

EVOLUÇÃO DECADAL DA TAXA DE TRANSPORTE LONGITUDINAL DE SEDIMENTO EM PRAIAS URBANAS DA ZONA COSTEIRA DE NATAL/RN

David Jefferson Cardoso de Araújo¹, Ada Cristina Scudelari², Venerando Eustáquio Amaro³.

^{1,2}Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia Civil. Campus Universitário CEP 59078-970, Natal/ RN/Brasil

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Geologia. Campus Universitário CEP 59078-970, Natal/ RN/Brasil.

1 Objetivos

O trabalho tem como principal proposta analisar e comparar, por meio da aplicação do Sistema de Modelagem Costeira do Brasil (SMC-Brasil) (IH-CANTABRIA, 2013), a evolução decadal das taxas médias anuais de TLS, obtidas por meio de três reconhecidas equações (CERC (USACE, 1984); KAMPHUIS (1991); e BAYRAM *et al.* (2007), aplicadas para o cálculo da carga total de sedimento característico da zona de surfe. O estudo se aplica a uma região definida por praias com diferentes graus de urbanização, localizadas no litoral sul de natal, RN, Brasil (Figura 1)..

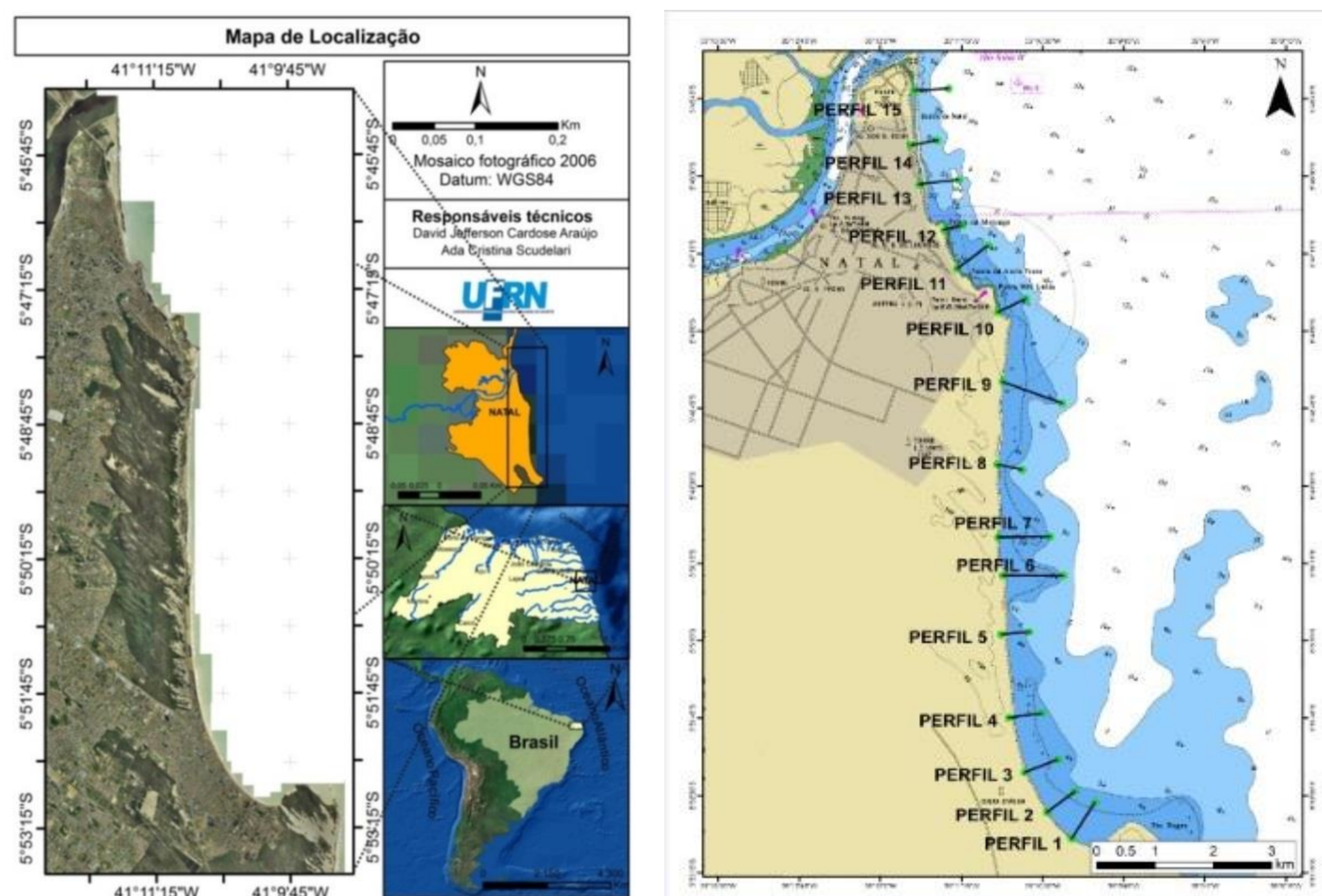
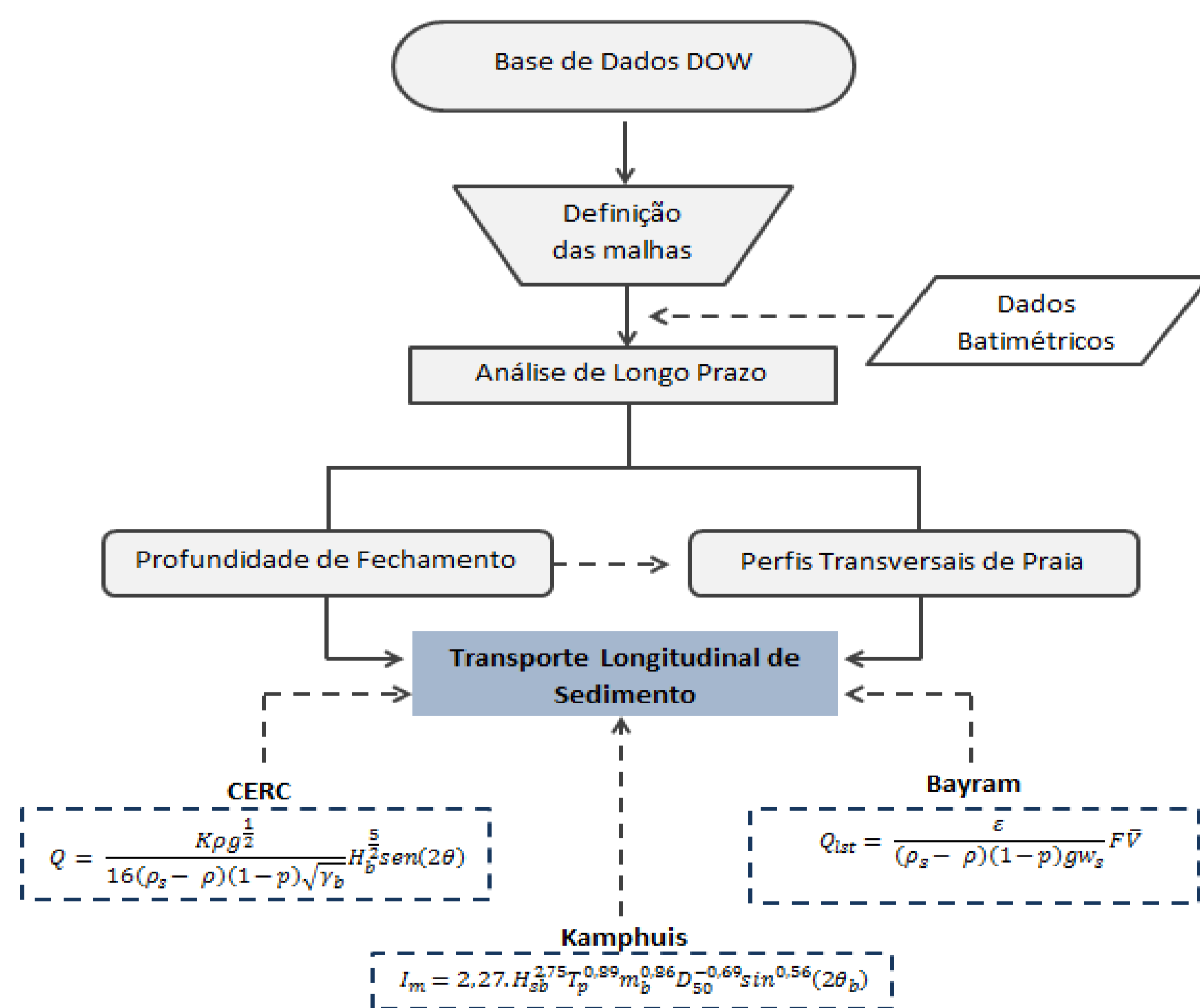


Figura 1. Localização do litoral estudado (Natal/ Rio grande do Norte/ Brasil) e perfis transversais de praia.

2 Metodologia



3 Resultados e Discussão

Araújo (2015) definiu que para esse trecho do litoral estudado, o ponto DOW (Figura 2) de coordenadas (Lat. -5.877° ; Long. 35.03°), localizado em cota batimétrica de 19,4 metros, é o mais representativo. Na Tabela 1 se encontram apresentadas as principais informações de parâmetros de onda características desse ponto.

Tabela 1. Parâmetros de onda característicos do ponto DOW

Direções	Probabilidade de direções	Hs _{50%} (m)	Tp _{50%} (s)	Hs ₁₂ (m)	Tp ₁₂ (s)
NE	0,0001	1,483	10,198	1,597	10,773
ENE	0,0024	1,159	8,648	1,803	19,519
E	0,1883	1,372	7,992	2,266	17,777
ESE	0,7804	1,503	7,192	2,342	11,883
SE	0,0288	1,522	6,521	2,206	9,113

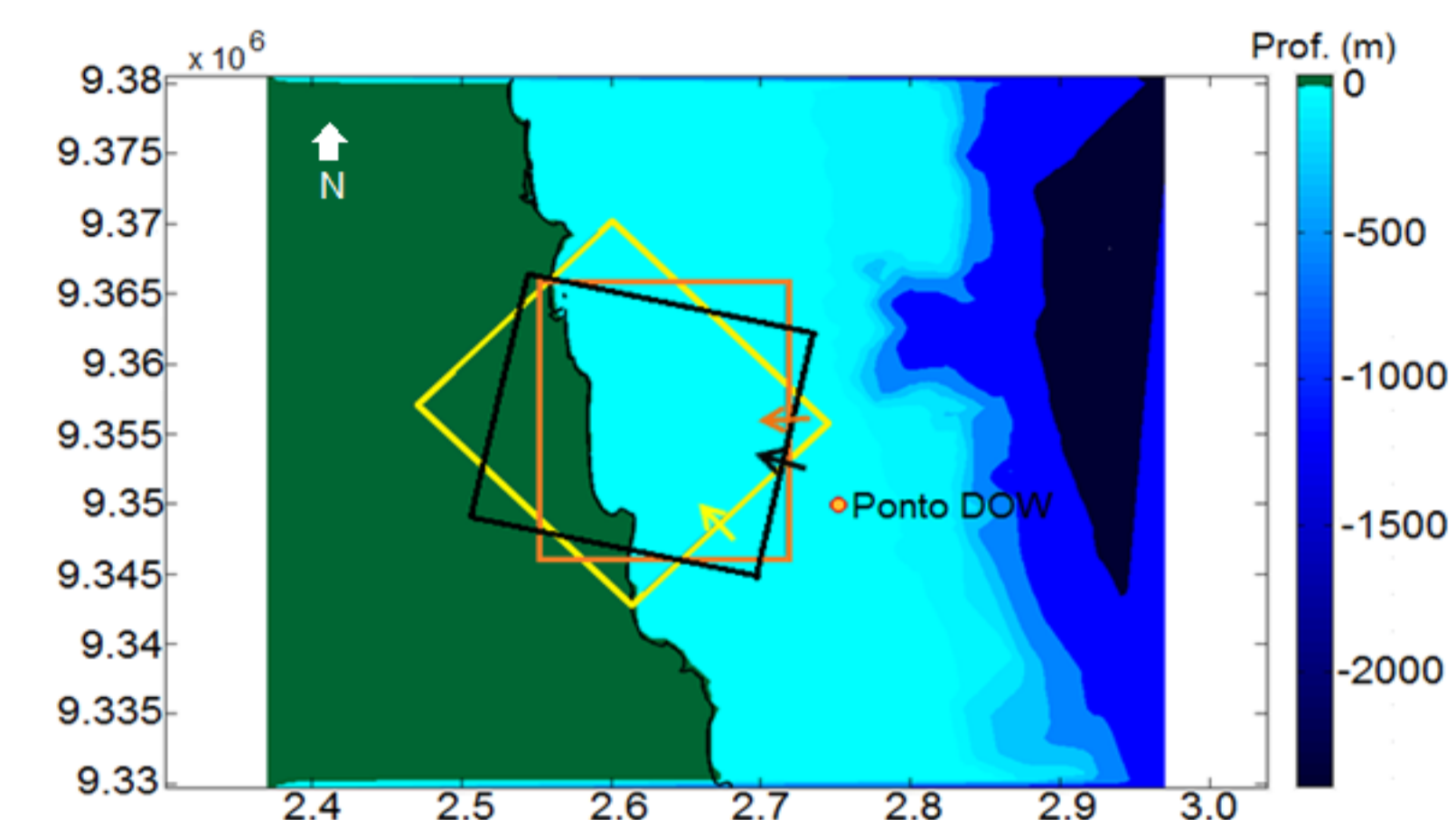


Figura 2. Parâmetros de onda característicos do ponto DOW e as malhas de propagação confeccionadas a partir dessas informações.

De forma geral, para as três equações aplicadas, foram obtidas variações das taxas de TLS interdecadais semelhantes, com uma diminuição dessa taxa da década de 50 a década de 70, seguido de um aumento até a década de 00 (Figura 3 a 5). Dentre as equações empregadas, Bayram *et al.* (2007) resultou nos maiores valores de TLS anual médio, seguido da equação de Kamphuis (1999). Para alguns setores do litoral, coincidentemente a partir da década de 80 foram iniciados os processos de urbanização. Estudos desenvolvidos anteriormente na região constatarão indicativos de problemas erosivos, principalmente relacionados à retração da linha de costa (DA SILVA *et al.*, 2013; BUSMAN *et al.*, 2014).

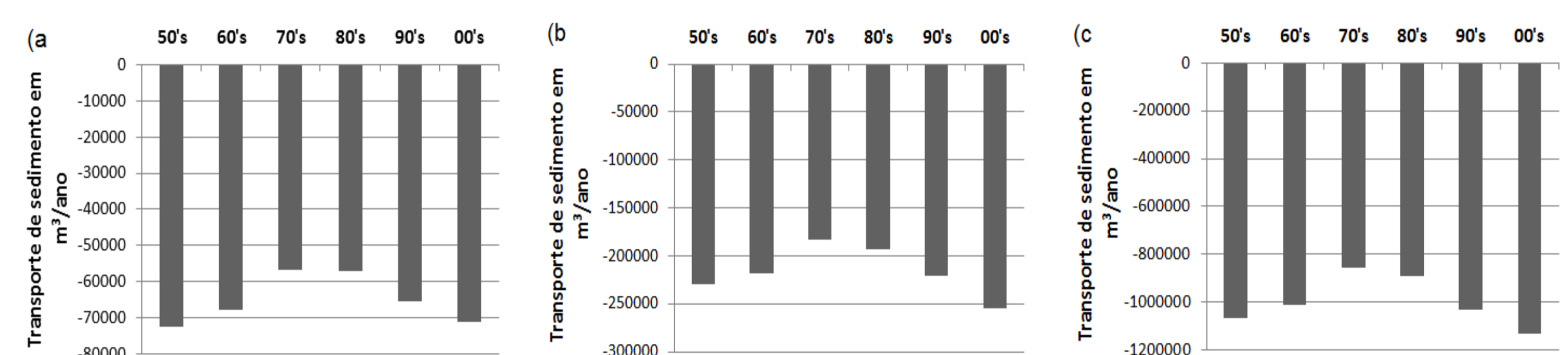


Figura 3. Análise decadal do transporte longitudinal de sedimento obtido para o perfil 5 por meio das equações (a) CERC (USACE, 1984), (b) Kamphuis (1999) e (c) Bayram *et al.* (2007).

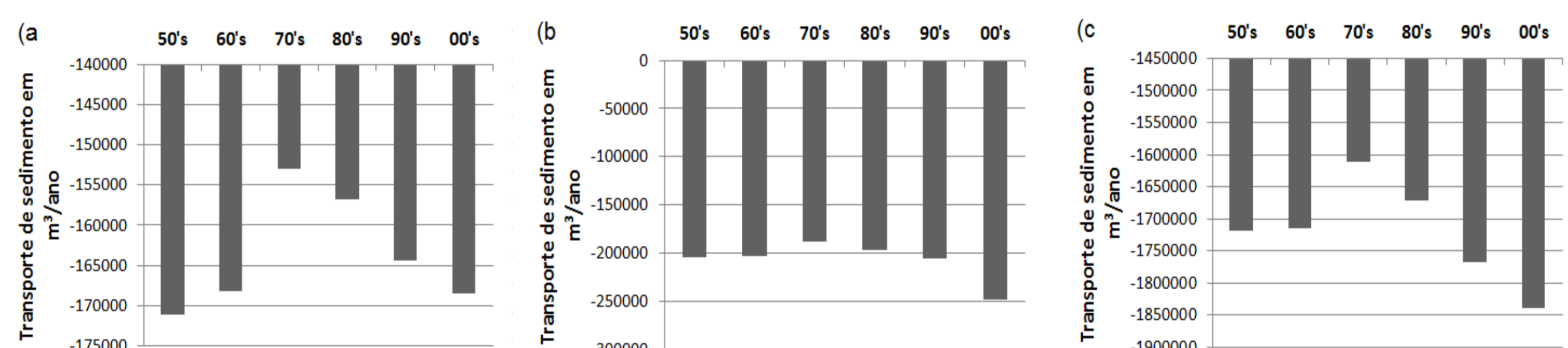


Figura 4. Análise decadal do transporte longitudinal de sedimento obtido para o perfil 11 por meio das equações (a) CERC (USACE, 1984), (b) Kamphuis (1999) e (c) Bayram *et al.* (2007).

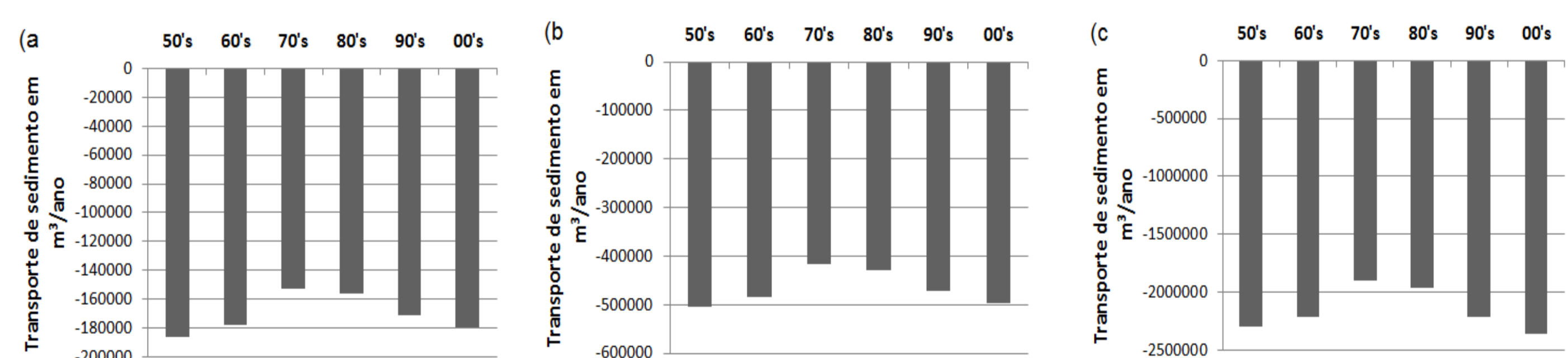


Figura 5. Análise decadal do transporte longitudinal de sedimento obtido para o perfil 15 por meio das equações (a) CERC (USACE, 1984), (b) Kamphuis (1999) e (c) Bayram *et al.* (2007).

4 Conclusão

Para o setor de estudo, verifica-se uma diminuição da carga sedimentar entre as décadas de 50 a 70, seguido de um aumento até a década de 00. O transporte no sentido S-N é dominante, e a equação de Bayram *et al.* estimou as maiores taxas. As altas cargas de TLS decorrentes na área de estudo também são verificadas em décadas passadas, o que confirma a ocorrência natural desse fenômeno.

5 Referências

- Araújo, D. J. C. (2015). Transporte longitudinal de sedimento na zona costeira de Natal. Dissertação de Mestrado em Engenharia Sanitária. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.
- Bayram, A.; Larson, M.; Hanson, H. (2007) A new formula for the total longshore sediment transport rate. *Coastal Engineering* 54, 700–710.
- Busman, D. V.; Amaro, V. E.; Prudêncio, M. C. (2014). Comparison of Prognostic Models in Different Scenarios of Shoreline Position on Ponta Negra Beach in Northeastern Brazil. *International Journal of Environmental, Ecological, Geological and Mining Engineering* 8 (3), 165-169.
- Da Silva, F. J. O.; Neves, C. F.; Scudelari, A. C.; Amaro, V. E.; Junior, O. F. S. (2013). Impactos Potenciais Ocasionados pela elevação do Nível do mar ao longo da 'via costeira' de natal/RN. XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Bento Gonçalves.
- IH Cantábria - Instituto de Hidráulica Ambiental da Universidade de Cantábria (2013). Sistema de Modelado Costeiro - Manual de Referência. hotsite.mma.gov.br/smcbrasil/download/ (Cedido a 27 de Junho de 2015).
- Kamphuis, J.W. (1991). Alongshore sediment transport rate. *Journal of Waterway, Port, Coastal, and Ocean Engineering* 117 (6), 624–640.
- USACE - US Army Corps of Engineers (1984). Shore Protection Manual, Coastal Engineering Research Center.