

MAPEAMENTO DE GEOMORFOLOGIA GLACIAL COM O USO DE IMAGENS ASTER – “HORSESHOE VALLEY”, MANTO DE GELO DA ANTÁRTICA OCIDENTAL

¹Zilberstein, S.; ²Simões, J.C.; ³Vieira, R.

¹ Bolsista
² Orientador
³ Co-orientador

Introdução

O Vale da Ferradura (*Horseshoe Valley*), localizado no manto de gelo da Antártica Ocidental, apresenta uma grande diversidade de formações geomorfológicas e glaciológicas, resultantes de fluxos de gelo e acúmulos superficiais e subsuperficiais de sedimentos gerados ao longo de milhares de anos (fig. 1).

Esta proposta surgiu após a primeira incursão de uma equipe de pesquisadores brasileiros ao interior do continente antártico (Expedição "Deserto de Cristal", 2008/2009) liderada pelo CPC. Seu objetivo é ampliar o conhecimento sobre o manto de gelo da Antártica Ocidental e sua resposta diante das mudanças climáticas.

Este trabalho visa também apoiar os pesquisadores brasileiros do CPC (Centro Polar e Climático - INCT da Criosfera) em seus estudos iniciados no Vale da Ferradura (Montes Patriot e Independence – figs. 2 e 5) e que seguirão na Geleira União (2012/2013 – fig. 3), tanto favorecendo na localização dos alvos desejados quanto na definição de trajetos a serem percorridos.

Metodologia

Para a identificação e mapeamento das feições morfológicas mais marcantes foram usadas imagens ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer* – anos 2004 e 2007), com resolução espacial de 15 m nas três bandas VNIR (visível e infravermelho-próximo). Foram introduzidos parâmetros de correção de projeção, sistema de coordenadas Estereográfica Polar e sistema geodésico de referência WGS84. Dados altimétricos foram obtidos do *Antarctic Digital Database (ADD)*, do *Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)*, em formato ESRI Arc/Info Export e convertidos para formato *shapefile*, utilizando o software comercial ARCGIS 9.2. Mapas geomorfológicos foram confeccionados usando legendas que carregam informações de morfologia e glaciologia através de vetorização. O modelo 3D (fig. 2) foi obtido com os softwares Envi 4.0 e o pacote de extensão ASTER DTM (*Digital Terrain Modeling and Mapping*). Foram utilizadas algumas fotos da expedição de 2008 para apoiar na confirmação de alvos.



Figura 1 – Localização do Vale da Ferradura e Geleira União

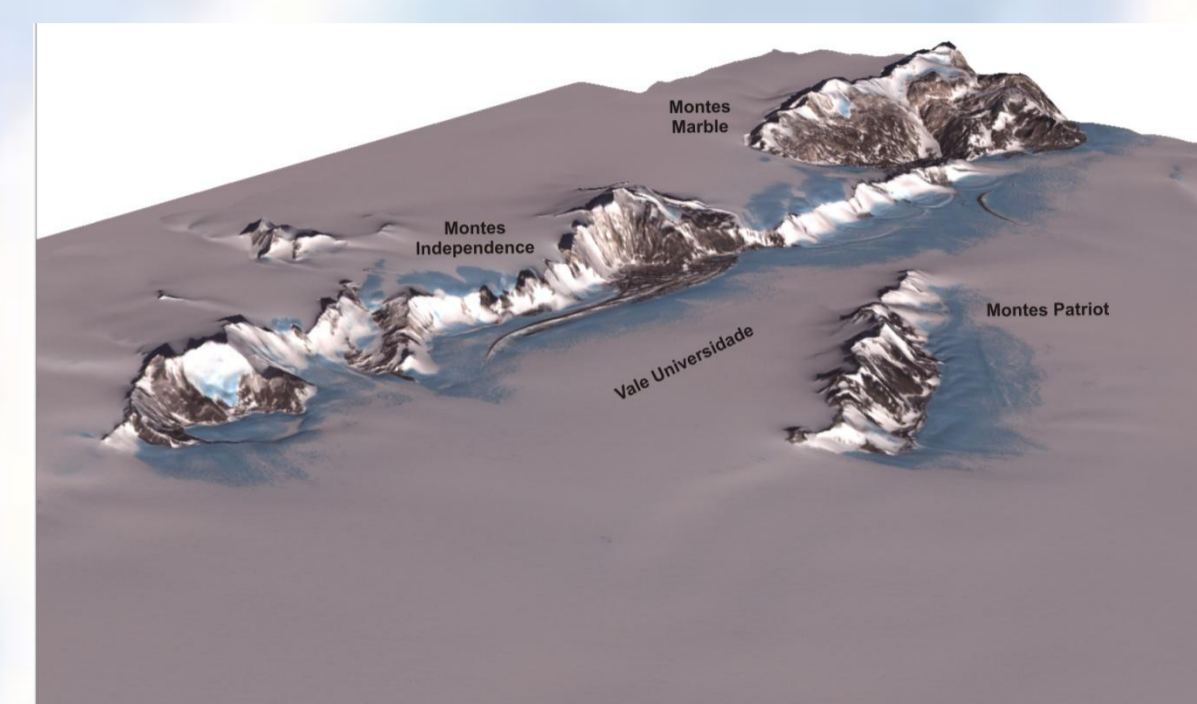


Figura 2 – Modelo 3D de Montes Patriot e Montes Independence

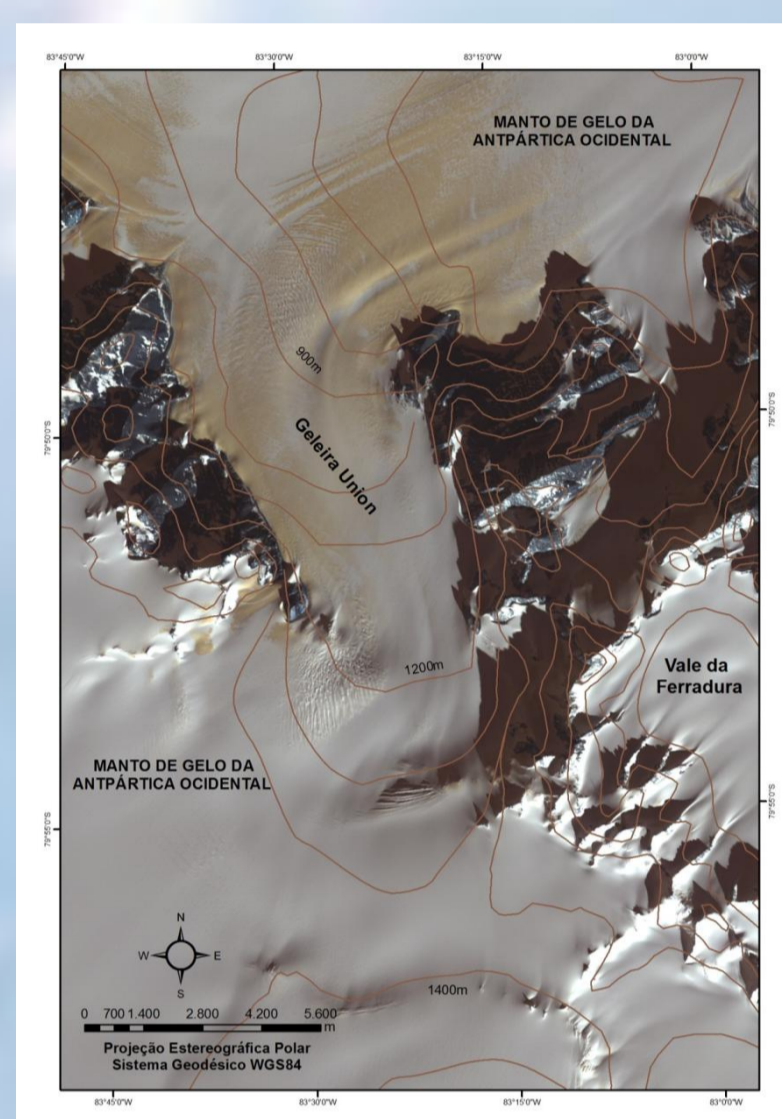


Figura 3 – Geleira União – Imagem ASTER



Figura 4 – Geleira União (mapa geomorfológico)

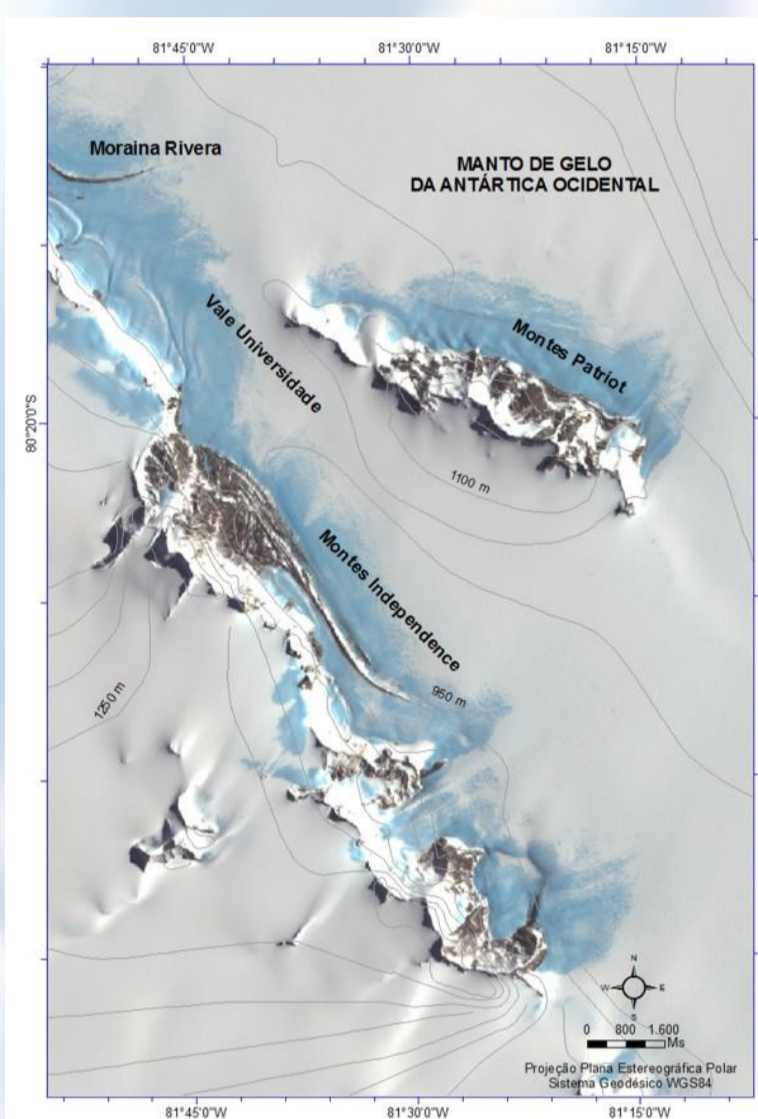


Figura 5 – Montes Patriot e Independence (imagem Aster)

Resultados e Discussão

Foram identificadas formações glaciológicas e geomorfológicas de maior expressão como morainas supraglaciais, morainas de gelo azul, rochas cobertas de neve, rochas expostas, fendas, ogivas e áreas de gelo azul, cada uma delas formada por processos dinâmicos próprios. Todas foram mapeadas na íntegra em cada área de interesse conforme identificado nas figuras 4, 6 e 7. Montes Independence apresentam cordão morânico mais proeminente, sendo uma característica diferenciadora na região (fig. 8a). As áreas com detritos (morainas) se devem à ablação e sublimação por ventos catabáticos, comprovadas por trabalho de campo (figs. 8 e 9). A existência destes depósitos e a análise granulométrica denotam a existência pretérita de gelo de base úmida, diferente das condições atuais.

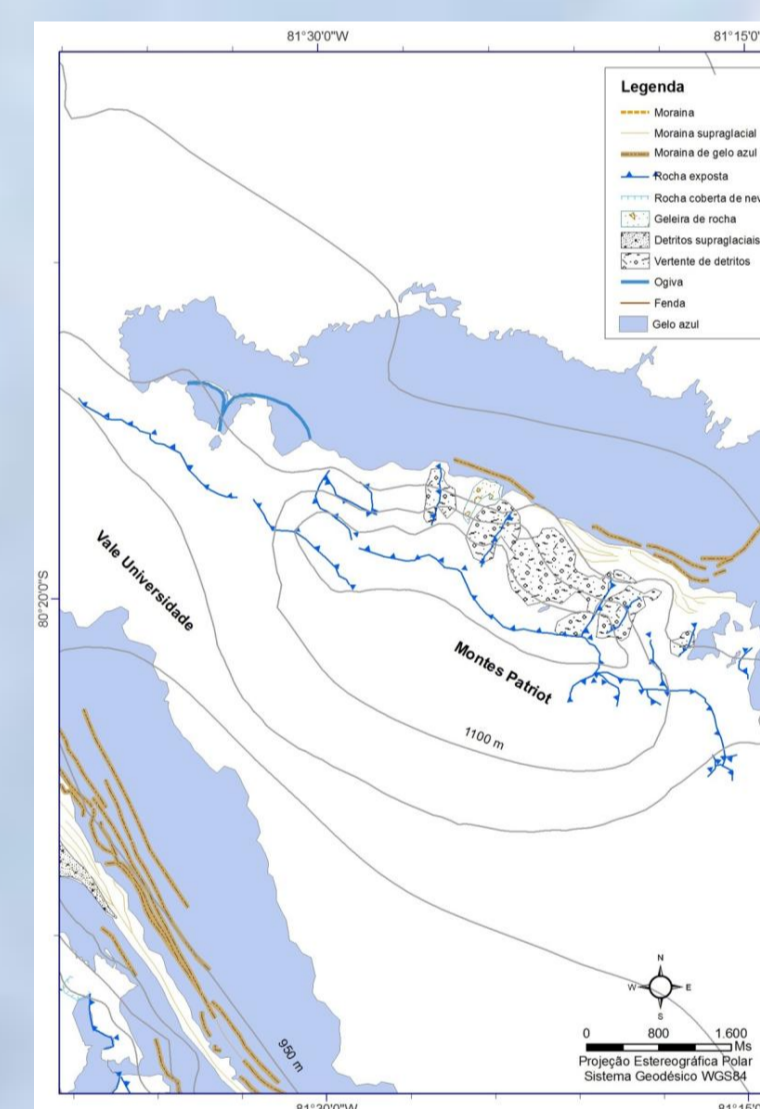


Figura 6 – Montes Patriot (mapa geomorfológico)

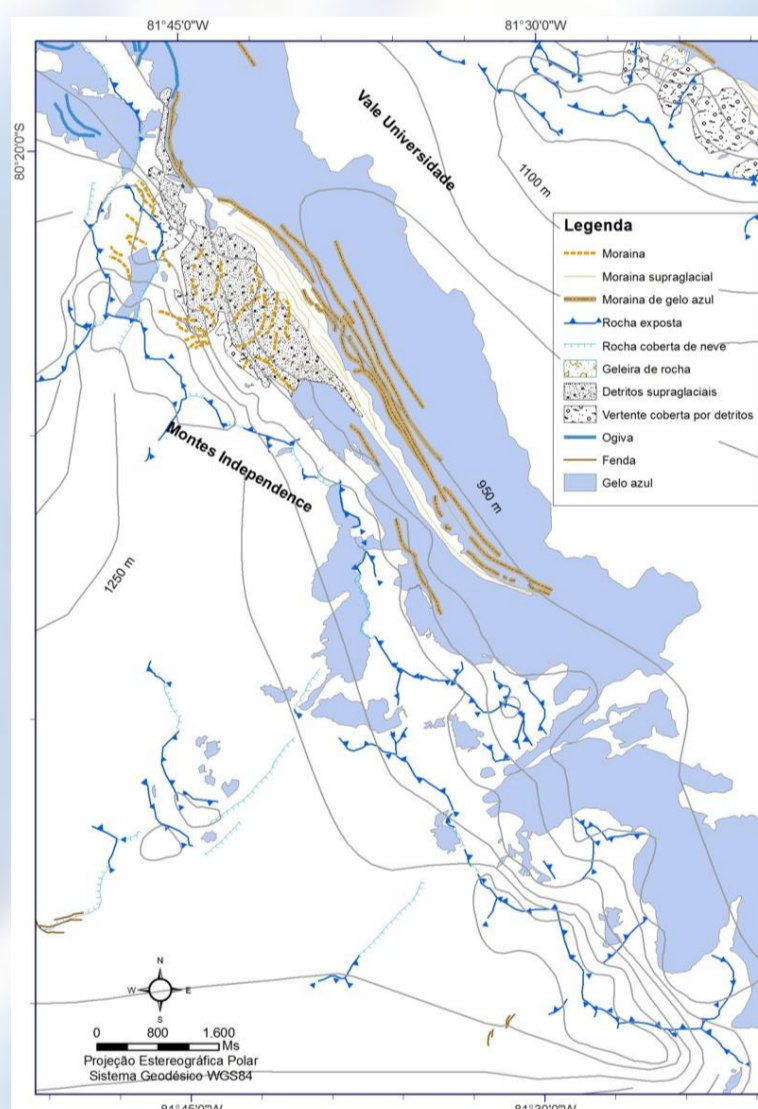


Figura 7 – Montes Independence (mapa geomorfológico)



Figura 8a



Figura 8b



Figura 8c

Figura 8 – Foram identificados cordões morânicos nos Montes Independence, localizados ao longo do paredão rochoso e identificadas como morainas subglaciais (8a). Morainas de gelo azul emergem na superfície em alguns pontos, entretanto são na maioria das vezes subsuperficiais (8b-c).

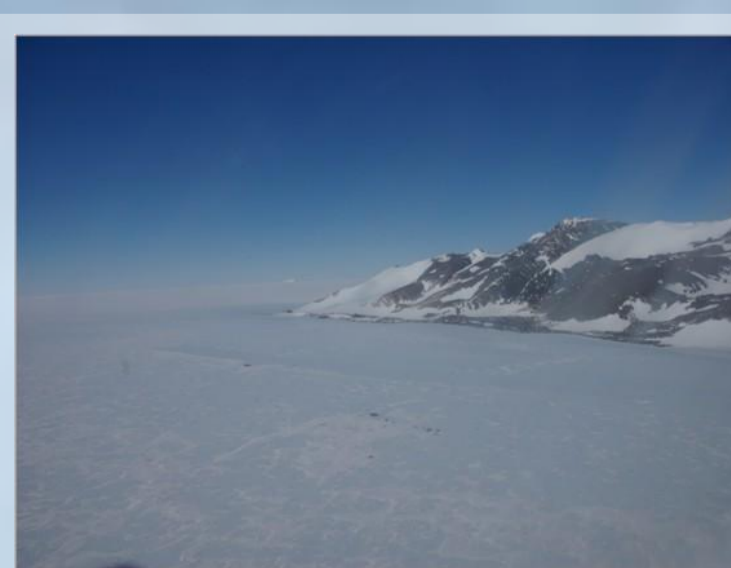


Figura 9a



Figura 9b

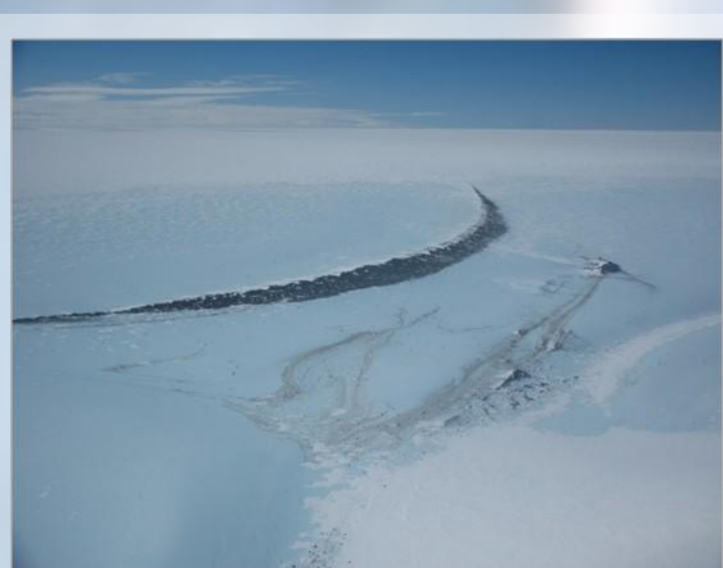


Figura 9c

Figura 9 – Áreas de gelo azul nos Montes Patriot (9a-b) e no Vale da Universidade (9c). Em detalhe a moraina frontal Rivera, no Vale da Universidade (9c).

Conclusão

A realização deste projeto cartográfico propicia subsídios para a identificação, visualização e interpretação da dinâmica glacial e geomorfológica de uma importante área do manto de gelo da Antártica Ocidental. Montes Patriot e Independence apresentam formações geomorfológicas que sugerem ação climática, ação de fluxo de gelo e atividades de intemperismo. Além disso, fornecem pistas sobre o comportamento do manto de gelo na escala do tempo.

Agradecimentos ao CNPq (Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela Bolsa de Iniciação Científica e ao CPC (Centro Polar e Climático – INCT da Criosfera) pelo acolhimento e oportunidade.