



CARACTERIZAÇÃO SÍSMICA DO TERRAÇO DO RIO GRANDE: CONTEXTOS SEDIMENTARES E POTENCIAL DE FOSFORITA.

Araújo, E. C.^{1*}; Machado, A.A.²; Alves, R.A.³

¹ Universidade Federal da Bahia; Bahia

² Universidade Federal da Bahia; Bahia

³ Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM)

*Autor correspondente: elinearaujo@live.com

Resumo:

A margem continental sul-brasileira destaca-se como área promissora para a ocorrência de depósitos marinhos de fosforita, mineral rico em cálcio-fluorapatita e de grande relevância para a produção de fertilizantes agrícolas. A formação desses depósitos está associada a condições oceanográficas específicas, como ressurgência e alta produtividade biológica, além de processos sedimentares e diagenéticos que favorecem a concentração de minerais fosfatados no assoalho marinho. Apesar de sua importância econômica e científica, informações sobre a distribuição, espessura e qualidade desses depósitos ainda são limitadas, devido à complexidade dos processos envolvidos e à dificuldade de acesso. Este estudo tem como objetivo caracterizar geofisicamente o Terraço do Rio Grande, localizado entre as latitudes 28° 45' e 30° 40' S, na Bacia de Pelotas. A região corresponde a uma bacia de origem mesozóica, resultante da abertura do Atlântico Sul, cuja evolução tectono-sedimentar gerou feições morfológicas e contextos deposicionais variados no fundo marinho. Os dados analisados foram adquiridos na campanha de maio de 2023 pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) em colaboração com acadêmicos da FURG e da UFBA, a bordo do Navio Oceanográfico *Atlântico Sul*. Foram levantados 27 perfis sísmicos do tipo *sparker*, totalizando ~1.840 km, que foram utilizados como ferramenta para a caracterização do substrato e das camadas sub-superficiais, permitindo uma melhor compreensão da dinâmica sedimentar da região. O sistema Meridata, com fontes SIG 820 e SIG 1020, foi utilizado para aquisição sísmica e os dados, convertidos para SEG-Y, foram processados no software *SonarWiz*. Também foram integrados dados complementares de batimetria multifeixe e sonar de varredura lateral de campanhas anteriores. A análise sísmica revelou ambientes contrastantes, desde áreas calmas com sedimentação contínua até setores dinâmicos com escorregamentos e depósitos de transporte de massa. Foram identificados sistemas progradantes com clinoformas, *drifts* contorníticos e canais erosivos, evidenciando intensa remodelação do talude continental. Esses resultados evidenciam a complexidade dos processos sedimentares e hidrodinâmicos que controlam a deposição, o transporte e a preservação de fosforita na margem continental sul-brasileira, bem como a atuação de processos erosivos que podem expor unidades rochosas e remodelar o fundo marinho. A identificação de diferentes contextos sedimentares fornece subsídios para compreender a distribuição e o potencial dos depósitos marinhos de fosfato. Tais informações podem orientar futuras pesquisas,



estratégias de exploração responsável e gestão integrada na região, contribuindo para o uso sustentável dos recursos minerais marinhos.

Palavras-Chave: fosforita; Terraço do Rio Grande; sísmica.

CARACTERIZAÇÃO SÍSMICA DO TERRAÇO DO RIO GRANDE: CONTEXTOS SEDIMENTARES E POTENCIAL DE FOSFORITA

Araújo, E.C.^{1*}; Machado, A.A.²; Alves, R.A.³

¹Universidade Federal da Bahia; Bahia; ²Universidade Federal da Bahia; Bahia; ³Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM); Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

A margem continental sul-brasileira destaca-se como área promissora para a ocorrência de depósitos marinhos de fosforita, mineral rico em cálcio-fluorapatita e de grande relevância para a produção de fertilizantes agrícolas. A formação desses depósitos está associada a condições oceanográficas específicas, como ressurgência e alta produtividade biológica, além de processos sedimentares e diagenéticos que favorecem a concentração de minerais fosfatados no assoalho marinho. Apesar de sua importância econômica e científica, informações sobre a distribuição, espessura e qualidade desses depósitos ainda são limitadas, devido à complexidade dos processos envolvidos e à dificuldade de acesso. Este estudo tem como objetivo caracterizar geofisicamente o Terraço do Rio Grande, localizado entre as latitudes 28° 45' e 30° 40' S, na Bacia de Pelotas. A região corresponde a uma bacia de origem mesozóica, resultante da abertura do Atlântico Sul, cuja evolução tectono-sedimentar gerou feições morfológicas e contextos deposicionais variados no fundo marinho.

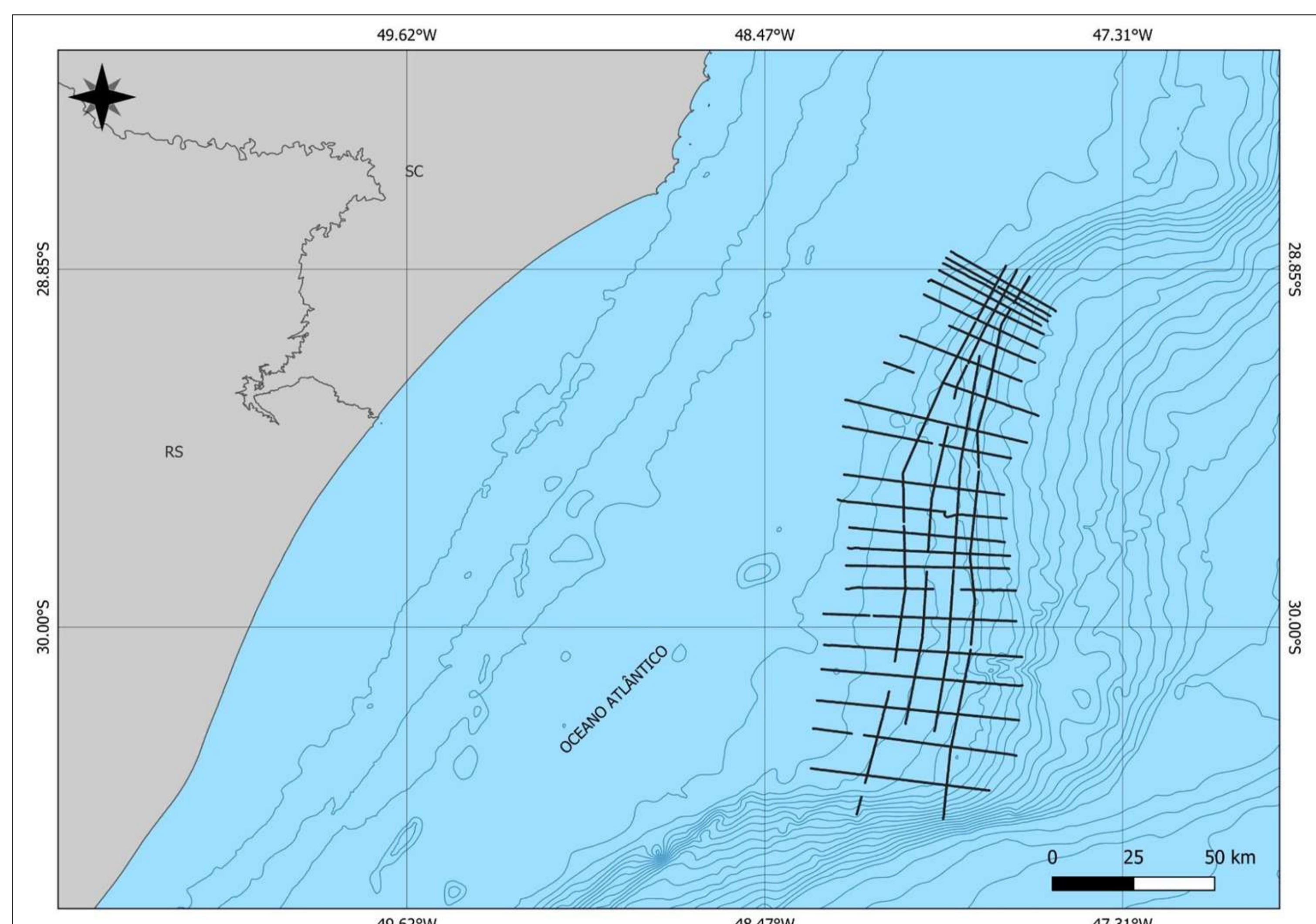


Figura 1. Posicionamento das linhas de aquisição sísmica

MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados analisados foram adquiridos na campanha de maio de 2023 pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) em colaboração com acadêmicos da FURG e da UFBA, a bordo do Navio Oceanográfico Atlântico Sul.

Foram levantados 27 perfis sísmicos do tipo *sparker*, totalizando ~1.840 km, que foram utilizados como ferramenta para a caracterização do substrato e das camadas sub-superficiais, permitindo uma melhor compreensão da dinâmica sedimentar da região. O sistema Meridata, com fontes SIG 820 e SIG 1020, foi utilizado para aquisição sísmica e os dados, convertidos para SEG-Y, foram processados no software *SonarWiz*. Também foram integrados dados complementares de batimetria multifeixe e sonar de varredura lateral de campanhas anteriores.

RESULTADOS

A análise sísmica revelou ambientes contrastantes, desde áreas calmas com sedimentação contínua até setores dinâmicos com escorregamentos e depósitos de transporte de massa. Foram identificados sistemas progradantes com clinoformas, *drifts* contorníticos e canais erosivos, evidenciando intensa remodelação do talude continental. Esses resultados evidenciam a complexidade dos processos sedimentares e hidrodinâmicos que controlam a deposição, o transporte e a preservação de fosforita na margem continental sul-brasileira, bem como a atuação de processos erosivos que podem expor unidades rochosas e remodelar o fundo marinho.

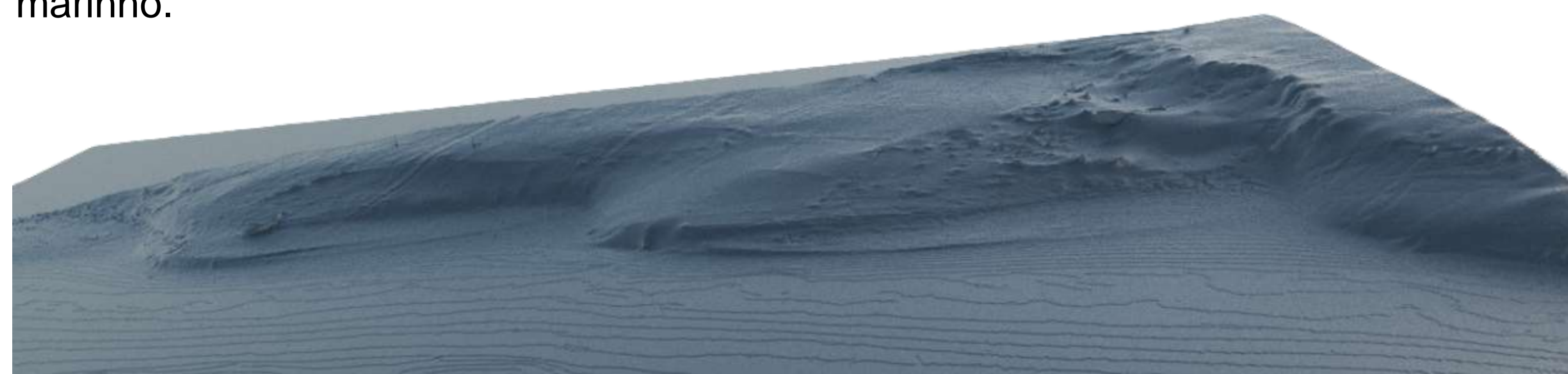


Figura 2. Modelagem 3D: vista frontal.

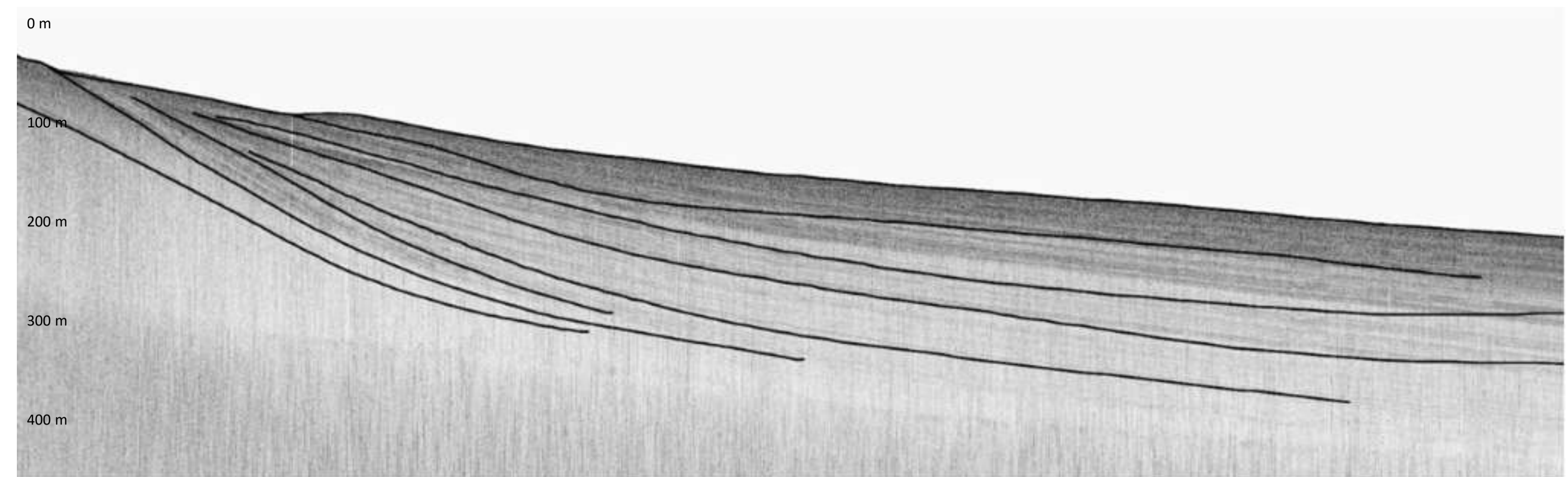


Figura 3. Perfil da linha 7. Sedimentação lenta, contínua e relativamente estável.

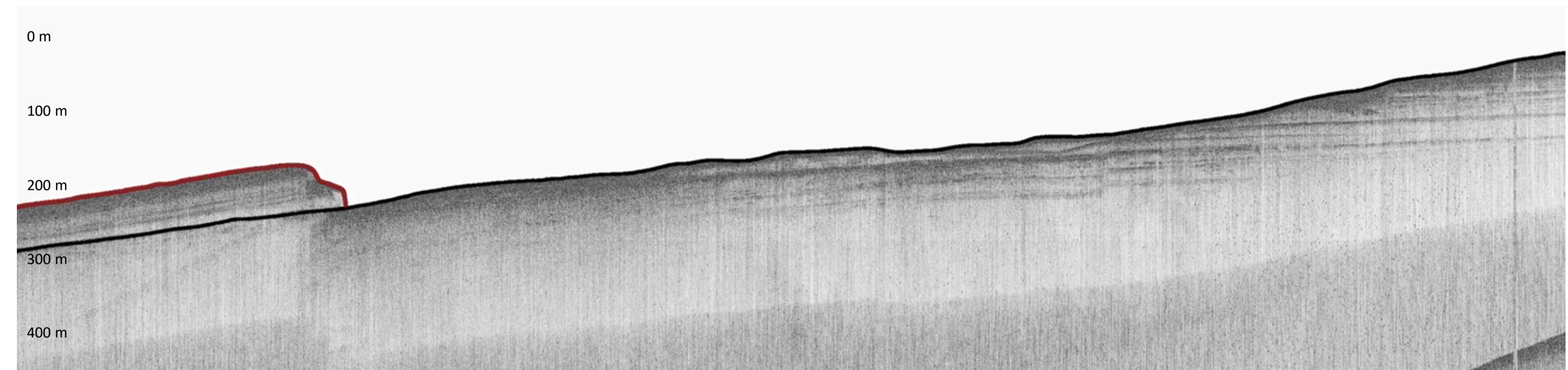


Figura 4. Perfis das linhas 6 e 8. Depósitos de Transporte de Massa. Variados graus de desorganização interna.

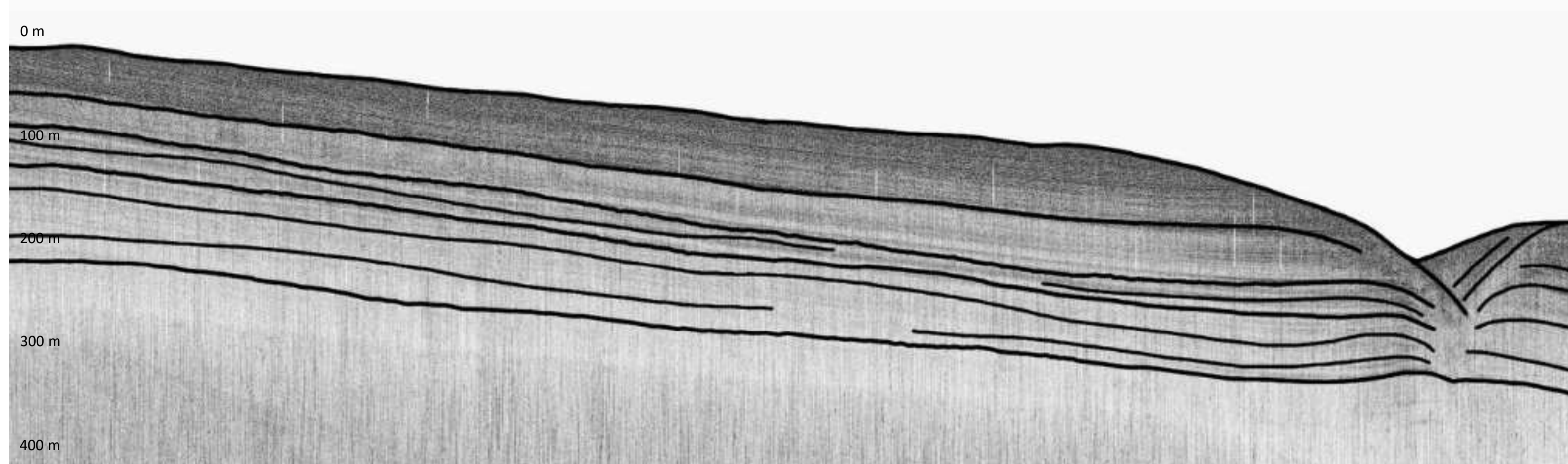


Figura 5. Perfis das linhas 7, 9 e 11. Depósitos mistos agradacionais e progradantes.

CONCLUSÕES

A identificação de diferentes contextos sedimentares fornece subsídios para compreender a distribuição e o potencial dos depósitos marinhos de fosfato. Tais informações podem orientar futuras pesquisas, estratégias de exploração responsável e gestão integrada na região, contribuindo para o uso sustentável dos recursos minerais marinhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chesapeake Technology, Inc. SonarWiz 7.12 User Guide. 2024. https://chesapeakeotech.com/wp-content/uploads/docs/SonarWiz7_UG/HTML/index.htm
- ALVES, R. A., SILVA, E. P. D., LISNIOWSKI, M. A., SILVA, L. G., & HARLAMOV, V. (2021). Projeto de prospecção e exploração de depósitos de fosforitas marinhas na plataforma continental jurídica brasileira (REMPLOC).
- Souza, K. G., Pereira, C. V., & Neto, M. B. R. (2007). Arcabouço legal internacional e o espaço marinho brasileiro. In Parcerias estratégicas / Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), Edição Especial – Estudos do Mar (nº 24).