

A IMPORTÂNCIA DO DSM NA ARQUEOLOGIA: OS TIJOLOS DA CASA DO GRITO¹

OLIVEIRA, João Paulo Amorim²

NEMEH, Janine³

NISHIDA, Paula⁴

SOUZA, Thais Cristina Silva de⁵

RESUMO

Este artigo apresenta a importância da tecnologia e usos de aplicativos utilizados na arqueologia para gerar imagens e orthofotos como documento e arquivo digital. Esse artigo tem como finalidade apresentar a importância do uso da ferramenta DSM na preservação de artefatos arqueológicos. O *Dense Stereo Matching* (DSM), é o programa que utiliza o processamento digital de imagens fotográficas. Essa nova tecnologia foi desenvolvida nos últimos anos a partir do avanço da fotogrametria digital, e da visão computacional. No intuito de aprimorar as ferramentas para a geração de modelos geométricos a partir de fotografias. O importante método de preservação da história como ferramenta de documentação arqueológica. Processo de levantamento DSM, consiste no planejamento, aquisição de dados, processamento e pós-processamento. Como resultado desse processo de catalogação dos tijolos através das imagens que foram geradas pelo programa 3D. Neste estudo demonstra as imagens e o levantamento dos tijolos da Casa do Grito, em parceria com o Centro de Arqueologia de São Paulo (CASP) - DPH|SMC|PMSP e o IFSP.

Palavras-chave: arqueologia; olarias; DSM; documento.

¹ Projeto de pesquisa de iniciação científica - PIBIFSP 2022 IFSP.

² Aluno de Graduação em Geografia no Instituto Federal de São Paulo – Campus São Paulo. Graduação em Letras-Espanhol (2013-2018) pela UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA. Email: amorim.paulo@aluno.ifsp.edu.br

³ Prof.^a Mestre Janine NemeH – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – campus São Paulo. Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Estadual de São Paulo (FAU-USP-1983-1987). Mestrado - área de Materiais - no IPEN-USP, com pesquisa em nanotecnologia aplicada à área de preservação de patrimônio histórico. Pós-Graduação - área de Educação.
Email: janine.nemeH@ifsp.edu.br

⁴ Supervisora Centro de Arqueologia de São Paulo - DPH/SMC/PMSP.

Email: paulabarbosa@prefeitura.sp.gov.br

⁵ Prof.^a Dr.^a Thais Cristina Silva de Souza - Doutora (2018) e Mestre na área habitat pela FAUUSP - FACULDADE ARQUITETURA URBANISMO UNIVERSIDADE SÃO PAULO (2011), pós graduação em Restauração de Patrimônio Histórico (UNICSUL) e graduação em arquitetura e urbanismo pela Universidade Nove de Julho (2003). Docente do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de SP, desde 2014. Líder do grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos do Patrimônio Imaterial e Material – NEPIM. Email: thais.souza@ifsp.edu.br

[Digite aqui]

INTRODUÇÃO

A nossa pesquisa tem como ponto de partida os tijolos que compõem a coleção arqueológica da Casa do Grito. O CASP (Centro de Arqueologia de São Paulo), que fica localizado no Sítio Morrinhos, no bairro de Santana, na zona norte da cidade. E atualmente, possui em sua reserva técnica mais de 2 milhões de peças arqueológicas pesquisados na cidade de São Paulo. Com encontros semanais, a primeiro momento nos dias 11/05/22 e 18/05/2022. Com apoio da Paula Nishida, arqueóloga à frente do CASP, foram realizadas a busca na tijoloteca dos tijolos selecionados para a pesquisa na coleção denominada Casa do Grito, objeto de pesquisa e catalogação do Centro de Arqueologia de São Paulo. Num trabalho de catalogar, fazer a medição, fotografias e pesagens dos tijolos, nossa equipe selecionou a princípio cinco tijolos identificados no período entre 1850-1910. A pesquisa ainda pretende após a esse levantamento manual, realizar o uso das ferramentas tecnológicas presentes nos estudos da arqueologia, após a digitalização dos tijolos, será possível uma análise de diferentes perspectivas sobre esses artefatos arqueológicos.

Para além disso, apresentamos a importância da pesquisa arqueológica no âmbito digital, visando a preservação do patrimônio cultural, e o seu estudo através do uso dessas ferramentas digitais na arqueologia como documento. Os caminhos que serão percorridos neste artigo, visam atrelar a busca sobre informações do tempo que foram construídas essas olarias, a fabricação de tijolos e a preservação da história do patrimônio cultural, tendo a arqueologia digital como suporte nessas investigações de cunho histórico-social.

OBJETIVOS

O objetivo desta pesquisa é investigar os meios digitais para efetuar o levantamento do acervo do Centro de Arqueologia de São Paulo, coleção de tijolos da Casa do Grito. Além disso descrever de que forma o uso da ferramenta DSM pode contribuir na pesquisa sobre as olarias.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho criamos uma parceria com o Centro de Arqueologia de São Paulo, para acessar o seu acervo e trabalhar com os tijolos da coleção Casa do Grito. Através dessa parceria tivemos o acesso aos documentos, aos tijolos para analisar tamanhos, inscrições, entre outros documentos para investigação e realizar o escaneamento 3D. Foram realizadas consultas em teses, monografias, e pesquisas no Arquivo Municipal de São Paulo Washington Luiz e no Arquivo do Estado de São Paulo, para obtenção de jornais antigos e documentos sobre o histórico das olarias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa sobre as olarias na cidade de São Paulo no período do século XIX e XX, possui uma importante parceria com o Centro de Arqueologia de São Paulo, que fica localizado no Sítio Morrinhos, no bairro de Santana, na zona norte da cidade. No que tange a catalogação, foram feitos levantamentos fotográficos dos tijolos, coleção que foi encontrada na Casa do Grito (importante sítio histórico paulistano), com o uso de uma câmera de um smartphone, foram registradas as imagens, sob iluminação externa, com suporte de um pequeno estúdio fotográfico. Sendo assim, nos possibilitou o uso da ferramenta DSM (Dense Stereo Matching), para a digitalização dos tijolos, e obtenção de um registro 3D das imagens. O uso dessa tecnologia nos permite a documentação de artefatos arqueológicos, sua preservação enquanto forma de registro. É fundamental o uso dessas ferramentas

digitais no âmbito de pesquisas arqueológicas, na própria arquitetura etc. Conforme podemos ver na citação a seguir:

Segundo Oliveira (2008:89):

A fotogrametria terrestre pode ser considerada como a única técnica capaz de produzir um documento autêntico, como requer a Carta de Veneza, por intermédio do qual podemos empreender uma ação de anastilose responsável. Se bem executada, consegue resgatar a forma exata do edifício, sendo referência para se observar o andamento de deformações estruturais, ocorrência de lacunas e degradações dos materiais da fábrica. É, por isto mesmo, uma técnica recomendada pelos organismos internacionais que congregam a comunidade dos restauradores.

No caso da citação, o autor refere-se ao uso da ferramenta em patrimônio de edifícios, porém trabalhos já comprovaram que o uso da fotogrametria também pode ser usado em patrimônios arqueológicos em suas diferentes configurações (tijolos, artefatos etc.), com uso da tecnologia DSM, foi possível a construção de um modelo 3D, a partir da tomada das imagens levantadas dos tijolos. Nas imagens temos o registro 3D de dois tijolos de origens distintas, pertencentes a coleção encontrada na Casa do Grito. Podemos ver nas (imagens 1 e 2) um pouco do processo de digitalização desses artefatos arqueológicos, tendo como base as ferramentas digitais do DSM. A catalogação desses artefatos, têm o objetivo de preservar o artefato inicialmente, para além disso nos possibilitar a busca dos donos dessas olarias, através das pesquisas dos monogramas presentes nos tijolos, que são geralmente iniciais do sobrenome do proprietário. Como podemos identificar nas imagens digitalizadas as iniciais *PT* (*Pedro Thomaz*) e *BR* (*Bartholomeu Roiz*), respectivamente.

Imagens 1 e 2: 3D dos tijolos coleção Casa do Grito





Fonte: Autores, 2022

Quanto ao uso das ferramentas digitais nas pesquisas arqueológicas, Souza & Mercuri (2015) destacam que:

“A utilização dessas ferramentas digitais pode contribuir para a difusão de atividades, como as expedições de territórios, musealização e arqueologia reversa, apresentadas anteriormente. Além de difundir os conteúdos, possibilitam ainda alternativas de participação em todas as etapas dos processos. Assim, pode-se extrapolar mais a autonomia das comunidades para a investigação do seu patrimônio cultural, que, como já mencionado, tem enorme potencial transformador nos contextos locais. E isto possibilita o fortalecimento dos valores culturais, inclusive para enfrentar desafios aos quais a comunidade pode ser deparada”. (Souza; Mercuri, 2015:496)

Há ferramentas digitais de 3D voltadas ao Patrimônio Histórico como a fotogrametria que permite, como cita Arruda (2013), tanto num nível amador ou profissional e facilita a documentação, registro tanto de pequenos objetos, quanto de edificações ou mesmo de áreas urbanas.

A opção pelo DSM é favorável por ser um modelo geométrico de nuvens de pontos. Através da correlação automática de pixels homólogos em fotos distintas é possível a obtenção de coordenadas tridimensionais dos objetos fotografados. E para que haja essa correlação automática, o objeto não pode ter superfície homogênea, ainda mais tijolos antigos, com muitas irregularidades, quebras e outros sinais do uso e do tempo. Portanto, para os tijolos essa técnica é muito adequada, seguindo-se também, os cuidados no processo fotográfico.

De acordo com os autores, o uso dessas ferramentas digitais possibilita uma maior autonomia para os pesquisadores na investigação do patrimônio cultural, gerando assim novos caminhos para a preservação da cultura e da história de um povo que este patrimônio representa. Diante disso, a nossa pesquisa atrelada ao uso dessas ferramentas tem como um dos objetivos a investigação da origem desses artefatos arqueológicos, através da exploração dos inúmeros elementos que constituem a construção dessas olarias na cidade de São Paulo, a ferramenta digital auxilia na pesquisa sobre a origem dos tijolos, e nos permite um contato mais democrático com os artefatos que são patrimônio cultural de responsabilidade do IPHAN.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO

As imagens coletadas dos artefatos arqueológicos, permitem a criação de orthofotos dos tijolos da casa do grito em 3D, na qual viabiliza a criação de uma documentação digital do patrimônio histórico que será pesquisado. O nosso estudo tem o intuito de usar essas tecnologias aplicadas à arqueologia, em todo o processo que tange à pesquisa do acervo de tijolos pertencentes à Casa do Grito. De fato, podemos encontrar ferramentas que torna a pesquisa mais rentável e acessível para os dias atuais.

O sistema de digitalização de imagens através de ferramentas como DSM são eficazes para análise tipológica, identificação de materiais e sistemas construtivos. O DSM como uma importante ferramenta que permite a democratização dos estudos históricos, tornando viável a documentação do patrimônio histórico das olarias presentes na cidade de São Paulo.

Por fim, essa pesquisa apresenta as ferramentas tecnológicas como nossas aliadas em estudos arqueológicos, seu uso na preservação de artefatos históricos na arqueologia que constituem a formação histórica da nossa sociedade de tempos longínquos até os dias de hoje.

REFERÊNCIAS

GROETELOORS, Natalie Johanna; Amorim, Arivaldo Leão de. **Dense Stereo Mlatching (DSITl): conceitos, processos e ferramentas para criação de nuvens de pontos por fotografias**. LCAD -Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia.

OLIVEIRA, Mário Mendonça de. (2008). **A documentação como ferramenta de preservação da memória**. Brasília, DF: IPHAN / Programa Monumenta, pp. 79-105.

SOSTER, Sandra Schmitt; GONÇALVES, Pedro Henrique; BORGES, Magda Ariane; **Tecnologias digitais aplicadas ao Patrimônio Cultural e ao Turismo. Cadernos Virtual de Turismo - 21, nº2 /2021- Rio de Janeiro.**

SOUZA, P. D. C. de, Mercuri, J. 2015. **Educação patrimonial e conhecimento colaborativo em projetos de meio ambiente cultural**. In: FUNARI, P. P.; CAMPOS, J.B; RODRIGUES, M.H. (Orgs) Arqueologia Pública e patrimônio: questões atuais. UNESC. Criciúma, SC. Cap. 19, 473 – 502.