de acordo com os diferentes temas, opinião sustentada com base na avaliação dos recursos técnicos, mas também nos processos relativos ao tratamento do suporte. Um conjunto considerável de fólhos relativos ao projecto *Sforza*, reforçam esta ideia, mesmo que nem sempre se verifiquem aquelas coincidências. A Biblioteca Reale de Turim conserva um fólho no qual Leonardo desenhou a ponta de prata *Four Studies of Horses' Legs*¹⁸, com claras implicações com o projecto *Sforza*. Estes estudos particularizam o desenho no que respeita à postura das patas dianteiras do cavalo, que Leonardo alterna levantando ora a pata esquerda, ora a pata direita, com solução plástica muito próxima da encontrada por Verrocchio

17 Leonardo da Vinci, *Two Horsemen*, ponta de prata redenhado a pena e tinta castanha, 14,3 x 12,8 cm. Fitzwilliam Museum, University of Cambridge, PD 121 - 1961.

18 Leonardo da Vinci, *Four Studies of Horses' Legs*, ponta de prata com destaques a gouache branco sobre papel preparado, 15,5 x 20,4 cm. Biblioteca reale, Turim 155580.

Fig. 5
Leonardo da Vinci
*A Rider on a Rearing
Horse in a Profile View*
-
Heritage Lottery
Fund, National Art
Collections Fund,
e Pilgrim Trust



para o grupo equestre Bartolomeo Colleoni, dedicando atenção igual à perna que num e noutro caso garante a estabilidade do conjunto.

Estes desenhos que particularmente estudam o movimento do cavalo, lembram o entusiasmo de Leonardo quando na cidade de Pavia se confrontou com o *Regisole*, uma antiga estátua equestre em bronze dedicada ao rei dos Godos Odoacre (? , 434 – Ravenna, 493), e cuja designação se deve aos reflexos dos raios solares sobre a superfície dourado do metal, exibida na praça principal até à sua destruição em finais do século XVIII. No fólio 147 r. b do Codex Atlanticus, Leonardo refere-se com entusiasmo a esta estátua, sob epígrafe que alude à preparação de uma estátua equestre, admirando sobretudo o movimento sugerido pelo trote, *di quel di Pavia si lauda piu*

*il movime[n]to che nessun altra cosa*¹⁹, chegando a comentar no passo que é preferível, a ter que copiar, copiar a partir do antigo, *l'imitatione delle cose antiche è piu laudabile che quelle delle moderne*²⁰, podendo haver aqui intenção de se descolar da influência de Verrocchio, cujo projecto do grupo Bartolomeo Colleoni, Leonardo da Vinci terá conhecido bem, pois muito provavelmente trabalharam em conjunto os modelos à escala em argila, e em cera, com a finalidade de esgotarem as soluções possíveis tendo em vista a exequibilidade do projecto.

Leonardo tomou de Andrea del Verrocchio o rigor da observação, deliberadamente orientada para a representação a partir do natural, sublinhada por anotações rigorosas sobre o cânone, medindo e comparando valores na avaliação dos equídeos, esboços posteriormente retrabalhados de maneira a os tornar melhor compreensíveis. Exemplo disso, de entre outros, um outro fólio relativo a *Studies of a Horse*²¹, da Biblioteca Reale de Turim, no qual o pintor esboça uma série de apontamentos de cavalos, a partir de diferentes pontos de vista, com especial ênfase para as articulações das pernas dianteiras, bem como para o consequente comportamento anatómico, apontamentos que no geral assinalam uma clara leitura em volume. São inúmeros os estudos relativos ao projecto *Sforza* ou que se podem sem erro apreciável agrafar àquele projecto, como é o caso do fólio do Windsor Castle *Proportion Studies of a Horse*²², no qual Leonardo representa a ponta de prata uma vista lateral direita do cavalo e ainda uma outra frontal, a primeira a sugerir diferente solução plástica e técnica para o conjunto, com o casco esquerdo

19 Leonardo da Vinci, Codex Atlanticus, fol. 147 r. b

20 Leonardo da Vinci, idem.

21 Leonardo da Vinci, *Studies of a Horse*, ponta de prata, com destaques a gouache branco sobre papel preparado, 21,7 x 28,7 cm. Biblioteca Reale, Turim 15579.

22 Leonardo da Vinci, *Proportion Studies of a Horse*, ponta de prata sobre papel preparado, 21,4 x 16,0 cm. Windsor Castle RL 12321.

traseiro a elevar-se ligeiramente do chão. No entanto, Leonardo estabiliza a pose do cavalo na aproximação à solução encontrada por Andrea del Verrocchio para o grupo equestre Bartolomeo Colleoni, insistindo nos estudos relativos à perna dianteira esquerda, desenhando-a em diferentes posições, com vistas de perfil (interior e exterior), frontais, e a três – quartos, com relevo para o desenho em volume salientando os valores anatómicos com recurso ao giz preto, como acontece com o fólio proveniente do Museu de Budapeste no qual se representam *Studies of a horse*.

Com relação directa com o grupo Sforza, temos o desenho a que corresponde a epígrafe *A Rider on a Rearing Horse Trampling on a Fallen Foe*²³ (Windsor, RL), o qual representa uma iconografia aparentemente muito próxima àquela proposta no projecto equestre de Antonio del Pollaiuolo. Um cavalo empinado, bem mais levantado em relação ao plano do chão, sob o qual se debate um guerreiro inimigo evitando desesperadamente ser mortalmente atingido pelos cascos dianteiros do animal, figura que do ponto de vista estritamente técnico se destina a possibilitar (em teoria) a jítagem e a consequente estabilidade do conjunto. No cotejo com o projecto de Antonio del Pollaiuolo, verifica-se no entanto que são muito poucos os pontos de contacto, na medida em que a atmosfera geral dos desenhos em confronto é objectivamente distinta com Leonardo a preferir 'agitar' o conjunto, acentuando a torção do cavaleiro mas também do cavalo, cujos movimentos opostos conferem maior realismo e intensidade dramática, em oposição à estabilidade conferida por Pollaiuolo ao seu conjunto, no qual se lê algum desajustamento das figuras, tendo presente o levantamento do cavalo. Neste desenho, Leonardo da Vinci dá sobretudo atenção ao volume, movimento, e expressão do cavalo, estudando a sua estabilidade na relação directa com o solo, mas também na eficácia da fixação dos cascos dianteiros no braço e antebraço do guerreiro derrubado. O que parece fazer sentido, na medida em que uma vez estabilizado o cavalo, fácil se torna

23 Leonardo da Vinci, *A Rider on a Rearing Horse Trampling on a Fallen Foe* (Study for the Sforza Monument) recto. Royal Library, Windsor Castle 12358.

estabilizar o cavaleiro, que em contraste surge menos definido, com os braços inicialmente próximos da base do pescoço (da crineira) do cavalo, para se afastarem depois bem para trás das costas, o direito bem estendido, segurando na mão o bastão de comando, e, na outra, as rédeas. Encontramos já esta mesma solução no canto superior direito do retábulo da *Adoração dos Magos*, colocado o observador em diferente ângulo e com a ressalva de os volumes a que correspondem cavalo e cavaleiro acentuarem as posturas relativas, como acontece em outros fólios relativos a estudos de cavalos e cavaleiros, para os quais Leonardo recorta e transporta o referido fragmento, de que são exemplo os fólios a que correspondem os desenhos *Rider on a Rearing Horse Fighting a Dragon*²⁴ (British Museum), e *Studies of Horseman, Dragons, Horses, and a Dog*²⁵, (Museu do Louvre).

Em contraste com os fólios referidos, cujos desenhos exaltam o enunciado no plano de fundo da *Adoração dos Magos* que o pintor iniciou mas não concluiu nos anos imediatamente anteriores à sua deslocação para Milão, surgem outros a sugerirem diferente solução. Campanhas de conservação e restauro mais ou menos recentes (1970 – 1992) com sede nos laboratórios da Royal Library, do Windsor Castle, em Londres, conduziram a uma melhor clarificação de alguns fólios relativos a estudos de cavalos e cavaleiros com ligação directa aos projectos equestres de Leonardo, possibilitando por identificação da marca de água, fixar os anos de produção de um conjunto de desenhos em acervo naquela biblioteca. A referida campanha de conservação e restauro identificou cinco tipos de marcas de água, todas elas a remeterem o fabrico do papel para França, para o período correspondente aos últimos anos de vida de Leonardo. Agrafados inicialmente ao projecto equestre a erigir em Milão a Gian Giacomo Trivulzio, estes fólios vêm agora esclarecer sobre um terceiro projecto

24 Leonardo da Vinci, *Rider on a Rearing Horse Fighting a Dragon*, pena e tinta castanha escura, com aguada na mesma cor 13,6 x 18,9 cm. British Museum, Londres, fol. 1952-10-11-2.

25 Leonardo da Vinci, *Studies of Horseman, Dragons, Horses, and a Dog* (recto). Pena e tinta castanha, 19,2 x 12,3 cm. Musée du Louvre, Paris, Collection Edmond de Rothschild 781 DR.

de características similares provavelmente comissionado por Francisco I mas que, como os restantes, mas por diferentes razões, não chegou a ser concluído. O fólio relativo a *Studies for an Equestrian Monument*²⁶, exhibe no recto cinco desenhos todos relacionados com grupos equestres, e de forma a constituírem uma espécie de receituário de possibilidades, existindo estudos que uma vez mais se aproximam da matriz localizada na *Adoração dos Magos*, outros, como que a promoverem um retorno ao conceito clássico adoptado inicialmente por Donatello no Gattamelata, com cavalo e cavaleiro alinhados segundo um mesmo eixo, e com o cavalo praticamente a passo. Em alguns destes desenhos Leonardo estuda a possibilidade de fixar (estabilizar) o cavalo em apenas dois pontos, levantando a habitual pata dianteira esquerda e a oposta traseira, bem mais a primeira que a segunda, obrigando-se a equilibrar o conjunto razão porque é sempre o cavalo a merecer melhor desenho.

Especificamente relacionado com o segundo grupo equestre requerido a Leonardo, temos o fólio relativo a *Sketches for a Funerary Equestrian Monument to Gian Giacomo Trivulzio*²⁷ (Windsor, RL), desenho a pena e tinta castanha sobre papel espesso, a sugerir a Leonardo a possibilidade de diferente recurso técnico, mais marcante no recurso a linhas grossas possibilitadas pelo uso da caneta e da tinta castanha escura. O referido fólio apresenta quatro desenhos, três deles estruturados com a arquitectura do mausoléu, aberta nas quatro faces por arcos de volta perfeita e enquadrados por colunelos, no centro da qual se encontra o sarcófago com a efigie do defunto. Leonardo retoma o tema do cavalo empinado, convocando uma vez mais a matriz localizada no retábulo destinado à Igreja do Convento de San Donato, de algum modo próxima daquela de Antonio del Pollaiuolo, talvez por supor que o menor volume agora exigido,

26 Leonardo da Vinci, *Studies for an Equestrian Monument*, carvão vegetal e giz preto redesenhado a pena e tinta castanha dourada sobre papel preparado a creme claro, 22,2 x 15,9 cm. Royal Library, Windsor Castle 12360.

27 Leonardo da Vinci, *Sketches for a Funerary Equestrian Monument to Gian Giacomo Trivulzio*, pena e tinta castanha, 27,8 x 19,8 cm. Royal Library, Windsor Castle 12355.

grande al naturale, possibilitasse a proeza de estabilizar o cavalo com recurso à figura do guerreiro inimigo derrubado, estudado por duas vezes neste mesmo fólio, com ligeiras alterações, mas que no geral revisitam os mesmos problemas técnicos a que fizemos referência. Além do grupo equestre que literalmente fecha o conjunto, o projecto Trivulzio integrava um mausoléu a construir em mármore, o qual incluía o sarcófago com a efigie do militar, mais oito figuras em bronze, festões e outros ornamentos. Gian Giacomo Trivulzio (1441 – 1518) comandou as tropas francesas de Luis XII na tomada de Milão em 1499, ano e acontecimento duplamente marcante para Leonardo, uma vez que coincide com a destruição do gesso *Cavalo Sforza*, editado em real grandeza no pátio do castelo pondo assim final ao primeiro projecto equestre do pintor, ao mesmo tempo que, anos depois, se lhe oferece, em diferentes termos, oportunidade de abraçar um segundo projecto equestre destinado para a Igreja de San Nazaro, em Milão, capela que teve efectivo início por volta do ano de 1511, com desenho de Bramantino.



Fig. 6
Leonardo da Vinci
*Rider on a Rearing
Horse trampling on
a Fallen Foe*

Royal Library,
Windsor Castle

Acontece que para este projecto, Leonardo da Vinci deixou preciosa informação no fólio 179 v. a, do Codex Atlanticus, escrevendo pela sua própria mão um longo preçário a incluir materiais e mão de obra necessários à sua conclusão. Na referida lista, Leonardo começa por

referir o preço do metal necessário para fundir cavalo e cavaleiro (sem mencionar quantidades), incluindo o ferro da armação interior do modelo, o carvão necessário, a lenha, a cera para fundir e fixar o molde, e o forno. Faz depois referência ao preço para a construção do modelo em argila, e em cera, não esquecendo de elencar as despesas com os artífices responsáveis pela conclusão do grupo equestre. Aos custos com a produção em bronze, Leonardo junta as despesas com a construção do mausoléu, elencando criteriosamente o preço da pedra mármore necessária ao projecto, referindo de início o bloco de mármore que servirá de base ao cavalo, com referência precisa às suas dimensões. O mesmo faz relativamente às pedras necessárias para as cornijas, também para o friso e arquitrave, para os capitéis, para as colunas, para as bases, e ainda toda a pedra necessária à construção do sarcófago. À matéria - prima, Leonardo junta o custo relativo ao trabalho necessário para a sua conclusão, com referência às oito figuras e a um mesmo número de festões, além da despesa relativa à produção das cornijas, dos frisos, das rosáceas, das colunas, dos capiteis, das bases, e das harpias candelabros: monstros com cabeça e seios de mulher e corpo de abutre.

2 - O grupo equestre Sforza.

Anotações de Leonardo da Vinci no Codex Madrid II

(e outros fólhos)

As dezassete folhas do Codex Madrid II, relativas ao estudo dos moldes para fundição do *Cavalo Sforza*, revelam o interesse de Leonardo da Vinci em concluir com êxito o projecto de Milão. Duas destas folhas estão datadas, a primeira de 17 de Maio de 1491 (fol. 157 v) na qual Leonardo escreve *qui si farà ricordo di tucte quelle cose le quali fieno al proposito del cavallo de bronzo del quale al presente sono inn opera*²⁸, a segunda de 20 de Dezembro de 1493 (fol. 151v), informando nesta que decidiu moldar o cavalo sem cauda e deitado de lado, pois receava que deitando-o de cabeça para baixo o molde se ressentiria da

28 BNM, Codex Madrid II: «A sere 17 di maggio 1491 ...».

humidade dadas as longas horas em que estaria soterrado, expondo-se demasiado à humidade, pondo em perigo o êxito da fundição²⁹.

Fica bem claro que os dezassete fólhos que constituem o Codex Madrid II foram parte de um grupo maior de folhas primitivamente agrupadas num mesmo caderno e destinadas a servirem um texto final na forma de tratado sobre a escultura³⁰. O primeiro dos dezassete fólhos (Codex Madrid II, fol. 141 r.) vem em conclusão da exposição iniciada no fólho precedente relativa à preparação do unguento para aplicação sobre a figura de cera em momento prévio à aplicação das capas *cienere, la quale sarà facta o di scaglia di ferro, o osso bruciato, o foglie di noce bruciate, o sterco bovino, o sstagnio calcinato, o palpiro, o ssepia, o fumo di tutia, o terra di valenza vetrificata e polverizata, o qualu[n]che cosa sottile, pure che non i[n]bratti la medaglia e che oltre all' essere sottilissima e quasi impalpabile, ch' ella sai sopra la sabionente e arida tera data sottilmente*³¹ e a tratar da pequena fundição, ao contrário dos conteúdos dos restantes fólhos que de uma e de outra maneira incidem sobre a fundição do cavalo *Sforza*, sinal de que o programa é abrangente à pequena, média e grande fundição, e

29 BNM, Codex Madrid II: «A di 20 di diciembre 1493 conchiudo gittare il cavallo sanza coda e a diacere, perchè essendo esso cavallo braccia 12, a gittarlo pe' piede anderebe vicino all' acqua uno braccio, e levare il teren non posso, e l'umido mi potrebe nocere, perchè la forma starà assai ore sotto terra, e lla testa vicino all'acqua uno braccio s'inpregnerebbe di umidità. E l'gietto non verrebbe».

30 Biblioteca Nacional de Madrid, Departamento de Preservación Y Conservación de Fondos, expediente 1345.
Cfr Edward Maccurdy, *Les Carnets de Léonard de Vinci*, pp 55-56, Gallimard 1942. Na introdução é avançada a possibilidade de Leonardo ter concluído em Milão «Il Libro de Pictura», segundo dedicatória de Fra Luca Pacioli a L. Sforza na sua obra *De Divina Proportione*, perdido após a entrada das tropas francesas em Milão em 1499. O mesmo também relativamente a um tratado de anatomia do cavalo resultado dos estudos de Leonardo a propósito do grupo equestre *Sforza*, segundo G. Vasari e Gian Paolo Lomazzo. Ambas as notícias sem confirmação.

31 Cfr. Benvenuto Cellini, *Trattato della Scultura*. Leonardo neste passo refere-se a um caldo composto destinado a aplicar com pincel sobre a pele da figura as vezes necessárias de forma a protege-la da aplicação das capas «finíssima, feita de limalha de ferro ou osso queimado, ou de folhas de nozes queimadas, ou de esterco bovino, ou de estanho calcinado, ou de papiro, ou de sépia, ou de cinza, ou de terra de Valenza vitrificada e pulverizada ou com qualquer coisa delicada que não suje as medalhas e que para além de ser finíssima e quase impalpável possa ser aspergido sobre a terra arenosa em capas muito finas.»

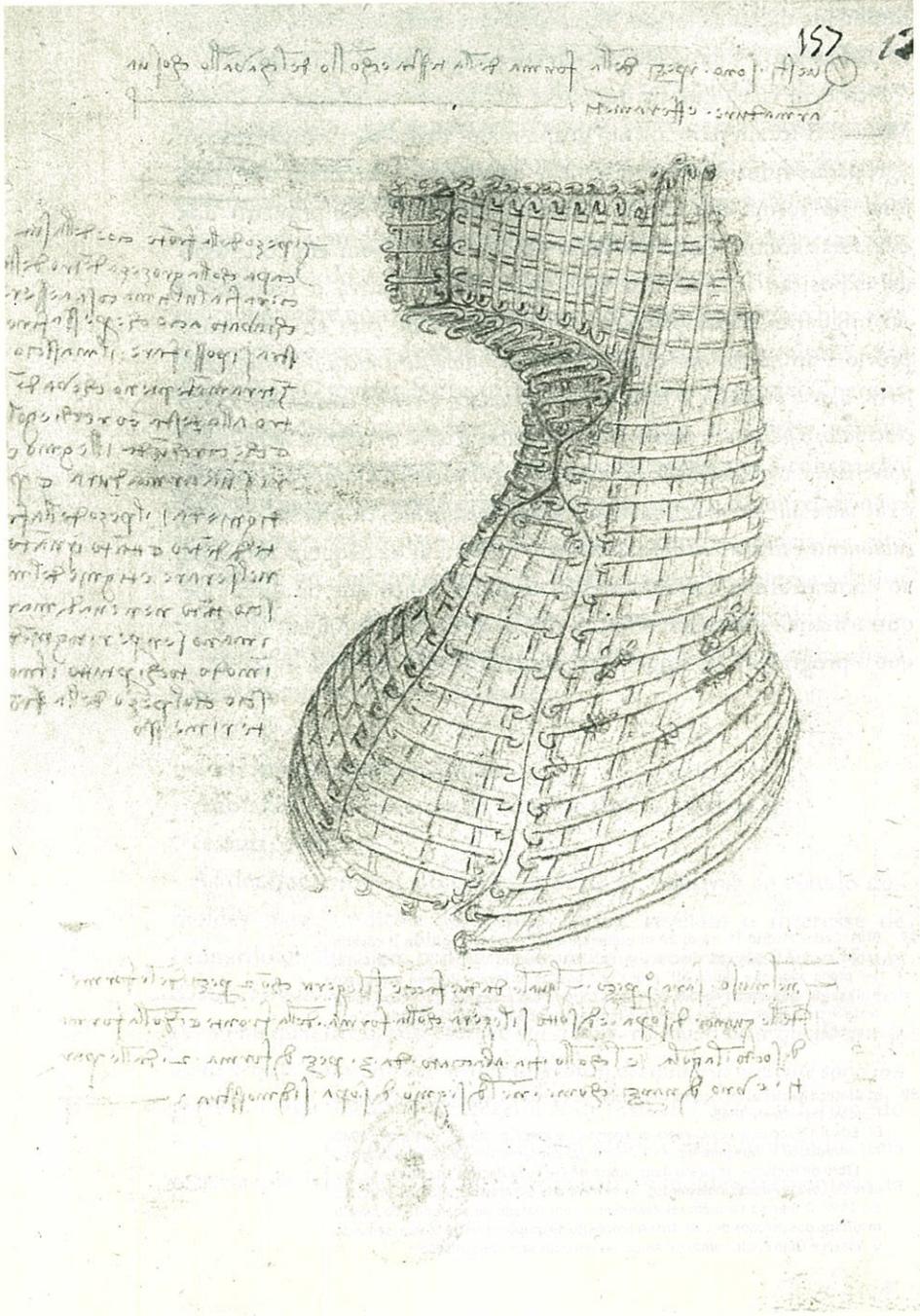


Fig. 7

Leonardo da Vinci

Estudo parcial do molde com vista à fundição do Cavalo Sforza. Codex Madrid II, fol. 157 r

Biblioteca Nacional de Madrid

generalizado às diferentes especialidades (disciplinas), com tudo o que isso implica quanto aos procedimentos e saberes implícitos aos diferentes géneros³².

Já no verso do mesmo fólio (fol. 141) Leonardo retoma aquele que parece ser o assunto fundamental da exposição, abrindo a primeira notícia com a epígrafe *della forma a stare a diacere o sottosopra*, problema a que volta já depois de 1490, e do qual tudo ou quase tudo depende em matéria de moldagem e fundição, pois diferente será o reforço do molde se destinado a ser enterrado deitado de lado (sobre o flanco) ou a ser enterrado invertido (com a cabeça para baixo). Em todo o caso, e independentemente da solução final, ambos os recursos apresentam inconvenientes para uma boa jtagem, no primeiro caso, devido à probabilidade de deficiente enchimento das patas que se pretendem maciças, e à descompensação da jtagem em geral, no segundo caso, em virtude da profundidade do fosso, bem mais acentuada, a conduzir o molde para uma zona muito próxima do lençol freático, expondo-o à humidade senão mesmo à sua rápida desagregação.

No geral, os conteúdos respeitam aos procedimentos finais de fundição, embora com constantes referências à natureza complexa da moldagem (macho e capa) que no caso específico do projecto *Sforza* se não cumpriria pelo método clássico de cera perdida (método directo), antes com recurso a procedimentos alternativos (através de moldagem e edição em cera) havendo momentos em que os procedimentos são muito próximos da fundição pelo processo de areia. É nesta perspectiva que se deve ler o conjunto dos procedimentos definidos por Leonardo da Vinci tendo em vista a produção do grupo *Sforza*, de resto confirmado pelos desenhos que de modo geral retratam um momento excepcional na história da fundição artística da era moderna. Tomemos como exemplo o fólio

32 Outros fólhos, inseridos em diferentes colecções, permitem concluir ter Leonardo da Vinci propósito de redacção de um tratado sobre a escultura, com desenho próximo ao conceito e definição dos géneros definidos por Plínio Segundo (O Velho). Cfr. Les Carnets de Léonard de Vinci, Éditions Gallimard, 1942 V. 2, p. 395 e segs.

157, desta mesma colecção (Codex Madrid II), que ajusta no recto um desenho bem conhecido relativo às partes que constituem o molde da cabeça e pescoço do cavalo, com respectiva armação em ferro, com indicações precisas relativamente ao fecho do macho. No particular, aquele formulário que corre sob o título *questi sono i pezi della forma della tessta e collo del cavallo, co' sua armadure e fferamenti*³³ é próximo ao procedimento adoptado para calcamento do macho solto pelo processo de areia, com tentos, e com auxílio de pó de aparto e que ali, concretamente, reporta ao fecho do molde pelo método indirecto. Explicita a natureza do referido método ao afirmar que *il pezo della fonte, cioè della sua capa, colla groseza dentro della ciera, fia l' ultima cosa a essere chiavato, aciò che per essa finestra si possi fare il masschio interamente pieno, che va dentro alla testa e orecchi e gola, e che circunda il legnio e fferi sua armadura. E poi tignierai il pezo della fronte di dentro e ttanto quanto nel serare e' tignie del machio, tanto ne leva di mano i' mano senpre ritigniendo, in modo tochi per tutto il maschio col pezo della fronte rimesso*, não deixando margem a qualquer dúvida, na medida em que o macho (que no método por cera perdida corresponde à massa de argila que constrói o núcleo para dentro da capa de cera, depois aprisionada pela parede de bronze) ao ser calcado contra as paredes internas do molde só depois é refractado, o que implica a abertura do molde (método indirecto), como se de caixas de fundição pelo processo de areia se tratasse, tendo em vista a conveniente cozedura do macho, para se voltar a fechar a forma e proceder à refractação final do conjunto: macho e capas³⁴.

No entanto, neste mesmo contexto, surgem diferentes notícias. Mas bom será lembrar que as mesmas respeitam a pequenas experiências

33 «Estas são as peças do molde que correspondem à cabeça e pescoço do cavalo, com a respectiva armação e cintas de ferro.»

34 O tasselo ou tasselos que correspondem à forma da cabeça e que têm uma camada de cera no seu interior, são as últimas a serem cravadas para que se possa através desta abertura calcar (concluir) o macho do interior da cabeça, das orelhas, e da parte alta do pescoço, e estão devidamente cintadas pela armação de madeira e ferro. De seguida aplicam-se tentos com pó de aparto na parte interior do fragmento e ao fechar, por tentativas, ajusta-se o macho, e deste modo os tasselos da cabeça adaptam-se perfeitamente ao seu lugar ficando assim concluído o calcamento do macho e fechado o molde.

que Leonardo da Vinci frequentemente realizava de modo a garantir sucesso com o molde grande (Windsor 12350) aconselhando, de resto, frequentemente, o trabalho com os pequenos modelos. É o caso, por exemplo, de uma notícia proveniente do Codex Atlanticus³⁵, que apesar de vir em conclusão, permite entender tratar-se de pequena fundição pelo processo de cera perdida, com recurso a modelação do protótipo, moldagem e edição em cera, construção da árvore de fundição, moldagem com recurso a cinta metálica (contentor metálico), gesso e jitagem. Esta mesma notícia dá conta da edição em cera do modelo original e posterior construção da árvore de fundição, com referências precisas aos canais de ventilação e de jitagem, sem esquecer o procedimento relativo à evacuação da cera, e inversão do molde (contentor metálico) com vista à fundição.

Noutros casos, os procedimentos podem respeitar a diferente volume de fundição, como acontece com Windsor³⁶, contudo, paralelamente, com indicações ao ganho de tempo com a secagem das capas se ou quando realizadas em gesso, fixas em bandas metálicas, mas também à economia no preço da lenha e, sobretudo, por ser apenas necessário alguns dias para construir este tipo de moldes. Neste mesmo fólio, Leonardo da Vinci faz referência ao exercício da moldagem, começando por referir a marcação sobre o cavalo de cada uma das peças (tasselos) com ajuda de cravos e com a altura que se deseja para o corpo do molde, que se entende ser de argila, produzido aqui por inteiro depois de definidos os diferentes continentes (tasselos), procedimento que nos remete para o exercício da moldagem e edição da época pré-Clássica que salvaguarda a matriz primitiva, ao contrário do procedimento directo em cera perdida que não deixa possibilidade de qualquer retorno. No mesmo códice³⁷, mas em diferente fólio, temos o procedimento em fase mais adiantada, o

35 Codex Atlanticus, fol. 352 r.

36 Codex Windsor, fol. 12347 r.

37 Codex Windsor, fol. 12350.

molde concluído, desarmado, rearmado, procedendo-se à marcação da espessura do metal com recurso à lastra de barro, e calcamento do macho. Esta lastra de barro aplicada contra as paredes internas do molde à qual corresponderá a grossura da parede de bronze, deve ser devidamente acondicionada, e pesada, pois dela depende a carga de metal necessária à jitage[m] na sua globalidade, sendo que também esclarece quanto ao volume de metal necessário às diferentes partes do molde, na correspondência directa com a quantidade de lastra utilizada.

Voltamos ao conjunto de fólhos que organiza o Codex Madrid

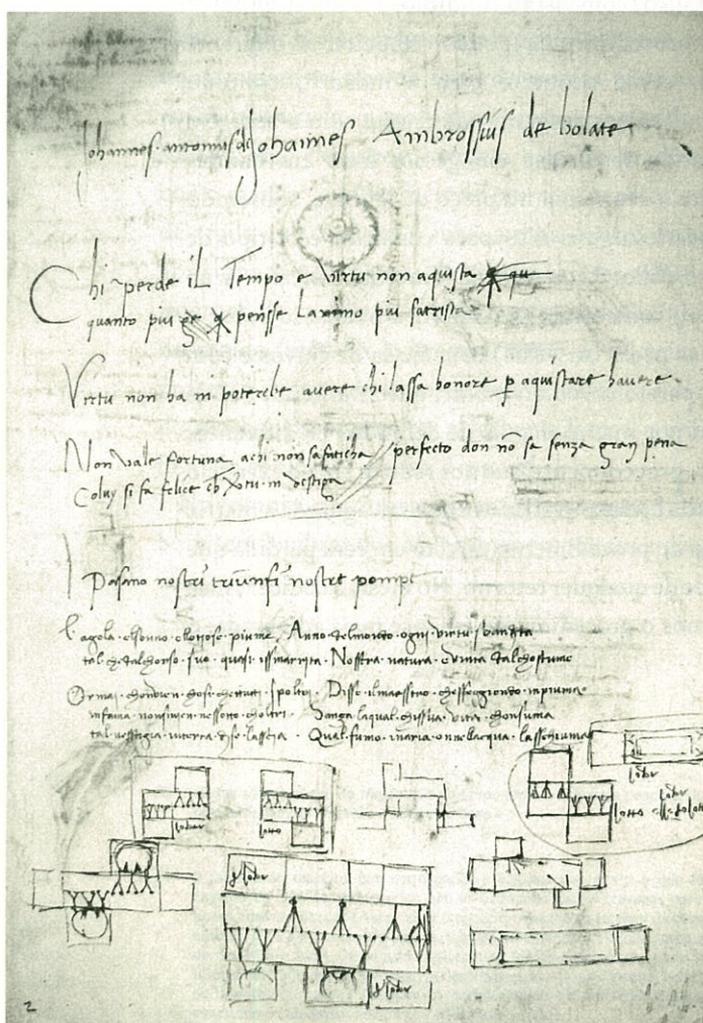


Fig. 8
Leonardo da Vinci
Designs of Furnaces
in Ground Plan and
Section for the Casting
of the "Sforza Horse"
-
Royal Library,
Windsor Castle

II, justamente no ponto em que ficamos, a partir da notícia com a epígrafe *della forma a stare a diacere o sottosopra*, o problema maior de Leonardo, e provavelmente também razão dos sucessivos atrasos, ou até impedimento maior e absoluto que poderá estar na origem do desenlace conhecido, muito tempo antes do desvio do metal destinado à fundição e, mais tarde, da tomada de Milão pelas tropas francesas com a destruição do modelo de argila em real grandeza. Do trabalho com os fornos, e do modo de resolver problemas habituais no decurso da fusão dos metais, vem Leonardo a dar notícia já na parte final do fôlio 141 v., continuando ou concluindo a notícia, mais à frente retomada (esta como outras), com diferente redação ou com ligeira declinação. É da parte final dos procedimentos de fundição artística que os conteúdos em referência tratam, alguma das vezes de modo muito particular, pelo que é de esperar preocupação com o fecho das juntas do molde, como ainda com a qualidade da terra (areia de fundição) a aplicar nas últimas camadas da capa (parede exterior do molde), uma mistura de areia de rio, pelo de boi, estopa, e cola, servindo a malha de cânhamo para conferir estabilidade e sobretudo resistência à humidade, uma vez prevista a condução do molde para o fosso. Já no verso do mesmo fôlio (fol. 142 v.), vem notícia relativamente à moldagem do cavalo, com redação de algum modo próxima da de Windsor, nos termos *della forma, che non si spichi dal cavallo incienarato quando si fa*, supondo-se o cavalo modelado em argila e revestido com uma camada de cinza, como ainda construída a estrutura do molde (em ferro), servindo o desenho das partes que o constituem não só de demarcação dos diferentes territórios (tasselos) como da sua fixação, com recurso aos cravos metálicos que simultaneamente servem de marcadores e reguladores da grossura da capa³⁸.

Vêm depois (fol. 143 r.) recomendações mais específicas a tratarem

38 «Della forma, che non si spichi dal cavallo incienarato quando si fa. Conponila prima tutta di quella grosseza che va da' ferri in dentro. E inanzi che metti i ferri, la taglierai di quanti pezi ti piacerà e puntellerai le parti atte a cadere, ma inanzi che cominci la forma, segnia com chiodi la natura over l' andare de' tagli, e ttanto lasscia fori esi chiodi quanto tu vuoi che lla forma sia grossa quando fia da tagliare.»

em detalhe o trabalho com o forno com vista à jitagem, a par de outras que uma vez mais recomendam o isolamento das paredes interiores do molde fazendo-as impregnar de um caldo produzido a partir de pez grego (substância resinosa proveniente do pinheiro), à mistura com óleo de linhaça, terebintina e sebo, ao qual se adiciona aguardente, com a finalidade de provocar combustão suficiente ao aquecimento do molde em momento prévio à jitagem. Recomendações que chegam à definição pormenorizada da qualidade da areia (da terra) a fazer encosto às paredes do molde quando introduzido no fosso, *tera seca dal castellaccio e polverizata e' numidita com aceto, o voi olio di lino, e poi ben pilata, e questa sia grossa 2 dita*, terra bem seca cuja proveniência é determinada, a qual é peneirada e humedecida com vinagre ou óleo de linhaça, e só depois apertada (calcada) contra as paredes exteriores do molde de modo a obter uma parede de dois dedos de grossura, a partir da qual se poderá continuar a apertar com a terra retirada do fosso, de modo a compactar bem o molde aumentando consideravelmente a sua resistência à força exercida pelo metal no momento da jitagem. Já no verso deste mesmo fólio, temos notícia relativa à distribuição do bronze no molde, numa clara abordagem à fundição do *Cavallo Sforza* pela implicação do funcionamento simultâneo de vários fornos *di sopra, di sotto*, com as recomendações conhecidas no que respeita à pesagem da lastra e correspondente peso de metal a introduzir nos fornos, em concordância com as partes do molde a encher, sem esquecer a qualidade da lenha, com preferência pelo salgueiro, amieiro, e abeto, e os cuidados a ter com o aquecimento prévio dos fornos. A concluir, Leonardo volta uma vez mais ao tema da moldagem, centrado que está neste procedimento, que no essencial pouco difere daqueles referidos em Windsor (fol. 12347) e Madrid II (fol. 142 v.), com incidência no unguento a aplicar sobre a pele da figura (do cavalo), uma mistura de cinza, sebo, e pó de forno, cuja finalidade é a de isolar a parede da figura, separando-a das capas pela interposta gordura afagada pela cinza.

Já o fólio seguinte (144 r.) remete para a pequena fundição. Embora sob o título *composicione del dentro della forma*, na realidade este pequeno capítulo remete-nos uma vez mais para a natureza da areia de fundição, uma mistura de areia de rio, ladrilho triturado, cinza, clara de ovo e vinagre, com indicação precisa à necessária experimentação. Remete igualmente para a prática da pequena modelação, não apenas em função da *ductoria*, da ideia, e do que a mesma implica em termos do desenho (*designatio*) e da imitação (*animatio*), mas fundamentalmente

em razão do estudo técnico tendo em vista o manuseamento do molde em real grandeza e o acondicionamento dos fornos. Ensina ou promove a fundição rápida e modesta, experimental e cenniniana, *del fare gietti senplici e presti quessti fieno fatti in una cassa di sabione di fiume, innumidito con acioto*, areia de rio e vinagre, calcamento simples da forma e do macho, ou mesmo recurso a vazamento a céu aberto. No verso, os capítulos respeitam à grande fundição, com especial destaque com o desarme do molde de modo a prevenir qualquer basculamento do conjunto, que a acontecer traria danos irremediáveis, focando depois no macho, na sua natureza e composição (reiterando a mistura de pó de ladrilho ou pó de calcário, gesso, cinza, tudo à mistura com a já referida areia de rio, e humedecida com óleo de linhaça) e sobretudo, na necessidade de ser bem refractado, de modo a garantir boa recepção ao metal no momento da jitage.

No âmbito dos trabalhos preparativos tendo em vista a fundição do *Cavalo Sforza*, e com o propósito de avaliar pessoalmente os comportamentos dos materiais grosso modo utilizados no exercício da grande fundição, procedimentos, de resto, bem caros aos mestres fundidores artilheiros, estância primeira de introdução aos segredos da grande fundição em Milão, à parte daquela por certo exercida em conjunto com Andrea del Verrocchio em Florença até finais da década de 1470, Leonardo não dispensa a formação empírica, levando a cabo uma panóplia de experiências destinadas a garantir a redução de risco sempre presente nestas circunstâncias, aqui agravadas pelo facto de o volume de jitage previsto ser gigantesco. Razão da demora na verificação da melhor combinação tendo em vista o isolamento das paredes interiores do molde, incluindo, naturalmente, toda a superfície do macho, pois importava garantir uma película que impedisse o contacto da massa de bronze com a humidade eventualmente ainda existente no corpo da capa e ou do macho, no momento da jitage. Não há na precaução qualquer exagero, pois se se garantia a secagem do conjunto (capa e macho) em período prévio ao enterramento do molde, neste período de tempo o pior poderia acontecer, sendo fundamentalmente esta a razão por que Leonardo aconselha a construção de um pequeno molde, tratado com os mesmos preparos que haveria de ter o molde grande, impregnado de uma mistura de pez grego e óleo de linhaça, e enterrado durante pelo menos três dias, jitando depois o bronze, modo de concluir da disposição e acerto dos meios. Também assim com o fecho do molde, e com o modo de selar as

juntas, deitando mão aos procedimentos conhecidos, ajustando aqui e ali percentagens, e sempre a convidar o interlocutor a experimentar de modo próprio e a anotar o resultado das suas experiências. Outros sinais dão-nos conta da perfeita percepção de Leonardo relativamente à dimensão da coisa a fundir, e por consequência da consciência dos problemas a enfrentar. O problema é o da dimensão, e não é demais referi-lo, pois é a dimensão que produz obstáculo à concretização da fundição, desde logo, à decisão definitiva quanto ao modo de enterrar o molde, se deitado sobre o flanco, se invertido com as patas para cima. E porque esta decisão implica, como antes se disse, adequada construção

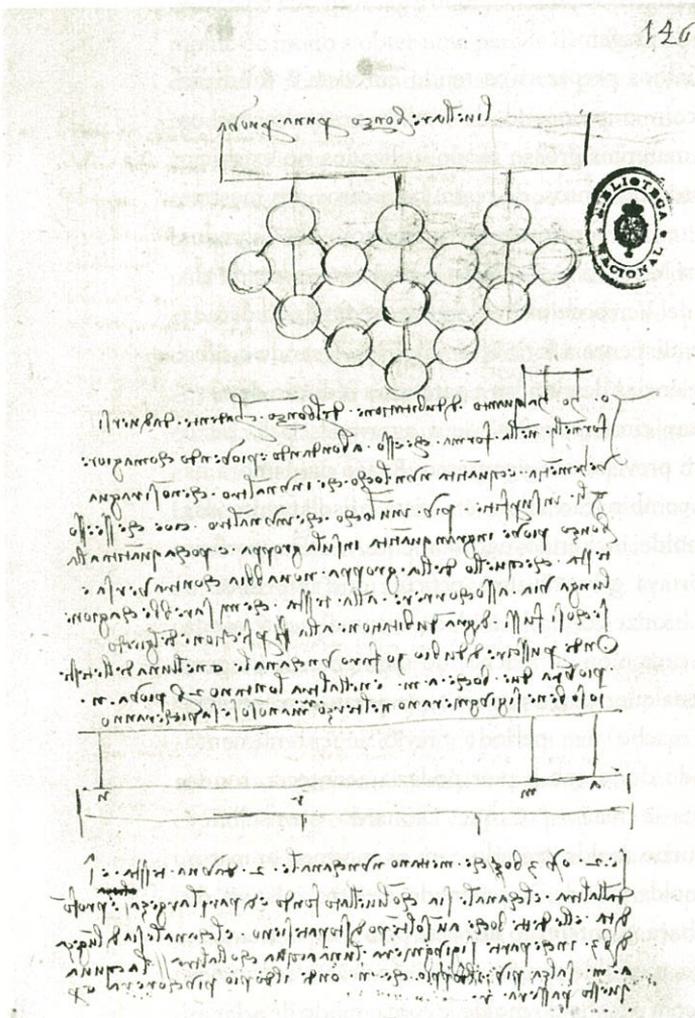


Fig. 9
Estudo Grupo Sforza,
nivelamento da jítagem
com fornos colocados em
diferentes níveis

Codex de Madrid II, fol.
146 r., Biblioteca
Nacional de Madrid

e reforço do molde, uma impedia a outra de se concretizar, sendo justamente este o problema que aqui se destaca (fol. 145 v.) a partir da leitura que a decisão de deitar o cavalo sobre o flanco levanta. Na eventualidade desta decisão, Leonardo da Vinci avança dois grandes inconvenientes que no fim de contas se resumem a um só problema, e que respeita à possibilidade de deslocação do macho ou mesmo à sua destruição, devido à força do metal que o haveria de envolver no momento da jítagem. Se o macho resiste à pressão do metal, rompem as paredes exteriores do molde (capas), pelo que haveria de se reforçar o molde justamente no lugar a que estaria mais sujeito à pressão do metal (zona baixa do molde), e dar conveniente atenção à amarração do macho, que é solto, como a devido tempo se disse.

O problema seguinte é o do nivelamento da jítagem, *io ho alquanto di dubitatione del bronzo cadente da diversi fornelli nella forma, che esso abondando e piovento co' maggiore vehementia e cquantità 'n un loco che in un altro, che non si raguali in superfitie*, pois não há garantia de que o metal proveniente dos diversos fornos garanta o enchimento das zonas correspondentes sem necessidade de irem em auxílio de outras por vias mais longas, inconveniente que sobretudo se traduz pela relação mais percurso maior a probabilidade de arrefecimento do metal, criando-se zonas de obstrução que por sua vez impedem que a alimentação que lhes é destinada se concretize, daí a decisão de levar a cabo uma experiência destinada exclusivamente a testar o comportamento do metal quando vertido em pontos opostos e com diferente volume de jítagem. O problema da jítagem com recurso a diferentes fornos colocados de forma a alimentarem o molde a diferentes níveis, os mais baixos para as partes mais fundas do molde, obriga adicionalmente à introdução de canais de pólvora fina de bombarda, com a finalidade de servirem de aviso à orientação da jítagem³⁹. Não será por acaso a colagem destas notícias a uma outra que a propósito do custo da fundição artística em

39 «(...) Onde si vole prima distoppare il fornello colle buse del canale che sol risspondano alla basa. E quando il bronzo arà ripieno la basseza del taglio apresso all'alteza delle ganbe, fa che esso bronzo tochi uno buso pieno di polvere da bonbarde fine, il quale buso spiri di sopra, acciò che di sopra aparisca il segno dell'alteza del bronzo».

comparação com a produção de sinos e bombardas afirma que aquela (...) *è di gran manufactura e pericolosa nel gittare per ragione delle varie vie e llunghese*, com a escultura a exigir grande estudo e engenho do artista.

Nem mesmo o canal, ou canais exteriores de jitage m escapam à observação de Leonardo da Vinci, que não poupa esforços por redigir cuidado e cultivado estudo sobre a grande fundição artística, deixando notícia pormenorizada relativamente aos procedimentos mais ínfimos que a mesma implica, sinal que releva da atenção dada à prática da escultura em contexto da cultura do Renascimento. A existência do canal exterior de jitage m é por si só elemento ou circunstância que nos remete para a grande fundição, a lidar com considerável volume de metal, com molde enterrado no solo, e com jitage m em gravidade a vencer percurso que liga a base do forno à entrada do molde. O referido canal deve ser solto e independente do conjunto, amovível, de modo a facilitar a sua rápida reposição, deve estar bem refractado e quente no momento da jitage m. Como uma coisa pede a outra, voltamos uma vez mais ao bronze, devidamente liquefeito e em correspondência com os restantes fornos, a entrar no molde de modo regular e a ocupar gradualmente o espaço vazio, salvaguardando-se o princípio que respeita ao enchimento prévio das partes mais fundas, com abertura prévia dos fornos correspondentes. Há também referências à disposição dos fornos, que em tudo concorda com os desenhos de Windsor (fol. 12349 r.), enterrados no solo, e a diferentes níveis, a cintar o fosso dentro do qual se encontra o molde. As dúvidas que ficam são relativas à fogueira da capa e do macho, i. e. ao momento e lugar da sua efectiva refracção, por nos parecer excessivamente demorada a operação de condução, colocação e acondicionamento do conjunto no interior do fosso, com este último acréscimo (oclusão completa do fosso) que por não ser de pouca conta sujeita a mais demora. Talvez em razão da demora que o procedimento acarretaria, Leonardo da Vinci pensa a refracção da capa e do macho (do molde no seu conjunto) em lugar próxima ao da fossa, pensando engenho que possibilite o trânsito do conjunto de um lugar para o outro (como se verá mais adiante), justamente por ser impensável a fogueira dentro do fosso, daí a necessidade do cálculo do peso do molde, com aconselhamento constante à pesagem de toda a terra (areia de fundição) utilizada na produção do macho e das capas.

Não é demais referir a natureza excepcional do Codex Madrid II, justamente por naquele conjunto de fólhos se circunscrever

procedimentos relativos à grande fundição em fase final ou em conclusão do exercício de jtagem. A fase relativa aos preparativos e à modelação do protótipo (do cavalo em real grandeza), inscrita em fólhos de que se não conhece paradeiro, por certo examinados e avaliados com igual rigor, haveria de permitir alargamento do dispositivo aos diferentes géneros, nomeadamente ao trabalho com o mármore, dada a sobreposição no período inicial da modelação em argila e em real grandeza do modelo, oferecendo oportunidade para, de modo diverso, se referir o emprego do *exempeda* albertiano, na forma de varetas brancas e pretas, dispositivo modesto mas por certo eficaz nas mãos de artistas familiarizados com a prática da *sculptura*⁴⁰. Todavia, e dada a complexidade do assunto, Leonardo tem necessidade de revisitá-lo as mesmas operações, justamente por ser difícil a exposição, ou mesmo por haver o perigo de se tornar opaca a explicitação. Daí a preferência pela notícia curta mesmo que incompleta, ajustada mais à frente, completada na medida possível, mas sempre insuficiente ou só compreensível para aficionados e artistas familiarizados com as técnicas de fundição. Em todo o caso, serve o exposto para introduzir assunto que respeita uma vez mais à moldagem em argila, ao molde feito por peças (tasselos) destinadas à desmoldagem sem perda ou dano do modelo original *se ffarai a cciasscuna retondità di qualunque membro la forma di tre pezi, con molta più facilità la sspicherai dal cavalo di terra, che sse di due pezi da tte fatta fussi*, também porque em função de um volume considerável de matéria a tornar deste modo possível o manuseamento das partes, e assim do todo, em concordância com as necessidades quer técnicas quer artísticas.

Voltamos da moldagem ao posicionamento do molde tendo em vista a fundição (Codex Madrid II, fol. 148 r.). Deixamos já registo da perfeita percepção de Leonardo da Vinci relativamente à dimensão

40 Cfr. fólho em acervo no Institut de France (Codex A 43 r.), com notícia sobre o modo de produção de estátuas em mármore, abrindo o capítulo com os procedimentos relativos à modelação em argila e em real grandeza do modelo a reproduzir em pedra com a descrição das referidas varetas, pintadas de branco na parte que corresponde ao corpo de mármore a subtrair, de preto na parte que sobra relativamente ao volume inicial.

da coisa a fundir, e por consequência da consciência dos problemas a enfrentar. Sublinhamos que a dimensão produziu efectivo obstáculo à concretização da fundição, por não haver decisão definitiva quanto ao modo de enterrar o molde, se deitado sobre o flanco, se invertido com as patas para cima. E porque esta decisão implicava adequada construção e reforço do molde, uma coisa impedia a outra de se concretizar, sendo justamente este o problema que aqui se destaca mas agora a partir da leitura que a decisão de enterrar o cavalo de patas para cima levanta⁴¹. No enunciado, e a propósito da pesagem da lastra, vem notícia que clarifica que o modelo poderia ser construído em cera, como em argila, facto importante por situar o problema num campo mais alargado no qual cabe por igual a fundição pelo processo clássico de cera perdida (método directo), como a fundição com recurso à moldagem (método indirecto). Com o cavalo invertido (subentende-se o molde invertido cabeça para baixo) no fosso, a parte mais baixa do molde corresponde agora à cabeça e pescoço do equídeo, as primeiras zonas a serem alimentadas pelo metal em fusão. No geral a notícia repete o que antes se disse a respeito da decisão em enterrar o molde deitado sobre o flanco, com zonas alimentadas a partir de fornos destinados exclusivamente a esse fim, com jitage directa para aquela parte específica do molde, depositando-se assim o metal no lugar certo, mantendo-se as restantes paredes do molde intactas, sem qualquer impedimento, e livres para a jitage em tempo em em condições que a arte da fundição exige.

Referimos anteriormente os dois grandes inconvenientes da jitage com o cavalo deitado sobre o flanco (molde enterrado deitado sobre uma das duas faces maiores) que no fim de contas se resumia a um só problema, e que respeitava à possibilidade de deslocação do macho

41 «Io ti ricordo che sse ttu gitti il cavallo sottosopra, che ttu ben pesi la ciera o tterra che va dalla sschiena alla somità del capo, e che ttu metti polvera da bonbarde vicino al loco dove il collo s'appica colla sschiena, acciò che quando il fonduto bronzo ha presso che pieno il collo, che 'l vanpo d'essa polvere lo dimosstri. E ffatto tal dimosstratione, subito fa distopare li altri fornelli. E cquessto fo perchè il cadente bronzo si fermi dove cade e non n'abi per traversa via a correre ne' lochi più bassi del suo colpire. E ffa ch'è fornì dinanzi oltre allo enpiere dello collo, che ancora e' possino enpire tutta la parte dinanzi, perchè il bronzo dello altri fornì prima sarebbe freddo che li avessi soccorso.»

ou mesmo à sua destruição, devido à força do metal que o haveria de envolver no momento da jitagem (fol. 145 v.). Nestas circunstâncias, se o macho resistisse à pressão do metal, romperiam as paredes exteriores do molde (capas), daí a necessidade de se reforçar o molde justamente no lugar a que estaria mais sujeito à pressão do metal. Vem agora Leonardo da Vinci completar sobre os inconvenientes da jitagem com o cavalo deitado (fol. 148 v.), em razão da jitagem que para duas das quatro patas deveria ser maciça, impondo portanto um volume considerável de bronze, o que implicaria um período de vazamento intenso, demorado. Ao que acresce, o facto de o par

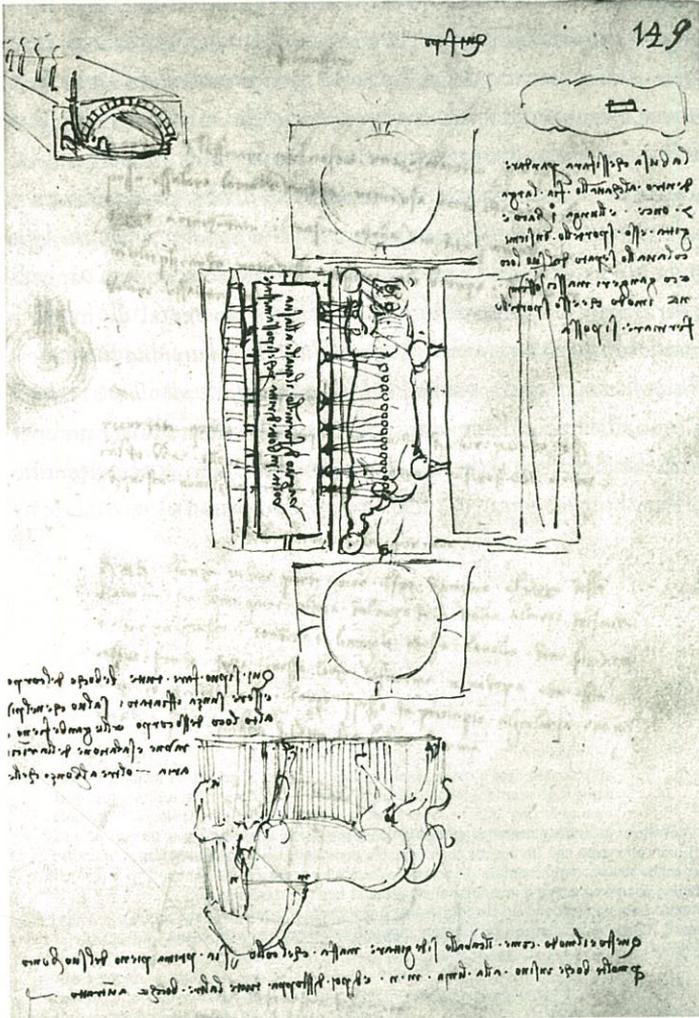


Fig. 10
Leonardo da Vinci,
Estudo Grupo Sforza,
diferentes perspectivas
prevendo molde
enterrado cabeça
para baixo

Codex Madrid II,
fol. 149 r. Biblioteca
Nacional de Madrid

de patas correspondente ao flanco mais baixo do cavalo, uma delas maciças, exigir demora na jítagem e valores de retracção assinaláveis, com necessidade de peso adicional de metal para compensação, provocando no fluxo do metal em geral, oscilações de difícil contabilidade, também nas zonas mais altas, nomeadamente nas bocas de alimentação, augurando-se imperfeita a fundição⁴².

Os desenhos que acompanham o texto vêm no seguimento do que antes se explicitou, nomeadamente nos aspectos que respeitam aos diferentes modos de jítar (cavalo invertido vs. cavalo deitado), com anotações gráficas que esclarecem sobre a disposição geral de toda a logística que tornaria possível a fundição do grande cavalo de bronze, sem esquecer os instrumentos mecânicos de elevação, os engenhos que seriam necessários à deslocação do molde, a arquitectura dos fornos, as ferragens a aplicar nas capas, os instrumentos que estruturariam o macho, e os dispositivos de garantia do espaço reservado ao bronze. Insiste na estrutura do macho, perfurada de modo a facilitar a evacuação dos gases formados pela reacção térmica da jítagem, ou pensada de modo a construir respiro *ricordati di lassciare in il maschio uno esalatorio per lo quale possa essalare l'aria o umidità rinchiusa*, que se alonga até às extremidades das capas de modo a que os vapores não interfiram na composição e temperatura do metal de modo a que *quando il bronzo ha circondato il maschio, che lla umidità fumando e multiplicando non avessi a passare per lo bronzo, e ffarlo ribollire e ssaltare via*⁴³. Como insiste ainda em dar seguro conhecimento relativamente à construção dos fornos e dos cuidados a ter com o seu desenho

42 «Se 'l cavallo si gitassi a diacere, le ganbe che vanno massiccie terrebono assai piú il bronzo fonduto che lle bocche che porgano a cquella. Onde accaderebbe che le boche sarebbon già congelate e arebbono facto il loro calo, che lle ganbe sarebbono ancora in acqua e volento, nel congelarsi fare nel risstringniersi il suo debito calo, non arebbono chi lle porgiessi il riempimento e ristoro del calato bronzo. E lle ganbe rimarebbono inperfette e mancato una parte per tutta la sua lunghezza.»

43 Codex Madrid II, fol. 149 v.

interior⁴⁴, voltando por isso ao metal em fusão, aos cuidados a ter dentro e fora do forno, vindo depois as correspondências entre cera e bronze ou argila e bronze, com o sentido do cálculo das quantidades de metal necessárias, e outras informações igualmente preciosas que por julgamos convenientemente já referidas, nos dispensamos de as reanalisar.

Um fólio proveniente da Royal Library, Windsor Castle, relativo a *designs of furnaces in ground plan and perspectival section for the casting of the "Sforza Horse"; cogwheel and pulley mechanism; armatures for the core of the "Sforza Horse"; and a man in bust – length profile facing to the right*⁴⁵, representa no recto o molde do cavalo introduzido no fosso (cova) da fundição de cabeça para baixo, e ainda duas perspectivas relativas aos fornos, nas quais se representa o cavalo de maneira esquemática e na posição invertida. Esta ideia de enterrar o cavalo de cabeça para baixo tinha por fundamento tirar proveito da jitage m rápida da parte mais larga do molde, e a vantagem de não ficarem em carga as partes mais frágeis do cavalo, as patas. Tinha no entanto o inconveniente de o lençol freático poder intervir desastrosamente nas paredes do molde, dada a profundidade considerável do fosso, facto que terá pesado na decisão de Leonardo em abandonar esta ideia.

Este fólio, na mesma face, esquematiza na zona superior esquerda o pensamento de Leonardo relativamente ao posicionamento dos fornos, através de três desenhos, um em perspectiva, parte da qual se pormenoriza à direita da linha média da folha, e a planta correspondente, duas, uma para cada nível de fornos. Estes desenhos são relativos ao pensamento do pintor em jitar o cavalo invertido, em

44 «Dividi il fondo in due parti, cioè il suo diametro. El mezo d'esso diametro fia la maggiore altezza dal mezo della volta al mezo del fondo. E oltre a di questo, tonderai li angoli che ffa la volta dove si giugnie col suo fondo, perchè in esso loco la fiamma non adopera e ssta alquanto fredda e lli il bronzo spesso dà principio al gielarsi e non nel mezo.»

45 Leonardo da Vinci, *Designs of Furnaces in Ground Plan and Perspectival Section for the Casting of the "Sforza Horse"; Cogwheel and Pulley Mechanisms; Armatures for the Core of the "Sforza Horse"; and a Man in Bust-Length Profile Facing to the Right* (recto). *Further Designs of Furnaces in Ground plan and Section for the Casting of the "Sforza Horse"* (verso), Royal Library, Windsor Castle 12349. Pena e tinta castanha, notas a giz preto, 27,8 X 19,1 cm.

redor do qual se posicionam os fornos, cada um afecto ao enchimento de parte precisa do molde, destinando-se uns à jitagem baixa do corpo, *Sotto*, outros à jitagem das partes mais altas, incluindo as pernas, *Sopra*. Esta designação, ora *Sotto*, ora *Sopra*, são repetidas no verso do fólho, a acompanharem outros tantos esquemas (plantas) na parte inferior da página, com os respectivos canais de jitagem.

O desenho representa em perspectiva a secção do corpo do cavalo enterrado de cabeça para baixo, delineado de forma esquemática por um círculo, sendo visível o que corresponde a duas das suas pernas com os respectivos ferros da fundação bem erguidos, e bem

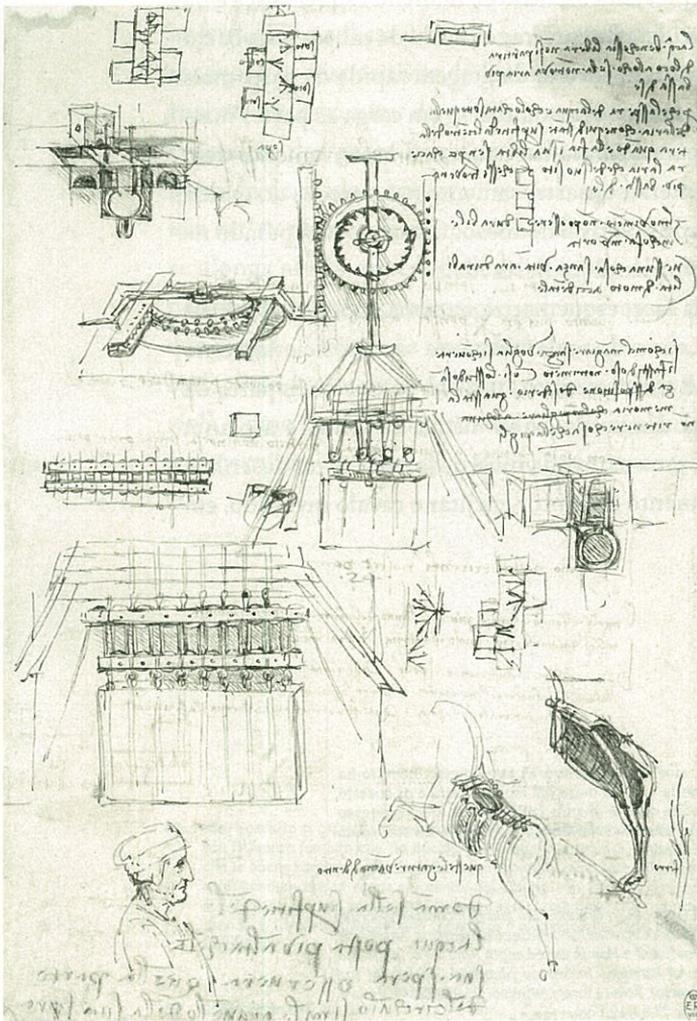


Fig. 11
Leonardo da Vinci
*Designs of Furnaces
in Ground Plan and
Perspectival Section
for the Casting of the
"Sforza Horse" (...)*

Royal Library,
Windsor Castle

amarrados à estrutura interna, e ainda o afundamento adicional do fosso relativo ao pescoço e cabeça do cavalo. Lateralmente duas estruturas, uma de cada lado do fosso, abertas nas quatro faces por largos arcos destinadas a abrigar os fornos que de um e do outro lado do fosso alimentarão o molde. No correr do fosso, num dos extremos e acima da linha do chão, outra construção destinada a alimentar o molde nas partes mais altas (pernas). Ao lado, dois desenhos a representarem no plano horizontal a correspondência das casas dos fornos com o fosso (ou fossa) da fundição, um deles com referência à disposição em altura das mesmas, mais altas (*Sopra*), mais baixas (*Sotto*), de acordo com as zonas do molde a jitar. Na parte inferior da folha Leonardo representa a pena e tinta castanha o que poderemos definir por duas secções relativas à estrutura interna do cavalo com a indicação *queste legature va[n]o dj dentro; ferro*⁴⁶, além de mecanismos destinados a elevar e encaminhar o volumoso e pesado molde para o fosso da fundição.

No mesmo fólio, na parte inferior do verso, Leonardo da Vinci esboça a pena e tinta castanha uma série de desenhos relativos a este mesmo problema, recorrendo à organização no plano horizontal das casas dos fornos, alternando as plantas de forma a melhor se compreender a disposição de umas e de outras. Um conjunto destes desenhos está circunscrito por um traço largo, difere dos restantes por introduzir duas casas de fornos mais em cada uma das extremidades do fosso. A contar com os canais de alimentação desenhados a partir da boca de cada um dos fornos, Leonardo da Vinci projectava accionar simultaneamente vários fornos, e a fazer corresponder diferentes canais de jitagem para cada um.

Num dos fólhos do Codex de Madrid II⁴⁷, Leonardo da Vinci

46 Leonardo da Vinci, *Designs of Furnaces in Ground Plan and Perspectival Section for the Casting of the "Sforza Horse"; Cogwheel and Pulley Mechanisms; Armatures for the Core of the "Sforza Horse"; and a Man in Bust-Length Profile Facing to the Right* (recto). *Further Designs of Furnaces in Ground Plan and Section for the Casting of the "Sforza Horse"* (verso), Pena e tinta castanha (recto e verso) notas a giz vermelho no recto, 27,8 x 19,1 cm. Royal Library, Windsor Castle, fol. 12349.

47 Leonardo da Vinci, *Studies for the casting of the "Sforza Horse"*. pena e tinta castanha, 21,2 x 14,7 cm. Codex Madrid II, fol. 149r.

representa a pena e tinta castanha o cavalo dentro do fosso, invertido como nos casos precedentes, mas com a diferença de o desenhar visto de cima, e não de forma esquemática, antes do natural. Este belíssimo desenho clarifica o que antes o pintor referira com maior abstracção, desenhando o perfil correspondente à linha média do corpo do equídeo com rigor de cirurgião. O esquema em cruz posiciona o alinhamento dos fornos em redor do fosso, e esclarece que Leonardo pensava jitar o cavalo alimentando directamente o molde a todo o correr da linha média da barriga, ficando a zona da cauda e a do pescoço dependentes da alimentação directa dos fornos posicionados nos extremos do fosso.

Contando que Leonardo representa sete caleiras de alimentação correspondentes a cada um dos fornos alinhados num dos corredores laterais, podemos inferir que para a jitageo do cavalo seriam necessários um número considerável de fornos, cada um a fundir o volume de metal estabelecido segundo a regra que prescrevia peso igual para o bronze a partir da pesagem da lastra de barro. Deste modo, identificadas as partes do molde a que corresponderiam os diferentes fornos, caberia ajustar para cada um deles a quantidade de metal necessário e o momento preciso da sua abertura. Este método introduz considerável desvio ao habitual procedimento em fundição pelo processo de cera perdida, na medida em que dispensa a árvore de fundição, alimentando directamente o molde, servindo-se da força da gravidade para um enchimento rápido. Considerando a quantidade necessária de metal para a jitageo do *Cavalo Sforza*, Leonardo da Vinci encontra solução que lhe permite jitar, na globalidade da operação, pouco mais do que o peso estimado para a sua edição em bronze.

ANTONIO GARCÍA LÓPEZ

Nace en Valencia (España) en 1970. Artista plástico y profesor Titular del área de Pintura de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Murcia, ha sido premiado y seleccionado en infinidad de certámenes artísticos. También ha realizado numerosas exposiciones tanto nacionales como internacionales, entre ellas podemos destacar muestras como la titulada *Personajes de la crisis* (2013-14) presentada en Valencia y Lisboa. Dentro de su faceta como investigador destacan sus trabajos sobre las relaciones entre el cine y la pintura y las poéticas expresivas derivadas de la incorporación de materiales industriales en el ámbito de la creación pictórica contemporánea. Del mismo modo, es evaluador de revistas científicas, miembro del comité científico de Congresos como ICOCEP, o coordinador científico del I Congreso Arte, Naturaleza y Paisaje en el Mediterráneo. También ha ocupado cargos de gestión universitaria tales como Secretario y Vicededano de Infraestructura y Relaciones con la Empresa en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Murcia desde enero de 2004, hasta la actualidad. En los últimos años complementa su faceta artística e investigadora con proyectos curatoriales como el titulado *Dinero-Dinheiro*, donde se dan cita artistas portugueses y españoles. Vease: webs.um.es/antoniog/miwiki/

ANTONIO WELLINGTON DE OLIVEIRA JUNIOR

Graduado em Comunicação Social pela Universidade Federal do Ceará-UFC (1992), mestre (1997) e doutor (2001) em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUC-SP. Realizou estágio Pós-Doutoral em Artes no Departamento de Comunicação e Artes-DeCA da Universidade de Aveiro-UA. É professor do Instituto de Cultura e Arte-ICA e do Programa de Pós-Graduação em Artes-PPGARTES, ambos da UFC. Pesquisador ligado ao Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura-ID+ (Portugal). Líder do Laboratório de Investigação em Corpo, Comunicação e Arte-LICCA, registrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. Artista visual e performer.

ANTÓNIO QUADROS FERREIRA

Académico Correspondente da ANBA, Academia Nacional de Belas Artes (2017); Professor Emérito da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto (2014); Investigador integrado do i2ADS - Instituto de Investigação em Arte, Design e Sociedade; Coordenador do projecto BCIP, "Bases Conceptuais da Investigação em Pintura" (2014-2019). Membro do programa de doutoramento *La realidad asediada: posicionamientos creativos*, Universidade de Barcelona (2013); Presidente da Comissão de Avaliação Externa de Belas Artes/Artes Visuais da A3ES (2009); Professor Catedrático da FBAUP (2008). Doutor pelo Centre du XXème Siècle da Université de Sophia Antipolis, Nice (1990). Licenciado em Pintura pela Escola Superior de Belas Artes do Porto (1971). Nasceu em Aveiro (1950). Enquanto artista, realiza exposições, e enquanto investigador realiza estudos em torno de questões associados à pintura e à investigação artística, as relações entre o pensar e o fazer (*Fazer Falar a Pintura, Pensar o Fazer da Pintura*), as metodologias específicas de investigação em pintura, o ensino artístico em contexto de escola de arte, e a teoria e a história da pintura.

AMARAL DA CUNHA

Amaral da Cunha, Fernando Manuel, Vila Nova de Gaia 1954. Escultor e Professor Associado Agregado em Artes Plásticas na Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto com início em 1985. É Director da Licenciatura em Artes Plásticas e membro colaborador do Instituto de Investigação em Arte, Design e Sociedade i2ADS. Participou em diferentes acontecimentos culturais individualmente e em grupo: exposições, conferências, simpósios nacionais e internacionais. Recebeu diferentes prémios e distinções. Está representado em diferentes colecções públicas e privadas nacionais e estrangeiras.