



10 ANOS DE LARP

TRAJETÓRIA E PERSPECTIVAS

Coordenadores
Maria Isabel D'Agostino Fleming
Vagner Carnevalheiro Porto

<http://www.larp.mae.usp.br/>

L.A.R.P.
LABORATÓRIO DE ARQUEOLOGIA
ROMANA PROVINCIAL

10 Anos de LARP: Trajetória e Perspectivas

Coordenação

Maria Isabel D'Agostino Fleming

Vagner Carnevalheiro Porto

São Paulo

MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

10 anos de LARP : trajetórias e perspectivas / Maria Isabel D'Agostino Fleming,
Vagner Carneiro Porto, coordenadores ~ São Paulo : Museu de Arqueologia
e Etnologia da Universidade de São Paulo, 2023.

297 p.; il. color.

ISBN: 9786599306273

DOI: 10.11606/9786599306273

1. Arqueologia digital. 2. Arqueologia romana. 3. Cerâmica. I. Fleming, Maria
Isabel D'Agostino. II. Porto, Vagner Carneiro. III. Universidade de São Paulo.
Museu de Arqueologia e Etnologia.

Ficha catalográfica elaborada por Monica da Silva Amaral - CRB/8-7681

Comissão Científica: Alessandro Mortaio Gregori
Lygia F. Rocco
Silvana Trombetta

Capa: Lygia F. Rocco
Foto: Beit She'an, Israel. Autoria: Lygia F. Rocco
Diagramação: José Luiz de Magalhães Castro Neto

Sumário

1 Apresentação

Primeira Parte

- 5 Maria Isabel D'Agostino Fleming
10 Anos de LARP - sua Trajetória em dois Grandes Ciclos
- 17 Vagner Carneiro Porto
Laboratório de Arqueologia Romana Provincial (LARP): Perspectivas consolidadas, horizontes alvissareiros
- 27 Pedro Paulo A. Funari
LARP-USP, 10 anos: perspectivas inovadoras sobre o mundo romano, a serviço de estudiosos e do público

Paisagem - Território - Urbanismo

- 37 Claudia Ribeiro Campos Gradim
Os Banhos Herodianos: precursores dos banhos romanos na Palestina
- 45 Gabriela R. Marques de Oliveira
Tel Dor, decadência ou ascensão? A trajetória de uma cidade Sírio-Palestina no mundo romano

Humanidades Digitais

- 57 Kelly Gillikin Schoueri
Rome is where the *aedes* is. Simulating Roman military identity and loyalty in locations of transition
- 71 Marcio Teixeira-Bastos
Arqueologia Digital, Humanidades Digitais e Arqueometria nos Estudos do Oriente Médio Romano e Bizantino
- 119 Guilherme Diogo Rodrigues
Jessica Silva Mendes
Cleberson Henrique de Moura
Ana de Carvalho Rigolon
Digitalizando a arqueologia com *Reflectance Transformation Imaging* (RTI) no LARP

Numismática

- 135 Tais Pagoto Bélo
Lívia: entre moedas e a “institucionalização” da mulher romana
- 147 Gladys Mary Santos Sales
Estruturas de poder e memória monumental observadas nas moedas de Jerusalém/Aelia Capitolina no século II EC

Educação

- 161 Alessandro Mortaio Gregori
Os projetos digitais do LARP e sua interface educativa: Dez anos de interação entre a universidade e o ensino básico
- 173 Raquel dos Santos Funari
O acervo egípcio a serviço da educação

Acervos

- 187 Cássio de Araújo Duarte
Sobre caixões e sarcófagos
- 209 Jessica Silva Mendes
A coleção egípcia do MAB-UNASP e suas réplicas
- 221 Marjori Pacheco Dias
Diego Lemos Ribeiro
Política de Descarte: uma Ferramenta de Gestão?

Cerâmica

- 235 Leandro Hecko
Arqueologia e História e Cultura da Alimentação no mundo grego antigo
- entre a documentação escrita e a cultura material
- 257 Matheus Morais Cruz
Vetera I e Colonia Ulpia Traiana - algumas reflexões sobre a presença romana no *limes germanicus*
- 275 Sérgio Aguiar Montalvão
Uma atualização do mapeamento dos achados de Estatuetas Pilares de Judá (EPJs) dos Sítios Arqueológicos de Israel - Observações e Resultados sobre a Pesquisa
- 289 Gabriel Arriel Pedrozo
Fictile et Urbs: um estudo da Cerâmica Campânica e suas interações em Carthago Nova

Digitalizando a arqueologia com *Reflectance Transformation Imaging* (RTI) no LARP

Guilherme Diogo Rodrigues¹

Jessica Silva Mendes²

Cleberon Henrique de Moura³

Ana de Carvalho Rigolon⁴

Introdução

Nos últimos anos, aumentaram as pesquisas que abordam o emprego de tecnologias digitais e métodos físicos nas pesquisas arqueológicas, o que tem levado a trabalhos que envolvem capturas de imagens com grande resolução, digitalização de acervos e sítios arqueológicos, entre outros aprimoramentos metodológicos. Na arqueologia (digital), estamos falando de fotografia, fotogrametria, modelagem 3D, tomografia, escaneamento a laser etc.

Dentre esses procedimentos metodológicos do novo milênio se situa – ainda que com uma popularidade menor – a técnica de fotografia computacional denominada *Reflectance Transformation Imaging* (RTI), que permite virtualizar superfícies de artefatos ou contextos.

Recentemente, o Laboratório de Arqueologia Romana Provincial (LARP) se apropriou dos conhecimentos relativos ao RTI, de modo que tem desenvolvido diversos projetos arqueológicos envolvendo a aplicação desta técnica, incluindo o oferecimento de um curso de extensão visando a apresentar/difundir este conhecimento metodológico.

Relatando a trajetória dessa técnica no âmbito do LARP, esse texto é composto por quatro partes. A primeira, registra a origem da influência/

(1) Historiador pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP) e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (PPGARq - MAE-USP). E-mail: <guilhermerodrigues@usp.br>.

(2) Historiadora pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP) e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (PPGARq - MAE-USP). E-mail: <jessica.silva.mendes@usp.br>.

(3) Pedagogo pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP), técnico do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP) e mestrando do Programa Interinstitucionais de Pós-Graduação em Museologia da Universidade de São Paulo (PPGMus - USP). E-mail: <cleberon.moura@usp.br>.

(4) Historiadora pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). E-mail: <a.rigolon19@usp.br>.

aprendizados sobre o RTI, que subsidiaram o início dos trabalhos baseados nesta técnica, no laboratório. Na segunda parte, apresentamos resumidamente o RTI em si. A terceira expõe as aplicações do RTI pela equipe do LARP, incluindo aplicações em peças do acervo do Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE-USP) e de instituições internacionais, relatos de acertos, erros e possibilidades notadas com a aplicação, principalmente a um grande conjunto numismático romano, bem como cerâmico, metais da cultura vilanoviana do período do ferro (1200-550 a.E.C.), objetos com representação do deus Bés, dos períodos ptolomaico (305-30 a.E.C.) e novo império (1550-1069 a.E.C.), entre outros. A quarta parte relata um trabalho de divulgação e reprodução dos conhecimentos sobre RTI desenvolvidos pelos membros do LARP.

Inserção do RTI no LARP

Podemos considerar que a relação do Laboratório com a técnica de RTI se inicia com a participação de membros do LARP em uma oficina do pós-doutoramento da Profa. Dra. Adriene Baron Tacla, integrante do Labeca, ministrada em agosto de 2018. Seu objetivo foi introduzir o RTI aplicado na arqueologia. A oficina incluía apresentar o potencial da aplicação de tecnologias 3D na pesquisa e preservação de cultura material; estudar casos de emprego de tecnologia 3D para fins de preservação do patrimônio; habilitar tecnicamente os participantes para realizarem digitalização de artefatos com o RTI ao ensinar sobre captura das imagens, processamento e análise das imagens geradas via software.

A participação de membros do LARP e Labeca, dentre outras pessoas, nesta oficina permitiu a difusão dos devidos aprendizados dos procedimentos técnicos e tecnológicos que constituem o RTI de modo que inaugurou uma série de desdobramentos em projetos do LARP envolvendo o emprego da técnica na arqueologia.

A técnica de RTI

Captura

O RTI é um processo de captura imagética envolvendo um processamento computacional baseado em um recurso matemático sob o nome de Mapeamento de Textura Polinomial (PTM), desenvolvido por Tom Malzbender, pesquisador da *Hewlett Packard Labs*, em 2001. É uma ferramenta de grande utilidade porque permite a identificação de detalhes não apreensíveis a olho nu nos materiais digitalizados ao sintetizar um conjunto de fotografias, com

luzes em posições distintas, em uma nova representação (Schroer, 2012, *apud* Bueno *et al.*, 2015, p. 1).

Há duas formas de captura: i) a captura das imagens feita de forma automatizada por luzes posicionadas fixa e previamente em uma cúpula; e ii) a técnica de *Highlight RTI* (H-RTI) que se vale do posicionamento manual da luz. Nos processos descritos neste capítulo, este foi o método escolhido, tanto por sua praticidade quanto por sua mobilidade, pois, para sua realização, são necessários uma câmera *Digital Single Lens Reflex* (DSLR), um tripé, um *flash* profissional e uma esfera refletora (vermelha ou preta) de dimensão semelhante ao tamanho do assunto sob exame. Além disso, para garantir a fidelidade das cores do objeto, valemo-nos também de um cartão cinza 18%.

O objeto fotografado deve permanecer imóvel, juntamente com a câmera, movendo-se somente a luz em seu entorno em doze posições uniformes. Em cada uma dessas posições, variamos a inclinação de incidência do flash em quatro ângulos entre 15° e 65°, a uma distância de duas a quatro vezes maior do que o assunto. A esfera refletora, por sua vez, capta o posicionamento da luz, auxiliando o processo de mapeamento quando os registros fotográficos são processados no software. Dessa forma, qualquer trepidação – no assunto, na câmera, no tripé e/ou na esfera – prejudica o resultado final. A fim de evitar isso, utilizamos um tripé de coluna – garantindo maior mobilidade do fotógrafo no entorno da peça fotografada – e de um controle remoto para disparo à distância, sem que precisássemos acionar o obturador da câmera manualmente.

Processamento

Após a captura, há o processamento das imagens pelo *RTIBuilder*, software que gera o arquivo do RTI. O software é de configuração simples, mas todas as etapas devem ser seguidas estritamente como requisitado, senão o sistema acusa erro. Para isso, é necessário seguir alguns passos antes de inserir as fotos no processamento.

Nossas experiências e leituras dos materiais disponíveis, principalmente aqueles disponibilizados pelo *Culture Heritage Imaging*, nos ajudaram a aperfeiçoar o trabalho. Estabelecemos um caminho, uma lista de etapas que, se cumpridas, ajudam no melhor processamento das imagens. Foram divididos em duas etapas, pré-processamento e de processamento. As primeiras lidam com a preparação das imagens e da máquina para o processo, como baixar e instalar o programa Java e criar a pasta necessária para que o programa consiga usar as imagens que formarão o produto. As de durante o processamento, por sua vez, lidam com os pormenores do processo, como selecionar exatamente

a área da esfera refletora e verificar se todas as imagens estão com o ponto de reflexo da luz na bola assinalado pelo programa. Infelizmente aqui não poderemos apresentar a lista e sua organização dado o limitado espaço, mas isso está disponível em um livro que será publicado.

Aplicações do RTI

a. Aplicação em numismática

Ao longo dos últimos cinco anos, a equipe do LARP aplicou sistematicamente a técnica do RTI a acervos numismáticos e de metais no Brasil e no exterior. A experiência com esse material de difícil captura, dada as especificidades especulares de artefatos metálicos, especialmente bronze e prata, garantiram uma grande experiência e a compreensão ampla das necessidades e dificuldades apresentadas em termos de luz, equipamentos, configurações e processamento do *Highlight RTI* (H-RTI), como enfatizado acima.

As primeiras experiências relacionando RTI e moedas tiveram início em 2019, com a aplicação desse modelo ao acervo do Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE-USP). Nessa primeira etapa, de uma coleção composta de 669 moedas de origem romana, com datação dentre os séculos IV a.C. e IV d.C., e que congrega não apenas o MAE, mas também o Museu Paulista da USP (Florenzano; Ribeiro; Lo Monaco, 2015), foram selecionadas 36, sendo que algumas delas não haviam sido publicadas no catálogo produzido pelas professoras doutoras Beatriz Borba Florenzano, Maria Gianeze Ribeiro e Viviana Lo Monaco, dada a existência de pátinas com avançado estado de corrosão/oxidação, entre outros problemas que dificultavam a leitura das mesmas.

Esse conjunto, escolhido pela questão do estado de conservação, por trazer uma gama de motivos iconográficos (vide sua amplitude cronológica), e pela variedade do material (ouro, prata e bronze), trouxe resultados expressivos. Houve a produção de 72 arquivos .PTM – anversos e reversos –, que revelaram detalhes não visíveis com técnicas de fotografia convencionais (Rodrigues *et al.*, 2022) como as texturas e detalhes das inscrições e das iconografias, conforme o caso da moeda de bronze que traz o busto de Constantino I (número de acervo 46/4.6) .

A moeda tem sua identificação precisa no Catálogo de Moedas Romanas da Universidade de São Paulo (Florenzano; Ribeiro; Lo Monaco, 2015, p. 94), com o imperador usando diadema de rosetas, drapeado e encouraçado no anverso e, no reverso, dois soldados com elmos e outros itens. Mas tanto a leitura da inscrição na orla quanto a plena visualização dos elementos presentes na imagem são quase impossíveis em uma fotografia sem ajuda do RTI (Fig.1-a

e c), devido ao nível de corrosão da moeda. Porém, com a ajuda da técnica e dos modos de renderização das imagens, a exemplo do modo de realce especular (Fig. 1-b e d), é possível visualizar detalhes do diadema, do busto e do encouraçado e identificar que os dois soldados seguram lanças e estão apoiados em escudos.



Fig. 1. Anverso e reverso da moeda de bronze em modos de renderização em padrão e realce especular. Acervo do MAE-USP. (46/4.6).

A obtenção desses resultados para a numismática é fruto de muita experimentação, tentativas, acertos e erros que foram sendo ajustados ao longo do trabalho. Por conta das características da pátina da moeda e em busca de obter a fidelidade de cores dos materiais em questão, tais como os tons do ouro, do bronze e da prata, procuramos enquadrar os assuntos e um cartão cinza 18% nas imagens. O cartão é um acessório fundamental para a aplicação da correção do equilíbrio de branco (EB) e, dessa forma, evitar as possíveis inva-

sões de cores provenientes do reflexo da luz em outros objetos presentes no espaço.⁵ No caso, temos a bola refletiva de cor vermelha que usávamos para o mapeamento da luz; hoje a substituímos por uma bola preta menor. Ela tem garantido melhores resultados, evitando a problemática da interferência do vermelho nos objetos e possíveis sombras, já que seu tamanho, antes com cerca de 3 cm de diâmetro, foi reduzido para menos de um centímetro.

Além disso, mesmo a dificuldade de capturar objetos com alta especularidade, como a prata, foi superada ao longo da experiência com a digitalização desse conjunto de moedas. A configuração precisa do flash, variando entre 1/64 e 1/128 de carga, bem como um melhor ajuste do zoom do equipamento, com cerca de 50% de zoom, garantiram um melhor controle das áreas de reflexo e a minimização da superexposição nos pontos de incidência da luz.

Essa experiência foi fundamental para a realização do projeto de Pesquisa APR-Fapesp intitulado *Contatos Culturais na Judaea-Palaestina de Época Romana: Estudos da Malha Urbana e da Circulação Monetária em Tel Dor, Israel* (processo n°. 2020/16698-0), um programa interinstitucional amplo, que tem como objeto de pesquisa o sítio arqueológico de Tel Dor, situado na porção norte de Israel. Em julho de 2022, na Universidade Hebraica de Israel, o RTI foi realizado em um conjunto de moedas provenientes da área G do sítio arqueológico.

No total, somavam-se 203 moedas, das quais foram selecionadas 156 para a aplicação do RTI, com o objetivo de evidenciar detalhes não observáveis diretamente ou pelo uso da fotografia convencional e possibilitar sua publicação com informações detalhadas e precisas das iconografias e inscrições. É importante salientar que a experiência pregressa com as moedas no Brasil nos possibilitou fazer a seleção citada acima, justamente por compreendermos por meio do trabalho empírico com a técnica de que a mesma não é uma panaceia para a análise de moedas, sendo ineficaz em alguns casos e necessitando de estudos complementares. Como bem coloca Historic England (2018, p.4):

Esta abordagem captura as informações da textura da superfície, mas não revela nenhuma informação visual (por exemplo, cor, textura) que esteja coberta por outros materiais, como líquen ou tinta. Em outras palavras, a técnica não permite que os usuários vejam abaixo do material sobrejacente se não houver uma diferença no relevo da superfície.

Isso garantiu, por exemplo, a exclusão de moedas que eram apenas um

(5) É rara a invasão de cores em ambiente controlado, como no caso da presente pesquisa, em que trabalhamos com o flash fotográfico profissional e que emite luz na temperatura de cor em 5500k. No entanto, em condições externas ou quando há objetos no entorno, o uso do cartão cinza 18% se torna indispensável para garantir a fidelidade de cores nos objetos fotografados.

(6) Coordenado pelo Prof. Dr. Vagner Carneiro Porto e pela Profa. Dra. Maria Cristina N. Kormikiari.

disco sem iconografia, moedas fragmentadas ou com incrustações severas, garantindo assim que nos dedicássemos às moedas que poderiam produzir resultados e leituras mais precisas.

Paralelamente, os trabalhos da equipe de RTI do LARP também se dedicaram a aplicações da técnica do RTI, conjuntamente com a Dra. Juliana Hora, nos objetos de metal de bronze e ferro do acervo do MAE-USP, proveniente da Península Itálica, e datados da Idade do Ferro, do período orientalizante e do período clássico. Feito em amostragem, com a aplicação apenas em algumas peças desse contexto, a pesquisadora procurou a aplicação em objetos passíveis de identificação de marcas de uso, marcas de fabricação entre outros (Hora, 2022), como o machado de bronze (Fig. 2) parte do acervo do Mediterrâneo Médio-Oriental (64/5.11), datado do século VIII-VII aEC.

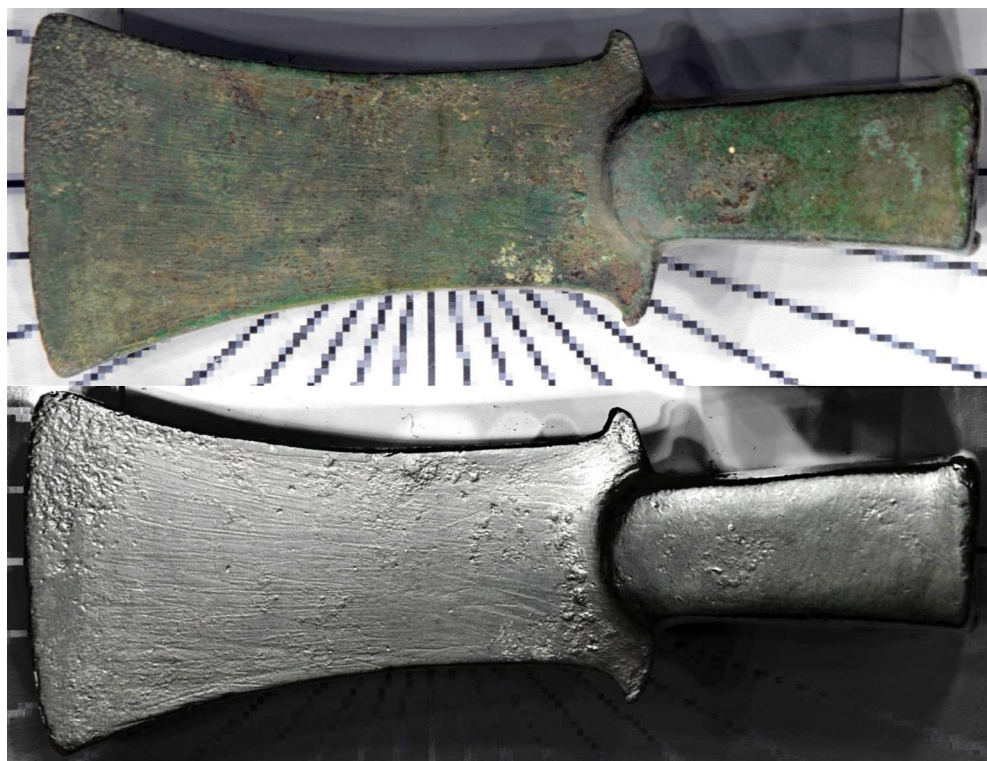


Fig. 2. Machado de bronze em modo de visualização padrão e realce especular. Acervo de Mediterrâneo Médio-Oriental (64/5.11) do MAE-USP.

b. Aplicação em cerâmica

Da mesma forma, tivemos a oportunidade de aplicar o RTI em quatro vasos cerâmicos do acervo do Mediterrâneo Médio-Oriental do Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE-USP). Mesmo que em fase inicial e sem uma

análise definitiva, a aplicação da técnica a esses materiais já tem demonstrado potencial para responder a algumas questões e fornecer sugestões referentes às ferramentas e técnicas nos processos decorativos dos pintores para a criação das linhas em relevo.

Exemplo disso é a cerâmica da Itália meridional, mais precisamente da Apúlia. Segundo a ficha catalográfica da peça (número de acervo 64/2.19), trata-se de uma pélica de 22 cm, datada do século IV aEC, com decoração figurada de uma mulher segurando um leque na mão esquerda e um estojo de toalete na direita. Para além dessa identificação, visível a olho nu, a aplicação do RTI na cerâmica revelou detalhes das “linhas de relevo” (Figs. 3 e 4) que podem servir de indícios para a identificação das possíveis ferramentas utilizadas em sua produção. Mesmo que haja consenso na tradição cerâmica sobre as técnicas de produção dos vasos de figuras vermelhas, com a cozedura em três fases (Schumann, 1942), ainda há discussões sobre alguns elementos decorativos como as linhas de relevo (Artal-Isbrand *et al.*, 2011).

Sem dúvida, uma análise mais aprofundada ainda se faz necessária, mas a renderização da imagem em modo de realce especular (Figs. 3 e 4) nos revela o traçado realizado pelo pintor. Esse traçado pode ajudar na identificação de possíveis ferramentas utilizadas, como no artigo de Artal-Isbrand *et al.* (2011), que em aplicação similar apontou para a possibilidade do uso de pedaços de carvão, lápis de ardósia ou pequenas ferramentas de madeira ou metal (2011, p. 4). Além disso, o mesmo modo de visualização ainda indica um possível deslocamento da figura pelo pintor (Fig. 4). Sem dúvida, a confirmação demandaria análises e metodologias complementares,⁷ contudo, são patentes as possibilidades do RTI para o estudo da produção cerâmica.

c. Aplicação em estatuetas - Bés

Outra aplicação que realizamos do RTI foi em estatuetas e amuletos. O Museu possui cinco objetos relacionados ao deus Bés em seu acervo, três amuletos e duas estatuetas e a aplicação da técnica nos objetos era de interesse por dois motivos. O primeiro seria para observar melhor a superfície desses objetos, para, por exemplo, ver marcas de ferramentas ou resquícios de policromia. Em segundo, o recorte escolhido abrange tipos diferentes de materiais – faiança, terracota e calcário – permitindo explorar as potencialidades da técnica em cada um.

O RTI aplicado na primeira peça a ser analisada acabou sendo inválido e teve que ser repetido. Em razão da falta de experiência, houve movimentação

(7) Uma análise completa da peça, com análises complementares, deverá ser publicada em artigo posterior.



Fig. 3. Iconografia da pélca em modo de renderização padrão e realce especular mostrando o possível deslocamento da figura. Acervo de Mediterrâneo Médio-Oriental do MAE-USP.



Fig. 4. Detalhe do traçado do pintor na iconografia da pélca em modo de renderização padrão e realce especular mostrando o possível deslocamento da figura. Acervo (64/2.19) do MAE-USP.

não intencional do tripé, uma vez que foi uma das primeiras vezes que aplicamos RTI em acervo. Como dito anteriormente, uma vez mexido qualquer um dos elementos envolvidos na captura do RTI, o programa não consegue coincidir as imagens, o que causa algo como um borrão no resultado final, como demonstrado na Fig. 5. O ocorrido ajudou-nos a entender melhor a elaboração do RTI feita pelo *software*, que funciona com uma sobreposição de imagens, e ter mais atenção e precisão aos nossos movimentos no processo de captura.



Fig. 5. Resultado da aplicação do RTI com erro em uma placa votiva do Bés. Acervo (86/1.1) do MAE-USP.

Conjuntamente com o aperfeiçoamento do procedimento, o uso da técnica permitiu que explorássemos características da peça que não haviam sido observadas. A partir de um conhecimento prévio do fenômeno, trabalhado por Tacla (2018) em relação a moedas, notou-se que, com a variação da posição da luz, as características visuais da figura mudam. Dependendo do grau da incidência, as características se endurecem, intensificando a carranca, vide comparação das imagens das peças nas Figs. 6 e 7.

Multiplicando conhecimentos

Em outubro de 2020, membros do LARP – em parceria com integrantes do Laboratório de Estudos sobre a Cidade Antiga (Labeca) – conceberam e ministraram um curso de extensão universitária (do tipo difusão) intitulado “Introdução à Tecnologia Aplicada a Acervos Museológicos: *Reflectance Transformation Imaging* (RTI)”.

O curso foi ministrado, de modo remoto, por Carolina Machado Guedes, Cleberson Henrique de Moura, Guilherme Diogo Rodrigues, Jessica Silva Mendes e Juliana Figueira da Hora, sob coordenação da Profa. Dra. Maria Cristina Nicolau Kormikiari Passos e vice-coordenação do Prof. Dr. Vagner Carvalheiro Porto.

Seu objetivo foi proporcionar ao público interessado os conhecimentos necessários para a realização do processo de *Highlight Reflectance Transformation Imaging* (H-RTI) a partir de conceitos básicos de fotografia, uso do flash externo e aspectos técnicos necessários para a plena captura das imagens,

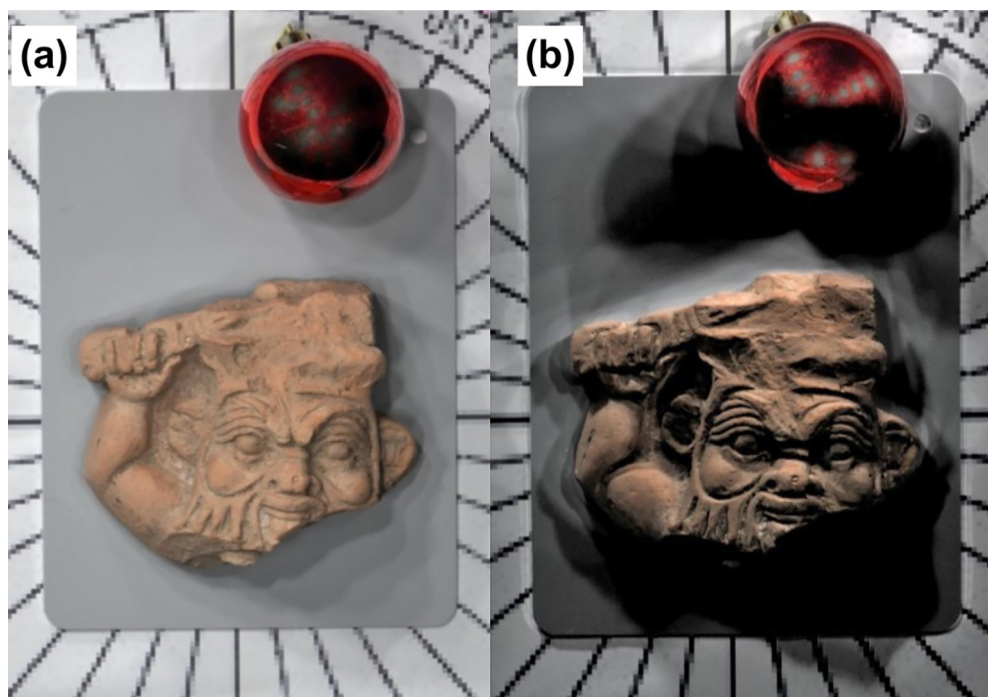


Fig. 6. Comparação entre incidência de luz direta (a) e de luz rasteira (b) em um fragmento de placa de Bés. Acervo (RGA 7161/ MP 012-32) MAE-USP.

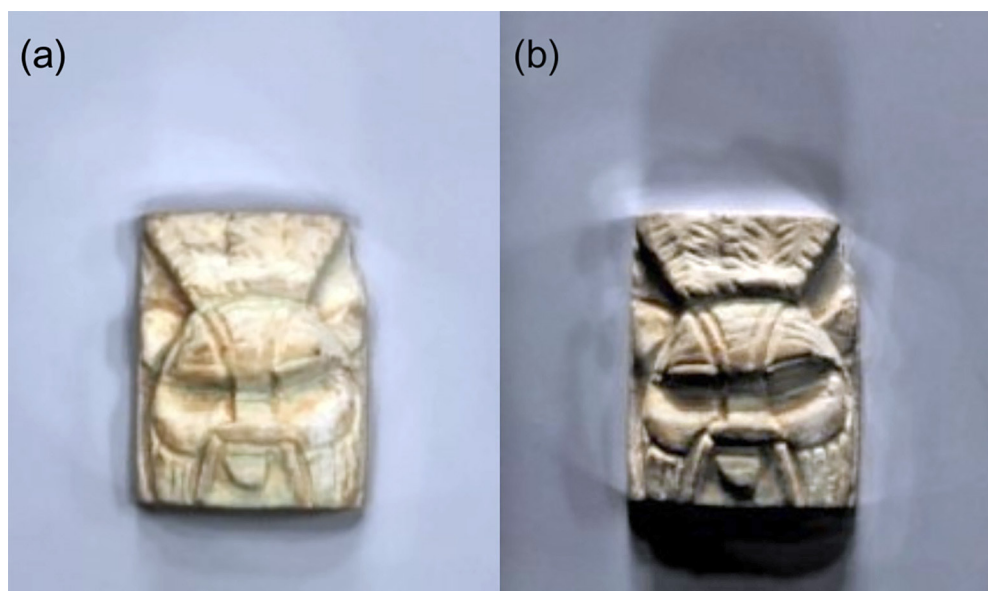


Fig. 7. Comparação entre incidências de luz diferentes. Acervo (74/d.1.11) MAE-USP.

pós-processamento e uso dos softwares *RTI Builder* e *RTI Viewer*. Além disso, o curso também visou explorar as possibilidades da técnica para fins de preser-

vação e documentação digital dos patrimônios históricos, culturais e artísticos e no contexto da pesquisa acadêmica.

Conclusões parciais

Diante do exposto, consideramos razoável afirmar que, ao longo dos últimos anos, o LARP não apenas se apropriou dos conhecimentos sobre as técnicas de RTI (ciclo iniciado com o curso de extensão ministrado pela Profa. Dra. Adriene Baron Tacla no MAE-USP em 2018). O laboratório também concebeu e executou projetos envolvendo RTI no campo da arqueologia e se habilitou a divulgar e multiplicar os conhecimentos em torno do RTI.

Em suma, o conhecimento empírico proporcionado pelos trabalhos mencionados nos permite notar que o RTI tem potencial para diversos fins. Pode servir à ampliação de acesso ao acervo fotografado, dada sua natureza digital que rompe barreiras de tempo e espaço, impostas a um acesso ao objeto físico. É também viabilizador da conservação de acervos, uma vez que o acesso virtual dos artefatos digitalizados diminui a necessidade de contato físico com o respectivo objeto. Da mesma forma, mostra-se um promissor recurso de documentação arqueológica e museológica, pelo fato de gerar registros na forma de imagens de alta resolução/qualidade/fidelidade visual. Em sentido mais amplo, pode contribuir para a difusão de acervos, pelo fato de cada objeto virtualizado ser um ativo digital em si, e, com isso, viabilizar ações educativas patrimoniais.

Referências bibliográficas

ARTAL-ISBRAND, P.; KLAUSMEYER, P.; MURRAY, W.

An evaluation of decorative techniques on a red-figure attic vase from the Worcester Art Museum using reflectance transformation imaging (RTI) and confocal microscopy with a special focus on the “Relief Line”. *MRS Online Proceedings Library* (OPL), v. 1319, 2011. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/mrs-online-proceedings-library-archive/article/abs/an-evaluation-of-decorative-techniques-on-a-redfigure-attic-vase-from-the-worcester-art-museum-using-reflectance-transformation-imaging-rti-and-confocal-microscopy-with-a-special-focus-on-the-relief-line/463BBF801433D46E3CE50FFCD763459>. Acesso em: 10 mar. 2023.

BUENO, A.S.; LAVALL, P.; LEÃO, A.C.; ALMADA, M.

Implementação de técnica Reflectance Transformation Imaging para análise de superfícies de manuscritos antigos. *III Encontro luso-brasileiro de conservação e restauro*. Évora. 2015. Disponível em: https://www.eba.ufmg.br/ilab/wp-content/uploads/2022/10/ARTIGO_RTIECR2015_PRONTO-1.pdf. Acesso em: 10 mar. 2023.

HISTORIC ENGLAND

Multi-light Imaging for Cultural Heritage. Swindon: Historic England, 2018. Disponível em: <https://historicengland.org.uk/images-books/publications/multi-light-imaging-heritage-applications>. Acesso em: 10 mar 2023.

RODRIGUES, G.D.; MENDES, J.S.; MOURA, C.H.; RIGOLON, A.C.

Reflectance Transformation Imaging e moedas romanas. In: MARTIRE, Alex S.; PORTO, Vagner C. *(Des) construindo arqueologias digitais*, p. 105-117, 2022. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/777>. Acesso em: 10 mar. 2023.

SCHUMANN, T.

Oberflächenverzierung in der antiken Töpferkunst, Terra Sigillata und griechische Schwarzrotmalerei. *Berichte der deutschen keramischen Gesellschaft*, v. 23, p. 408-426, 1942.