

Introdução

O objetivo deste trabalho é elaborar um modelo tridimensional do terreno e obter fotografias ortorretificadas na área de um sistema deltaico, cuja origem está relacionada à migração do Campo de Dunas de Cidreira no sentido da Lagoa Manoel Nunes, no litoral norte do Rio Grande do Sul (Figura 1).

O modelo foi gerado por aerofotogrametria, utilizando um veículo aéreo não tripulado (VANT) de baixo custo (DJI Phantom 2), que tem mostrado uma excelente relação custo/benefício no processo de aquisição de fotografias aéreas.

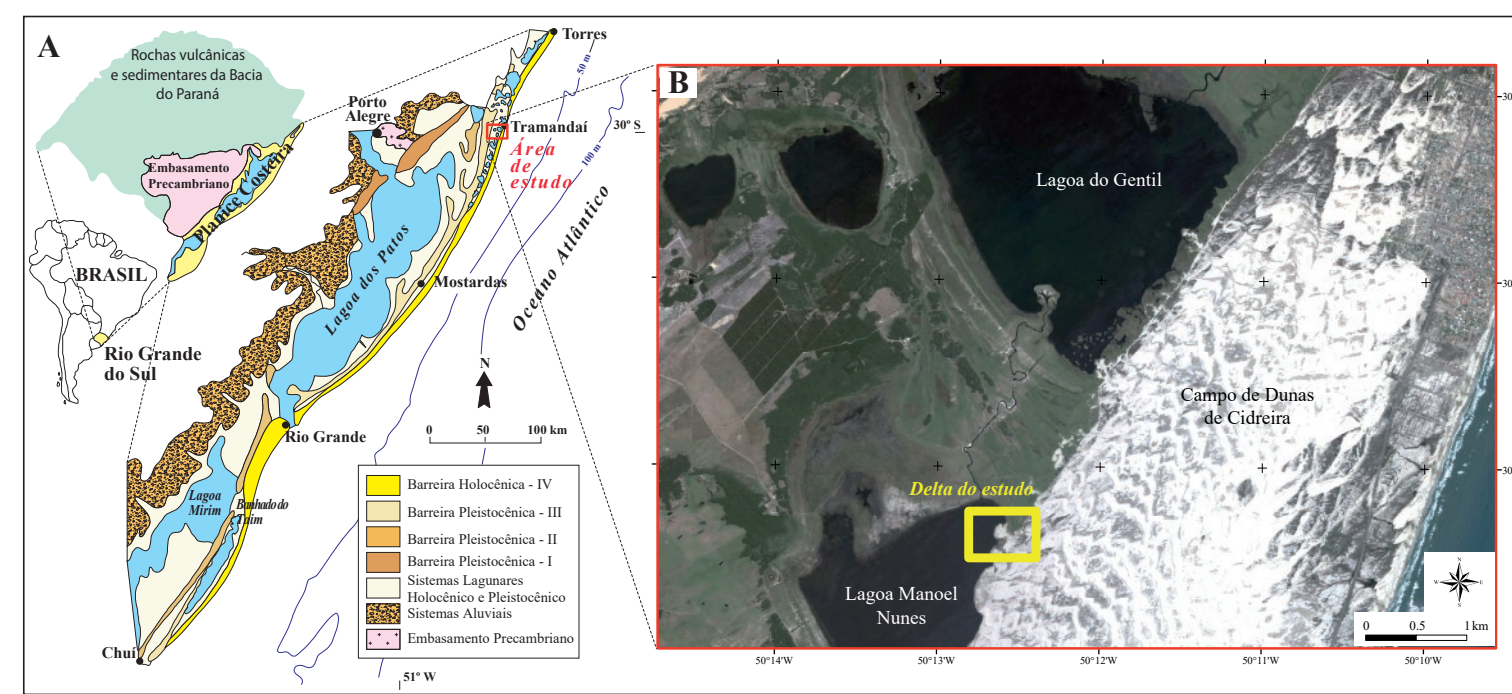


Figura 1: Mapa de localização (A) Geologia da área; (B) Área de estudo e campo de dunas; (C) Ilustração da área com imagem do drone.

Métodos

AQUISIÇÃO

A aquisição de dados em campo se iniciou com a distribuição de 24 pontos de controle no terreno, recobrimo uma área com aproximadamente 150m². As posições foram obtidas com um GNSS Geodésico (Trimble ProXRT) pelo método diferencial, corrigidas pela base do IBGE de Porto Alegre, distante em torno de 100km da área de estudo. Após, foi realizado o voo com a obtenção de fotografias em alturas distintas –15 a 25m– a fim de garantir o recobrimento, em torno de 80% entre fotografias, e melhorar a resolução espacial dos dados. A velocidade de voo foi em torno de 3m/s, obtendo-se 372 fotografias com orientação perpendicular ao terreno. Estas foram posicionadas através de um GNSS (eTrex®30-Garmin) acoplado ao VANT, cujas coordenadas foram inseridas nas fotos através do software BaseCamp.



Figura 2: (A) Ilustração do equipamento usado na aquisição das imagens; (B) Modelo do target utilizado para marcação; (C) Distribuição dos targets na párea de estudo; (D) Medições com GNSS.

PROCESSAMENTO

Na etapa pós-campo foi realizado o processamento dos dados, iniciando com a correção relacionada às distorções da lente. Posteriormente, as fotografias foram inseridas no software Photoscan (Agisoft) para o procedimento de alinhamento e elaboração do modelo, através do processo conhecido como Structure from Motion.

Etapas do processamento:

- Alinhamento das fotografias (em 4 blocos)
- Geração da nuvem de pontos
- Geração da superfície
- União dos blocos

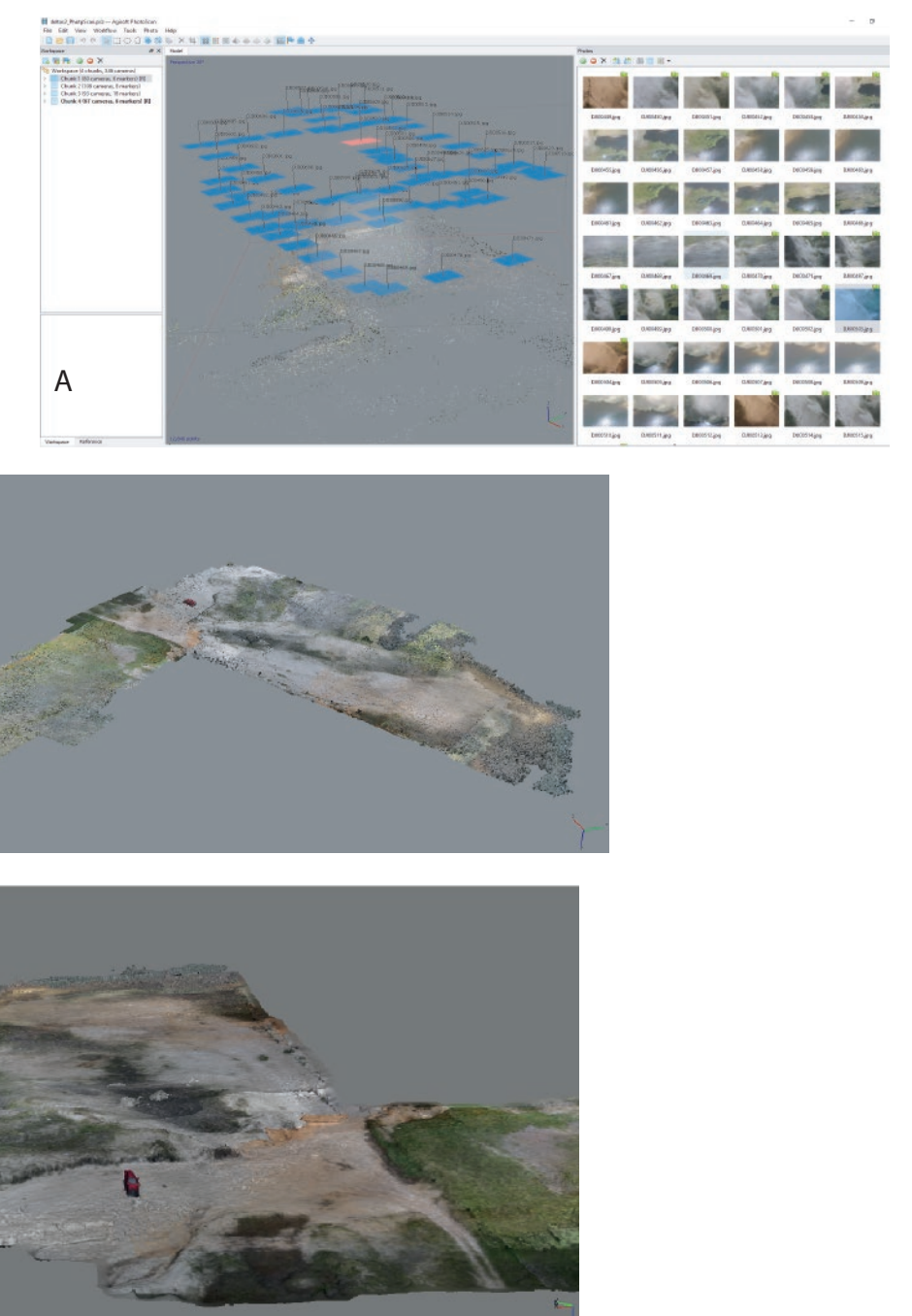


Figura 3: Ilustração da etapas de processamento - (A) Alinhamento das fotografias; (B) Geração da nuvem de pontos; (C) Geração da superfície.

Resultados

Através do processamento dos quatro blocos de trabalho foi obtido o Modelo Digital de Superfície (MDS) e as Ortofotos da área (fig. 4).

Os blocos 1 e 4 foram unidos no ArcGis e os blocos 2 e 3 nos Photoscan. Com o ajuste de posicionamento dos targets obtivemos um erro de 1.25 metros e 0.36 metros para os blocos 1 e 4, respectivamente, e 0.19 metros para os blocos 2 e 3.

Os produtos gerados contribuirão com o conhecimento das feições presentes em superfície e servirão de apoio aos métodos de investigação do registro de subsuperfície aplicados para a análise das feições deltaicas, bem como para a correção de outros dados, como seções de georradar adquiridas para a análise do arcabouço estratigráfico

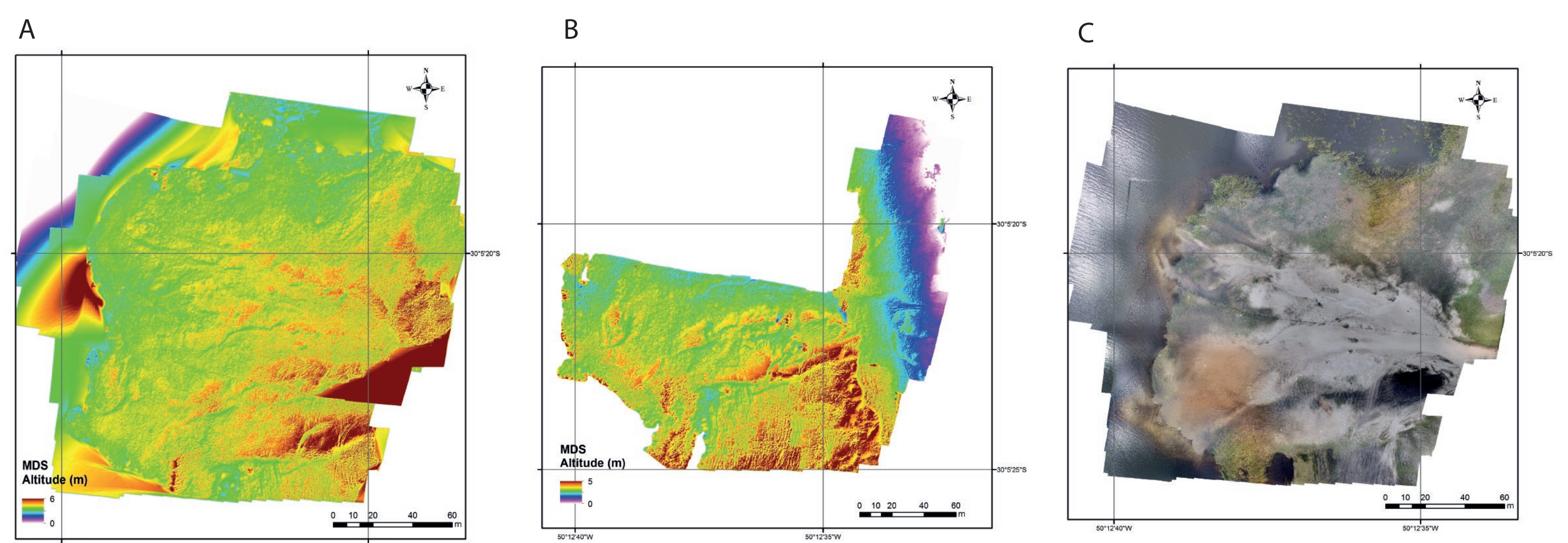


figura 4: (A) Ilustração do Modelo Digital de Superfície obtido através da unificação dos blocos 2 e 3. (B) Ilustração do Modelo Digital de Superfície obtido através da unificação dos blocos 1 e 4. (C) Ortofotografia obtida a partir do processamento dos blocos 2 e 3.

Considerações Finais

Os resultados obtidos até o momento são satisfatórios e para aprimorá- los serão realizados alguns ajustes no modelo assim como novos levantamentos, pois possibilitarão analisar a evolução temporal do delta, fornecendo uma avaliação detalhada e consistente sobre a evolução desta feição a partir da correlação do registro presente em superfície e em subsuperfície. O próximo passo será a unificação dos quatro blocos de trabalho no Photoscan gerando então um MDS de toda a área de estudo.

Referências

SCARELLI, F.M., CANTELLI, L., BARBOZA, E.G., ROSA, M.L.C.C., GABBIANELLI, G. Natural and Anthropogenic Coastal System Comparison Using DSM from a Low Cost UAV Survey (Capão Novo, RS/Brazil). Journal of Coastal Research, v.2, p.1232-1236, 2016.