

## SENSORIAMENTO REMOTO DA ILHA JOINVILLE

Beck, Cláudia Duarte<sup>1</sup>; Ahlert, Siclério<sup>2</sup>; Simões, Jefferson Cardia<sup>3</sup>

Núcleo de Pesquisas Antárticas e Climáticas – UNiversidade Federal do Rio Grande do Sul  
Av Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43136-Sala 208. Porto Alegre/RS-Brasil. CEP 91501-970  
<sup>1</sup> [clabeck2002@yahoo.com.br](mailto:clabeck2002@yahoo.com.br) ; <sup>2</sup> [siclerio@yahoo.com.br](mailto:siclerio@yahoo.com.br); <sup>3</sup> [jefferson.simoese@ufrgs.br](mailto:jefferson.simoese@ufrgs.br)

**Palavras-chave:** Ilha Joinville, bacias glaciais, sensoriamento remoto.

**Keywords:** Joinville Island, glacial basins, remote sensing.

### RESUMO

A morfologia e a dinâmica das frentes das geleiras da ilha Joinville, Antártica foram derivadas de imagens de satélite Landsat, obtidas em 1990 e 2000. Foram identificadas feições glaciais e as áreas de retração das geleiras, que possivelmente são associadas com as mudanças ambientais regionais.

### ABSTRACT

The morphology and the dynamics of the glacier fronts on the Joinville Island, Antarctica resulted from Landsat satellite images obtained in 1990 and 2000. Glacier facies and glacier retreat areas were identified, the latter possibly associated to regional environmental changes.

### INTRODUÇÃO

A ilha Joinville está localizada entre as coordenadas 63°00'-63°30'S e 56°45'-55°00'W e constitui-se numa extensão da Península Antártica, separada desta em 20 km pelo canal Antártica. Esta ilha se encontra recoberta por uma calota de gelo com área de 1492 km<sup>2</sup>, com extensão longitudinal de 77 km e latitudinal de 19 a 23 km. A altitude máxima é de 810 metros.

A tendência de aumento na temperatura média da atmosfera na região da Península Antártica e seu possível impacto na retração de geleiras em ilhas como James Ross (63° 47' S – 64°27' S; 57°04' W – 58°28'W) e a desintegração da plataforma de gelo Larsen (64° 30' S – 70°00' S; 59°00' W – 64°00' W) já foi analisada por Skvarca et al (1995; 1998). A estação meteorológica Esperanza, localizada no extremo norte da Península (63°24' S; 57° 00' W) apresentou um aumento de 0.041°C a<sup>-1</sup> nas temperaturas de verão no período 1960-61 até 1996-97 (Skvarca et al, 1998).

O presente artigo apresenta os resultados da investigação sobre a morfologia e a dinâmica das frentes das geleiras desta ilha no período de 1990-2000, derivadas a partir de imagens de satélite Landsat.

## **METODOLOGIA**

A base de dados para a elaboração do trabalho foi baseado em duas imagens dos satélites Landsat, sensores TM e ETM+, obtidas respectivamente em 18 de fevereiro de 1990 e 29 de janeiro de 2000. A imagem de 1990 integra o mosaico de imagens *Geoscientific Information System Antarctica* (Bennat et al., 1998) e a imagem de 2000 foi obtida junto ao Departamento de Geografia Física, Universidade de Freiburg (IPG) através de convênio de cooperação. A base cartográfica para a ilha foi constituída através dos dados da *Antarctic Digital Database - ADD* (BAS, 1998) e da carta topográfica na escala de 1:250.000, (BAS, 1973).

Todas as informações foram reunidas e padronizadas em um sistema de informações geográficas através dos programas Arcinfo, Arcview e Erdas Imagine. A padronização dos dados inclui o estabelecimento de um sistema cartográfico único (Projeção UTM – fuso 21 e elipsóide WGS 84) para possibilitar a realização de análises e derivação de novos resultados.

A análise das variações da resposta espectral das diferentes feições nas imagens de satélite possibilitou mapear a morfologia da calota, a delimitação das bacias de drenagem glacial, os afloramentos rochosos e os limites da cobertura de gelo. A topografia subglacial e as linhas de falhamento tectônico determinam a disposição das bacias e a orientação do fluxo das mesmas. No lado leste, a altimetria da ilha é menor, enquanto que a área central e oeste da ilha apresentam maior controle topográfico na morfologia superficial da calota.

## **CONCLUSÕES**

Foram delimitadas 39 bacias de drenagem glacial, baseada na interpretação das feições superficiais da calota nas imagens de satélite integrada com a altimetria da ilha. As maiores bacias ocorrem no lado leste da ilha, onde a topografia subglacial pouco interfere na estruturação superficial da calota. As menores bacias ocorrem na área central da ilha, onde o relevo é mais acidentado e a declividade é maior.

A comparação na extensão das frentes das geleiras delimitadas a partir das duas imagens, permite visualizar a dinâmica da calota no período 1990-2000. Pequenas variações na extensão das geleiras são normais e intrínsecas a dinâmica glacial, porém em algumas áreas foi constatada significativa retração, especialmente no sul da ilha. As duas geleiras com maior retração estão localizadas na Enseada Tay (Figura 1) e são caracterizadas como geleiras de maré, tendo retraído respectivamente 950 e 600 metros ao longo de uma década. Na Enseada Tay, foram identificadas cinco áreas de recuo, totalizando uma área de 4,1 km<sup>2</sup>. A figura 1 apresenta a delimitação das bacias glaciais e as áreas de recuo das geleiras da ilha.

Em diversos outros pontos da ilha foram identificados locais de recuo que somam uma área de 4,8 km<sup>2</sup>. A ausência de trabalhos de campo nesta ilha, não permitem verificar a variação do balanço de massa (volume de gelo) e analisar outros aspectos da dinâmica das geleiras, como a temperatura.

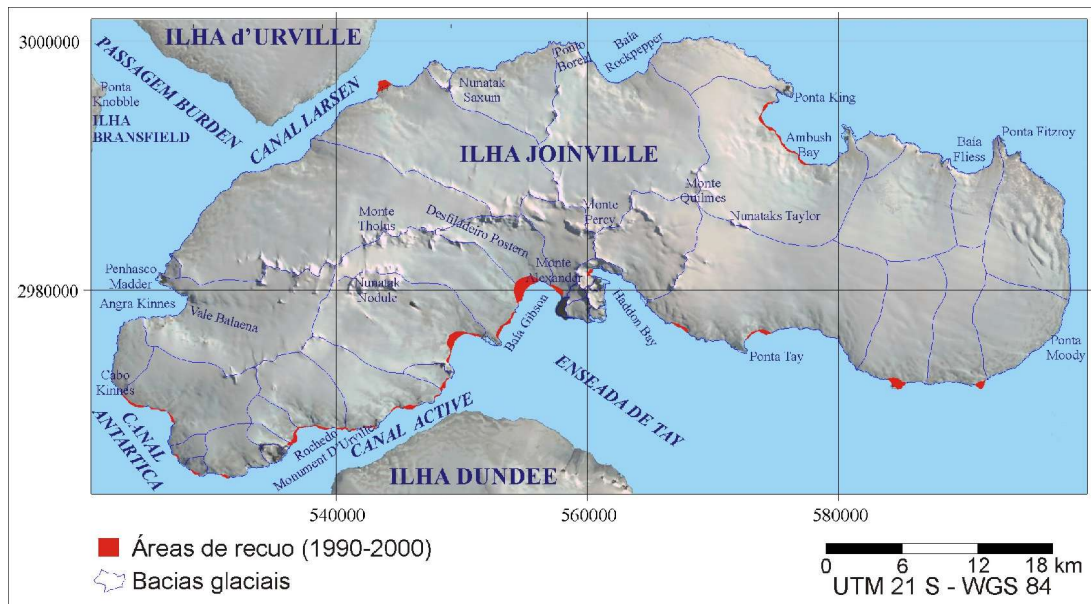


Figura 1: Carta Imagem da ilha Joinville. Elaborada na composição colorida RGB 543 a partir da imagem Landsat ETM+ de 29 de janeiro de 2000.

A constatação de recuos em algumas frentes de geleiras da Ilha Joinville repete o comportamento apresentado pelas geleiras das ilhas Rei George e Nelson, arquipélago das Shetlands do Sul.

Provavelmente, essas mudanças estão correlacionadas à elevação da temperatura atmosférica na região da Península Antártica, indicando que a retração registrada na ilha Joinville está associada a mudanças ambientais regionais.

## BIBLIOGRAFIA

- Bennat, H., H. Heidrich, J. Grimm, J. Sievers, H. Walter and A. Wiedemann. 1998. Das "Geowissenschaftliche Informationssystem Antarktis"(GIA) am Institut für Angewandte Geodäsie (IfAG). Em Gossmann, H. (Ed.): Patagonien und Antarktis - Geofernerkundung mit ERS-1-Radarbildern. Petermanns Geographische Mitteilungen, Ergänzungsheft 287, 13 - 34.
- British Antarctic Survey (BAS). 1973. British Antarctic Territory Joinville Island (map, 1:250.000; Series BAS 250; Sheet SP 21-22/14), Directorate of Overseas Surveys (ed.), Tolworth.
- British Antarctic Survey (BAS). 1998. Antarctic Digital Database, Version 2.0. Manual and bibliography. Scientific Committee on Antarctic Research, Cambridge. 74 p.

- Simões, J.C.; Bremer, U.F.; Aquino, F.A. & Ferron, F.A.; 1999. Morphology and variations of glacial drainage basins in the King George Island ice field, Antarctica. *Annals of Glaciology*, 29: 220-224.
- Skavarca, P.; Rott, H.; Nagler, T. 1995. Satellite imagery, a base line for glacier variation study on James Ross Island, Antarctica. *Annals of Glaciology*, 27. 628 - 632.
- Skavarca, P.; Rack, W.; Rott, H.; Donángelo, T.I. 1998. Evidence of recent climate warming on the eastern Antarctic Península. *Annals of Glaciology*, 21. 291 - 296.



**DIRECCION NACIONAL DEL ANTARTICO**  
**INSTITUTO ANTARTICO ARGENTINO**

---



**Vº Simposio Argentino y Iº Latinoamericano  
sobre Investigaciones Antárticas**

**Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina**  
**30 de agosto al 3 de septiembre de 2004**

El Vº Simposio Argentino y Iº Latinoamericano sobre Investigaciones Antárticas fue realizado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, entre los días 30 de agosto y 3 de septiembre del año 2004.

A continuación se encuentran disponibles las Actas del mismo.

- Si desea acceder a las Actas On-line, haga click [AQUI](#).
- Si desea generar el CD-ROM de las Actas del Simposio en su computadora, haga click [AQUI](#).

Consultas: [simpoantar2004@dna.gov.ar](mailto:simpoantar2004@dna.gov.ar)

---

[Volver...](#)