

## **MODELAMENTO DE AMOSTRAS PARA PROJETO BRGEO.ORG – BIBLIOTECA VIRTUAL DE GEOLOGIA DO BRASIL**

João Vitor Pfeifer Machado, discente de Geologia, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Caçapava do Sul

Vinicius Nunes Cardoso de Pinho Tavares, discente de Geologia, Universidade  
Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul

Pablo Losano Guedes, discente de Geologia, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Caçapava do Sul

Evelyn Kirst Santana, discente de Geologia, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Caçapava do Sul

Felipe Guadagnin, docente, Universidade Federal do Pampa

Tiago Rafael Gregory, docente, Universidade Federal do Pampa

e-mail: joaopfeifer.aluno@unipampa.edu.br

Em um mundo cada vez mais digital, é necessário ter o entendimento da dimensão de importância que há na inclusão das geociências dentro do mundo virtual. A geologia, por ser uma ciência essencialmente visual, pode utilizar-se de ferramentas acessíveis, como a fotografia, processadas digitalmente com o intuito de divulgar a ciência geológica e de facilitar estudos voltados para a área. Assim, através do avanço tecnológico observado ao longo dos últimos anos nas áreas fotográficas e da computação, houve um impacto altamente positivo nas metodologias de um amplo espectro de ferramentas e conceitos utilizados no cotidiano dos profissionais das geociências – onde uma das áreas mais notáveis é a relacionada ao imageamento digital de afloramentos 3D. Dessa mudança positiva de paradigmas, surge o projeto BRGeo – Biblioteca Virtual de Geologia do Brasil. O advento atual do uso de satélites, assim como de VANTs (Veículos Aéreos Não Tripulados) equipados com câmeras de altíssima resolução, somados à acuracidade cada vez maior do processamento de dados geológicos, geofísicos, estruturais, geotécnicos, tectônicos e/ou geomorfológicos através de *softwares* especializados, permite que afloramentos importantes do ponto de vista geocientífico sejam analisados com precisão. A possibilidade de integrar todo o afloramento (incluindo localidades de difícil acesso) a um fotomosaico dá ao usuário a capacidade de analisá-lo com elevada qualidade – como, quando e da forma que bem entender –, dinamizando seu processo de trabalho. Também divulga a importância existente no estudo das estruturas geológicas para o público leigo em geral. Essa mesma lógica também se aplica a estruturas de muito menor escala, com níveis ainda maiores de detalhe – costumeiramente, amostras de rochas retiradas de locais de interesse científico e/ou econômico, modelando-as digitalmente a partir de fotografias selecionadas em função de sua qualidade, posicionamento, definição e alinhamento. Isso permite que a visualização dessas amostras seja acessível a pesquisadores em diferentes locais e momentos, ao estimular e ampliar o leque das possibilidades de pesquisa acadêmica. Assim, as dependências do Laboratório de Modelagem Geológica, situado no Campus Caçapava do Sul da Universidade Federal do Pampa, oferecem estruturas que oportunizam a inserção da comunidade acadêmica local nas tendências tecnológicas de exploração da ciência geológica, além de possibilitar que projetos vinculados a

essa abordagem, principalmente como o BRGeo – Biblioteca Virtual de Geologia do Brasil – documentem e divulguem o patrimônio geológico e geofísico nacional em forma de repositório com dados de acesso livre. Dessa forma, o presente trabalho objetiva, então, demonstrar o modelamento em 3D de uma das amostras pertencentes ao projeto BRGeo.org – Biblioteca Virtual de Geologia do Brasil – a partir dos passos recomendados para a obtenção de resultados satisfatórios, sendo eles: tirada de imagens com alta definição correspondente à área total da amostra com iluminação homogênea, rotacionando a amostra, horizontal e verticalmente, no mínimo 5º e no máximo 10º, para que cada cena tenha sobreposição maior do que 80% em relação à cena anterior nestas duas dimensões; exclusão de todo e qualquer ruído que esteja ao redor do alvo, além da exclusão de fotografias de baixa qualidade; análise do alinhamento das fotografias a partir dos pixels em comum para sobrepô-las gradativamente, gerando uma nuvem densa de pontos, que posteriormente servem para a construção da malha triangulada (ou *mesh*), que estrutura a superfície triangulada (fotorrealística) do modelo 3D. Assim, consegue-se finalizar um modelo virtual tridimensional de amostra. A partir do processo da obtenção adequada das imagens, o *software* utilizado para o processamento de todas as informações de modelagem citadas é o *Agisoft Metashape Professional*, que possui *layout* interativo e de agradável manuseio. Os modelamentos de algumas amostras de propriedade do projeto, como a apresentada neste trabalho, já foram previamente realizados. A atuação do graduando no projeto BRGeo, de modo geral, atualmente encontra-se na fase de revisão bibliográfica, reconhecimento e exploração das ferramentas oferecidas pelo site BRGeo.org, além da finalização da escolha e seleção de novas fotos e amostras, bem como o aperfeiçoamento do manuseio com os *softwares* competentes para que, no futuro, se possa efetivamente ampliar o acervo da Biblioteca Virtual com novas amostras, de características diversas, além da catalogação de novos afloramentos. Com isso, o presente modelamento serve para contribuir com o catálogo do vigente projeto, mas, principalmente, para lapidar a aptidão do graduando em oferecer, futuramente, novos trabalhos virtuais interativos à comunidade acadêmica ao utilizar as ferramentas oferecidas pela Universidade Federal do Pampa.

**Agradecimentos:** à Universidade Federal do Pampa, aos Professores Felipe Guadagnin e Tiago Rafael Gregory, bem como a idealizadores e colaboradores do projeto Biblioteca Virtual de Geologia do Brasil – BRGeo.org, à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPI) e ao Programa de Desenvolvimento Acadêmico (PDA) a partir do edital nº174/2022 da UNIPAMPA.

**Palavras-chave:** Modelo Virtual de Afloramento; Biblioteca Virtual; Geologia do Brasil; Modelos 3D; Divulgação Geocientífica.