

# ARTE E GEOPROCESSAMENTO: UM DIÁLOGO PARA A PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL POR MEIO DA ARTE CEMITERIAL E AS TECNOLOGIAS

*Data de submissão: 09/02/2024*

*Data de aceite: 01/04/2024*

### **Márcia Lenir Gerhardt**

Instituição de ensino, Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<https://orcid.org/0000-0003-1914-2917>

### **Valmir Viera**

Instituição de ensino, Instituição de ensino, Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<https://orcid.org/0000-0002-5943-8846>

### **Antônio Hermindo Mota Fração**

Instituição de ensino, Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/0225523066415085>

### **Arthur Bolli**

Instituição de ensino, Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/4056363498143190>

### **Felipe Porto Ferreira**

Instituição de ensino, Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/7209359342056076>

### **Leonardo Cassol Rodrigues**

Instituição de ensino, Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/2302535056571437>

### **Juliana Rodhe Neves**

Instituição de ensino, Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/2096043783799472>

### **Marcelo Coutinho**

Instituição de ensino, Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/3780536163123053>

Também fizeram parte do projeto os acadêmicos: Victória Abrantes Kristosch dos Santos e Pablo Giordanno Souza Viera

**RESUMO:** O presente texto apresenta, por meio do envolvimento inter-transdisciplinar de educandos do Ensino Médio, Técnico e Superior do Colégio Politécnico da

Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, uma proposta realizada em diferentes etapas e momentos, com fins a sensibilizar a sociedade à preservação do patrimônio cemiterial. Aqui, objetiva-se apresentar o método utilizado para levantamento de dados na construção do material que será guardado em um museu virtual, outra etapa da proposta. Para seu desenvolvimento, visitas foram realizadas ao Cemitério Ecumênico Municipal de Santa Maria/RS, onde fez-se o reconhecimento, a identificação, o registro e o georreferenciamento de sua arte cemiterial. Foram necessárias ferramentas de geotecnologias que auxiliam na coleta das informações para a construção dos bancos de dados. Optou-se pela técnica da fotogrametria e do escaneamento 3D. O método da fotogrametria consiste na transformação de dados bidimensionais (x,y) de fotografias feitas com celular em informações tridimensionais (x, y, z), com uso de parâmetros de orientação da câmera, como o posicionamento em diferentes ângulos ao longo do perímetro da escultura, isto é, foi realizada uma sequência de imagens que serão tratadas posteriormente com *softwar agisoft metashape*. As imagens, depois do tratamento, darão origem a esculturas em formato 3D. Até o momento, foi possível observar a riqueza cultural presente nesse “museu a céu aberto”, bem como o descaso presente com esse patrimônio. Ressalta-se que o espaço tem um potencial significativo para o turismo e que, com o apoio das diferentes esferas sociais, o espaço não ficaria no esquecimento do coletivo social.

**PALAVRAS-CHAVE:** Patrimônio. Educação. Tecnologias. Arte Cemiterial. Cultura.

## ART AND GEOPROCESSING: A DIALOGUE FOR THE PRESERVATION OF CULTURAL PATRIMONY THROUGH FROM THE CEMETERY ART AND TECHNOLOGIES

**ABSTRACT:** This text, through the inter-transdisciplinary involvement of high school, technical and higher education students from the Polytechnic College of the Federal University of Santa Maria/UFSM, a proposal carried out at different stages and moments, with the aim of raising society's awareness of preservation of the cemetery patrimony. Here, the objective is to present the method used to collect data in the construction of the material that will be stored in a virtual museum, another stage of the proposal. For its development, visits were made to the Municipal Ecumenical Cemetery of Santa Maria/RS, where the recognition, identification, registration and georeferencing of its cemetery art was carried out. Geotechnology tools were needed to help collect information to build the databases. We opted for the photogrammetry and 3D scanning technique. The photogrammetry method consists of transforming two-dimensional data (x,y) from photographs taken with a cell phone into three-dimensional information (x, y, z), using camera orientation parameters, such as positioning at different angles along the perimeter of the sculpture, that is, a sequence of images was created that will be later treated with agisoft metashape software. The images, after treatment, will give rise to sculptures in 3D format. So far, it has been possible to observe the cultural richness present in this “open-air museum”, as well as the current disregard for this patrimony. It is noteworthy that the space has significant potential for tourism and that, with the support of different social spheres, the space would not be forgotten by the social collective.

**KEYWORDS:** Patrimony. Education. Technologies. Cemetery Art. Culture.

## INTRODUÇÃO

Vivemos em um momento em que voltamos a nos questionar sobre antigos temas, isto é, quem sou, quem somos nesse universo? Agora, entretanto, nos questionamos quem ou o que somos frente à “Inteligência Artificial”, não esquecendo a tomada dos nossos espaços pelas diferentes tecnologias.

Preocupados com o que há pouco foi futuro e agora já é presente, porém sem deixar o nosso passado, vimos que é necessário reforçar o estudo do que nos faz presentes no real e no imaginário, e não somente no imaginário, ou seja, nosso patrimônio cultural. Este, quando preservado na vida real e visualizado, com o uso das novas tecnologias, não cairá no esquecimento e lembrará sempre de que temos um processo de evolução na e da vida humana.

A Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu artigo 216, nos diz que o patrimônio cultural brasileiro é constituído pelos bens de natureza material e imaterial, sendo portadores de referência à identidade e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira. Salienta-se, pois, que todos somos responsáveis pela preservação de nosso patrimônio.

Infelizmente, na contramão, Ismério afirma que:

Normalmente quando falamos em cemitérios a primeira imagem que vem à mente é de morte e de desolação, mas quando observamos mais detalhadamente seu acervo escultórico nos deparamos com outra realidade. Os cemitérios podem ser considerados verdadeiros museus a céu aberto e, devido à riqueza de seu acervo, são provas concretas da opulência econômica e política das cidades (ISMÉRIO, p. 100, 2017).

Esses são espaços que são esquecidos durante o ano e muito lembrado no dia dos finados no mês de novembro. É um museu que vem com os tempos se reconfigurando e, apesar do esquecimento, é o espaço que guarda e mostra a cultura, as características dos diferentes credos da sociedade, além de guardar um rico acervo escultórico, arquitetônico, imagético com uma diversidade de significados, o que nos faz perceber as diferenças sociais existentes que são explícitas também no cemitério por meio das ostentações.

Nesse aspecto, também Ismério (2017), agora com base em Borges (2002, p.130-131) diz que

A efervescência narcisista, típica da burguesia, levou a nova classe a querer registrar suas particularidades nos cemitérios, que se tornaram o local propício para: eternizar o individualismo do homem, recém valorizado após a morte; romper o anonimato das pessoas que passam a promover-se, distinguir-se dos demais, adquirir propriedades perpétuas, cabendo aos homens poderosos o melhor quinhão da vida eterna. Esses cemitérios atestam ainda hoje o alto padrão social das famílias burguesas que se aglomeraram nesse habitat póstumo.

Sendo assim, e dando continuidade à outra proposta anterior, o aplicativo “Encontr’arte SM”, criado por alunas<sup>1</sup> do ensino médio do Colégio Politécnico da UFSM vinculadas ao projeto, que o presente estudo, através do envolvimento interdisciplinar de educandos do Ensino Médio, Técnico e Superior do Colégio Politécnico da UFSM, continua sendo realizado em diferentes etapas e momentos.

No presente momento, à esteira do exposto, objetiva-se apresentar a coleta de imagens de um dos patrimônios santa-marienses, para valorização da arte cemiterial. Os materiais já coletados, foram postos em um link do aplicativo, desenvolvido pelos estudantes (em fase de conclusão) e se caracterizam em imagens da arte cemiterial do Cemitério Ecumênico Municipal de Santa Maria/RS e da geolocalização dos mesmos. Acreditamos que a partir dessa proposta contribuiremos como cidadãos, educadores e instituição de ensino na preservação e democratização do nosso patrimônio cultural santa-mariense, gaúcho e brasileiro.

## ARTE CEMITERIAL - PATRIMÔNIO CULTURAL – EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: UM PROCESSO DE CONSTRUÇÃO

Após leituras realizadas sobre o tema da arte cemiterial, sobre as técnicas de fotografia e de tridimensionalização de imagens, o grupo de autores deste capítulo, sujeitos ativos na construção e no desenvolvimento colaborativos do projeto, realizou testes de captura de imagens no Cemitério Ecumênico Municipal de Santa Maria/RS. Ao decorrer das visitas ao cemitério, a técnica de fotogrametria foi executada de diferentes formas para garantir a qualidade dos modelos 3D.

As imagens tridimensionalizadas, bem como o mapa com as geolocalizações e uma galeria de imagens bidimensionais, serão depositadas em um aplicativo (Figura 1) de fácil acesso para que as pessoas possam ter acesso a esses materiais e que o propósito educativo seja alcançado.



Figura 1 – Etapa da construção do aplicativo

Fonte: Antônio H. M. Fração 2023

<sup>1</sup> Virgínia Comis Bergemaier e Luiza dos Santos Furquim já concluíram o curso no momento.

Em um primeiro momento, o grupo foi ao cemitério onde foi realizada uma oficina com professores da área de geoprocessamento. A oficina tinha como objetivo ensinar a manusear o aplicativo de geolocalização “*Fields Area Measure*”, o qual consiste em identificar a localização geográfica, as coordenadas, assim como fazer o registro fotográfico e seu armazenamento.

Essa técnica não foi adequada para a etapa final do projeto, que consistiu em tridimensionalizar as imagens para a produção das esculturas 3D, as quais serão, posteriormente introduzidas em um museu virtual, que está em fase de construção. Outra etapa realizada sem sucesso foi a coleta de imagens, feita com os celulares, de vários ângulos de uma mesma escultura. As fotografias apresentaram excesso de detalhes<sup>2</sup>, que, no momento de aplicação do processo de tridimensionalização no *software*, não apresentaram resultados satisfatórios.

As imagens feitas no local eram enviadas a um acadêmico do curso superior de Tecnologia em Geoprocessamento, que realizava a tridimensionalização pelo *software*. Após várias experiências, chegou-se a uma sequência de quatro etapas, que apresentaram resultados satisfatórios:

1. Foram escolhidas esculturas que se caracterizam com a arte cemiterial, tema do projeto;
2. Usou-se o aplicativo *Polycam* para o registro das imagens do objeto de estudo. Para as esculturas maiores localizadas em espaços sem alcance foi utilizado um drone para fazer o registro;
3. Aplicou-se o processo de fotogrametria. Essa técnica consiste na transformação de fotos de diferentes ângulos da escultura em uma representação 3D;
4. Por fim, os resultados são analisados de acordo com a qualidade da imagem e armazenados. Quando necessário, repete-se o processo para uma maior qualidade do produto final.

Além da prática de georreferenciamento no local, as visitas ao cemitério também foram construtivas no sentido histórico, cultural e social. Cita-se como exemplo, a identificação do espaço pertencente à Santa Popular<sup>3</sup>, eleita pelos santa-marienses e conhecida como Mariasinha<sup>4</sup>, Figuras 1, 2 e 3 .

---

2 Esses detalhes eram referentes aos outros túmulos, pois nem todas as esculturas estavam localizadas isoladamente.

3 Pesquisa de Mestrado: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/27189>

4 Para maiores informações consultar <https://paroquiadecamobi-sm.comunidades.net/ermida-mariazinha-penna>



Figuras 1, 2,3 – Vista lateral (1), superior (2) e frontal (3) do túmulo de Mariasinha, a Santa Popular  
Fotos: Antônio H. M. Fração, 2023

A santa popular recebe visitas e manifestações de devotos em agradecimento por graças alcançadas, as quais estão descritas em placas postas em seu túmulo, como pode ser observado nas Figuras 1, 2 e 3. Na Paróquia Nossa Senhora da Glória, próximo de onde morava, no bairro Camobi<sup>5</sup>, ainda se realizam novenas em um memorial em sua homenagem.

Além desse exemplo, os detalhes visuais e as escritas presentes nos túmulos transmitem aspectos culturais e econômicos, marcantes no cemitério. Desde a parte mais antiga, onde há uma concentração maior dos imigrantes, até nas áreas de construção mais recentes, são marcantes as representações dos diferentes status sociais a que pertenciam as famílias.

Nesses espaços, estão presentes poemas e dizeres em diferentes línguas, como em alemão, por exemplo, o que pode ser visto nas Figuras<sup>6</sup> 4 e 5. Da mesma forma, vê-se nelas a representação dos diferentes credos das famílias.

5 Rua Inácio Teixeira César, Inácio Teixeira César, 187 - Bairro Camobi, Santa Maria - RS

6 A família autorizou a publicação da imagem com o nome do familiar.



Figura 4 – Painel com dizer escrito em alemão



Figura 5 – Detalhe do painel em mármore

Fotos: Márcia Gerhardt, 2023

As esculturas, as simbologias, os dizeres e as imagens é o que fica eternizado, indo ao encontro de Ferreira e Pallotta (2021, p. 07), que se amparam em Michelangelo Giampaoli para afirmar que, “cada escultura transmite uma mensagem que a família do ali sepultado pretende eternizar”. Ainda acompanhando a leitura de Ferreira e Pallotta (2021, p. 07), esses apresentam um glossário para melhor entendimento dos signos que estão presentes junto à arte tumular/cemiterial, qual seja:

Mulher Velada: Esposa que chora pela falta do Marido

Chama acesa/Tochas: Imortalidade e, uma luz mesmo ao final da vida

Crisântemo: Nós florescemos e morremos como as flores

Anjos: Orienta o caminho até o céu.

Simbologia Cristã/ Santos: Pessoa tinha muita devoção.

Criança/ Anjinho: Morte prematura

Papoula: O esquecimento da dor.

Oferendas: Patrimônio Imaterial/ respeito/admiração

Portas: Passagem da vida para a morte

Fotografias: Alternativa mais econômica para as famílias que não podem pagar por esculturas.

Rosa: Pessoa que teve um caminho espinhoso traçado durante a vida.

Urna Funerária: Separação do corpo e do espírito.  
Coração: Saudades, amor.  
XP: Símbolo de Cristo em Grego  
Escada: Representa a vida com altos e baixos que o morto teve.  
Imagem que aponta: Local que o morto irá.  
Jesus pensando: Refletindo sobre a vida do falecido, se vai perdoá-lo não.  
Coluna Partida: Último membro da família a ser enterrado.  
Livro aberto: Livro da vida, aberto a Deus.  
Ampulheta: A passagem do tempo, um aviso aos vivos.  
Caveira: Todos passarão pela morte  
Cobra ou outros símbolos: ligados à profissão Galo: Espanta a escuridão.  
Pata de animal: O morto sustentava a família.  
Cruz de Madeira na Terra: Marcação de lugar  
Borboletas: Ressurreição.  
Bigorna: Famílias ligadas a Indústria.  
Guirlanda: triunfo da vida sobre a morte

Para a coleta dos detalhes e registro dos materiais, foram utilizados os diferentes celulares dos alunos e professores, tripé, pau-de-*selfie*, escada e drone. Os estudos técnicos e teóricos, feitos continuamente, foram realizados a partir de artigos, dissertações, teses, manuais a respeito do tema.

O diálogo entre os diferentes níveis de ensino trouxe o envolvimento de todos, desde alunos e professores das diferentes áreas para que se conseguisse alcançar o propósito do projeto. Para a coleta e a geolocalização, foi necessário saber operacionalizar as geotecnologias que auxiliaram na coleta das informações necessárias na construção dos bancos de dados.

A geolocalização das esculturas foi realizada durante o registro das imagens, a partir do aplicativo apresentado. Um exemplo pode ser conferido na Figura 6.



Figura 6 – Mapa gerado da geolocalização das esculturas eleitas para o registro e tridimensionalização das imagens.

Elaborado por Antônio H. M. Fração, 2023

Optou-se pela técnica da fotogrametria e do escaneamento 3D para que os resultados fossem compatíveis com o propósito desejado. O método da fotogrametria consiste na transformação de dados bidimensionais (x,y) de fotografias tiradas com o celular em informações tridimensionais (x, y, z), com uso de parâmetros de orientação da câmera, como o posicionamento em diferentes ângulos ao longo do perímetro da escultura, isto é, são realizadas uma sequência de imagens que serão tratadas posteriormente com *softwar agisoft metashape*. As imagens depois do tratamento dão origem a esculturas em formato 3D.

Partindo das informações obtidas em campo, criou-se um aplicativo com o software *MIT App Inventor*, que agrega as localizações das esculturas tumulares no cemitério, uma galeria bidimensional (Figura 7) com informações sobre cada uma das obras, além da galeria tridimensional (Figuras 8, 9, 10 e 11) e do museu virtual.

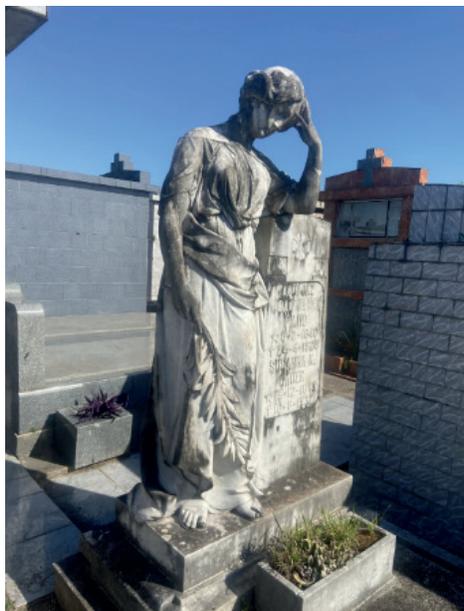


Figura 7 – Imagem bidimensional  
Foto: Antônio H. M. Fração, 2022



Figuras 8, 9, 10, 11 – Imagem tridimensionalizada  
Fotos: Antônio H. M. Fração, 2023

A proposta ainda não está fechada, com muitas possibilidades para serem exploradas e analisadas, seja nas tecnologias, na arte, arquitetura, antropologia, como na educação, sociologia ou outra área das ciências.

Acreditamos que, a partir dessa proposta, contribuiremos como cidadãos, educadores e instituição de ensino na preservação e democratização do nosso patrimônio cultural santa-mariense, gaúcho, brasileiro e mundial.

## CONSIDERAÇÕES CONTÍNUAS

A arte cemiterial não apenas representa nossa história, mas também influencia a sociedade contemporânea. Ao reconhecer sua importância, podemos preservar nosso patrimônio cultural para as futuras gerações. Este estudo contribui para a valorização do legado cultural de Santa Maria/RS, promovendo a sensibilização e o respeito por esse riquíssimo tesouro artístico e histórico.

O entendimento do nosso passado, através das expressões artísticas, é fundamental para o bem-estar social e a valorização da arte cemiterial, como outras culturas já fazem, o que auxiliaria muito para uma melhor compreensão da comunidade santa-mariense.

O propósito da etapa foi alcançado, sem esquecer que as tecnologias estão sempre mudando. Temos consciência de que poderemos também nos atualizar, assim como a proposta. Sensibilizar os jovens a conhecerem e preservarem nosso patrimônio, é um passo dado para evoluirmos como pessoas, cidadãos, respeitando o presente e o passado.

A educação, a escola, a universidade, cumprem uma função muito significativa na construção das culturas, e a da preservação é uma delas, que irá abrir caminhos para outras inovações, sejam elas vinculadas às tecnologias digitais ou não.

Como cidadãos educadores estamos contribuindo para um mundo melhor, mais humano, democrático, dialógico.

## REFERÊNCIAS

FERREIRA, Jéssica Chabaribery; PALLOTTA, Fábio Paride. A arte cemiterial: patrimônio cultural material de Bauru. In: PEREIRA, Denise; SANTO, Janaína de Paula do Espírito (Orgs). **História: espaços, poder, cultura e sociedade 2 /**. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/a-arte-cemiterial-patrimonio-cultural-material-de-bauru>. Acesso: 02 Fev. 2024.

CONSTITUIÇÃO Federal. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/constituicao\\_federal\\_art\\_216.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/constituicao_federal_art_216.pdf) Acesso em: 03 Abr. 2023

ISMÉRIO, C. Um outro olhar sobre os cemitérios: refletindo a arte cemiterial sob a perspectiva das pesquisas, ações, passeios e eventos culturais. **Revista de Teoria da História**, Goiânia, v. 18, n. 2, p. 100–115, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/teoria/article/view/50894>. Acesso em: 6 Fev. 2024.