



CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E MORFOMÉTRICA DO SISTEMA DE CÂNIONS CALLIARI NA ELEVAÇÃO DO RIO GRANDE, ATLÂNTICO SUL.

Palmieri, M.P.^{1, 2*}; Lopes, V.H.R.²; Frazão, E.P.²; Lisniewski, M. A.²; Vital, H.^{1, 3}

¹ Laboratório de Geologia e Geofísica Marinha e Monitoramento Ambiental - GGEMMA / Departamento de Geologia - DG / Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, RN;

²Serviço Geológico do Brasil - SBG

³Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica - PPGG / Pesquisadora Senior CNPq

Palmieri, M.P.: malenappalmieri@gmail.com

Resumo:

A Elevação do Rio Grande (ERG) é um extenso platô submarino assísmico localizado no Atlântico Sul, aproximadamente 1.419 km da costa sul do Brasil. Trata-se de uma estrutura geológica cientificamente importante, entre outros, por reunir características favoráveis à preservação de registros sedimentares e processos geomorfológicos associados a sistemas deposicionais profundos. Entre os principais elementos geomorfológicos da ERG destacam-se os cânions submarinos, cuja análise é essencial para a compreensão da evolução tectono-sedimentar da região. Este trabalho tem como objetivo caracterizar geomorfolologicamente e morfométricamente o Sistema de Cânions Calliari, localizado na porção centro-oeste da ERG. A análise foi realizada com base em dados batimétricos de alta resolução fornecidos pelo Serviço Geológico do Brasil. As etapas metodológicas incluíram o mapeamento de canais submarinos, análise de perfis longitudinais, geração de mapas temáticos (declividade e aspecto), além de parâmetros morfométricos como comprimento, largura, profundidade, declividade média e curvatura dos talwegues. Foram identificados 51 cânions submarinos, classificados em três ordens hierárquicas, com base na conectividade entre canais a quatro cânions principais. A definição dos cânions principais considerou dois critérios: maior comprimento e maturidade das cabeceiras. Os resultados indicaram que esses cânions organizam o sistema em três setores: ocidental (grupo A), central (grupos B e C) e oriental (grupo D). O grupo A foi selecionado como foco da análise detalhada, por apresentar o maior número de cânions e o padrão morfológico mais desenvolvido. Na região ocidental foram mapeados 27 cânions bastante íngremes e com cabeceiras bem desenvolvidas, sendo 17 de primeira ordem, 9 de segunda ordem e 1 de terceira ordem. Nesse grupo, 6 cânions de primeira possuem talwegues levemente côncavos, enquanto 11 apresentam perfis muito côncavos. Essa característica sugere a atuação de intensos processos erosivos nas porções proximais do platô. Em contraste, alguns cânions de segunda ordem exibem perfis com tendência convexa nas regiões mais distais, sugestivos de áreas de menor energia e menor taxa de erosão. Os dados morfométricos revelam uma alta complexidade geomorfológica no Sistema de Cânions Calliari, refletindo uma interação dinâmica entre processos deposicionais e erosivos ao longo da Elevação do Rio Grande. Com base nos dados já obtidos e a



continuidade das análises, espera-se compreender melhor a gênese e a evolução desses cânions, bem como suas implicações na dinâmica sedimentar regional.

Palavras-Chave: Cânions submarinos; Elevação do Rio Grande; Batimetria.

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E MORFOMÉTRICA DO SISTEMA DE CÂNIOS CALLIARI NA ELEVAÇÃO DO RIO GRANDE

Palmieri, M.P.^{1,2*}; Lopes, V.H.R.²; Frazão, E.P.²; Lisniewski, M. A. ²; Vital, H. I.³

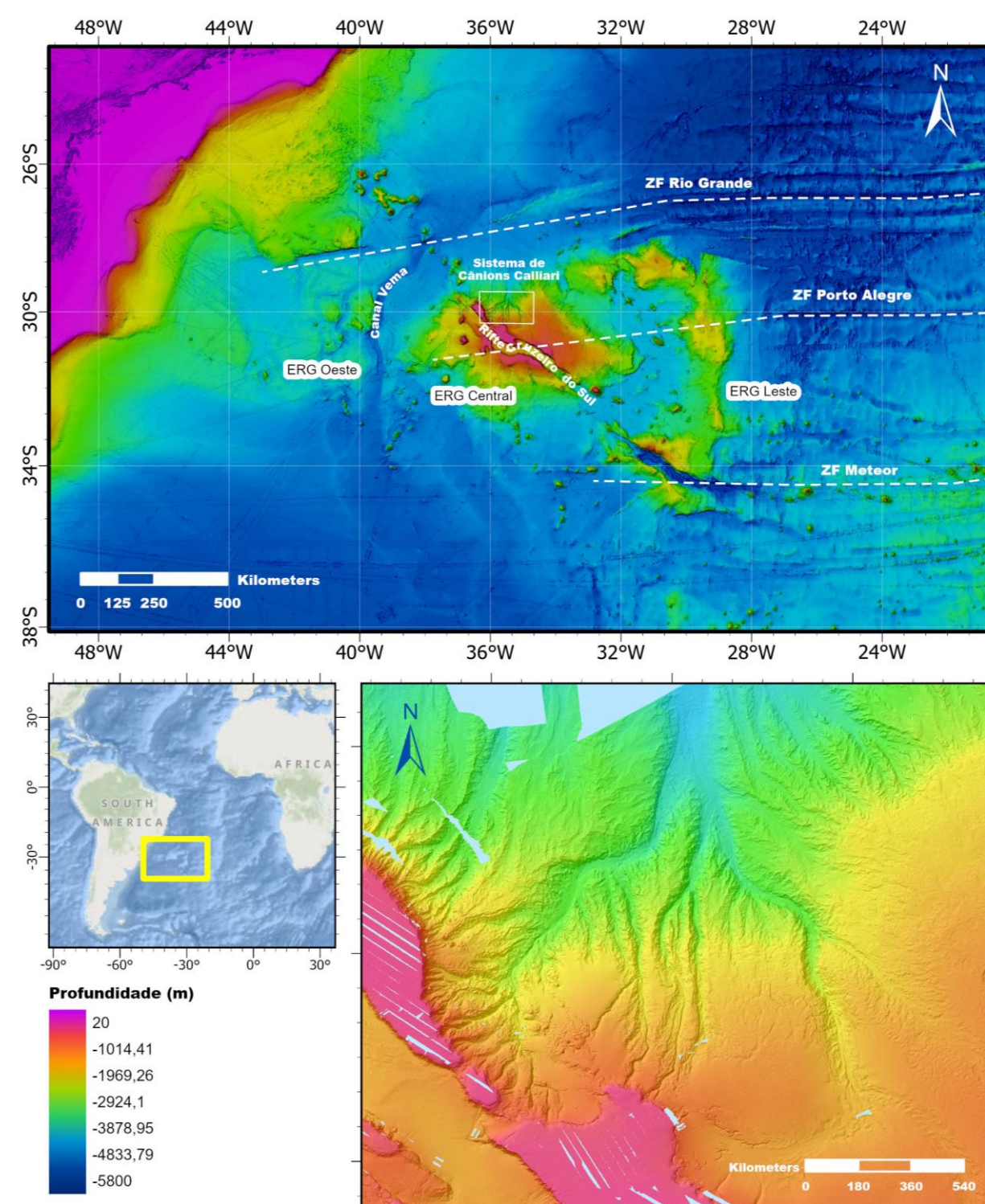
¹ Laboratório de Geologia e Geofísica Marinha e Monitoramento Ambiental - GGEMMA / Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, RN;

² Serviço Geológico do Brasil – SBG; ³ Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica - PPGG / Pesquisadora Sênior CNPq

INTRODUÇÃO

O Sistema de Cânions Calliari está localizado na porção centro-oeste da Elevação do Rio Grande (ERG), um extenso platô submarino assísmico no Atlântico Sul, a cerca de 1.400 km da costa sul do Brasil (Figura 1). Esses cânions representam importantes feições geomorfológicas, fundamentais para compreender a evolução tectono-sedimentar e os processos deposicionais profundos da região. Este estudo visa caracterizar o sistema sob os aspectos geomorfológico e morfométrico, contribuindo para o entendimento da dinâmica e formação da ERG (Figuras 2 a 11).

Figura 1. Mapa de localização da Elevação do Rio Grande com sua compartimentação interna e principais feições.



MATERIAIS E MÉTODOS

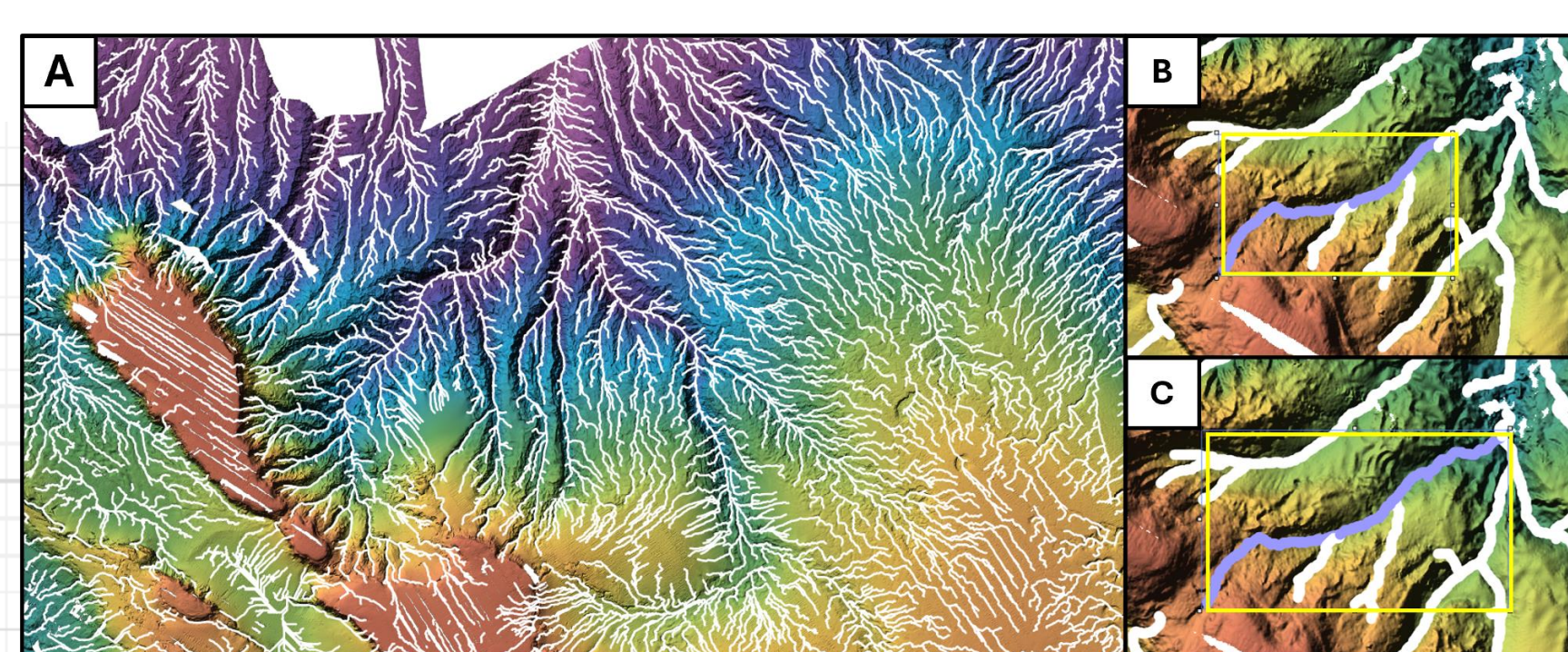
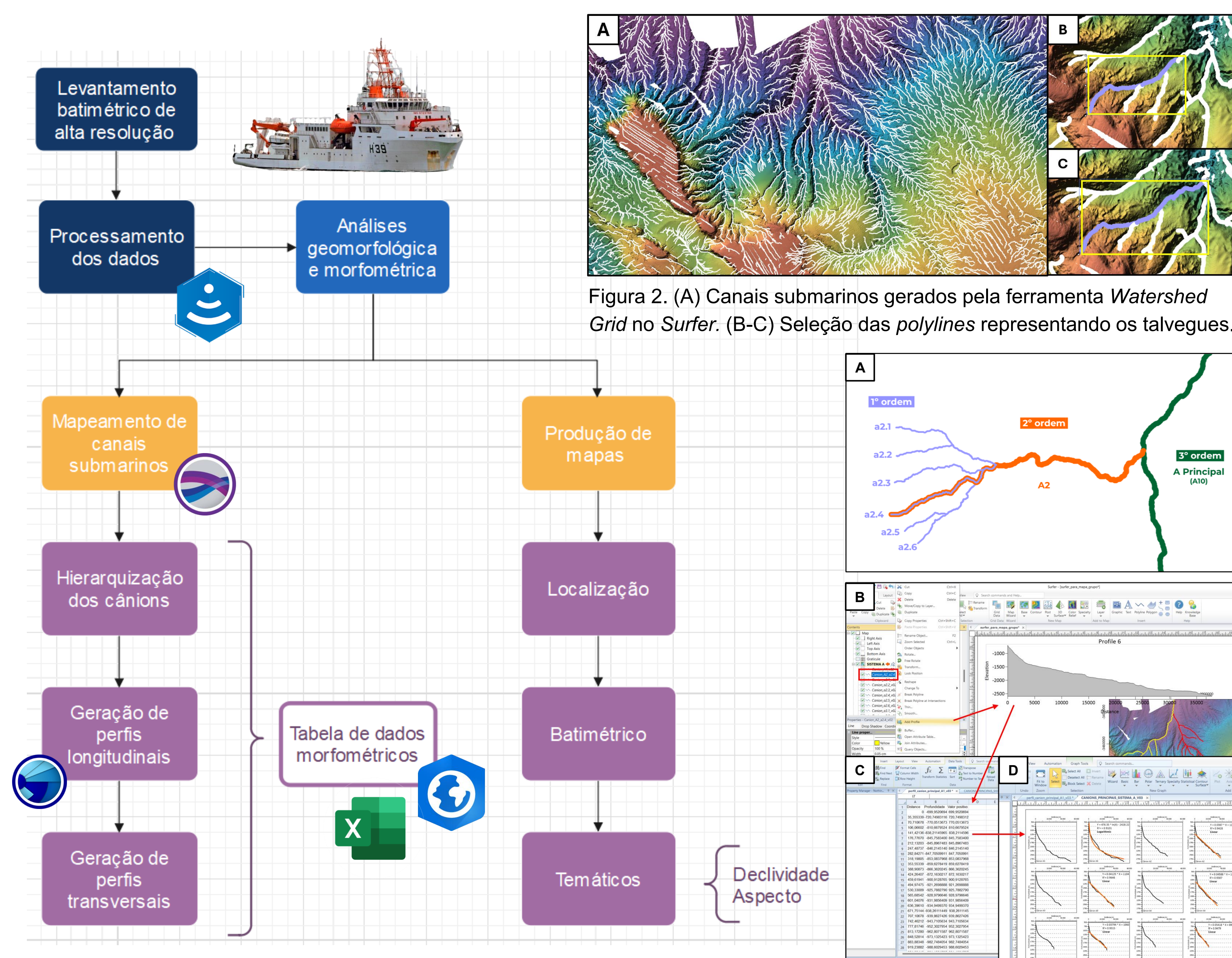


Figura 2. (A) Canais submarinos gerados pela ferramenta Watershed Grid no Surfer. (B-C) Seleção das polylines representando os talvegues.

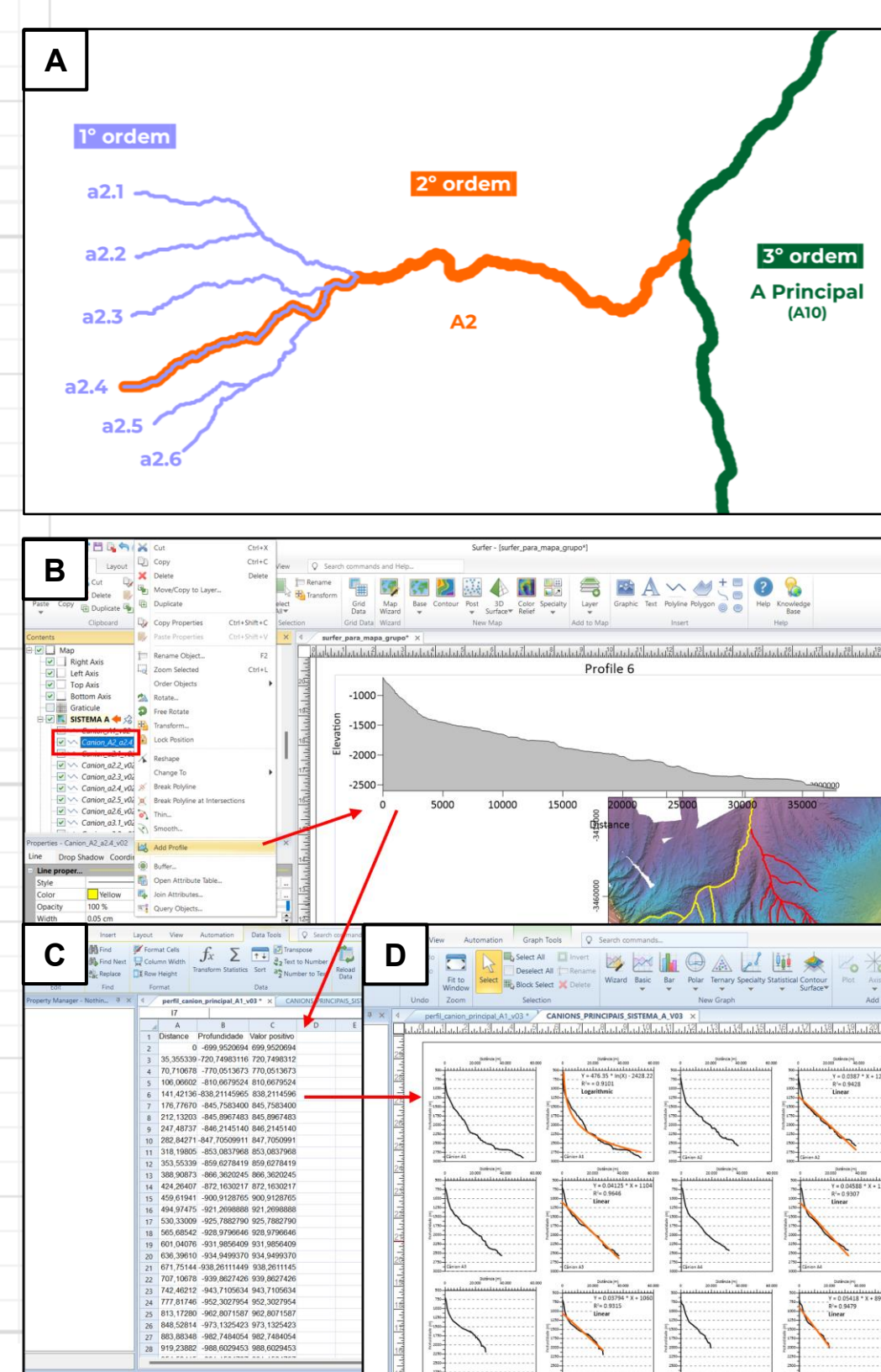


Figura 4. (A) Hierarquização dos cânions; (B) Geração do perfil longitudinal no Surfer; (C-D) Dados exportados para o Grapher.

RESULTADOS

(A) Mapa Batimétrico

(B) Mapa de Aspecto

(C) Mapa de Declividade

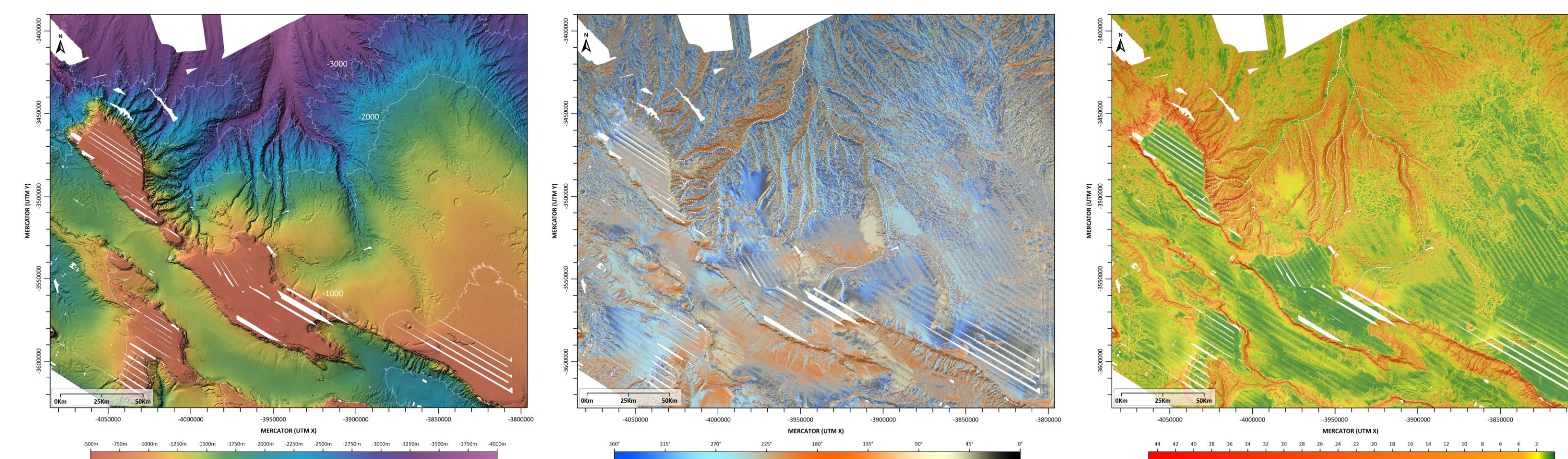


Figura 5. (A) Mapa batimétrico da área de estudo, com profundidades variando entre 500 e 4000 m; (B) Mapa de aspecto, mostra a orientação das vertentes, evidenciando a disposição das encostas e cabeceiras dos cânions; (C) Mapa de declividade: áreas mais íngremes aparecem em vermelho, regiões mais suaves são representadas em amarelo e verde.

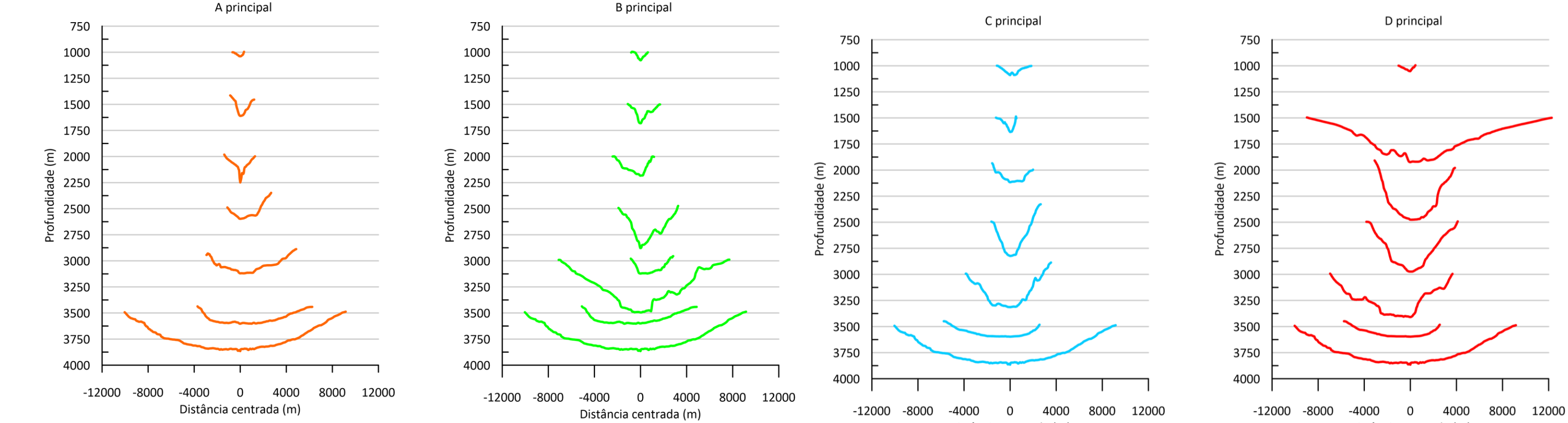


Figura 6. Perfis transversais dos cânions principais de cada grupo, gerados nas profundidades de 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 e 3500 m.

RESULTADOS

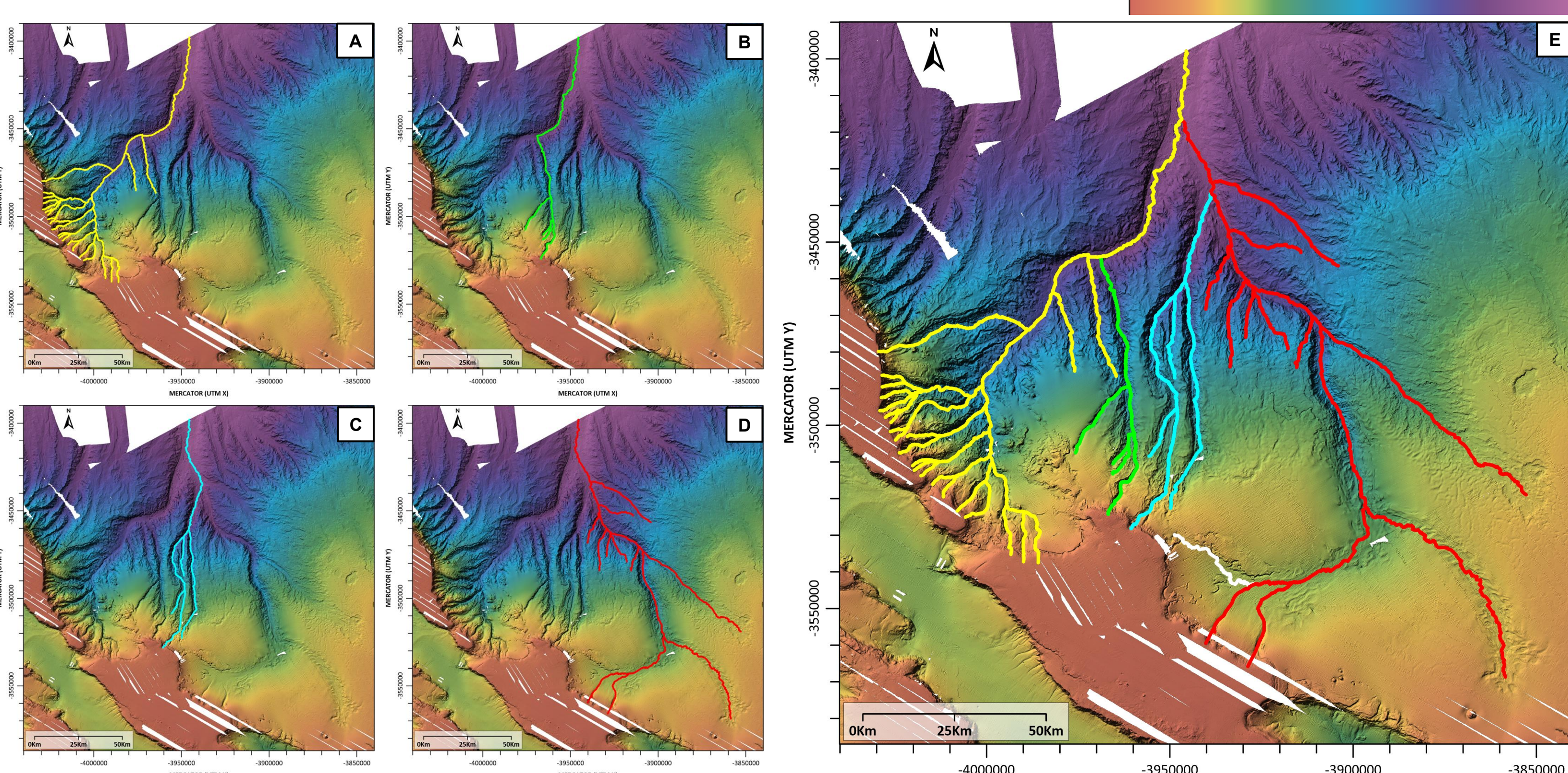


Figura 7. Mapas batimétricos do Sistema de Cânions Calliari, destacando os quatro grupos que o compõem. (A) Grupo A (amarelo), situado na porção ocidental; (B) Grupo B (verde) e (C) Grupo C (azul), localizados na porção central; (D) Grupo D (vermelho), na porção oriental; e (E) mapa integrando todos os grupos.

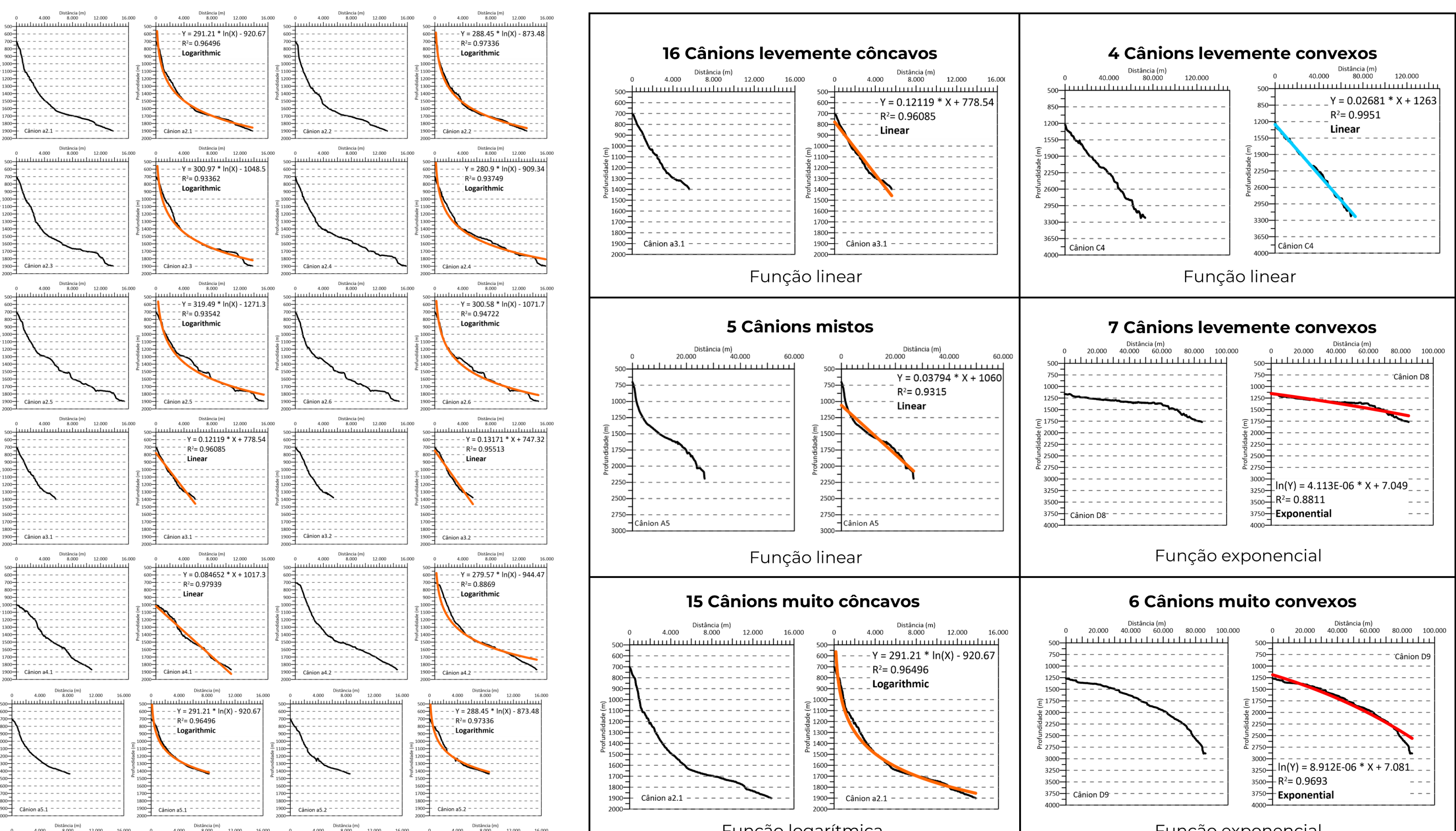


Figura 8. Esquema de classificação dos cânions com base na concavidade e convexidade de seus perfis, considerando o tipo de função matemática que melhor se ajusta a cada caso, incluindo um exemplo representativo para cada categoria

Comparação de perfis transversais por escalonamento mínimo e máximo

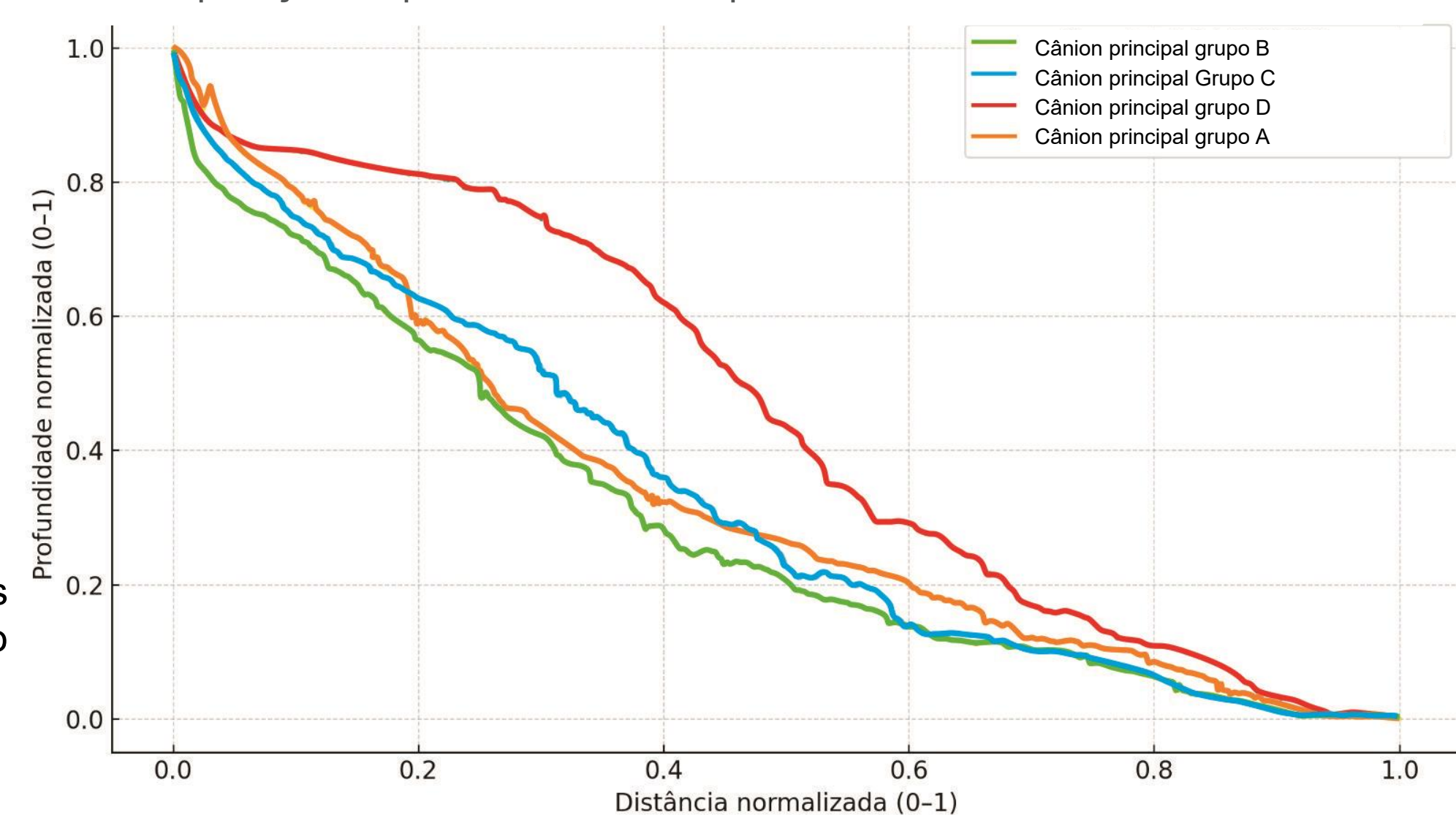


Figura 11. Perfis longitudinais do cânion principal de cada grupo normalizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos permitiram caracterizar os Cânions Calliari e agrupá-los em quatro conjuntos, distribuídos em três setores ao longo da Elevação do Rio Grande: ocidental (Grupo A), central (Grupos B e C) e oriental (Grupo D). Cada grupo apresenta características geomorfológicas particulares, controladas por diferentes graus de erosão e deposição em ambiente profundo, indicando dinâmicas e histórias evolutivas distintas. Apesar dessas diferenças ao longo do platô, os cânions convergem em maiores profundidades para um único canal, evidenciando que se trata de um sistema de cânions integrado.

Figura 9. Gráficos dos perfis longitudinais dos cânions de primeira ordem do grupo A e à direita seu respectivo ajuste com a curva de função matemática

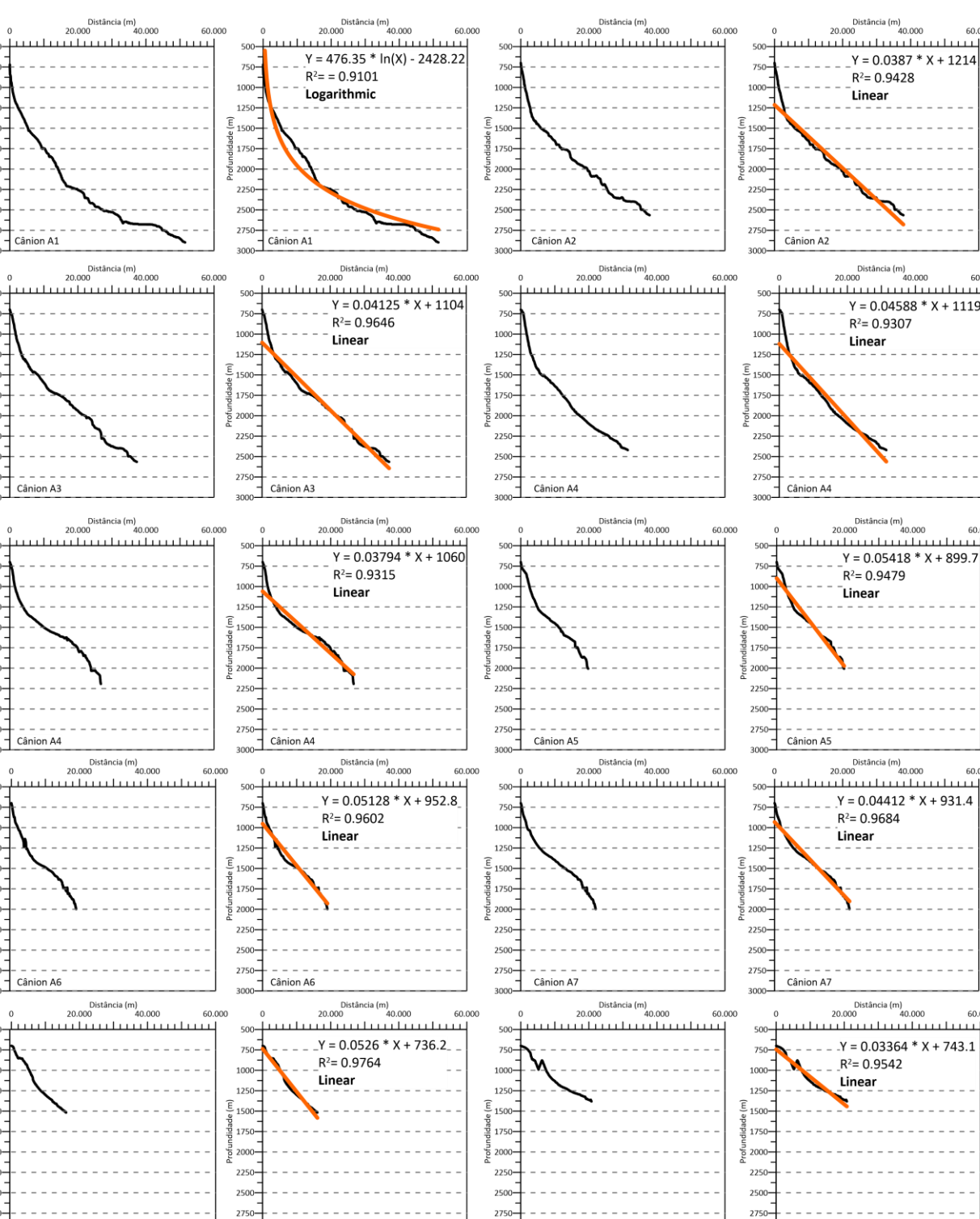


Figura 10. Gráficos dos perfis longitudinais dos cânions de segunda ordem do grupo A e à direita seu respectivo ajuste com a curva de função matemática