



Figura 21 - Sonar de Varredura Lateral Modelo 4100/560P, Tow-fish 272T, da EDGETECH. Fonte: EDGETECH (2010a).

4.3 Processamento e interpretação dos dados:

a) Os dados sísmicos brutos foram processados pelo programa Discover – Sub-Bottom 3.27 da EDGETECH, que retira do dado sísmico os ruídos e o efeito de caturro gerado pelo estado de mar, que impedem a correta visualização dos horizontes sísmicos. Após essas correções, o aplicativo gera uma imagem das linhas sísmicas processadas (Figura 22).

Após esta etapa, o perfil sísmico gerado foi impresso por uma ploter modelo HP Design Jet 500 PS para ser realizada a interpretação sismo-estratigráfica em formato analógico.

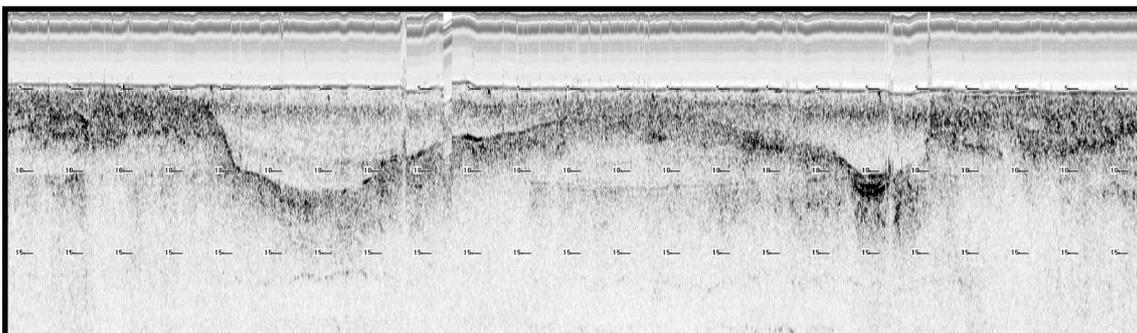


Figura 22 - Exemplo do perfil sísmico processado. Resultado das correções do dado bruto.

Os perfis sísmicos foram interpretados a partir do mapeamento das seqüências sedimentares com base em seus padrões de reflexão, que são dependentes da impedância acústica dos sedimentos. Posteriormente, os horizontes sísmicos foram digitalizados com auxílio do programa AUTO CAD R14 em uma mesa digitalizadora modelo Summagrid V. Os arquivos gerados pela digitalização (.dwg), foram transformados em.dxf, de forma a ser feita sua associação com a navegação de cada linha sísmica levantada. Desta maneira, pôde-se obter todas as linhas sísmicas georeferenciadas.

b) Os dados sonográficos foram processados com o auxílio do programa Sonar wiz.map 4, o que permitiu a identificação de diferentes *backscattering* do fundo submarino.

A interpretação dos dados sonográficos foi baseada nos diferentes graus de reflexão acústica (relacionado com o sinal que atinge a superfície de fundo e retorna diretamente ao transdutor) e *backscattering* (relacionado com a interação entre a energia do som e a textura do material encontrado na superfície). Esses registros foram tratados individualmente (correção de *slant range*) com o auxílio do programa SonarWiz.map4. Após a correção, foi gerado um mosaico com todos os sonogramas, o qual foi parametrizado pelos dados pretéritos de amostragem superficial coletadas por Pereira (2004). Este mosaico foi, então, exportado em .geotif (imagem georeferenciada) para o programa Oasis Montaj v.6.0 (Geosoft Inc), onde foram confeccionados os outros mapas temáticos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Sísmica Rasa de Alta Resolução

5.1.1 Perfilagem Sísmica

Foram analisados 09 perfis sísmicos (Figura 19). O perfil D1, de direção NW/SE e 4,7 km de comprimento, está localizado perpendicularmente à desembocadura dos principais rios que deságuam na Baía de Sepetiba, entre eles o Rio Guandu e o Rio Itaguaí. O perfil D2, de direção SW/NE e 2,6 km de comprimento, localiza-se em uma das principais entradas da Baía, entre a Ilha de Jaguanum e a Ponta da Pombeba. O perfil D3, de direção WSW/ENE e 2,8 km de comprimento, encontra-se na porção leste da Baía, paralelo à Restinga da Marambaia. O perfil D4, de direção ESE/WNW e 6,0 km de comprimento, está localizado entre a Ilha de Itacuruçá e o continente. O perfil D5, de direção SW/NE e 12,8 km de comprimento, tem uma de suas extremidades apontadas para a Restinga e a outra para o continente, assim como o perfil D7, de direção NE/SW e 13,7 km de comprimento. O perfil D6, de direção NNE/SSW e 6,7 km de comprimento, localiza-se entre a Ilha de Itacuruçá e a ponta da Pombeba, cortando o principal canal de entrada da Baía. O perfil D8 apresenta mudança de direção: inicia-se com direção SE/N e termina com direção E/O; seu comprimento é de 20,1 km e encontra-se seccionando a Baía, paralelamente ao continente. Já o perfil D9, de direção WNW/ESE e 29,7 km de comprimento, estende-se por toda a Baía, desde seu canal principal até as proximidades do Mangue de Guaratiba.

5.1.2 Pacote Sedimentar

A interpretação de todos os perfis sísmicos revelou 15 tipos diferentes de ecotexturas, perfazendo um total de 14 camadas sedimentares delimitadas por essas ecotexturas e mais o embasamento acústico, que foram divididos em quatro grupos. O critério utilizado para a separação dos grupos foi baseado na semelhança do padrão acústico, na sua distribuição regional e ainda na idade deposicional. Os grupos foram classificados e subdivididos em “refletores” da seguinte forma:

Grupo 1 – Refletores *Emb*, C.1, C.2, C.3, C.4 e C.5 – ampla distribuição.

Refletor Emb (Figura 23) – Ecotextura com uma forte reflexão acústica e de topografia irregular, o qual determina o embasamento acústico. Esse horizonte, em alguns trechos, pode ser caracterizado como uma discordância erosiva, que separa duas unidades estratigráficas, BASE e TOPO, encontrado por Borges (1998) (Figura 24). Nesses trechos, o embasamento pode estar relacionado com a transição do ambiente continental para o ambiente marinho, caracterizando o início da Transgressão de Santos (cerca de 7.000 anos A.P.), quando o nível do mar ultrapassou o nível atual pela primeira vez durante o Holoceno. De acordo com esta autora, a unidade BASE apresenta padrão de reflexão escuro (assim como o Refletor Emb encontrado aqui), enquanto que a unidade TOPO apresenta cinco diferentes pacotes sedimentares com características acústicas de sedimentos arenosos.

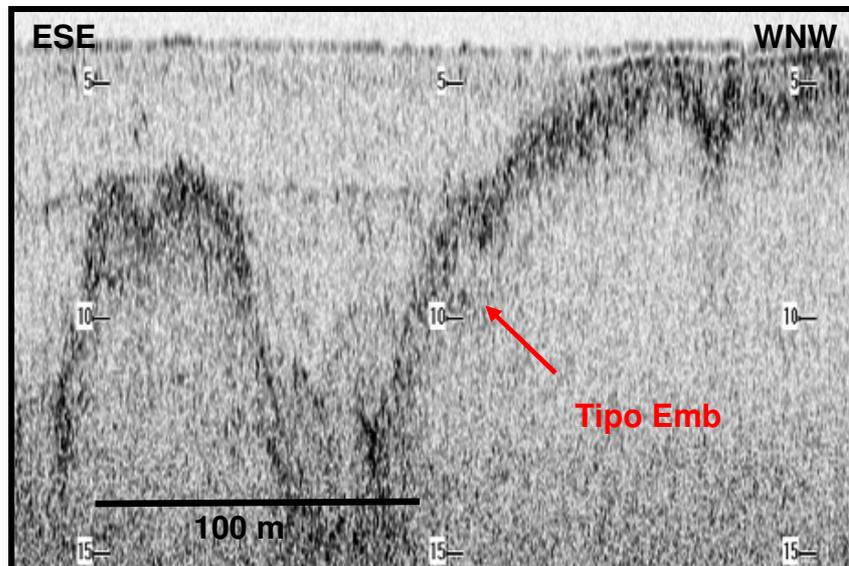


Figura 23 - Exemplo do Refletor Emb encontrado no perfil sísmico D4.

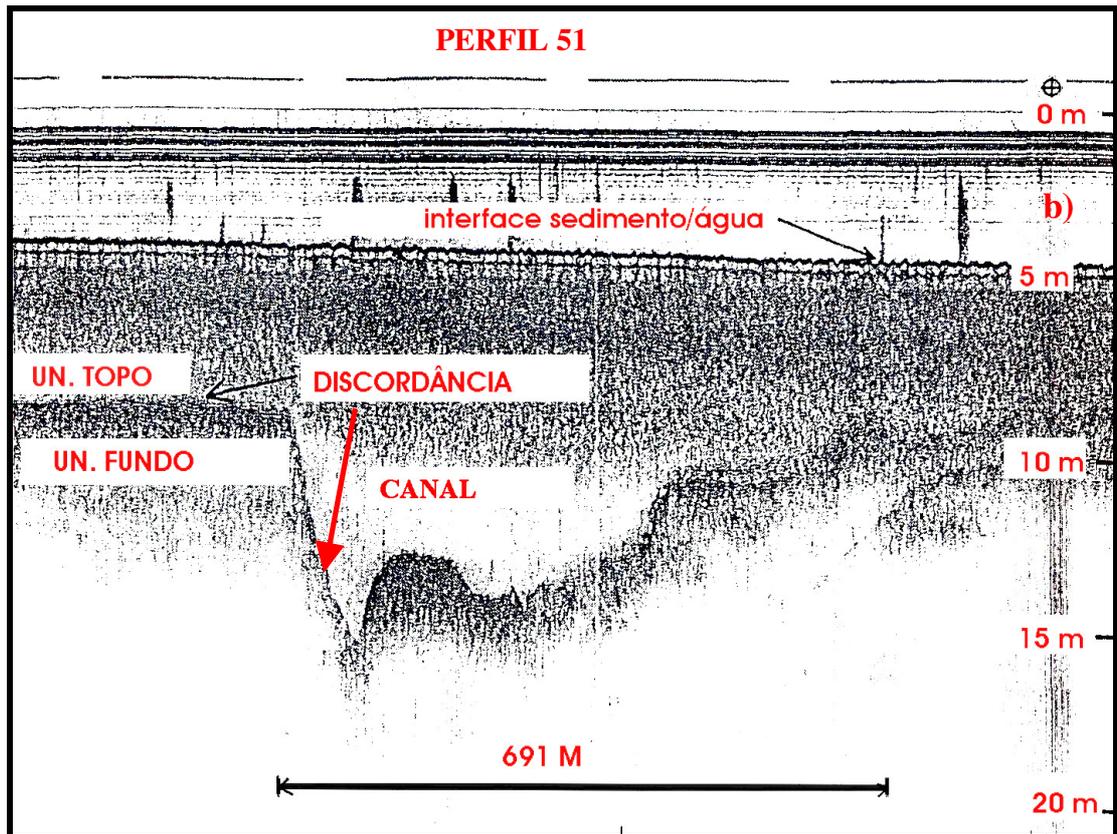


Figura 24 - Perfil sísmico identificando a discordância erosiva e as duas unidades estratigráficas BASE (FUNDO) e TOPO (Borges, 1998).

Dentro desse Grupo 1, ainda foram encontrados mais cinco tipos de ecotexturas, C.1, C.2, C.3, C.4, C.5:

Refletor C.1 (Figura 25) – Determina o pacote sedimentar de mesmo nome, que é encontrado recobrindo o embasamento acústico. Essa camada está presente em todos os perfis, mas nunca em toda sua extensão. Essa ecotextura pode estar relacionada com o período de subida do nível do mar, entre 7.000 anos A.P e 5.200 A.P. quando o nível do mar atingiu cerca de 5 m acima do nível atual, de acordo com curva estabelecida por Suguio e Cruz (1982).

Refletor C.2 (Figura 25) – Determina o pacote sedimentar depositado normalmente acima da camada C.1, mas pode ser encontrado também recobrindo o embasamento acústico, sendo que no perfil D3, ele aparece em toda a seção. Este tipo é caracterizado por ser uma superfície irregular, podendo ser relacionado com o abaixamento do nível do mar, entre 5.200 A.P e 4.000 A.P, atingindo um mínimo abaixo do atual.

Refletor C.3 (Figura 25) – Ecotextura que determina a camada C.3. Só não está presente nos no perfil D4 e na porção WNW do perfil D8, que estão localizados nas proximidades das desembocaduras dos principais rios. Este pacote pode estar relacionado com o período de elevação do nível do mar, entre 4.000 A.P e 3.400 A.P, quando este atingiu cerca de 2 a 3 m acima do atual.

Refletor C.4 (Figura 25) – Ecotextura que determina o pacote C.4. Está presente nos perfis D1, D2, D5, D6, D7, D8 e D9. Pode estar relacionado com o período de diminuição do nível do mar, entre 3.000 A.P e 2.700 A.P, com um mínimo abaixo do atual.

Refletor C.5 (Figura 25) – Tipo que determina o pacote C.5, caracterizando o fundo em todos os perfis que é encontrado (D1, D2, D4, D5, D7, D8 e D9), estado ausente somente nos perfis 3 e 6. Está relacionado com o abaixamento do nível do mar, entre 2.500 A.P até os dias atuais.

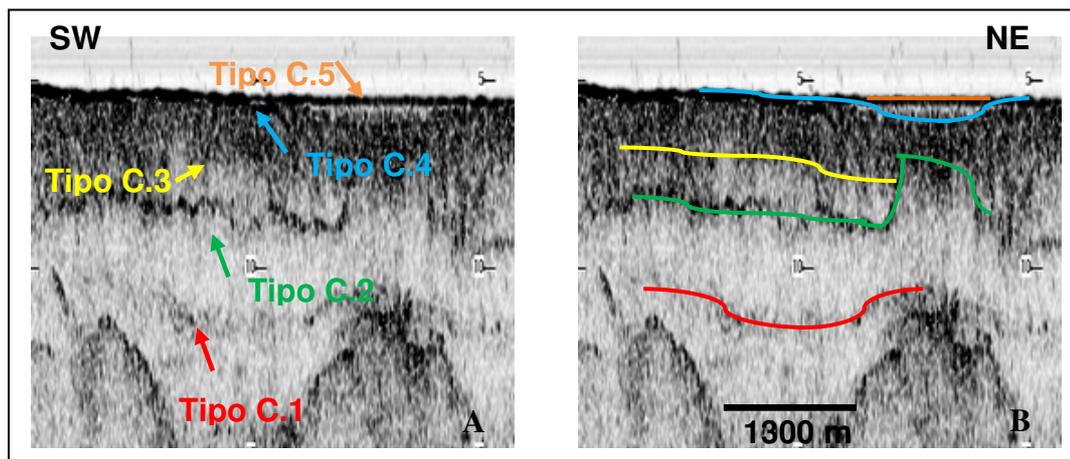


Figura 25 - A – Exemplos dos Refletores C.1, C.2, C.3, C.4 e C.5 encontrados nos perfil sísmico D5; B – Horizontes sísmicos interpretados.

Grupo 2 – Refletores *Rest.1*, *Rest.2*, *Rest.3* e *Rest.4* – próximo à Restinga.

Refletores Rest.1, *Rest.2* e *Rest.3* (Figura 26) – Ecotexturas que só aparecem nas extremidades SW dos perfis D5 e D7, próximos a porção oeste da Restinga da Marambaia. Determinam os pacotes sedimentares Rest.1 (depósito mais antigo), Rest.2 e Rest.3 (depósitos mais recentes). Devido à suas características, pressupõe-se que estes pacotes sejam parte da Restinga que se encontra submersa com o

atual nível do mar. E assim como o pacote C.3, estes podem estar relacionado com o período de elevação do nível do mar, entre 4.000 A.P e 3.300 A.P, quando este atingiu cerca de 2 a 3 m acima do atual.

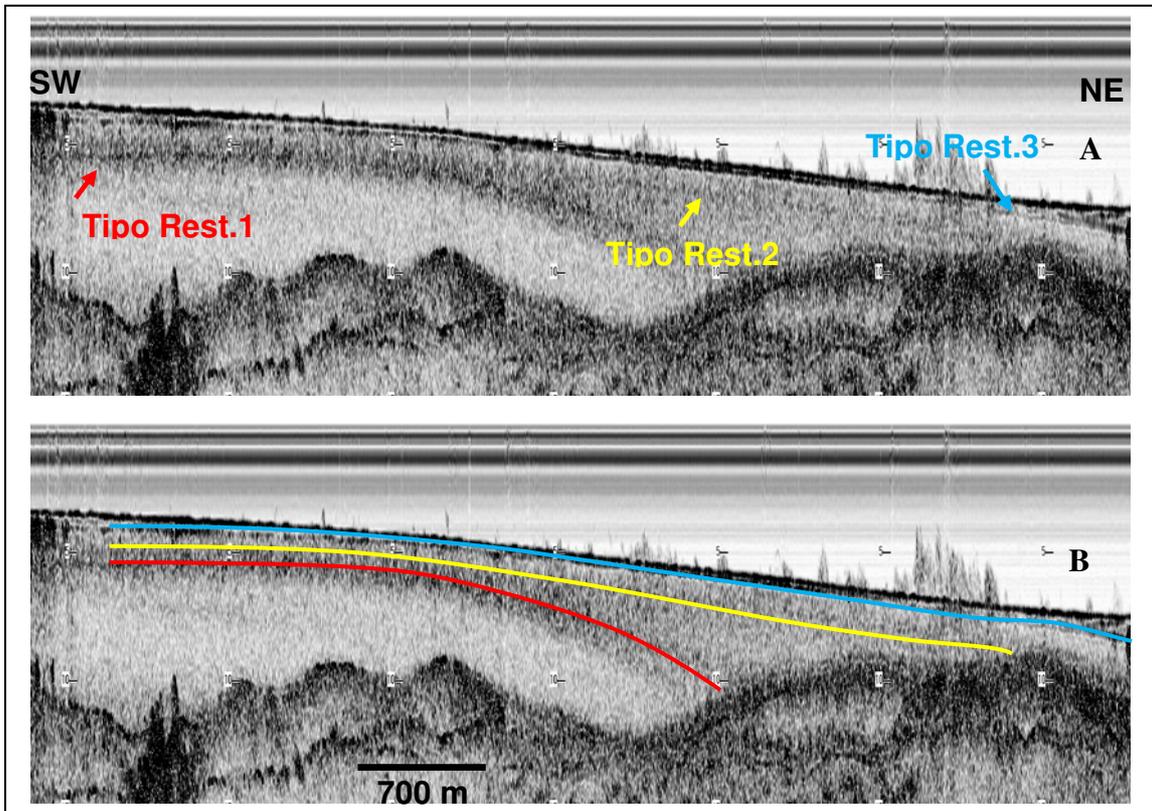


Figura 26 - A – Exemplos dos Refletores Rest.1, Rest.2 e Rest.3 encontrados no perfil sísmico D5; B – Horizontes sísmicos interpretados.

Refletor Rest.4 (Figura 27) – Encontrado nas extremidades dos perfis D8 e D9 e em toda a extensão do perfil D3, localizados na porção leste da Baía. A camada Rest.4 é caracterizada como areia, a mesma do “bolsão” mapeado por Pereira et al. (2004) acima da porção leste da Restinga (Figura 28). Este pacote pode estar relacionado com o período de elevação do nível do mar, entre 2.700 A.P e 2.500 A.P, quando este atingiu cerca de 2 m acima do atual.

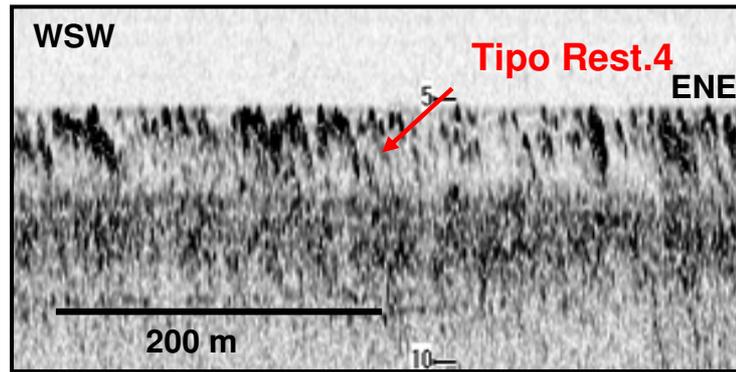


Figura 27 - Exemplo do Refletor Rest.4 encontrado nos perfil sísmico D3.

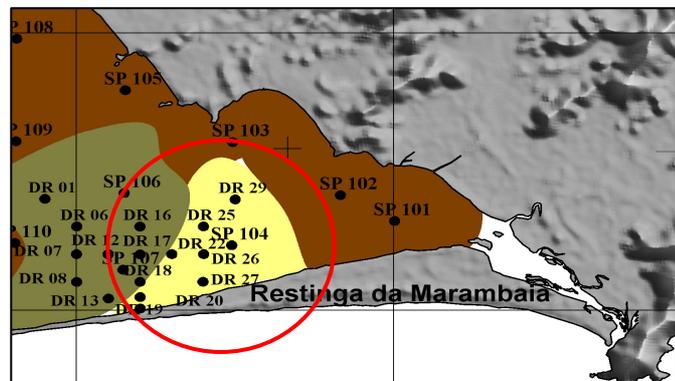


Figura 28 - "Bolsão" de areia mapeado por Pereira et al. (2004).

Grupo 3 – Refletores *Rio1*, *Rio2* e *Rio3* – próximo à desembocadura dos principais rios.

Refletores Rio1, Rio2 e Rio3 (Figura 29) – Localizados na extremidadeNW do perfil D1, a ESE do perfil D4, a NE do perfil D5 e na porção E/O do perfil D8, podem estar relacionados aos sedimentos continentais vindos dos principais rios, o Guandu e o Itaguaí. Assim como pacote C.5, estes estão relacionados com o abaixamento do nível do mar, entre 2.500 A.P até os dias atuais.

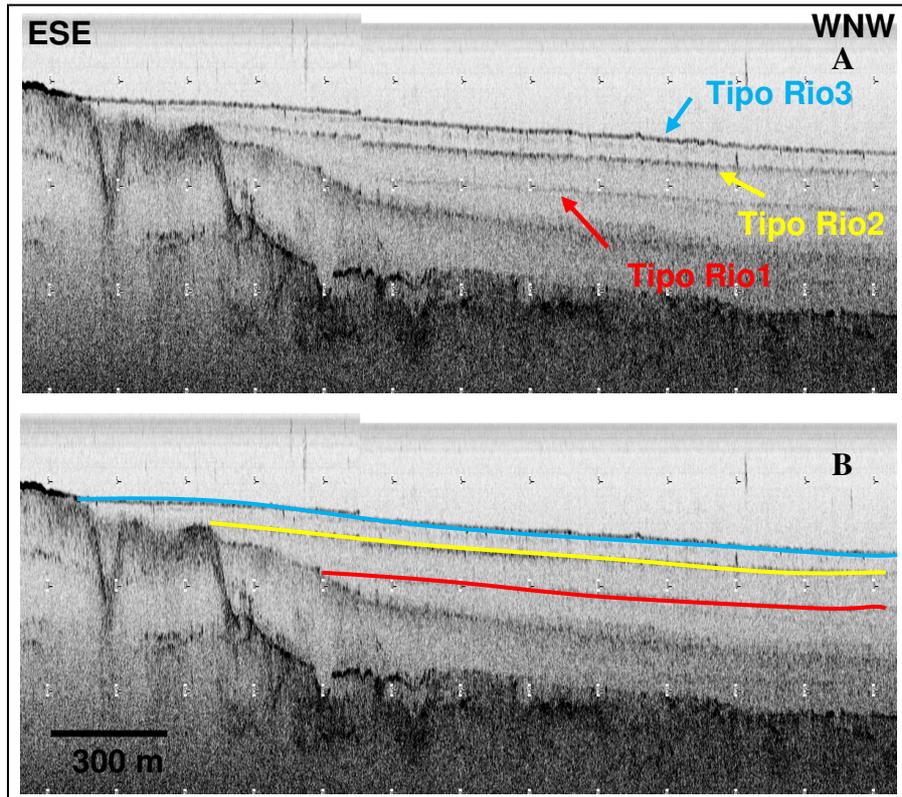


Figura 29 - A – Exemplos dos Refletores Rio1, Rio2 e Rio3 encontrado no perfil sísmico D8; B – Horizontes sísmicos interpretados.

Grupo 4 – Refletores *N* e *BF* – distribuição restrita.

Refletor N (Figura 30) – Ecotextura que delimita a camada N e somente é encontrada em uma porção isolada do perfil D7. Esta camada está depositada entre dois altos do embasamento (durante o período de elevação do nível do mar entre 7.000 A.P e 5.200), e por ser um ambiente confinado, fatores como ondas sedimentares, correntes e vórtices, podem ter exercido influência nessa área criando um sub-ambiente deposicional. Esse pacote teria sido ainda soterrado pela camada C.3, que foi depositada logo acima.