



BOCCIONI NO BRASIL BOCCIONI IN BRAZIL

ANA MAGALHÃES E ROSALIND MCKEVER
ORGANIZAÇÃO

Umberto Boccioni (1882-1916) foi um dos grandes nomes do futurismo na Itália. Ao lado de seu amigo e líder do movimento Filippo Tommaso Marinetti (1876-1944), difundiu as ideias do grupo, contribuindo para a redação dos manifestos e produzindo outros escritos, que ele reuniu em seu famoso *Pintura Escultura Futuristas (Dinamismo Plástico)*, de 1914, um ano depois da sua exposição de escultura futurista em Paris. Na mostra, que transformou Boccioni em um dos mais célebres artistas vanguardistas, ele exibiu um conjunto de catorze esculturas em gesso e outros materiais, junto de uma série de desenhos que apresentavam suas pesquisas sobre o movimento e aquilo que chamou de "escultura de ambiente", na qual tentava dar forma à interpenetração entre tempo e espaço.

Boa parte das esculturas realizadas pelo artista se perdeu ao longo do tempo. Chegaram até nós apenas quatro, das quais três foram apresentadas na exposição de Paris de 1913. A mais famosa delas certamente é *Formas Únicas da Continuidade no Espaço*, tema deste livro, que investiga a história material, a procedência e a recepção da obra no século XX. Mais conhecida pelas suas versões póstumas em bronze, ela foi originalmente executada em gesso no ateliê de Boccioni em Milão.

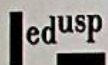
Boccioni no Brasil reúne pesquisas apresentadas na exposição Boccioni: Continuidade no Espaço, realizada no Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo em 2018 e acompanhada por um seminário internacional, no qual os autores aqui presentes foram convidados a debater com as curadoras Ana Magalhães e Rosalind McKeever essa história cheia de percalços e desvios.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO / UNIVERSITY OF SÃO PAULO

Reitor / Dean
Vice-reitora / Vice-dean

Carlos Gilberto Carlotti Junior
Maria Arminda do Nascimento Arruda



EDITORA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO / UNIVERSITY OF SÃO PAULO PRESS

Diretor-presidente / President

Sergio Miceli Pessoa de Barros

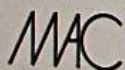
Presidente / President
Vice-presidente / Vice-president

COMISSÃO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD

Rubens Ricupero
Maria Angela Faggin Pereira Leite
Clodoaldo Grotta Ragazzo
Laura Janina Hosiasson
Merari de Fátima Ramires Ferrari
Miguel Soares Palmeira
Rubens Luis Ribeiro Machado Júnior
Marta Maria Gerales Teixeira
Primavera Borelli Garcia
Sandra Reimão

Editora-assistente / Assistant Editor
Chefe Div. Editorial / Editorial Division

Carla Fernanda Fontana
Cristiane Silvestrin



MUSEU DE ARTE CONTEMPORÂNEA / MUSEUM OF CONTEMPORARY ART

Presidente / President

Vice-diretora / Deputy Director

Representantes do Reitor / Dean's Representatives

Representantes Docentes / Faculty Representatives

Representantes Funcionários / Employee Representatives

Titulares / Holders

Suplentes / Surrogates

Representantes Discentes / Student Representatives

Titular / Holder

Suplente / Surrogate

CONSELHO DELIBERATIVO / BOARD

Ana Magalhães

Marta Bogéa

Ricardo Fabbrini; Rosana Paulino

Edson Leite; Helouise Costa; Rodrigo Queiroz

Mariana Queiroz; Michelle Alencar

Ariane Lavezzo; Paulo Renato Loffredo

Antônio Herci Ferreira Júnior

Joseane Alves Ferreira

DIRETORIA / EXECUTIVE BOARD

Ana Magalhães

Marta Bogéa

Diretora / Director
Vice-diretora / Deputy Director

Orgs./Eds.
Ana Magalhães
Rosalind McKeever

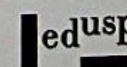
MAC-Museu Arte Contemporânea



Boccioni no Brasil : reavaliando Formas Únicas da
Continuidade no Espaço e sua história material
L-11234

BOCCIONI NO BRASIL BOCCIONI IN BRAZIL

REAVALIANDO FORMAS ÚNICAS DA CONTINUIDADE
NO ESPAÇO E SUA HISTÓRIA MATERIAL
REASSESSING UNIQUE FORMS OF CONTINUITY IN
SPACE AND ITS MATERIAL HISTORY



759.0633
B664ma

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Boccioni no Brasil: Reavaliando Formas Únicas da Continuidade
no Espaço e Sua História Material = Boccioni in Brazil: Reassessing
Unique Forms of Continuity in Space and Its Material History / Ana
Magalhães, Rosalind McKeever, orgs./eds.; [tradução/translation
Andrea Ronqui, Patrícia Freitas]. - São Paulo: Editora da Universidade
de São Paulo: Museu de Arte Contemporânea, 2022.

Vários autores.

Ed. bilingue: português/inglês.

ISBN 978-65-5785-018-3

1. Arte moderna - Século XX 2. Artes plásticas - Itália 3. Artistas
plásticos - Itália - Avaliação crítica 4. Boccioni, Umberto, 1882-1916
5. Esculturas I. Magalhães, Ana. II. McKeever, Rosalind. III. Ronqui,
Andrea. IV. Título: Boccioni in Brazil: Reassessing Unique Forms of
Continuity in Space and Its Material History.

22-114590

CDD-730.074

Índices para catálogo sistemático:

1. Esculturas: Artes plásticas 730.074

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Direitos reservados à / Rights reserved to

Edusp - Editora da Universidade de São Paulo
Rua da Praça do Relógio, 109-A, Cidade Universitária
05508-050 - São Paulo - SP - Brasil
Divisão Comercial: tel. (11) 3091-4008 / 3091-4150
www.edusp.com.br - e-mail: edusp@usp.br

Printed in Brazil 2022

Foi feito o depósito legal

THE MATERIAL HISTORY OF *UNIQUE FORMS OF CONTINUITY* IN SPACE: TECHNICAL AND SCIENTIFIC ANALYSES, 2012-2016

■ Ana Magalhães, Márcia Rizzutto, Pedro H. O. Campos and Elizabeth Kajiya

In 2009, year that marked the centenary of the "Futurist Manifesto", the futurist movement underwent a profound re-evaluation, which led to revisiting of some assumptions upon which art historiography had interpreted and discussed its legacy. This debate took place mainly through the organization of seminars and exhibitions¹. In this context, the work of Umberto Boccioni (1882-1916) was revisited, in particular his experience with sculpture, investigated by studies that, since 2006, have been shedding light on new data and documents about his procedures as a sculptor². As the owner of two of his four surviving sculptural works, MAC USP was once again the focus of international institutions, not only because of attempts to borrow the original casts of *Unique Forms of Continuity in Space* and *Development of a Bottle in Space* for large exhibitions dedicated to futurism, but because MAC USP was the only institution that could effectively shed light on hypotheses elaborated on the sculptural procedures of Boccioni³.

Although always on display in the museum's galleries, its researchers had never taken an interest in Boccioni sculptures, and with the exception of an academic thesis on the relationships between *Unique Forms of Continuity in Space* and

1 It is out of the scope of this essay to analyze new research on futurism. We limit ourselves to referencing two publications as examples of this process. See Walter Pedullà (ed.), *Il Futurismo nelle Avanguardie. Atti del Convegno Internazionale di Milano*, Milan, Ponte Sisto, 2010, and Vivien Greene (ed.), *Italian Futurism, 1909-1944: Reconstructing the Universe*, New York, Guggenheim Museum Publications, 2014. The exhibition at Guggenheim can be considered the largest on the topic after the one that proposed the first retrospective review of the movement, curated by Pontus Hultén in Palazzo Grassi, Venice, in 1986. See Pontus Hultén (ed.), *Futurismo & Futurismi*, Milan, Bompiani, 1986.

2 Cf. Luigi Sansone, *La Rivoluzione della Scultura*, ed. Volker Feierabend, Milan, Silvana, 2006; Laura Mattioli Rossi (ed.), *Boccioni: Pittore Scultore Futurista*, Milan, Skira, 2006; and Laura Mattioli Rossi (ed.), *Unique Forms: The Drawing and Sculpture of Umberto Boccioni*, London, Estorick Collection of Modern Italian Art, 2009.

3 The last time these casts were loaned to be exhibited outside the headquarters of MAC USP was for an exhibition in Palazzo Grassi, in 1986. See note 1. Since then, and given the fragility of the works, MAC USP Board decided not to lend them anymore. Regarding requests for data on the works, an attempt was made to contact the museum in 2004, in the context of a project for restoring the *Unique Forms of Continuity in Space* bronze by the Istituto per la Conservazione ed il Restauro of Rome, which remained without reply at that time.

A HISTÓRIA MATERIAL DE *FORMAS ÚNICAS DA CONTINUIDADE* NO ESPAÇO: ANÁLISES TÉCNICO-CIENTÍFICAS, 2012-2016

■ Ana Magalhães, Márcia Rizzutto, Pedro H. O. Campos e Elizabeth Kajiya

Em 2009, quando o "Manifesto Futurista" alcançou seu centenário, o movimento futurista passou por uma reavaliação profunda, a qual levou a rever alguns pressupostos a partir dos quais a historiografia da arte havia interpretado e discutido seu legado. Esse debate se deu sobretudo com a organização de seminários e exposições¹. Nesse cenário, a obra de Umberto Boccioni (1882-1916) foi revisitada, em especial sua experiência com a escultura: estudos realizados desde pelo menos 2006 trouxeram à tona dados e documentos novos sobre seus procedimentos como escultor². Como proprietário de duas das quatro obras escultóricas remanescentes do artista, o MAC USP voltou ao foco das instituições internacionais, não só por tentativas de empréstimo dos gessos originais de *Formas Únicas da Continuidade no Espaço* e de *Desenvolvimento de uma Garrafa no Espaço* para grandes exposições dedicadas ao futurismo, mas por serem eles os únicos que poderiam efetivamente lançar luz sobre hipóteses elaboradas quanto aos procedimentos de Boccioni³.

Embora sempre em exposição nas galerias do museu, os gessos de Boccioni nunca haviam despertado o interesse de pesquisadores da casa, e à exceção de uma tese acadêmica sobre as relações entre *Formas Únicas da Continuidade no Espaço* e

1 Não cabe aqui analisar os novos estudos sobre o futurismo. Limitamo-nos a referenciar duas publicações como exemplos deste processo. Cf. Walter Pedullà (org.), *Il Futurismo nelle Avanguardie. Atti del Convegno Internazionale di Milano*, Milão, Ponte Sisto, 2010, e Vivien Greene (org.), *Italian Futurism, 1909-1944: Reconstructing the Universe*, Nova York, Guggenheim Museum Publications, 2014. A mostra no Guggenheim pode ser considerada a maior sobre o tema depois daquela que propôs a primeira visada retrospectiva do movimento, curada por Pontus Hultén, no Palazzo Grassi de Veneza, em 1986. Cf. Pontus Hultén (org.), *Futurismo & Futurismi*, Milão, Bompiani, 1986.

2 Cf. Luigi Sansone, *La Rivoluzione della Scultura*, Milão, Silvana, 2006; Laura Mattioli Rossi (org.), *Boccioni: Pittore Scultore Futurista*, Milão, Skira, 2006, e Laura Mattioli Rossi (org.), *Unique Forms: The Drawing and Sculpture of Umberto Boccioni*, Londres, Estorick Collection of Modern Italian Art, 2009.

3 A última vez que os gessos em questão foram emprestados para uma exposição fora da sede do MAC USP foi por ocasião da mostra no Palazzo Grassi, em 1986. Ver nota 1. Desde então, e em face da fragilidade das obras, o Conselho Deliberativo do MAC USP decidiu não emprestá-las mais. Com relação a solicitações de dados sobre as obras, houve uma tentativa de contato com o museu, em 2004, no contexto do projeto de restauração do bronze de *Formas Únicas da Continuidade no Espaço* pelo Istituto per la Conservazione ed il Restauro, de Roma, mas que ficou sem resposta naquele momento.

Henri Bergson's theories⁴, nor had Brazilian scholars. But the aforementioned international attention on futurism led the museum to rethink Boccioni, and, in 2012, a first seminar was held, in which *Unique Forms of Continuity in Space* constituted one of the case studies to discuss the issue of conservation of modern sculpture⁵. Thus began the technical-scientific analyses that now allow us to make a few assumptions on the material history of the work. In addition to its material history, this essay examines the importance of photography and its bronze versions for monitoring its state of preservation at different times of its existence. We will start by charting the trajectory of the work, from its arrival in Brazil until its incorporation to the MAC USP collection, and then collate it with what we could infer from evidence found in the analyses.

On December 28, 1951, Francesco Monotti, director of the Studio d'Arte Palma, in Rome, writes to Pietro Maria Bardi, director of the MASP⁶, to mediate the proposed sale of the casts of *Unique Forms of Continuity in Space* and *Development of a Bottle in Space*, by Umberto Boccioni, then in the collection of the widow of Filippo Tommaso Marinetti, Benedetta Cappa Marinetti (1897-1977)⁷. In addition to being the right-hand man that Bardi had left in Italy to oversee the business transactions of his gallery in Rome, Monotti was a personal friend of the futurist artist. With her husband's death, in 1944, Benedetta had inherited three of Boccioni's surviving plaster sculptures, one of them being *Unique Forms of Continuity in Space*⁸.

as teorias de Henri Bergson⁴, tampouco de estudiosos brasileiros. Mas a revisão que se instaurou no ambiente internacional levou o Museu a ter de repensar Boccioni, e em 2012, realizou-se um primeiro seminário, no qual *Formas Únicas da Continuidade no Espaço* foi tomada como um dos estudos de caso para discutir a questão da conservação da escultura moderna⁵. A partir de então, iniciaram-se as análises técnico-científicas que permitem agora tecer algumas hipóteses sobre a história material da obra. Além de sua história material, analisaremos a seguir, para tanto, e para o acompanhamento de seu estado de conservação em momentos diferentes de sua existência, a importância da fotografia e de suas versões em bronze. Começaremos pela trajetória da obra, desde sua chegada ao Brasil até ser incorporada ao acervo do MAC USP, para depois cotejá-la com o que conseguimos inferir diante das evidências encontradas nas análises.

Em 28 de dezembro de 1951, Francesco Monotti, diretor do chamado Studio d'Arte Palma, em Roma, escreve a Pietro Maria Bardi⁶, diretor do MASP, para intermediar a proposta de venda dos gessos de *Formas Únicas da Continuidade no Espaço* e *Desenvolvimento de uma Garrafa no Espaço*, de Umberto Boccioni, então na coleção da viúva de Filippo Tommaso Marinetti, Benedetta Cappa Marinetti (1897-1977)⁷. Além de ser o braço direito que Bardi havia deixado na Itália para tomar conta dos negócios de sua galeria em Roma, Monotti era amigo pessoal da artista futurista. Com a morte de seu marido, em 1944, Benedetta havia herdado três dos remanescentes originais em gesso das esculturas de Umberto Boccioni, sendo um deles *Formas Únicas da Continuidade no Espaço*⁸.

4 See Vanessa Bortulucce, *Formas Únicas da Continuidade no Espaço: Um Estudo sobre a Escultura Futurista de Umberto Boccioni do Museu da Universidade de São Paulo*, master's thesis, under the guidance of Nelson Aguilar, presented to the Department of History of University of Campinas (Unicamp) in September 2000; the author also contributes with an essay to this book – this time on the journals of Boccioni.

5 See Ana Magalhães, *The International Seminar on Conservation of Modern Bronzes*, São Paulo, MAC USP, 2012. Available at: http://www.mac.usp.br/mac/conteudo/academico/publicacoes/boletins/escultura/index_eng.html (accessed Oct. 04, 2021).

6 On the history of Studio d'Arte Palma, the arrival of Pietro Maria Bardi in Brazil and his performance as a gallery owner and director of MASP, see Viviana Pozzoli's "1946! Por que Pietro Maria Bardi Decide Deixar a Itália e Partir para o Brasil?", in Ana Magalhães, Paolo Rusconi and Luciano Migliaccio, *Modernidade Latina. Os Italianos e os Centros do Modernismo Latino-americano*, São Paulo, MAC USP, 2013. Available at: http://www.mac.usp.br/mac/conteudo/academico/publicacoes/anais/modernidade/pdfs/VIVIAN_PORT.pdf (accessed Oct. 4, 2021).

7 See Pietro Maria Bardi's letter of reply to Francesco Monotti, dated January 9, 1952. Benedetta Cappa Marinetti Papers, box 8, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.

8 See the timeline presented in this publication.

4 Cf. Vanessa Bortulucce, *Formas Únicas da Continuidade no Espaço: Um Estudo Sobre a Escultura Futurista de Umberto Boccioni do Museu da Universidade de São Paulo*, dissertação de mestrado, sob orientação de Nelson Aguilar, apresentada ao Departamento de História da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em setembro de 2000, autora que também contribui com um ensaio neste livro – desta vez sobre os diários de Boccioni.

5 Cf. Ana Magalhães (org.), *The International Seminar on Conservation of Modern Bronzes*, São Paulo, MAC USP, 2012. Disponível em: http://www.mac.usp.br/mac/conteudo/academico/publicacoes/boletins/escultura/index_eng.html. Acesso em: 04 out. 2021.

6 Sobre a história do Studio d'Arte Palma, a chegada de Pietro Maria Bardi ao Brasil e sua atuação como galerista e diretor do MASP, ver Viviana Pozzoli, "1946! Por que Pietro Maria Bardi Decide Deixar a Itália e Partir para o Brasil?", em Ana Magalhães, Paolo Rusconi e Luciano Migliaccio (orgs.), *Modernidade Latina. Os Italianos e os Centros do Modernismo Latino-americano*, São Paulo, MAC USP, 2013. Disponível em: http://www.mac.usp.br/mac/conteudo/academico/publicacoes/anais/modernidade/pdfs/VIVIAN_PORT.pdf. Acesso em: 04 out. 2021.

7 Ver carta de resposta de Pietro Maria Bardi a Francesco Monotti, datada de 9 de janeiro de 1952. Cf. Benedetta Cappa Marinetti Papers, box 8, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.

8 Ver a linha do tempo apresentada nesta publicação.

Benedetta had already started negotiations with the director of the Galleria Nazionale d'Arte Moderna, Palma Bucarelli, the year before, to sell the three plasters to the Roman museum, which only managed to acquire one, *Antigraceful*, with *Unique Forms...* and *Development of a Bottle...* excluded from the purchase⁹. Via Monotti, therefore, she offered the two casts to MASP, because she asserted the need for them to belong to a museum. A meeting between her and MASP's president, Assis Chateaubriand, was scheduled for January 1952, for sale negotiations. We do not have documents explaining how and why these negotiations changed hands, but in July of that same year, Francisco Matarazzo Sobrinho (then president of MAM São Paulo, and at that time in Italy as a guest and member of the jury of the Biennale di Venezia Awards), bought the plasters¹⁰. The sale was concluded at the very moment Matarazzo was acquiring other works at the Biennale di Venezia. His lawyer, Renato Pacileo, initiates shipping negotiations of the plasters and works acquired at the Biennale in only one lot to Brazil. This was how the original plaster of *Unique Forms of Continuity in Space* entered a Brazilian collection.

We also know that their departure from Italy would take time, and that their customs clearance (which should be better looked into) took a few years¹¹. It is noteworthy that the administration of the Venice Biennale did not attempt to bring the cast to Brazil in 1953, for the Italian exhibition in the II Bienal de São Paulo, which had a room dedicated to futurism where a brass version of *Unique Forms...* belonging to the City Hall of Milan (now in the collections of Museo del Novecento)¹² was exhibited.

Benedetta já havia iniciado negociações com a diretora da Galleria Nazionale d'Arte Moderna, Palma Bucarelli, no ano anterior, para a venda dos três gessos ao museu romano, que só conseguiu adquirir *Antigracioso*, ficando *Formas Únicas...* e *Desenvolvimento de uma Garrafa...* fora da compra⁹. Por meio de Monotti, portanto, ela ofereceu os dois gessos ao MASP, pois afirmava a necessidade de eles pertencerem a um museu. Teria havido um encontro entre ela e o presidente do MASP, Assis Chateaubriand, ainda em janeiro de 1952 para as negociações de venda. Não temos documentos que nos expliquem como e por que essas negociações mudam de mãos, mas a partir de julho daquele mesmo ano, é Francisco Matarazzo Sobrinho (na ocasião presidente do MAM São Paulo, e naquele momento na Itália, como convidado e membro do júri de premiação da Bienal de Veneza) o comprador dos gessos¹⁰. A venda é firmada no momento mesmo em que Matarazzo adquiria outras obras dentro da Bienal de Veneza. Seu advogado, Renato Pacileo, dá início às tratativas de despacho dos gessos e das obras adquiridas na Bienal num mesmo lote para o Brasil. Assim é que o gesso original de *Formas Únicas da Continuidade no Espaço* vem parar em um acervo brasileiro.

Sabemos também que sua saída da Itália (com as demais obras adquiridas por Matarazzo na Bienal de Veneza) demoraria a se concretizar, e sua liberação alfandegária (que deverá ser melhor investigada) levou alguns anos¹¹. É de chamar a atenção que não tenha havido, por parte da administração da Bienal de Veneza, um esforço, por exemplo, para trazer o gesso por ocasião da participação italiana na II Bienal de São Paulo, em 1953, que previa uma sala dedicada ao futurismo, na qual foi exposta a versão em bronze de *Formas Únicas...* pertencente ao acervo da prefeitura de Milão (hoje nas coleções do Museo del Novecento)¹².

- 9 See the correspondence between Palma Bucarelli and Benedetta Cappa Marinetti, during the second half of 1951, starting with the purchase proposal by Galleria Nazionale d'Arte Moderna, dated August 21, 1951 (letter of Palma Bucarelli to Benedetta Cappa Marinetti). Filippo Tommaso Marinetti Papers, box 4, folder 8, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.
- 10 See Benedetta Cappa Marinetti's letter to Francisco Matarazzo Sobrinho, dated July 6, 1952. Pasta Umberto Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP. On Francisco Matarazzo Sobrinho (1898-1977), see Fernando Azevedo de Almeida, *O Franciscano Francisco*, São Paulo, Pioneira, 1976, which is Matarazzo's only biography.
- 11 Apparently, duty issues especially on the part of Brazilian Customs was what deferred the boarding of the works to Brazil. In this context, see Renato Pacileo's letter to Arturo Profilli (then administrative secretary of MAM, in São Paulo), dated from March 12, 1953. See Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP.
- 12 See *Artistas Italianos de Hoje* (exhibition catalogue), and the collation of this publication with the correspondence for the organization of the Italian exhibition in the II Bienal de São Paulo, in 1953. Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP and Fundo Histórico da Bienal de São Paulo, 1953, Arquivo Histórico Wanda Svevo, Fundação Bienal de São Paulo.

- 9 Ver correspondência entre Palma Bucarelli e Benedetta Cappa Marinetti, no segundo semestre de 1951, começando com a proposta de compra da Galleria Nazionale d'Arte Moderna, datada de 21 de agosto de 1951 (carta de Palma Bucarelli a Benedetta Cappa Marinetti). Cf. Filippo Tommaso Marinetti Papers, box 4, folder 8, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.
- 10 Ver carta de Benedetta Cappa Marinetti a Francisco Matarazzo Sobrinho, datada de 6 de julho de 1952. Cf. Pasta Umberto Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP. Sobre Francisco Matarazzo Sobrinho (1898-1977), ver Fernando Azevedo de Almeida, *O Franciscano Francisco*, São Paulo, Pioneira, 1976, que permanece como a única biografia de Matarazzo.
- 11 Os problemas de taxação alfandegária, sobretudo da parte da aduana brasileira, parecem de fato ter sido aquilo que foi retardando o processo de embarque das obras para o Brasil. Nesse sentido, ver carta de Renato Pacileo a Arturo Profilli (então secretário administrativo do MAM, em São Paulo), datada de 12 de março de 1953. Cf. Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP.
- 12 Cf. Catálogo da exposição *Artistas Italianos de Hoje*, e o cotejamento desta publicação com a correspondência para a organização da participação italiana na II Bienal de São Paulo, em 1953. Cf. Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP e Fundo Histórico da Bienal de São Paulo, 1953, Arquivo Histórico Wanda Svevo, Fundação Bienal de São Paulo.

The first evidence available of the cast of *Unique Forms...* in Brazil is a photograph of its presentation in the special exhibition of modernist tapestry at the V Bienal de São Paulo, in 1959 (figure 1)¹³. In the same year, it was shown in an exhibition of the MAM collection, after which it underwent the third casting process of its existence¹⁴. In 1960, Matarazzo asks for Benedetta Cappa Marinetti's permission to create a new bronze of *Unique Forms...*, hiring São Paulo foundry Benedetto Metello¹⁵. This new bronze was also exhibited as part of the MAM collection, shortly after its casting¹⁶. By then, Matarazzo had already consulted the Brazilian Foreign Affairs Ministry in order to separate MAM São Paulo and the São Paulo Biennial – which initially was a responsibility of MAM and fulfilled an important role in the expansion of its collections through the acquisition award in its editions¹⁷. Between 1962 and 1963, this resulted in the creation of the Fundação Bienal de São Paulo (responsible for organizing the editions of the São Paulo Art Biennial since then), and in the transfer of the MAM collection to the University of São Paulo. Thus, the Museum of Contemporary Art of the University of São Paulo (MAC USP) was created in April 1963, being the current owner of the original Boccioni plasters sold to Matarazzo in 1952¹⁸. It's curious to note that, during the transfer of the MAM collection to USP, the original plasters are part of a lot designated as Francisco

A primeira evidência que temos do gesso de *Formas Únicas...* no Brasil é uma fotografia de sua apresentação na mostra especial de tapeçaria modernista na V Bienal de São Paulo, em 1959 (figura 1)¹³. No mesmo ano, ele é apresentado numa exposição do acervo do MAM, para em seguida passar pelo terceiro processo de fundição de sua existência¹⁴. Em 1960, Matarazzo pede autorização de Benedetta Cappa Marinetti para realizar um novo bronze de *Formas Únicas...*, contratando para tanto a fundidora paulista Benedetto Metello¹⁵. Esse novo bronze também foi exposto como acervo do MAM São Paulo, logo depois de sua realização¹⁶. Nesse momento, Matarazzo já dera início a um processo de consulta ao Ministério das Relações Exteriores brasileiro para organizar a separação entre o MAM e a Bienal de São Paulo – esta inicialmente era de responsabilidade do MAM e cumpria um papel importante de ampliação das coleções do museu por meio da premiação de aquisição nas suas edições¹⁷. Entre 1962 e 1963, esse processo resultou na criação da Fundação Bienal de São Paulo (responsável por organizar as edições da Bienal de São Paulo a partir de então) e na transferência do acervo do MAM para a Universidade de São Paulo (USP). Nasce assim, em abril de 1963, o Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo (MAC USP), hoje

13 Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP.

14 See history of exhibitions of the work in the cataloguing record of MAM São Paulo. Seção de Catalogação, MAC USP. It is also worth highlighting two events to be better investigated before the arrival of the work in Brazil. First, the Benedetta Cappa Marinetti Papers, in the Getty Research Institute, in Los Angeles, has the correspondence of New York gallery owner Sidney Janis with Benedetta, in which Janis offers to purchase the cast of *Unique Forms of Continuity in Space*. See letter from Sidney Janis to Benedetta Cappa Marinetti, dated from May 8, 1956: "[...] the plaster cast of Boccioni *Unique Forms of Continuity in Space*, 43 inches, 1913, providing it is in good conditions". There is also a letter by Milanese gallery owner Gino Ghiringhelli to Benedetta, dated from 14 September, 1956, regarding the payment of a bronze casting made by Fonderia Perego for the friends of the Accademia Brera, in Milan. The casting was supposedly paid by collector Gianni Mattioli – which could give us some clues about the bronze earlier in the Mattioli collection. If we consider the information in these two documents, there was a third casting made in Italy, so that the casting of 1960 made in Brazil would be the fourth to which the original plaster was submitted. Both letters are in Benedetta Cappa Marinetti Papers, box 7, folder 9, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.

15 See the commercial letter of the foundry in Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP. The documentation currently located in MAC USP does not have Benedetta's answer authorizing the casting.

16 See note 11.

17 See "Sugestões Apresentadas ao Sr. Francisco Matarazzo Sobrinho Visando a Transformação do Museu de Arte Moderna de São Paulo de Sociedade Civil em Fundação Organograma e Minuta dos Estatutos para a 'Fundação de Arte Moderna', com Parecer Contrário do Jurista José Alves Cunha Lima", Fundo Francisco Matarazzo Sobrinho, pasta 061.1, Arquivo Histórico Wanda Svevo, Fundação Bienal de São Paulo.

18 On the history of this separation, see Ana Magalhães, *Classicismo Moderno. Margherita Sarfatti e a Pintura Italiana no Acervo do MAC USP*, São Paulo, Alameda Editorial, 2016, chapter 1.

13 Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP.

14 Ver histórico de exposições da obra na ficha de catalogação do antigo MAM de São Paulo. Cf. Seção de Catalogação, MAC USP. Além disso, cabe assinalar dois eventos também a serem mais bem investigados, antes da chegada da obra ao Brasil. Em primeiro lugar, o fundo Benedetta Cappa Marinetti, no Getty Research Institute, em Los Angeles, possui uma correspondência do galerista nova-iorquino Sidney Janis com Benedetta, na qual Janis faz uma proposta de compra do gesso de *Formas Únicas...* Ver carta de Sidney Janis a Benedetta Cappa Marinetti, datada de 8 de maio de 1956: "[...] the plaster cast of Boccioni *Unique Forms of Continuity in Space*, 43 inches, 1913, providing it is in good conditions" ("[...] o gesso de *Formas Únicas da Continuidade no Espaço* de Boccioni, 43 polegadas, 1913, desde que ele esteja em boas condições"). Teoricamente, o gesso já estava vendido para Matarazzo no Brasil desde 1952. Em seguida, há uma carta do galerista milanês Gino Ghiringhelli a Benedetta, datada de 14 de setembro de 1956, sobre o pagamento de uma tiragem em bronze feita pela Fonderia Perego para os Amigos da Accademia Brera, em Milão. O dinheiro para essa fundição teria sido dado pelo colecionador Gianni Mattioli – o que poderia nos dar algumas pistas sobre o bronze anteriormente na coleção Mattioli. Se considerarmos as informações desses dois documentos, houve uma terceira fundição feita ainda na Itália, e a fundição de 1960 realizada no Brasil seria a quarta à qual o gesso original foi submetido. As duas cartas estão em Benedetta Cappa Marinetti Papers, box 7, folder 9, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.

15 Ver a carta comercial da fundição na Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP. A documentação atualmente localizada no MAC USP não possui a resposta de Benedetta autorizando a fundição.

16 Ver nota 11.

17 Cf. "Sugestões Apresentadas ao Sr. Francisco Matarazzo Sobrinho Visando a Transformação do Museu de Arte Moderna de São Paulo de Sociedade Civil em Fundação Organograma e Minuta dos Estatutos para a 'Fundação de Arte Moderna', com Parecer Contrário do Jurista José Alves Cunha Lima", Fundo Francisco Matarazzo Sobrinho, pasta 061.1, Arquivo Histórico Wanda Svevo, Fundação Bienal de São Paulo.

Matarazzo Sobrinho Collection; the bronzes, in turn (of *Unique Forms...* and *Development of a Bottle...*), are in a lot called MAM São Paulo Collection¹⁹. We must also mention that the Italian sculptor Vitório Sinigaglia – of whom little is known, despite his performance on several fronts in the city of São Paulo's cultural institutions between the 1950s and 1970s – was first called to restore the plaster *Unique Forms...* after the casting process of 1960²⁰. Regarding this restoration, there are no records.

In the mid 1960s, Walter Zanini, the first director of MAC USP, started negotiations with the Tate Gallery in London for the acquisition of a Henry Moore bronze. The negotiations finally resulted in an exchange. MAC USP would make a new request to Benedetta Cappa Marinetti to perform what would be the seventh version in bronze of *Unique Forms...* for the Tate, in exchange for a Henry Moore bronze. The more prolific correspondence on the effective preparation for the bronze casting of *Unique Forms...* for the Tate takes place between 1968 and 1971²¹. Only in 1971, founder Lazzeroni Benedetti was hired to produce it. This was when the cast had an accident in the storage room of MAC USP, documented by a set of photographs. Once again, Vitório Sinigaglia was called to restore the piece. The biggest impact on the work was in the front leg of the figure, effectively left in pieces, thus losing stability. When photographs of the accident were taken, in addition to carefully collecting and documenting all the pieces that could be rescued, they also registered the 1960 bronze (already made in Brazil) next to the plaster (figures 2 and 3). The purpose of this action, it seems, was to guide Sinigaglia's work in restoring the broken leg, as radiographic images from 2016 show that it was glued and levelled in the process of restoration (figure 4).

1972 is a particularly important year in the history of the bronze versions of *Unique Forms of Continuity in Space*, as shown by Rosalind McKeever²². At the moment the bronze commissioned by MAC USP arrived at the Tate, ten *surmoulages* were

proprietário dos gessos originais de Boccioni vendidos a Matarazzo, em 1952¹⁸. O que é curioso observar nessa transferência do acervo do MAM para a USP é que os gessos originais entram num lote designado como Coleção Francisco Matarazzo Sobrinho; já os bronzes (de *Formas Únicas...* e da *Garrafa...*), entram em um lote chamado de Coleção MAM São Paulo¹⁹. Assinalamos ainda que o escultor de origem italiana Vitório Sinigaglia – do qual pouco sabemos, apesar de sua atuação em várias frentes nas instituições culturais paulistanas entre os anos de 1950 e 1970 – foi chamado pela primeira vez para restaurar o gesso de *Formas Únicas...* depois do processo de fundição de 1960²⁰. Sobre esse restauro, não há registros.

Em meados dos anos de 1960, Walter Zanini, primeiro diretor do MAC USP, inicia negociações com a Tate Gallery, em Londres, para adquirir um bronze de Henry Moore. As tratativas resultam enfim em uma permuta. O MAC USP faria uma nova solicitação a Benedetta Cappa Marinetti para realizar o que viria a ser a sétima versão em bronze de *Formas Únicas...* para a Tate, em troca de um bronze de Henry Moore. A correspondência mais concentrada e de efetiva preparação para a fundição do bronze de *Formas Únicas...* para a Tate se dá entre 1968 e 1971²¹. Somente em 1971 a fundidora Lazzeroni Benedetti é contratada para realização do bronze. Nesse momento, o gesso sofre um acidente na reserva técnica do MAC USP, documentado por meio de um conjunto de fotografias, e mais uma vez Vitório Sinigaglia é chamado para restaurar a peça. O maior impacto sobre a obra se dá na perna da frente da figura, que efetivamente fica em pedaços, perdendo assim sua estabilidade. Na fotografia do acidente, além do cuidado em recolher e documentar todos os pedaços que puderam ser resgatados, houve uma preocupação de registrar o bronze de 1960 (já feito no Brasil) ao lado do gesso (figuras 2 e 3). Essa ação, ao que tudo indica, serviu para orientar o trabalho de Sinigaglia na restauração da perna quebrada em pedaços, uma vez que sabemos, a partir das imagens da radiografia realizada em 2016, que eles foram colados e nivelados no processo de restauração (figura 4).

19 See. Transfer process of the collections to USP, dated from September 27, 1962. Seção de Catalogação, MAC USP.

20 About Vitório Sinigaglia, see: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa344049/vitorio-sinigaglia> (accessed Oct. 4, 2021). On his role in other cultural activities, see also: Ana Magalhães, "Arte Moderna, Arte Popular, Cinema, Teatro e Um Presépio Napolitano – São Paulo, 1940-50", in Ana Magalhães, Jens Baumgarten and Thierry Dufrêne (orgs.), *Colóquio Labex Brasil-França. Uma História da Arte Alternativa: Outros Objetos, Outras Histórias – Da História Colonial ao Pós-Modernismo*. São Paulo, MAC USP, 2015, p. 26. Available at: http://www.mac.usp.br/mac/conteudo/academico/publicacoes/anais/labex_br_fr/pdfs/2_Labex_anamagalhaes.pdf (accessed Oct. 04, 2021).

21 Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP. Once again, the museum does not have Benedetta Cappa Marinetti's reply authorizing the new casting.

22 See her essay in this volume.

18 Sobre a história dessa separação, ver Ana Magalhães, *Classicismo Moderno. Margherita Sarfatti e a Pintura Italiana no Acervo do MAC USP*, São Paulo, Alameda Editorial, 2016, cap. 1.

19 Cf. Processo de transferência das coleções para a USP, datado de 27 de setembro de 1962. Cf. Seção de Catalogação, MAC USP.

20 Sobre Vitório Sinigaglia, ver <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa344049/vitorio-sinigaglia>: Acesso em: 04 out. 2021. Sobre sua atuação em outras atividades culturais, ver também Ana Magalhães, "Arte Moderna, Arte Popular, Cinema, Teatro e um Presépio Napolitano – São Paulo, 1940-50", em Ana Magalhães; Jens Baumgarten e Thierry Dufrêne (orgs.), *Colóquio Labex Brasil-França. Uma História da Arte Alternativa: Outros Objetos, Outras Histórias – Da História Colonial ao Pós-Modernismo*. São Paulo, MAC USP, 2015, p. 26. Disponível em: http://www.mac.usp.br/mac/conteudo/academico/publicacoes/anais/labex_br_fr/pdfs/2_Labex_anamagalhaes.pdf. Acesso em: 04 out. 2021.

21 Cf. Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP. Também, neste caso, o museu não possui o registro de resposta de Benedetta Cappa Marinetti autorizando a nova fundição.

traded on the European market. Galleria La Medusa in Rome commissioned these using as a mould one of the bronzes made in 1950 by Giovanni & Angelo Nicci foundry, property of Italian collector Paolo Marinotti²³. He had bought it in 1951 from Benedetta Cappa Marinetti, who commissioned the Nicci bronzes. Benedetta had sought to fulfil the original intent of her husband, who, after purchasing the cast of *Unique Forms...* from marquise Luisa Casati Stampa, had the idea of casting an edition of four bronzes from the original plaster. Hence, the first bronze casting dates from 1933-34 (when the bronzes currently belonging to Museo del Novecento and MoMA, respectively, were created); and the second from 1950, when Marinetti's order with the Nicci foundry is concluded – bronzes presently belonging to the Hilti Art Foundation (formerly in the Paolo Marinotti Collection) and the Metropolitan Museum of Art New York (formerly in the Harry & Lydia Winston Collection, Detroit). Therefore, in addition to the two castings and three restorations made in Brazil, the original plaster of *Unique Forms...* had gone through at least four other casting processes, and the well-known facts of its history were interspersed with great silences.

With the recent research of Rosalind McKever, we raise the hypothesis that its salvation from destruction in the 1927²⁴ episode was due to the fact that it belonged to the private collection of marchesa Luisa Casati Stampa, from whom Marinetti purchased it between 1932 and 1933. But from 1916 (year of Boccioni's death) to 1933, and also from 1952 (when Matarazzo acquires the work from Benedetta) to 1959 (when the plaster is publicly presented in Brazil), we are still to locate evidences of its life and state of preservation. What one can confirm comes from the study of known documentation, and especially from the technical and scientific analyses performed on the plaster since 2012. Visible fluorescence photographs with ultraviolet (UV) radiation (figures 5 and 6) make it possible to distinguish at least three different colorations because of the fluorescence of the different materials given by UV radiation incidence on the plaster surface. This suggests that at least three coats of paint were applied over the surface of the plaster. These may be linked to restoration interventions (this is the case of darker details in the head)²⁵, but they may also be related to applications of paint to prepare the plaster for different casting processes. As for the fragility of the work, it is attested since its year of creation, 1913. After the exhibition in Paris, Roman gallery owner Giuseppe Sprovieri engages with the futurists to create a

²³ See timeline in this volume.

²⁴ See the timeline in this volume on the destruction of other casts thrown at the Aquabella dump by Pietro da Verona.

²⁵ See Conservation Report prepared by Anne Marie Pauline Thomas on March 20, 1986, Arquivo do Laboratório de Pintura e Escultura, MAC USP.

O ano de 1972 é particularmente significativo na história das versões em bronze de *Formas Únicas da Continuidade no Espaço*, como demonstrado por Rosalind McKever²². Ao mesmo tempo que o bronze encomendado pelo MAC USP chegava à Tate, dez bronzes falsos eram negociados no mercado europeu, depois de a Galleria La Medusa, em Roma, tê-los comissionado tomando por molde não o gesso, mas um dos bronzes feitos em 1950 pela fundidora Giovanni & Angelo Nicci, por solicitação de Benedetta Cappa Marinetti, que ela vendeu, em 1951, ao colecionador italiano Paolo Marinotti²³. Benedetta buscava “completar” a ideia de seu marido, que, ao adquirir o gesso de *Formas Únicas...* da marquesa Luisa Casati Stampa, iniciara o processo de fazer uma edição de quatro bronzes do original em gesso. Assim, a primeira fundição data, portanto, de 1933 a 1934 (quando são realizados os bronzes hoje pertencentes ao Museo del Novecento e ao MoMA, respectivamente); e a segunda de 1950, quando Benedetta termina a encomenda de Marinetti com a fundidora Nicci – bronzes hoje pertencentes à Hilti Art Foundation (anteriormente na Coleção Paolo Marinotti, Veneza) e ao Metropolitan Museum of Art de Nova York (anteriormente na Coleção Harry & Lydia Winston, Detroit). Portanto, para além das duas fundições e três intervenções de restauro feitas no Brasil, o gesso original de *Formas Únicas...* havia passado por pelo menos quatro outros processos de fundição, bem como possuía uma história entremeada de grandes silêncios.

A pesquisa recente de Rosalind McKever levanta a hipótese de que sua salvação da destruição do episódio de 1927²⁴ deva-se ao fato de o gesso ter pertencido à coleção privada da marquesa Luisa Casati Stampa, de quem Marinetti o adquiriu entre 1932 e 1933. Mas tanto de 1916 (ano da morte de Boccioni) a 1933 como entre 1952 (ano em que Matarazzo adquire a obra de Benedetta) e 1959 (quando o gesso é apresentado publicamente no Brasil), não localizamos evidências sobre sua vida e seu estado de conservação. O que é possível confirmar advém do estudo da documentação conhecida e, sobretudo, das análises técnico-científicas realizadas com o gesso desde 2012. A partir das fotografias de fluorescência visível com radiação de ultravioleta (UV) (figuras 5 e 6), é possível distinguir pelo menos três diferentes colorações devido à fluorescência dos diferentes materiais dada pela radiação UV incidente sobre a superfície do gesso. Isso sugere que ao menos três camadas de tinta foram aplicadas sobre a superfície do gesso, as quais, além de poderem estar ligadas a intervenções de restauro (caso dos detalhes mais escuros da cabeça)²⁵,

²² Ver seu texto neste volume.

²³ Ver linha do tempo neste volume.

²⁴ Ver linha do tempo neste volume. Trata-se da destruição dos demais gessos jogados no aterro de Aquabella por Pietro da Verona.

²⁵ Cf. Relatório de restauro preparado por Anne Marie Pauline Thomas em 20 de março de 1986, Arquivo do Laboratório de Pintura e Escultura, MAC USP.

futurist art gallery in the Italian capital. From September 1913, there is constant correspondence between him and Boccioni for the gallery's inaugural exhibition to present the artist's sculptures. It would later be opened in December 1913. In a letter to Boccioni, dated from November 17, 1913, Sprovieri expresses his concern about sending the plaster works to Rome: "I always and sensibly fear for the arrival of the works. I know the Italian railways and one can predict that the sculptures may get broken"²⁶.

Sprovieri had twice postponed the opening of the exhibition and begged Boccioni to come before the arrival of the plasters to restore them for the exhibition if necessary. Although it is not clear to this day if Boccioni sent the eleven sculptures he had presented in Paris (including *Unique Forms...*) for the exhibitions in Rome, Florence, and London, it is evident that moving the work was already an issue, due to the sensitivity of plaster as a material. Photographs taken at different times were essential for us to understand the processes of Boccioni's work as a sculptor and his role in the dissemination of his sculptures²⁷. Boccioni, as it is known today, had no practice in sculpture. He had been trained as a painter. As Giovanna Ginex and Maria Elena Versari state, he employed a casting studio assistant, a *formatore*, to translate his sculpture idea to plaster²⁸. It is possible that there was a preliminary clay model, afterwards translated by the assistant to plaster with piece moulds, i.e., *Unique Forms...* is made of parts moulded in plaster that were then glued together to construct the work²⁹. This was confirmed by X-ray analyses performed in 2016, which show visible piece-mould marks (figures 7 to 10). One must consider the degree of difficulty in carrying out the sculpture: with its numerous recesses and protrusions, it demanded a highly specialized work. This is attested by two contemporaries of Boccioni: historian and art critic Roberto Longhi (1890-1970), who in 1914 publishes an essay on the artist's futurist sculpture; and artist Arturo Martini (1889-1947), who writes to Boccioni after seeing his works perhaps on display.

26 "Temo sempre e ragionevolmente dall'arrivo delle opere. Conosco troppo bene le ferrovie italiane ed occorre tenere previsto che le tue plastiche potrebbero arrivare in frantumi." Letter from Giuseppe Sprovieri to Umberto Boccioni, dated from November 17, 1913, Boccioni Papers, box 1, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles. Own translation.

27 Starting with the photographs taken by Lucette Korsoff, still on the Paris exhibition, in June 1913. See figure 16.

28 See Giovanna Ginex, "L'Artista Narciso: Boccioni, Picasso e la Fotografia", *L'Uomo Nero. Materiali per la Storia delle Arti della Modernità*, Università degli Studi di Milano, n. 2, 2004, and Maria Elena Versari, "'Impressionism Solidified'. Umberto Boccioni's Works in Plaster and the Definition of Modernity in Sculpture", in *Plaster Casts: Making, Collecting and Displaying from Classical Antiquity to the Present*, R. Frederiksen and E. Marchand (eds.), Berlin, Walter de Gruyter, 2010, pp. 331-350.

29 Already suggested by Zeno Biroli and Marina Pugliese in 2010. See Zeno Biroli and Marina Pugliese's appendix in this volume.

podem também estar relacionadas a aplicações de tinta para preparação do gesso para os diferentes processos de fundição. Sobre a fragilidade da obra, esta é atestada desde seu ano de criação, 1913. Depois da exposição em Paris, o galeirista romano Giuseppe Sprovieri engaja-se com os futuristas para a criação de uma galeria de arte futurista na capital italiana. A partir de setembro de 1913, há uma constante correspondência entre ele e Boccioni para que a exposição inaugural da galeria seja justamente de esculturas do artista. Ela viria a ser inaugurada em dezembro de 1913. Em carta a Boccioni, datada de 17 de novembro de 1913, Sprovieri exprime sua preocupação com o envio das obras em gesso para Roma: "Temo sempre e sensatamente pela chegada das obras. Conheço bem as ferrovias italianas e é preciso prever que suas esculturas possam chegar quebradas"²⁶.

Sprovieri já havia adiado por duas vezes a abertura da exposição e implorava a Boccioni que viesse antes da chegada dos gessos para eventualmente restaurá-los para a mostra. Embora não esteja claro, hoje, se Boccioni enviou as onze esculturas que havia apresentado em Paris (incluindo *Formas Únicas...*) para as demais itine-râncias da exposição, em Roma, Florença e Londres, fato é que seu deslocamento já era uma questão, pela sensibilidade do gesso como material. Sua documentação através de algumas fotografias de época, em diferentes momentos, foi fundamental para conseguirmos entender os processos de trabalho de Boccioni como escultor, bem como seu papel na disseminação de suas esculturas²⁷. Boccioni, como se sabe hoje, não tinha prática na escultura. Havia se formado como pintor. Como nos demonstra a pesquisa de Giovanna Ginex e Maria Elena Versari, empregou um assistente de ateliê de fundição, um *formatore*, para traduzir sua ideia de escultura em gesso²⁸. É possível que tenha havido um modelo em argila preliminar, que depois o assistente concebeu numa peça em gesso a *tassello*, isto é, *Formas Únicas...* é feita de partes moldadas de gesso que depois foram coladas juntas para construir a obra²⁹. Isso foi confirmado pelas análises de radiografia realizadas em 2016, uma vez que são visíveis, nas imagens radiográficas, as marcas do

26 "Temo sempre e ragionevolmente dall'arrivo delle opere. Conosco troppo bene le ferrovie italiane ed occorre tenere previsto che le tue plastiche potrebbero arrivare in frantumi". Carta de Giuseppe Sprovieri a Umberto Boccioni, datada de 17 de novembro de 1913, Boccioni Papers, Box 1, Special Collections, Los Angeles, The Getty Research Institute. Tradução nossa.

27 A começar pelas fotografias realizadas por Lucette Korsoff, ainda na exposição em Paris, em junho de 1913. Ver figura 16.

28 Cf. Giovanna Ginex, "L'Artista Narciso: Boccioni, Picasso e la Fotografia", *L'Uomo Nero. Materiali per la Storia delle Arti della Modernità*, Università degli Studi di Milano, n. 2, pp. 79-99, 2004, e Maria Elena Versari, "'Impressionism Solidified'. Umberto Boccioni's Works in Plaster and the Definition of Modernity in Sculpture", em R. Frederiksen e E. Marchand (orgs.), *Plaster Casts: Making, Collecting and Displaying from Classical Antiquity to the Present*, Berlin, Walter de Gruyter, 2010, pp. 331-350.

29 Já sugerido por Zeno Biroli e Marina Pugliese em 2010. Ver apêndice neste volume.

Martini draws attention to the difference between one side (which he considered more elaborate) and the other of the sculpture. Although he does not textually mention *Unique Forms...* when writing of a "statue", we may infer he was referring to it:

Allow me to tell you something that I cannot be silent about, I would admire your sculptures a thousand times more if they were designed and modelled only on one side. I am not sure that when you modelled one side of your statue, when modelling the opposite side, you felt a little tired and more attached to the line/contour of the first. It would be a thousand times more lyrical to model one part only. I don't know if I am making myself clear. Your drawings also confirm that³⁰.

Martini addresses Boccioni as a sculptor and examines his work with the technical knowledge of a sculptor. If we compare the two sides of *Unique Forms...*, we can indeed confirm Martini's observations (figures 11 and 12). Taking the frontal perspective point of reference, its right side contains more elements compared to the left side, which makes the work almost look like two different sculptures. Its right side has more recesses and protrusions and it is very marked, not only by the two grooves that seem to mark the figure's ribs, but also by two protuberances on the leg in front. The left side was created with smooth and flat surfaces, which indeed accentuate the fluidity of lines of force of the figure in motion. It seems that, although Boccioni requested that the four sides of *Unique Forms...* be photographed, the photograph of its right side is the most reproduced and the one that seems to have been printed as a photo postcard³¹.

As for Roberto Longhi, when describing Boccioni's attempts to reach what he calls "synthesis of human dynamism", best accomplished in his opinion in *Unique Forms...*, he uses a rich vocabulary to describe Boccioni's procedures as a sculptor:

[...] he [Boccioni] finally frees himself from all these bright shells to try the synthesis of Human Dynamism. We can call it analysis of the human dynamism. Inexhaustible complex of organic notes. Give it a try. Play, open, peel, scratch, model, goggle, fire, create muscle, tendons, joints. Give the

30 "Permettimi che ti dica una cosa che non posso tacere, le tue sculture le ammirerei mille volte di più, se fossero concepite e modellate da una parte sola. Io sono sicuro che quando hai modellato un lato d'una tua statua, nel modellare il lato opposto ti senti un poco esaurito e legato dalla linea-contorno del primo - Saresti mille volte più lirico modellare da una parte sola. Non so se mi spiego. Anche i tuoi disegni confermano questo." Letter from Arturo Martini to Umberto Boccioni, undated (1913?). Umberto Boccioni Papers, box 1, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.

31 See, for example, F. T. Marinetti, *Umberto Boccioni. Opera Completa*, Foligno, Franco Campitelli, 1927.

tassello (figuras 7 a 10). É preciso considerar o grau de dificuldade de realização da obra: com suas inúmeras reentrâncias e saliências, ela demandava um trabalho altamente especializado. Isso é atestado por dois contemporâneos de Boccioni: o historiador e crítico de arte Roberto Longhi (1890-1970), que em 1914 publica um ensaio sobre a escultura futurista do artista; e o artista Arturo Martini (1889-1947), que escreve a Boccioni depois de ver suas obras, talvez em exposição.

Martini chama a atenção para a diferença entre um lado (que ele considerou mais elaborado) e o outro da obra. Ainda que ele não mencione textualmente *Formas Únicas...*, ao falar "de uma sua estátua", podemos inferir que se referia ela:

Permita-me que eu lhe diga uma coisa que não posso calar, as suas esculturas as admiraria mil vezes mais, se fossem concebidas e modeladas apenas de um lado. Não sei se quando você modelou um lado de uma estátua sua, ao modelar o lado oposto, você tenha se sentido um pouco exaurido e mais preso à linha-contorno do primeiro. Seria mil vezes mais lírico modelar uma parte só. Não sei se me explico. Seus desenhos também confirmam isso³⁰.

Martini dirige-se a Boccioni como escultor e analisa sua obra com o conhecimento técnico de um escultor. Se compararmos os dois lados de *Formas Únicas...*, podemos, de fato, confirmar as observações de Martini (figuras 11 e 12). Tomando-se como ponto de referência a escultura frontalmente, seu lado direito contém mais elementos em relação ao lado esquerdo, o que faz com que a obra quase pareça duas esculturas diferentes. Seu lado direito possui mais reentrâncias e saliências, e é muito marcado, não só pelos dois sulcos que parecem corresponder às costelas da figura como também por duas protuberâncias na perna que avança. Já o lado esquerdo é executado com superfícies mais lisas e planas, que de fato acentuam a fluidez das linhas de força da figura em movimento. Ao que tudo indica, apesar de Boccioni ter solicitado apenas de *Formas Únicas...* que os quatro lados fossem fotografados, a fotografia de seu lado direito parece ser aquela mais reproduzida e aquela que parece ter sido impressa em formato de foto-postal³¹.

30 "Permettimi che ti dica una cosa che non posso tacere, le tue sculture le ammirerei mille volte di più, se fossero concepite e modellate da una parte sola. Io sono sicuro che quando hai modellato un lato d'una tua statua, nel modellare il lato opposto ti senti un poco esaurito e legato dalla linea - contorno del primo - Saresti mille volte più lirico modellare da una parte sola. Non so se mi spiego. Anche i tuoi disegni confermano questo." Carta de Arturo Martini a Umberto Boccioni, sem data (1913?). Umberto Boccioni Papers, box 1, Special Collections, Los Angeles, The Getty Research Institute. Tradução nossa.

31 Como exemplo, ver F. T. Marinetti, *Umberto Boccioni. Opera Completa*, Foligno, Franco Campitelli, 1927.

charge: walk. But with some imbalance, so that he still thinks the abstract reference to a vertical axis is necessary. Anyway it's the end of staticity; a lot of flesh and therefore the need for an articulated frame, a little involuntarily Assyrian to better bind the overload³².

This description by Longhi, in its own way, talks about the same fragility. The "articulated frame" – not confirmed by the radiography taken in 2016 – has its support in two thick metal pieces of the legs, buried in the base blocks (figure 13). There is indeed a great contrast between the internal support of the figure on the legs and base and its torso. The plaster radiography also showed other corrections, levelling, and ruptures that do not match the documented 1971 accident and might have occurred even before the work arrived in Brazil. One of the elements yet to be better deciphered is the amount of nails, sometimes in different sizes, especially at the ends of the figure. Everything indicates they fulfill the function of fixing small protrusions of the plaster, such as nails present in the front end, or on the cross on the figure's head, and at the highest shoulder area on the right side.

The report made by Angelo & Giovanni Nicci foundry to Benedetta Cappa Marinetti, for the purchase negotiations of one of the bronzes of *Unique Forms...* fabricated by them in 1950, mentions the fact that the mould had to be done at Benedetta's house: as the plaster was very fragile, it was not possible to move it to the workshop for mould manufacturing³³.

The fact that the original plaster was described in the documentation as plaster *a tassello* made us wonder for a moment, and before the X-ray, if the piece in front of us was really the 1913 original. Given the fragility of the material, its constitution as something reproducible (a plaster *a tassello* serves precisely as mould for casting in bronze), and as something from which other moulds in plaster could have been made, besides its disappearance from the public eye for over a decade, it was legitimate for us to think that maybe it was necessary to

32 "Come da tempo l'oggetto uomo, era il più soggetto, per Boccioni egli si libera infine da tutte queste bucce luminose per tentare la sintesi del Dinamismo Umano. L'abbiamo chiamata comunque analisi del dinamismo umano. Complesso inesauribile di notazioni organiche. Fa le prove. Tasta, sboccia, sbuccia, stria, plasticheggia, sgrana, scatta, crea muscoli tendini articolazioni. Dà la carica: cammina. Ma con qualche squilibrio sicché egli crede ancora necessario il riferimento astratto ad un asse verticale. Ad ogni modo è la fine della staticità; troppa carne e perciò di necessità un telaio articolato un po' involontariamente assiro, per fasciare alla meglio il sovraccarico." See Roberto Longhi, *Scultura Futurista Boccioni*, Florence, Libreria della Voce, 1914, p. 44.

33 See the report the foundry prepared to Benedetta Cappa Marinetti in August 1956. See Benedetta Marinetti Papers, box 7, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.

Já Roberto Longhi, ao descrever as tentativas de Boccioni para chegar ao que ele chama de "síntese de dinamismo humano", mais bem realizado para ele em *Formas Únicas...*, lança mão de um rico vocabulário para detalhar os procedimentos de Boccioni como escultor:

[...] ele [Boccioni] se libera enfim de todas essas cascas luminosas para tentar a síntese do Dinamismo Humano. Podemos chamá-la de análises do dinamismo humano. Complexo inexaurível das anotações orgânicas. Experimenta. Toca, abre, descasca, risca, modela, esbugalha, dispara, cria músculos, tendões, articulações. Dá a carga: caminha. Mas com algum desequilíbrio, de modo que ele ainda acha necessária a referência abstrata a um eixo vertical. De qualquer modo, é o fim da estaticidade; muita carne e portanto a necessidade de uma armação articulada, um pouco involuntariamente assíria para enfaixar melhor a sobrecarga³².

Essa descrição de Longhi, a seu modo, fala da mesma fragilidade. A "armação articulada" – que na radiografia realizada em 2016 não se confirma – tem nas duas grossas peças de metal das pernas da figura, enterradas nos blocos da base, sua sustentação (figura 13). Há, efetivamente, um grande contraste entre a sustentação interna da figura na parte das pernas e da base e seu tronco. A radiografia do gesso revelou que há outras emendas, nivelamentos e rupturas que não correspondem ao acidente documentado de 1971 e podem ter ocorrido antes, inclusive, da chegada da obra ao Brasil. Um dos elementos ainda a ser mais bem decifrado é a quantidade de pregos, às vezes de tamanhos diferentes entre si, vistos sobretudo nas extremidades da figura. Tudo indica que eles cumprem a função de fixação de pequenas saliências do gesso, a exemplo dos pregos presentes na ponta da frente, ou na cruz da cabeça da figura, e da forma mais alta do ombro do lado direito.

No relatório que a fundidora Angelo & Giovanni Nicci fez a Benedetta Cappa Marinetti, para as negociações de compra de um dos bronzes de *Formas Únicas...* por ela produzida em 1950, menciona-se o fato de que o molde teve de ser feito na casa de Benedetta: estando o gesso muito frágil, não foi possível deslocá-lo para o ateliê de fundição para a fabricação do molde³³.

32 "Come da tempo l'oggetto uomo, era il più soggetto, per Boccioni egli si libera infine da tutte queste bucce luminose per tentare la sintesi del Dinamismo Umano. L'abbiamo chiamata comunque analisi del dinamismo umano. Complesso inesauribile di notazioni organiche. Fa le prove. Tasta, sboccia, sbuccia, stria, plasticheggia, sgrana, scatta, crea muscoli tendini articolazioni. Dà la carica: cammina. Ma con qualche squilibrio sicché egli crede ancora necessario il riferimento astratto ad un asse verticale. Ad ogni modo è la fine della staticità; troppa carne e perciò di necessità un telaio articolato un po' involontariamente assiro, per fasciare alla meglio il sovraccarico." Cf. Roberto Longhi, *Scultura Futurista Boccioni*, Florença, Libreria della Voce, 1914, p. 44. Tradução nossa.

33 Ver relatório que a fundidora fez para Benedetta Cappa Marinetti em agosto de 1956. Cf. Benedetta Marinetti Papers, box 7, Special Collections, The Getty Research Institute, Los Angeles.

make a new model in plaster for the casting process started by Marinetti in 1933. Thus, a 3D scan was important, first of all, to compare it to the cast in Museo del Novecento – considered to be the first metal cast. To achieve this goal, we relied on the collaboration of Istituto Centrale per la Conservazione ed il Restauro from Rome, which, between 2003 and 2004, had made the restoration of the Milanese bronze and made a scan of the work in 3D. The process of digital scanning of the plaster was made in 2015, with the support of Faro Tecnologia and professor Marcelo Zuffo's team, of the Research Laboratory of Digital Technology of the Polytechnic School of USP³⁴. Although 3D scanning equipment has quickly evolved since 2004, the digital overlapping of the Milan bronze with our plaster confirmed the latter was used to make the mould for the first metal cast of Boccioni's sculpture (figure 14).

But that was not enough to prove that the plaster at MAC USP was indeed the original presented in 1913. Once again, radiography came to our aid. While comparing the details of the tail of the back leg of the cast with the 1913 photograph, we noted that it is a plaster piece levelled over the years, and that it is effectively a part attached to the leg by a piece of metal (figure 15). Thus, we were able to confirm our plaster as the one presented by Boccioni in 1913.

Finally, the bronzes and the photographs of the original plaster taken at different times are essential to understand the material history of *Unique Forms of Continuity in Space*. Regarding the bronzes, more than the decisions made about their shape³⁵, they document the preservation status of the work at the time they were being carried out. The same can be said of the comparative analysis of the few photographic records we have of the plaster at different times. They suggest subtle changes on the surface of the work, which may not be evident to the naked eye, but are revealed by the collation of the images.

Photography also came to the rescue of the 1971 restoration, the only one well documented in the history of the cast. In addition to the photographic record of the accident, after the effective restoration, Walter Zanini took the 1913 photographs of Lucette Korsoff as a model to register it from the same points of view, thus allowing future generations to continue the study of Boccioni's work and assist

³⁴ See Ana Magalhães and Marcelo Knörich Zuffo, "Aquisição e Avaliação 3D da Escultura Formas Únicas da Continuidade no Espaço, de Umberto Boccioni", *Revista USP*, n. 110, pp. 86-103, 2016. Special thanks to Federico Provera, of Istituto Centrale per la Conservazione ed il Restauro of Rome, for the discussion of the comparisons.
³⁵ See the discussion about it, especially in terms of casting or not the base of the work, as well as the coloration of the patina, in Rosalind McKeever's text in this volume.

O fato de o gesso original ser descrito na documentação como um gesso a *tassello* nos levou a questionar por um momento, e antes da realização da radiografia, se estávamos mesmo diante do original de 1913. Dada a fragilidade do material, sua constituição como algo reproduzível (um gesso a *tassello* serve justamente de molde para a fundição em bronze), e como algo do qual se poderiam tirar outros moldes em gesso, além de sua desapareção do olhar público por mais de uma década, era legítimo pensarmos que talvez tivesse sido necessário fazer um novo modelo em gesso para o processo de fundição iniciado por Marinetti em 1933. Assim, a aquisição em 3D de nosso gesso foi importante para, antes de mais nada, compará-lo ao bronze do Museo del Novecento – considerado a primeira tiragem em bronze da obra. Para tanto, contamos com a colaboração do Istituto Centrale per la Conservazione ed il Restauro de Roma, que entre 2003 e 2004 havia feito o restauro do bronze milanês e procedido a uma aquisição em 3D da obra. O processo de escaneamento digital do gesso foi feito em 2015, com o apoio da Faro Tecnologia e da equipe do professor Marcelo Zuffo, do Laboratório de Pesquisa em Tecnologia Digital da Escola Politécnica da USP³⁴. Embora os equipamentos para escaneamento em 3D tenham evoluído rapidamente desde então, a sobreposição digital da malha de pontos do bronze de Milão com o nosso gesso confirmou ser este o molde para a primeira tiragem em metal da escultura de Boccioni (figura 14).

Mas isso não bastava para comprovar que o gesso do MAC USP era o original apresentado em 1913. A radiografia mais uma vez veio em nosso auxílio para tentarmos determinar que o nosso era o gesso de 1913. Ao comparar o detalhe da cauda da perna de trás do gesso com a fotografia dele feita em 1913, observamos que este é um pedaço do gesso nivelado ao longo dos anos, mas que ele é efetivamente uma parte acoplada à perna por uma peça de metal (figura 15). Assim, podemos confirmar o nosso como sendo o gesso apresentado por Boccioni em 1913.

Finalmente, tanto os bronzes quanto as fotografias do gesso original, em diferentes momentos, são fundamentais para entendermos a história material de *Formas Únicas da Continuidade no Espaço*. Com relação aos bronzes, para além das decisões tomadas a respeito de sua forma³⁵, eles foram fixando o estado de conservação da obra à medida que foram sendo realizados. O mesmo pode ser dito da análise comparativa dos poucos registros fotográficos que temos do gesso em diferentes momentos. Eles sugerem alterações sutis na superfície da obra que talvez não sejam evidentes a olho nu, mas que o cotejo das imagens permite revelar.

³⁴ Cf. Ana Magalhães e Marcelo Knörich Zuffo, "Aquisição e Avaliação 3D da Escultura Formas Únicas da Continuidade no Espaço, de Umberto Boccioni", *Revista USP*, n. 110, pp. 86-103, 2016. Um agradecimento especial a Federico Provera, do Istituto Centrale per la Conservazione ed il Restauro, Roma, pela discussão das comparações.

³⁵ Ver discussão a esse respeito, principalmente quanto à fundição ou não da base da obra, bem como quanto à coloração da pátina, no texto de Rosalind McKeever neste volume.

them in its preservation³⁶. Both the images of the accident and this set of images taken after restoration are among the most precious records that we have of *Unique Forms...* Combined with a photo taken by a MoMA curator in 1975 (four years after the restoration), in the galleries of MAC USP – still in the Bienal de São Paulo Pavilion –, they attest to the quality of the restoration and the researching approach taken by Zanini to safeguard the work for posterity (figures 17 and 18). It is worth noting that, in this second restoration, Sinigaglia certainly used a white paint to cover the entire sculpture and improve the levelling of the work. This is evident in the 1975 photograph, when compared to the current colouring of the work. Infrared spectroscopy analyses of the surface of the plaster with a portable FTIR Equipment (Fourier-transform infrared spectrometry) suggest the presence of paint layers based on PVA (poly vinyl alcohol) synthetic resin and/or PVAC (poly vinyl acetate) on the work's surface. These paint layers, possibly used for protection, may be undergoing oxidation or degradation processes. This oxidation and reaction with other materials in the plaster may be yellowing the surface (more detailed studies of this hypothesis must be carried out).

Finally, let us consider the seven bronzes cast from the original plaster, at different times in the history of the work. The comparison between the metal cast of Museo del Novecento and the plaster, made through 3D image acquisition technology allows us to extract even more details about the casting processes and plaster conservation. Full knowledge of the material history of the work would require a comparative study with the other metal casts, which would not only give us more accurate data about the changes from the original, but also allow us to better understand how the various castings were made. The results we had regarding the legs positioning of the figure, by superimposing the points mesh of the Milanese bronze with that of the São Paulo bronze, and that of the plaster, is considerable. This procedure revealed that the work was most likely cast in parts, which were then welded together, thus creating subtle spacing differences between the legs for the stabilization of each bronze.

A fotografia veio ainda em socorro do restauro realizado em 1971, o único bem documentado da história do gesso. Além do registro fotográfico do acidente, depois da efetiva restauração, Walter Zanini tomou como modelo as fotografias de Lucette Korsoff, de 1913, para registrá-lo dos mesmos pontos de vista, de modo que pudesse, assim, permitir às futuras gerações dar continuidade ao estudo da obra de Boccioni e auxiliá-las na sua preservação³⁶. Tanto as imagens do acidente como esse conjunto de imagens realizado depois do restauro são dos registros mais preciosos que temos de *Formas Únicas...* Ao lado da fotografia realizada por uma curadora do MoMA, em 1975 (quatro anos depois do restauro), nas galerias do MAC USP – ainda no Pavilhão da Bienal de São Paulo –, elas atestam a qualidade do restauro realizado e a abordagem de pesquisador que Zanini tomou para salvaguardar a obra para a posteridade (figuras 17 e 18). Cabe observar, por fim, que é certo que, nesse segundo restauro, Sinigaglia tenha feito uso de uma tinta para pintar toda a escultura de branco e dar um acabamento ao nivelamento da obra. Isso fica evidente na fotografia realizada em 1975, quando comparada com a coloração da obra hoje. As análises da superfície do gesso por espectroscopia de infravermelho com o equipamento portátil de espectrometria de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) sugerem a existência de camadas de tinta à base de resina sintética poliálcool vinílico (PVA) e/ou poliacetato de vinila (PVAC) na superfície da obra. Essas camadas de tintas, possivelmente utilizadas para proteção, podem estar sofrendo processos de oxidação ou degradação. Essa oxidação e a reação com outros materiais presentes no gesso podem estar provocando o amarelamento da superfície (estudos mais detalhados dessa hipótese devem ser realizados).

Finalmente, consideremos os sete bronzes fundidos a partir do original em gesso, em momentos diferentes da história da obra. A tomar pela comparação que pudemos realizar entre o bronze do Museo del Novecento e o gesso, a partir da tecnologia de aquisição em 3D, é possível extrair ainda mais detalhes sobre esses processos de fundição e a conservação do gesso. Para o conhecimento pleno da história material da obra, um estudo comparativo com os demais bronzes não só nos traria dados mais precisos sobre as alterações do original como também nos permitiria entender melhor como as várias fundições foram realizadas. Basta considerarmos os resultados que tivemos em relação ao posicionamento das pernas da figura, ao sobrepormos a malha de pontos do bronze milanês com a do bronze de São Paulo, e com a do gesso. Esse procedimento nos revelou que muito provavelmente a obra foi fundida em partes, e estas foram soldadas depois, criando assim sutis diferenças de afastamento entre as pernas para a estabilização de cada bronze.

36 Cf. Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP.

36 Pasta Boccioni, Seção de Catalogação, MAC USP.

ANALYTICAL TECHNIQUES EMPLOYED – IMAGING ANALYSES

Imaging techniques constitute important means of documentation, recording, and study of heritage as a source of reliable information, resulting in a characteristic and unique data set that serves as documentation for the work itself. We present a brief description of the techniques employed in this study, as follows.

- Visible Light Photography – Allows registering the work, chromatic palette, and stylistic details with high quality. The system consists of a high resolution digital camera and several lenses, for a legitimate reproduction of the work, especially the colour registration using a colour table (Color Checker³⁷) with known RGB (Red, Green, and Blue) values. Pictures were taken with a digital camera with CCD sensor and 10.7 Megapixels. Lighting was accomplished with continuous light, in this case, two 3200 °K halogen lamps (1000 W each) placed toward the object at approximately 45°.
- UV-Induced Fluorescence Photography – Photographic technique that records fluorescence produced by certain substances in the materials of the objects examined through UV radiation. This incident UV radiation has the property of exciting molecules of substances within the material, thus allowing us to obtain surface information of the pictorial layer, as well as to detect anomalies in polychromy, retouched areas where it is difficult to distinguish between them and the original material, and possible materials used by the artist or in interventions. Modified areas, restorations, and recent interventions are made visible by different fluorescences, shown in different shades of blue. Varnishes or paint layers that cover the work can produce different fluorescence colouring and thus assist in the identification of restoration or interventions. Measurements of UV-induced fluorescence photography were carried out using four UV light beams, Granilight, 40 W each, and a filter coupled to the lens in a dark room.
- Infrared (IR) Images – Infrared photography is also a non-destructive imaging technique and can be achieved using a digital camera with a

³⁷ Color Checker is a colour chart that has the standard reference values for each colour and thus allows measuring the colours of the photographs.

TÉCNICAS ANALÍTICAS EMPREGADAS: ANÁLISES POR IMAGEAMENTO

As técnicas de imageamento são formas importantes de documentação, registro e estudo do patrimônio como fonte de informações fidedignas, resultando em um conjunto de dados característicos, exclusivos, que se tornam documento da própria obra. A seguir, apresentamos uma breve descrição das técnicas empregadas neste estudo.

- Fotografia com Luz Visível – Permite registrar a obra, a paleta cromática e detalhes estilísticos com alta qualidade. O sistema utilizado consiste em uma câmera digital de alta resolução e diversas lentes para reprodução legítima da obra, principalmente o registro das cores utilizando uma tabela de cores (Color Checker³⁷) com valores RGB (*red, green, blue*) conhecidos. As imagens foram obtidas com uma câmera digital dotada de sensor CCD e 10,7 megapixels. A iluminação foi realizada com luz contínua, neste caso, duas lâmpadas halógenas de 3200 °K e de 1000 W cada uma, incidindo aproximadamente a 45° no objeto.
- Fotografia de Fluorescência Visível com Radiação de Ultravioleta (UV) – Técnica fotográfica em que é registrada a fluorescência produzida, pela radiação UV, por determinadas substâncias existentes nos materiais dos objetos analisados. Essa radiação UV incidente tem a propriedade de excitar as moléculas das substâncias presentes no material, possibilitando a obtenção de informações superficiais da camada pictórica e a detecção de anomalias na policromia, áreas retocadas nas quais há difícil distinção entre estas e o material original e possíveis materiais utilizados pelo artista ou em intervenções. A visualização de áreas de retoques, restaurações e intervenções recentes é possível pelas diferentes fluorescências que se apresentam sobre tons azulados diversos. Os vernizes ou camadas de tintas que cobrem a obra podem produzir colorações de fluorescência diferentes e deste modo auxiliam na identificação de restauro ou intervenções. Nas medidas das fotografias de fluorescência visível com radiação UV realizadas utilizam-se quatro feixes de luz UV, Granilight, de 40 W cada, e um filtro acoplado à lente num ambiente escuro.

³⁷ Color Checker é uma cartela que possui os valores de referências padrão para cada cor, o que permite aferir as cores das fotos.

CCD sensor, without internal infrared filter and with IR filters coupled to the lens, or using specific cameras with infrared sensors (i.e., IR reflectography). Both measures require 3200°K halogen lamps (that have infrared emission) of 1000 W each, focusing on the object at 45°. These cameras can operate on UV spectrum, visible light, IR around 380-1000 nm (CCD camera) bands, and in 900-1700 nm wavelength band in special cameras, such as Osiris. The observed image is the conjunction of phenomena of reflection, absorption, and transmission of the surface layer, revealing hidden peculiarities.

- X-ray - X-ray examination enables the identification of internal structures of objects of various shapes and sizes, and helps differentiate diverse density materials based on the amount of X-rays they absorb. Radiographic image uses a heterogeneous beam of X-rays that is produced by a X-ray tube with varying voltage and current. The X-ray beam, passing through the object, is captured and marks the detector (i.e., the photographic film or digital detector) which, once developed or digitized, provides an image that makes it possible to distinguish structures in a two- or three-dimensional object by superimposition. Radiographic examination provides images in well-differentiated shades of grey, evidencing densities of the materials within the studied object. The radiography measures were conducted in partnership with the Dosimetry Laboratory of the Institute of Physics at the University of São Paulo.

In addition to the imaging measures (discussed in this article), spectroscopic techniques, such as FTIR (Fourier-transform infrared) and EDXRF (Energy Dispersive X-ray Fluorescence), requiring portable equipment, were also employed in the analysis of the materials in the work. As discussed earlier, the FTIR measurements are already providing results that will improve our understanding of the materials within the works.

- Imagens de Infravermelho (IR) - A fotografia de infravermelho também é uma técnica de imageamento não destrutiva e pode ser obtida por meio de câmera digital com sensor CCD, sem filtro interno de infravermelho e com filtros IR acoplados à lente, ou por meio de câmeras específicas com sensores de infravermelho (isto é, reflectografia de infravermelho). Ambas as medidas requerem lâmpadas halógenas (que possuem emissão de infravermelho) de 3200 °K, de 1000 W cada uma, incidindo também no objeto a 45°. As câmeras utilizadas podem operar nas faixas do espectro UV, luz visível, e IV próximo de 380-1000 nm (câmera de CCD) e na faixa de 900-1700 nm de comprimento de onda nas câmeras especiais tipo Osiris. A imagem observada resulta da conjunção dos fenômenos de reflexão, absorção e transmissão da camada superficial, revelando peculiaridades escondidas.
- Radiografia - O exame de radiografia possibilita identificar estruturas internas dos objetos de formatos e tamanhos diversos e permite auxiliar na diferenciação de materiais de densidades diversas dada a quantidade de raios X absorvida. Na imagem radiográfica, utiliza-se um feixe heterogêneo de raios X que é produzido por um tubo de raios X com tensão e corrente variados. O feixe de raios X, transmitido através do objeto, é capturado e impressiona o detector, isto é, o filme fotográfico ou detector digital, os quais, uma vez revelado ou digitalizado, proporcionam uma imagem que permite distinguir estruturas em um objeto de duas ou três dimensões de modo superposto. No exame radiográfico obtêm-se imagens que mostram tonalidades de cor cinza bem diferenciadas, evidenciando as densidades dos materiais presentes dentro do objeto estudado. As medidas de radiografia foram realizadas em parceria com o Laboratório de Dosimetria do Instituto de Física da Universidade de São Paulo.

Além das medidas de imageamento (ênfatisadas neste texto), técnicas espectroscópicas como FTIR e fluorescência de raios X por dispersão de energia (EDXRF), com equipamentos portáteis, foram também empregadas na análise dos materiais existentes na obra. Como discutido anteriormente, as medidas de FTIR já estão fornecendo resultados que servirão para melhor entender os materiais existentes nas obras.



FIG. 1

Vista parcial da V Bienal de São Paulo, 1959.
Seção de Catalogação MAC USP
Partial view of the V Bienal de São Paulo, 1959.
Seção de Catalogação MAC USP

FIGS. 2-3

Fotografias do bronze ao lado
do gesso, 1960.
Seção de Catalogação MAC USP
Photographs of MAC USP
bronze next to the plaster,
1960.
Seção de Catalogação MAC USP

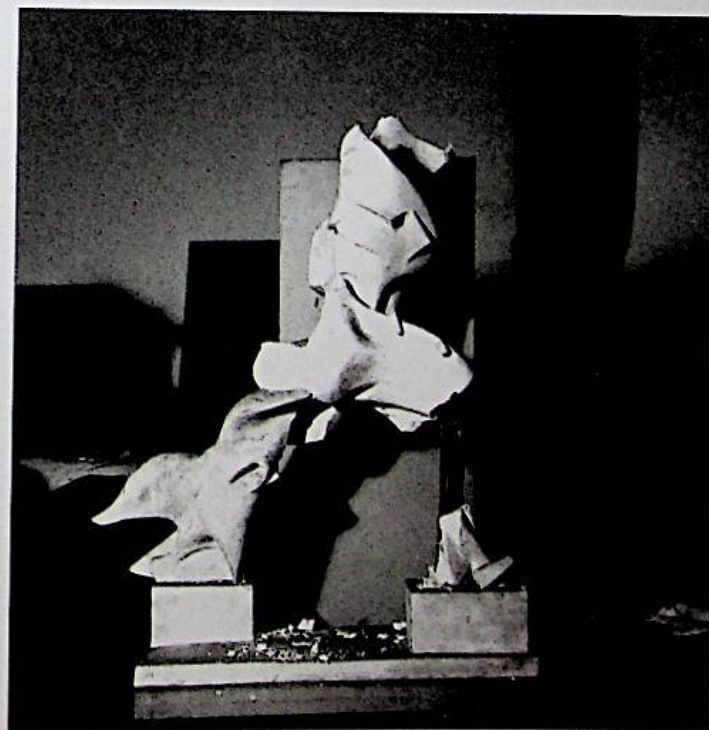
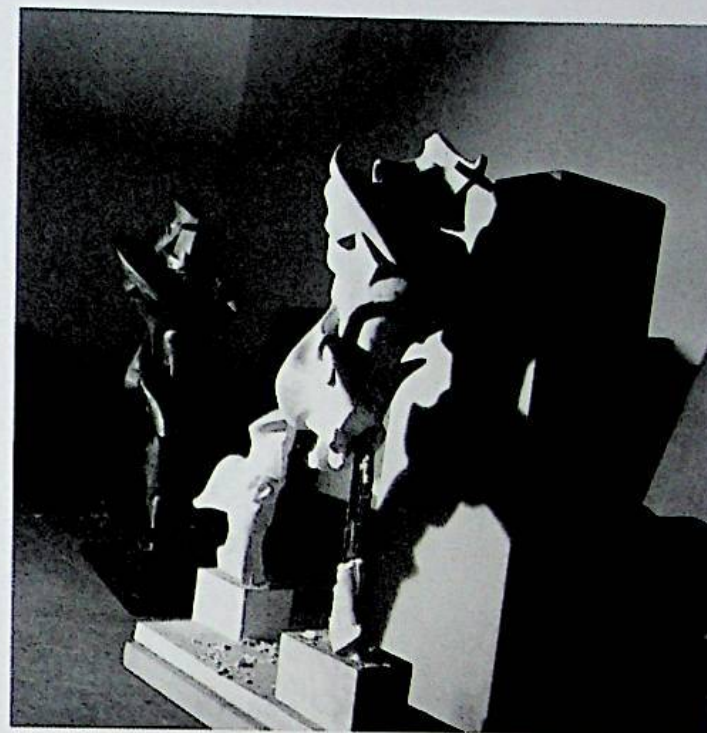




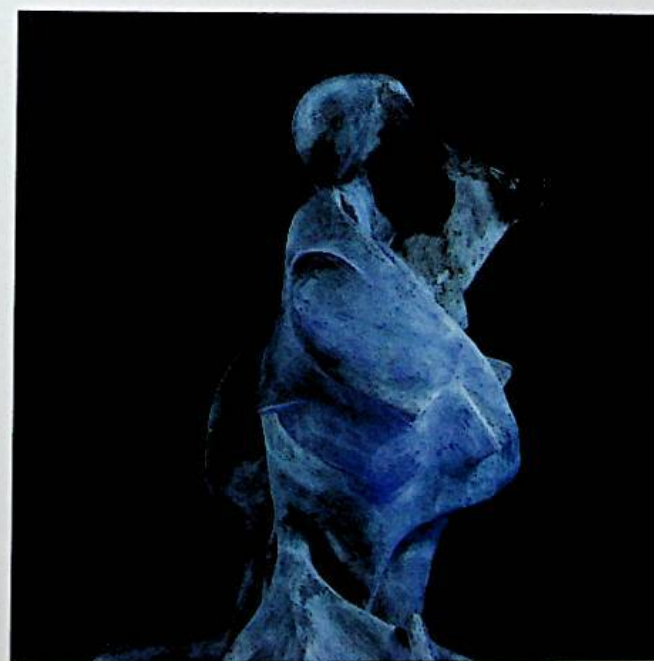
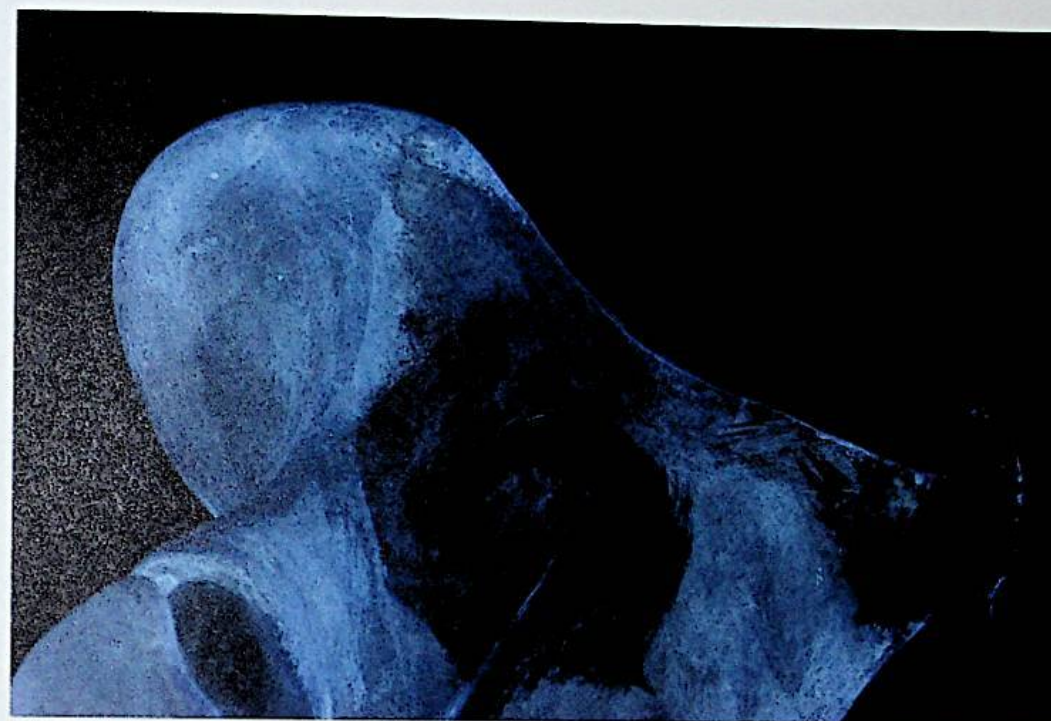
FIG. 4

Perna quebrada, radiografia, 2016. Relatório técnico *Formas Únicas da Continuidade no Espaço*.

Análise por Imageamento: Márcia Rizutto, Nemitala Added, Pedro Campos e Elizabeth Kajiya; Grupo de Dosimetria: Paulo Costa e equipe.

Broken leg, radiography, 2016. Technical report *Unique Forms of Continuity in Space*.

Imaging Analysis: Márcia Rizutto, Nemitala Added, Pedro Campos and Elizabeth Kajiya; Dosimetry Group: Paulo Costa and staff.



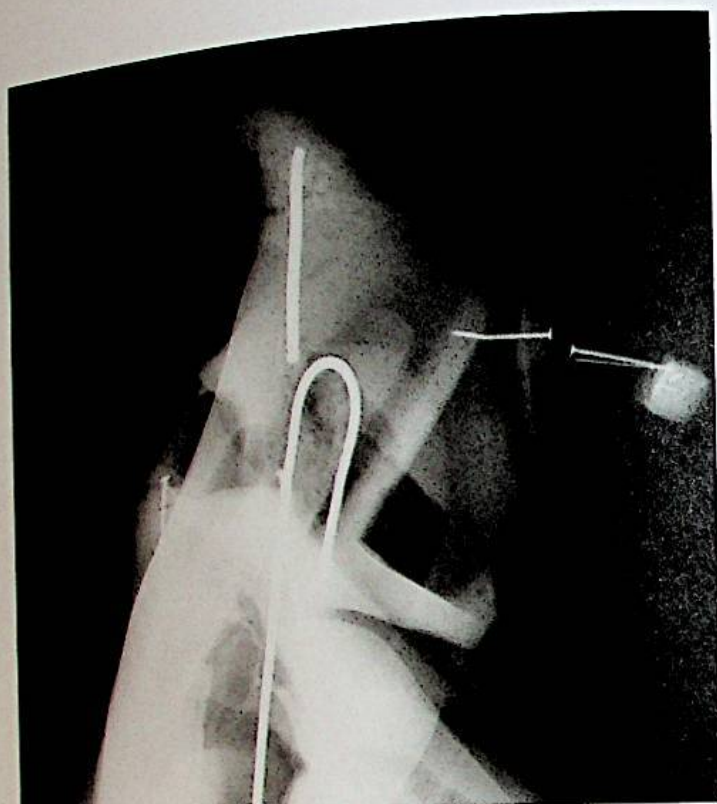
FIGS. 5-6

Fotografia de fluorescência visível com radiação ultravioleta (UV), 2012.

Análise por Imageamento: Márcia Rizutto, Nemitala Added, Pedro Campos e Elizabeth Kajiya; Grupo de Dosimetria: Paulo Costa e equipe.

Visible fluorescence photography with ultraviolet (UV) radiation, 2012.

Imaging Analysis: Márcia Rizutto, Nemitala Added, Pedro Campos and Elizabeth Kajiya; Dosimetry Group: Paulo Costa and staff.

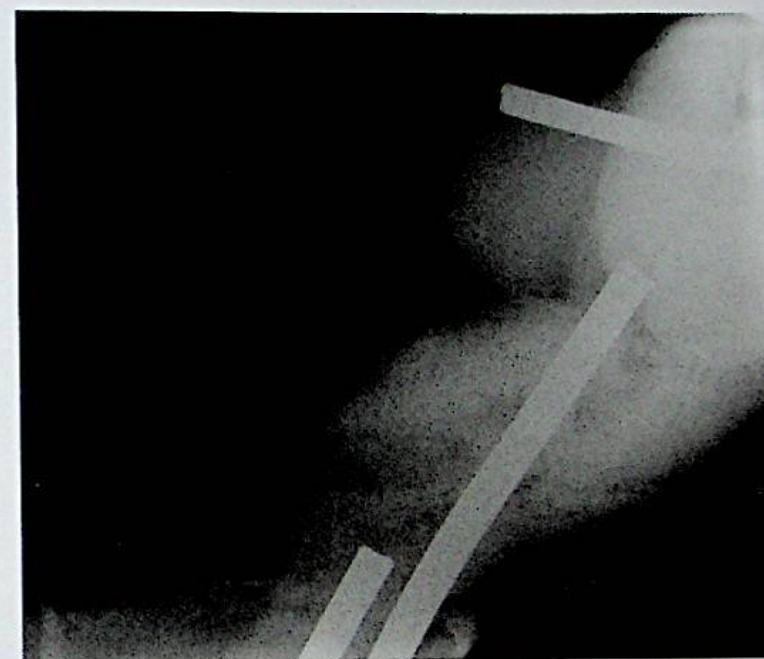


FIGS. 7-10

Marcas do tasselo em
imagens radiográficas,
2016.

Análise por Imageamento:
Márcia Rizutto, Nemitala Added,
Pedro Campos e Elizabeth
Kajiya; Grupo de Dosimetria:
Paulo Costa e equipe.

Tassel marks on
radiographic images, 2016.
Imaging Analysis: Márcia Rizutto,
Nemitala Added, Pedro Campos
and Elizabeth Kajiya; Dosimetry
Group: Paulo Costa and staff.





FIGS. 11-12

Dois lados de *Formas Únicas...*,
confirmando as observações
de Arturo Martini.
Fotos: Elaine Maziero.

Two sides of *Unique Forms...*,
confirming Arturo Martini's
observations.
Photos: Elaine Maziero.

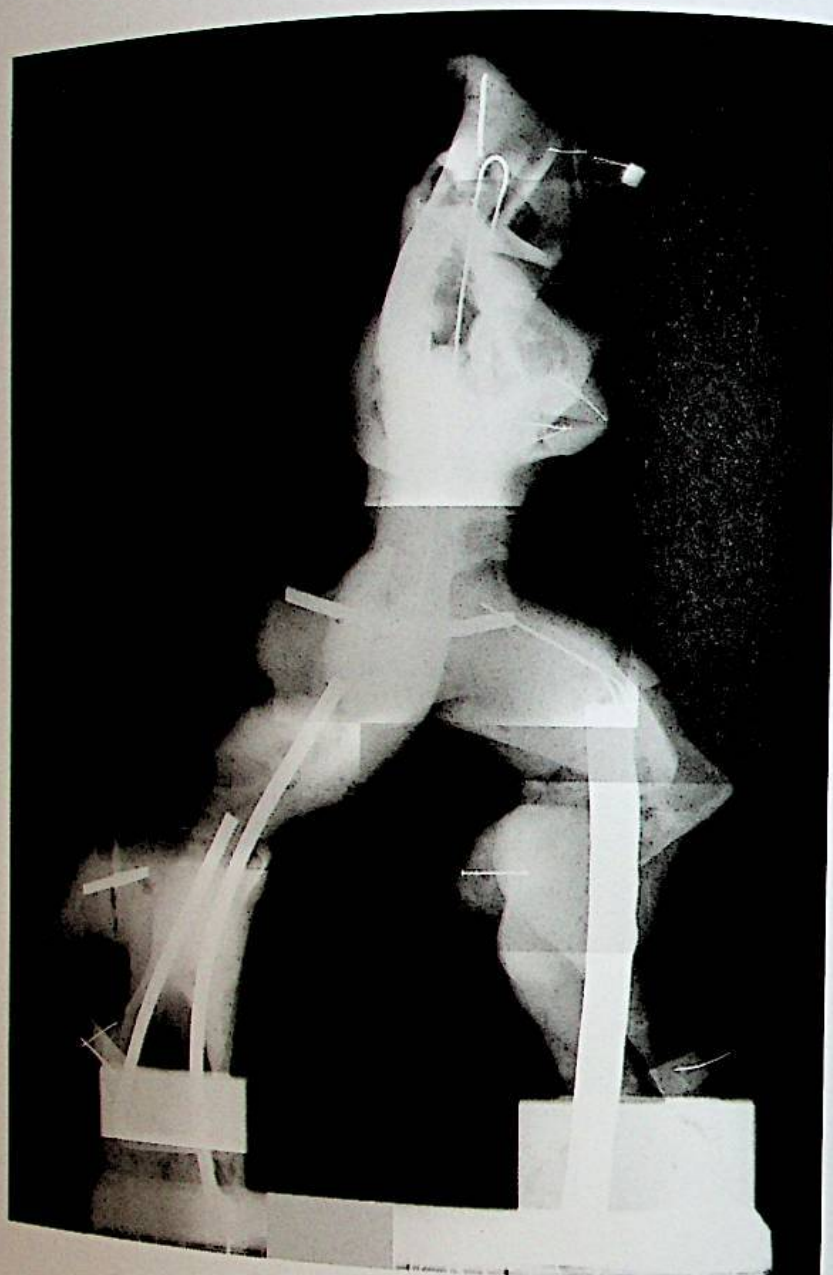


FIG. 13

Duas grossas peças de metal nas pernas, 2016.
Análise por Imageamento: Márcia Rizutto, Nemitala Added, Pedro Campos e Elizabeth Kajiya; Grupo de Dosimetria: Paulo Costa e equipe.

Two thick metal pieces inside the legs, 2016.
Imaging Analysis: Márcia Rizutto, Nemitala Added, Pedro Campos and Elizabeth Kajiya; Dosimetry Group: Paulo Costa and staff.

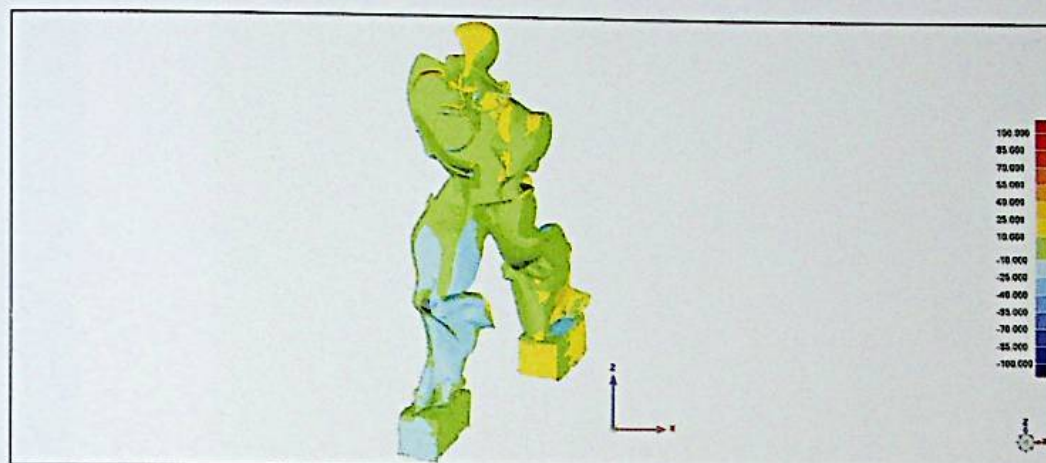


FIG. 14

Malha de pontos da comparação entre o bronze de Milão e o gesso do MAC USP.

Mesh points comparison between Milan bronze and MAC USP plaster.

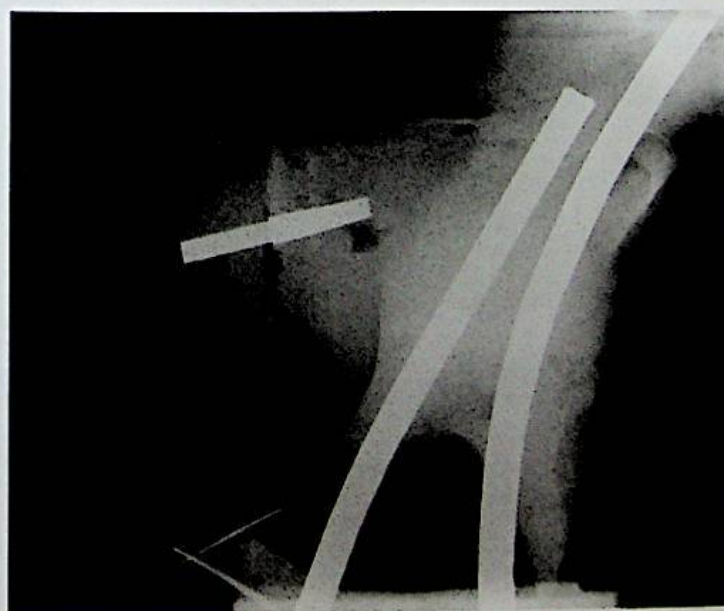


FIG. 15

Detalhe da cauda da perna de trás do gesso, 2016.

Análise por Imageamento: Márcia Rizutto, Nemitala Added, Pedro Campos e Elizabeth Kajiya; Grupo de Dosimetria: Paulo Costa e equipe.

Back leg tail detail of the plaster, 2016.

Imaging Analysis: Márcia Rizutto, Nemitala Added, Pedro Campos and Elizabeth Kajiya; Dosimetry Group: Paulo Costa and staff.

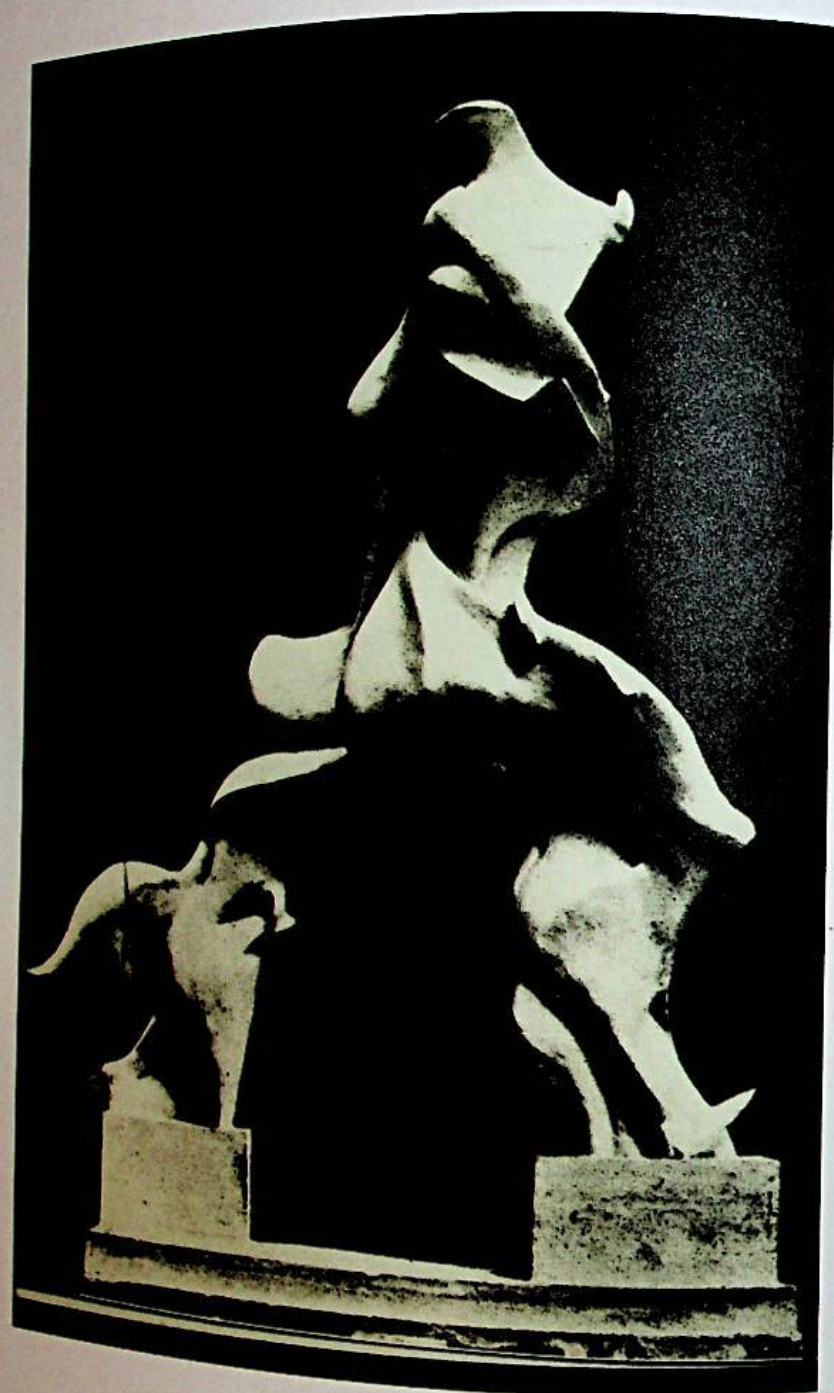


FIG. 16

Formas Únicas da Continuidade no Espaço,
1913, na Galeria la Boëtie, Paris.
Foto: Lucette Korsoff. Seção de Catalogação MAC USP.

Unique Forms of Continuity in Space,
1913, at Galeria la Boëtie, Paris.
Photo: Lucette Korsoff. Seção de Catalogação MAC USP.



FIGS. 17-18

*Formas Únicas da Continuidade
no Espaço* (gesso e bronze), 1975.
Fotos: Jenny Licht. Arquivo da Coleção,
Depto. de Pintura e Escultura, MoMA,
Nova York.

*Unique Forms of Continuity in
Space* (plaster and bronze), 1975.
Photos: Jenny Licht. Museum Collection
File, Dept. of Painting and Sculpture,
MoMA, New York.