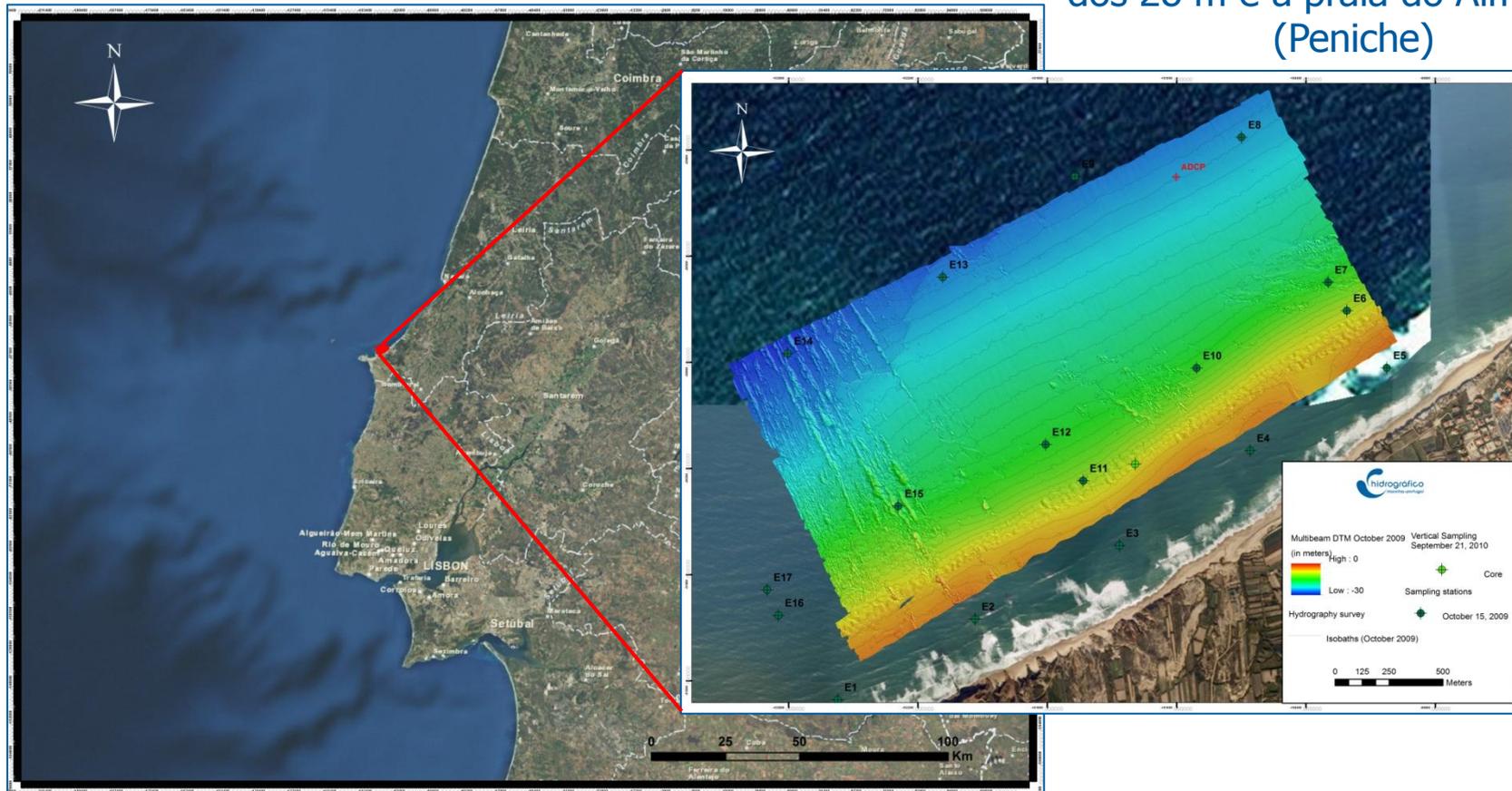




THE SEDIMENTARY PROCESSES OF THE PORTUGUESE INNER SHELF OFF OF ALMAGREIRO BEACH (PENICHE)

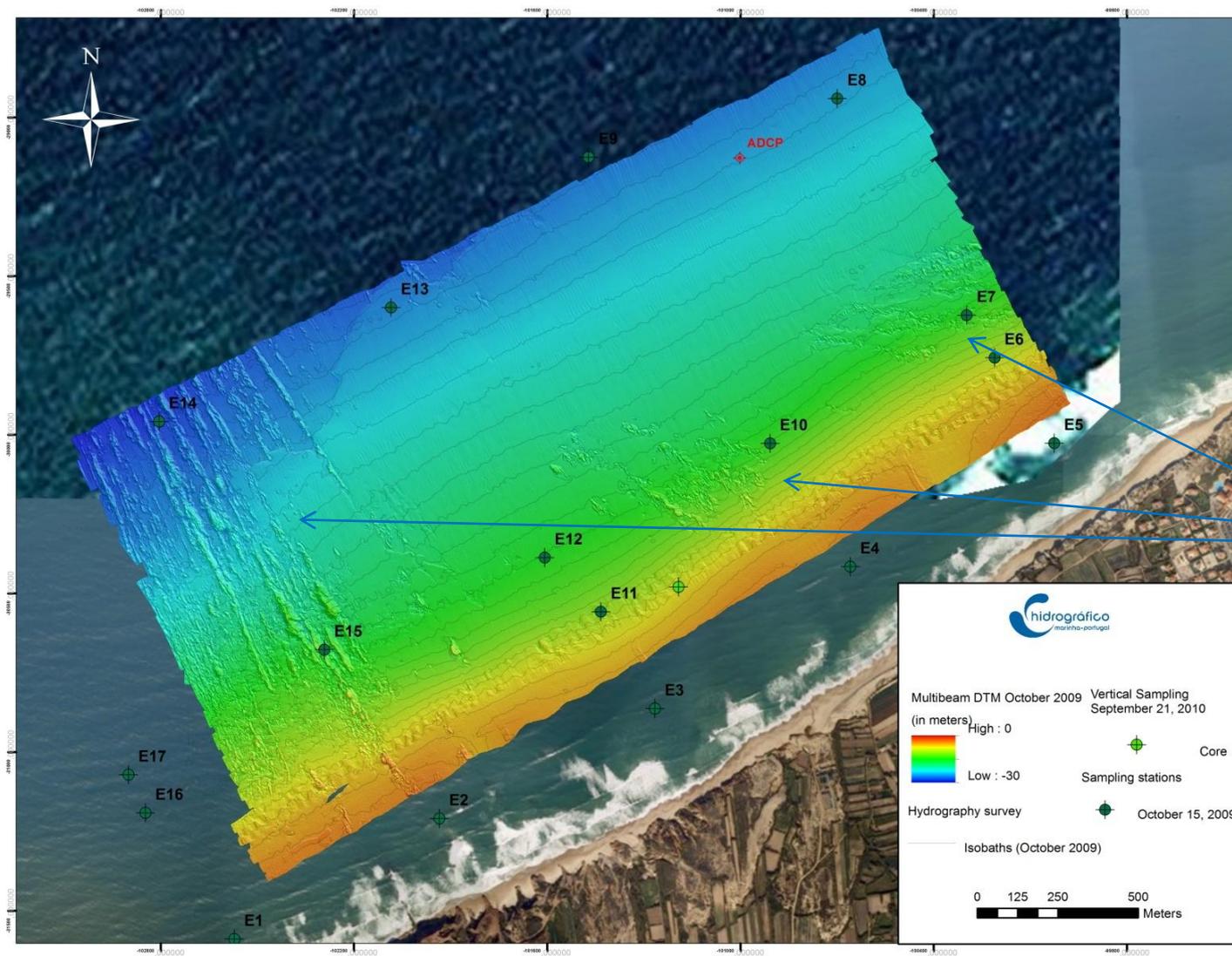
NUNO LAPA
AURORA RODRIGUES
RUI TABORDA
JOÃO DUARTE
JOÃO PAULO PINTO

Área de estudo com cerca de 2 milhas quadradas entre a batimétrica dos 28 m e a praia do Almagreiro (Peniche)



- CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA SEDIMENTAR
- CARACTERIZAÇÃO DA MORFODINÂMICA SEDIMENTAR
- CALCULO DE PROFUNDIDADE DE FECHO

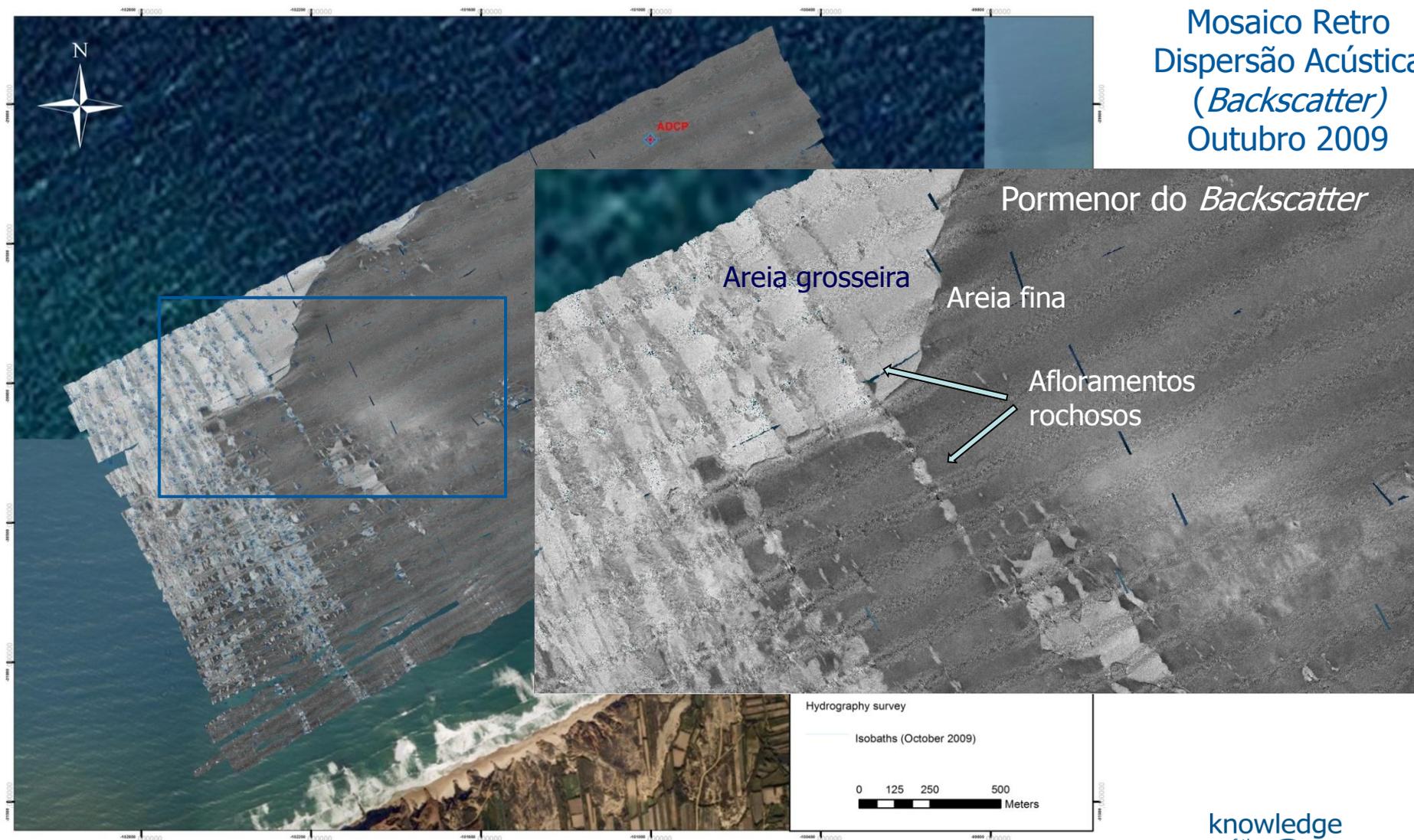
- LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO MULTIFEIXE
 - Kongsberg EM 3002 multibeam echosounder
 - Outubro 2009; Junho 2010 e Março 2011
- COLHEITA DE AMOSTRAS EM 18 ESTAÇÕES E REALIZAÇÃO DE UM CORE
 - COLHEDOR DO TIPO SMITH-McINTYRE
 - VIBROCORER ROSSFELDER P3
 - OUTUBRO 2009; JUNHO 2010; SETEMBRO 2010
- ANÁLISE LABORATORIAL DA AMOSTRAGEM (27 AMOSTRAS E O CORE)
 - PENEIRAÇÃO (FRAÇÃO > 500 μM)
 - MÉTODO DE DIFRAÇÃO LASER (FRAÇÃO < 500 μM)
- PARÂMETROS OCEANOGRÁFICOS
 - ADCP LOCALIZADO A 27 M DE PROFUNDIDADE

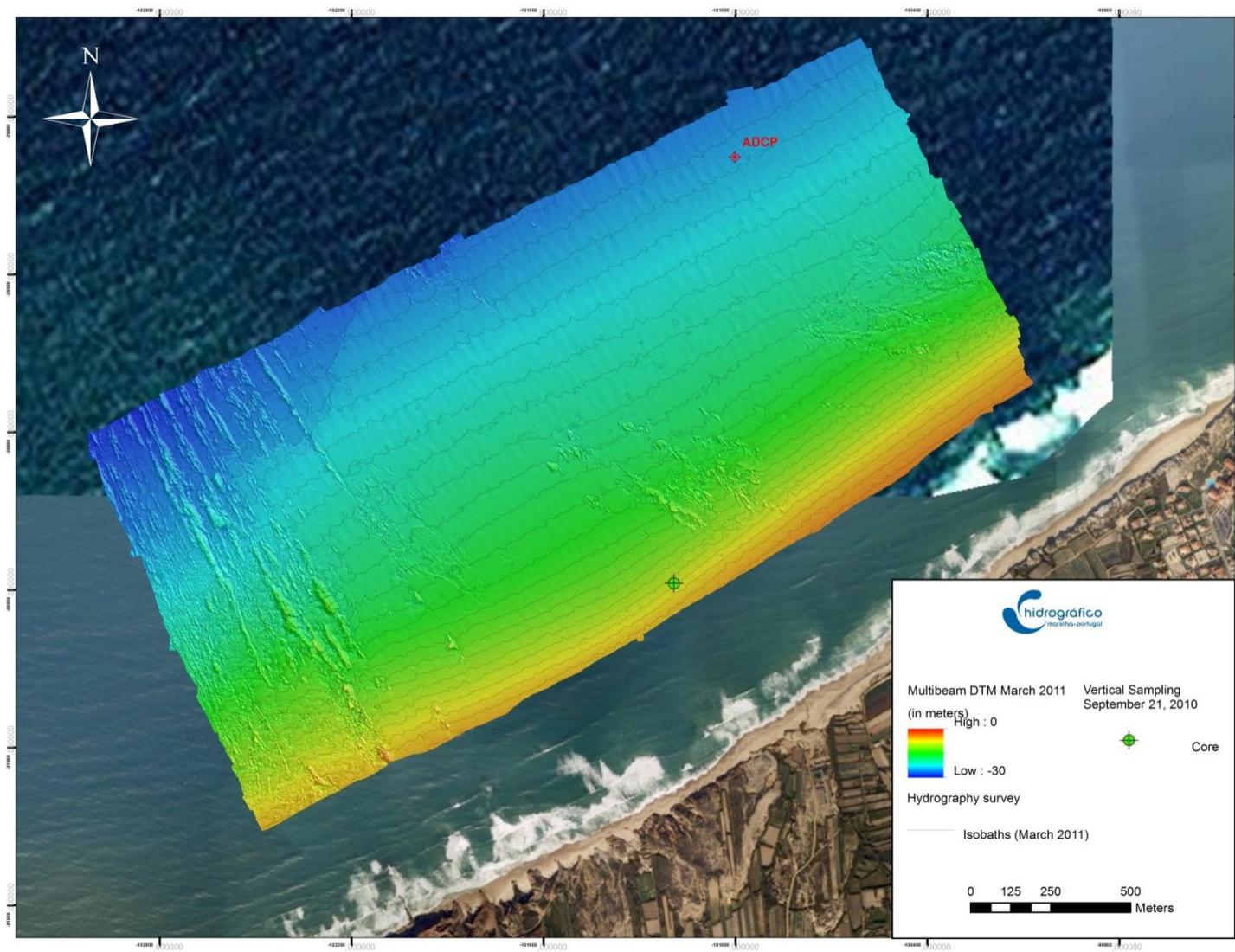


MDT Outubro 2009
Afloramentos mais expressivos localizados na zona S da área, com direcção NNW-SSE (perpendicular à praia) com altura até 3m
Estações de colheita de amostras

Afloramentos rochosos

Mosaico Retro
Dispersão Acústica
(*Backscatter*)
Outubro 2009

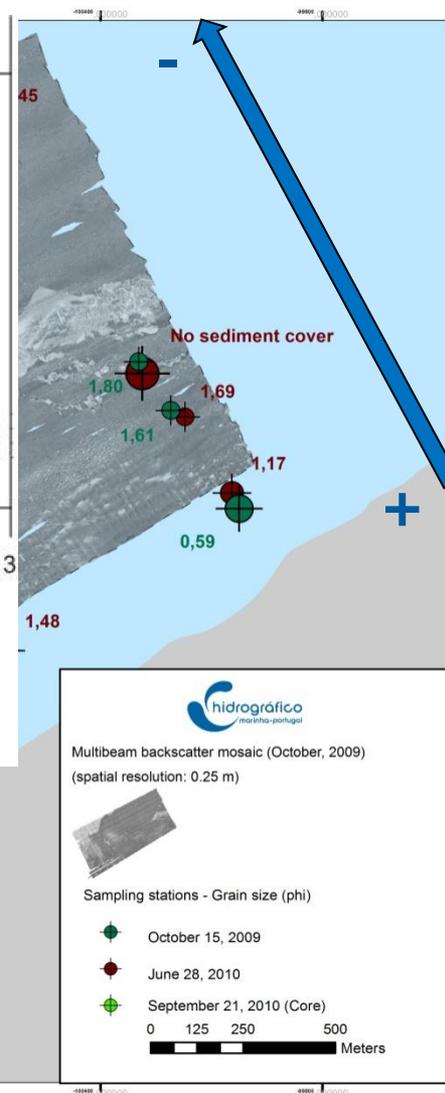
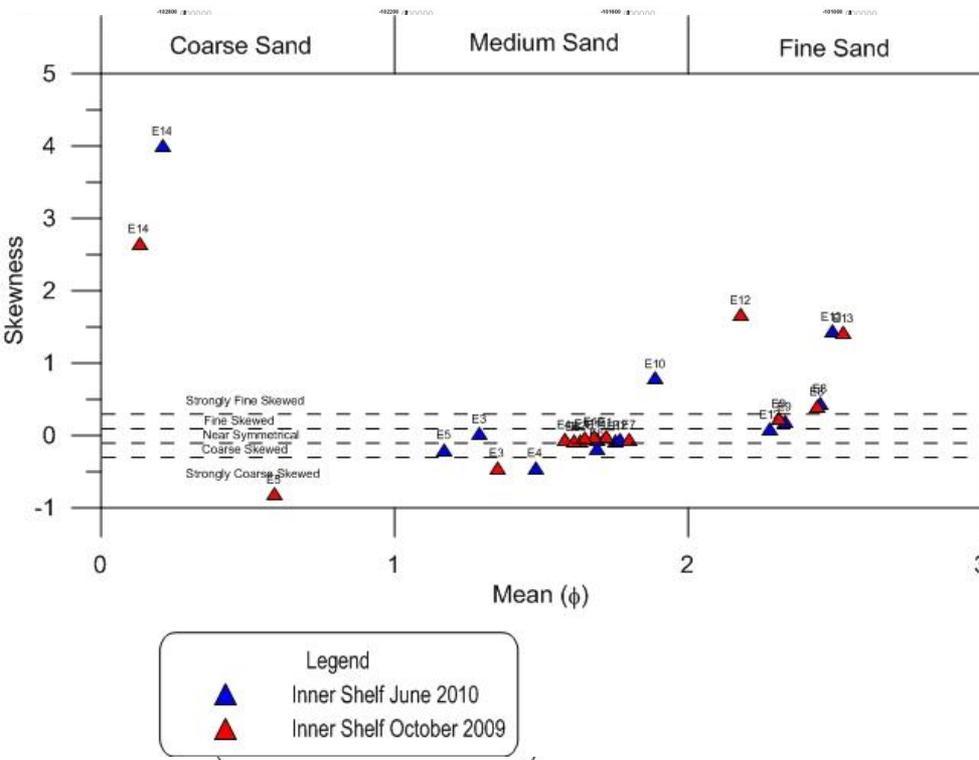




MDT Março 2010



Estações de colheita
de amostras



Tamanho médio do grão (ϕ)



Diminuição da granulometria dos sedimentos com a profundidade

Areias finas ($\phi < 1$) a partir dos 14 m de profundidade
Assimetria variada:
- Maior profundidade calibradas
Areias médias ($1 < \phi < 2$) extremamente positiva até aos 14 m de profundidade
- Menor profundidade
assimetria simétrica a Areias grossas ($\phi > 2$) extremamente negativa associadas aos afloramentos

Junho 2010 – Outubro 2009

Meses	Hs (m)	P. Dir (°)
Out 2009	1.4	304.0
Nov 2009	2.7	319.3
Dec 2009	2.0	310.0
Jan 2010	2.1	313.0
Fev 2010	1.9	310.0
Mar 2010	1.6	307.5
Abr 2010	1.9	325.4

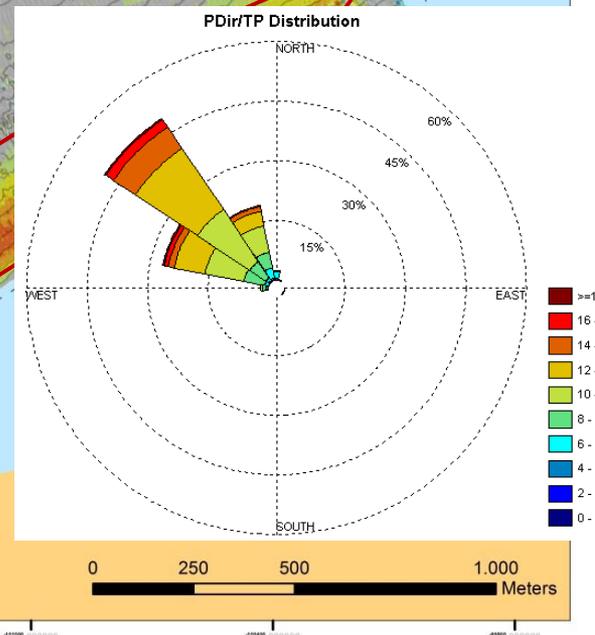
Junho 2010 – Outubro 2009 (10 ³ m ³)		
Intervalo	4 a 28 m	4 a 15 m
Acumulação	164	47
Erosão	705	365
Balanco	-541	-378

Critério de variação de profundidade – 30 cm



Parâmetros típicos de um regime de Inverno (altura média 2.1 e direcção 312.1°)

- Ondas – direcção mais para Sul, que a normal da praia (323°)
- Corrente longitudinal – Norte
- Erosão geral de sedimentos



A maior variação vertical (1 a 2 m) ocorre numa franja aproximadamente entre os 5 e os 14 m

Março 2011 – Junho 2010

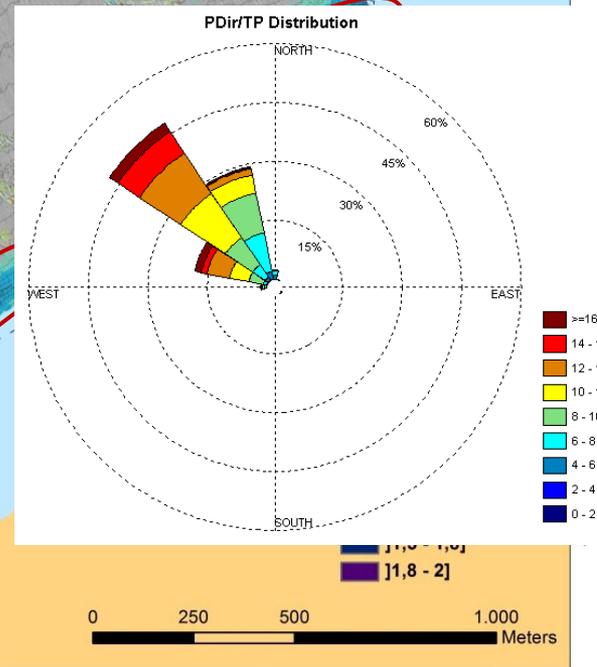
Meses	Hs (m)	P. Dir (°)
Ju 2010	1.7	324.4
Jul 2010	1.6	327.7
Ago 2010	1.4	323.4
Set 2010	1.4	319.1
Out 2010	1.7	317.0
Nov 2010	1.9	323.5
Dec 2010	1.5	310.0
Jan 2011	1.7	312.9
Fev 2011	2.9	311.3

Março 2011 – Junho 2010 (10 ³ m ³)		
Intervalo	4 a 28 m	4 a 15 m
Acumulação	486	237
Erosão	147	34
Balanco	339	203

Critério de variação de profundidade – 30 cm

Parâmetros típicos de um regime de Verão entre Junho e Setembro (altura média 1.5 m com azimute 323.7°)

- Ondas – ligeiramente mais para Norte, que a normal da praia (323°)
 - Corrente longilitoral – Sul
- Acumulação na praia submarina



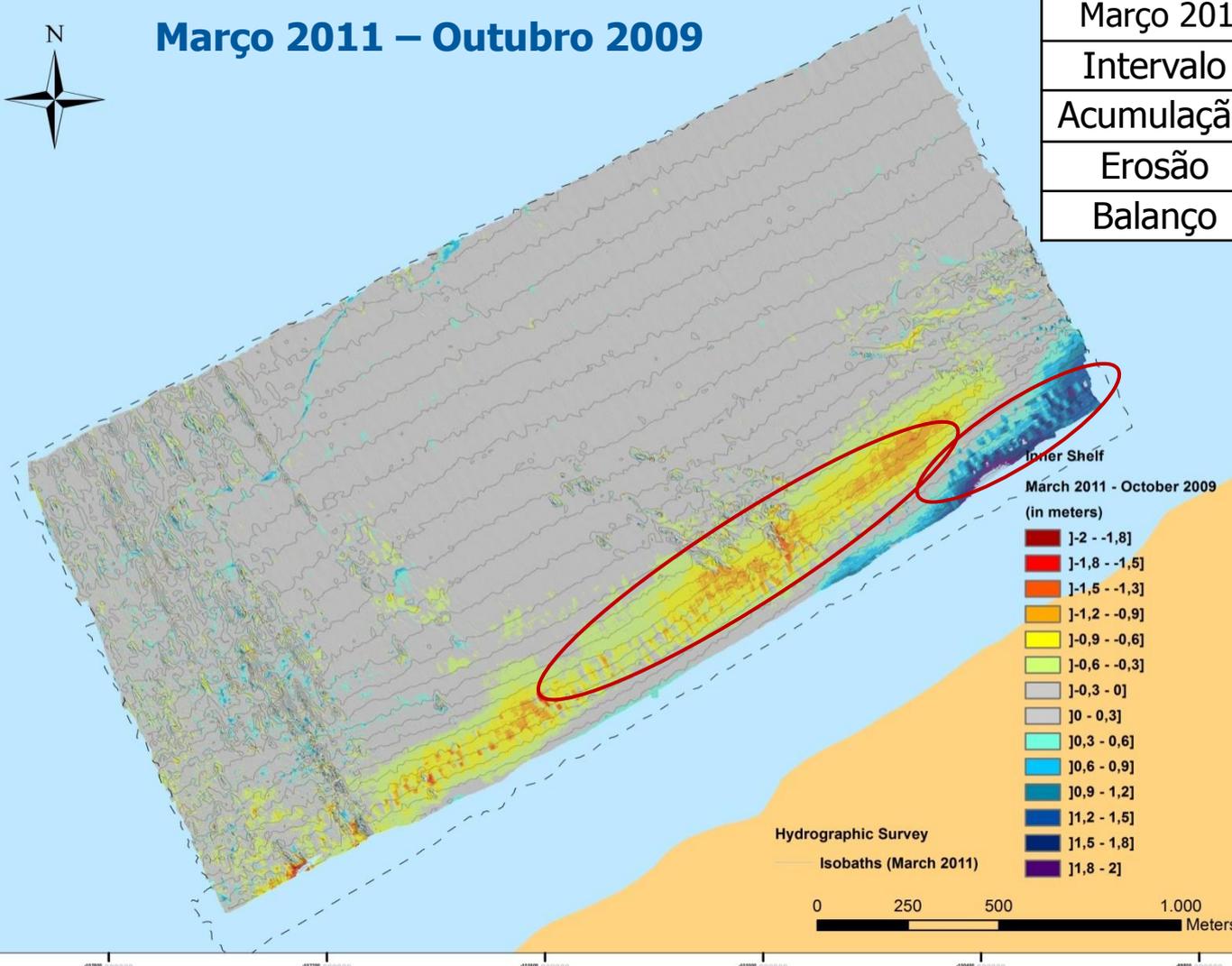
- 0.5 a 1.5 m – entre os 4 e os 10 m perto do afloramento central
- 0.5 a 2 m – entre os 4 e os 12 m no sector N

Março 2011 – Outubro 2009



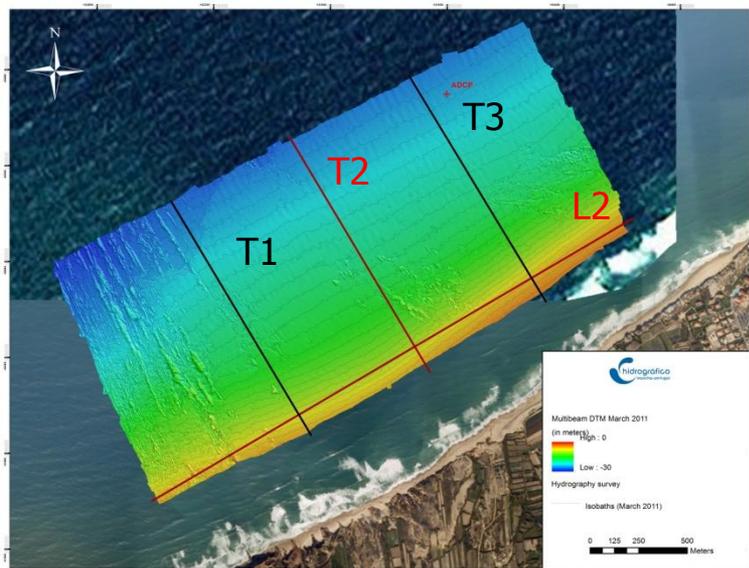
Março 2011 – Outubro 2009 (10^3m^3)		
Intervalo	4 a 28 m	4 a 15 m
Acumulação	261	104
Erosão	486	241
Balanco	-225	-137

Critério de variação de profundidade – 30 cm

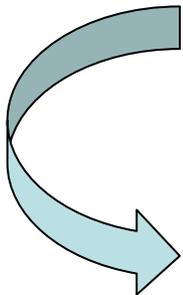
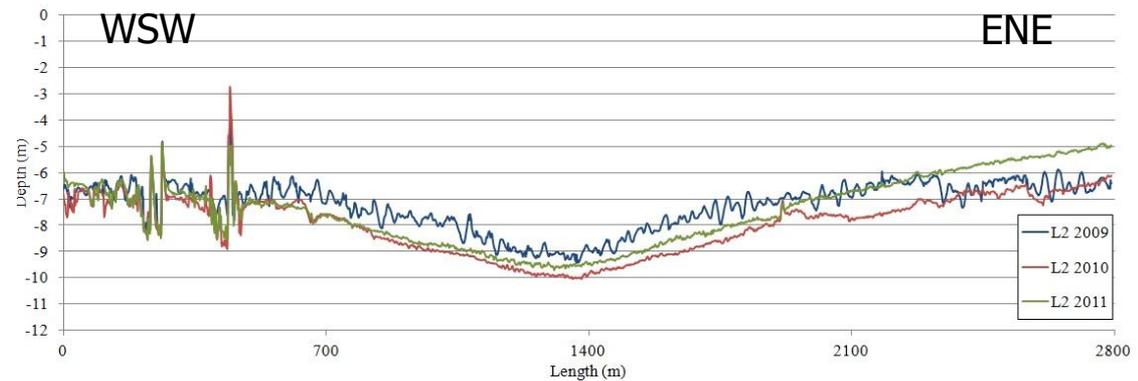


- 0.5 a 1.5 m – entre os 7 e os 14 m no sector central da área

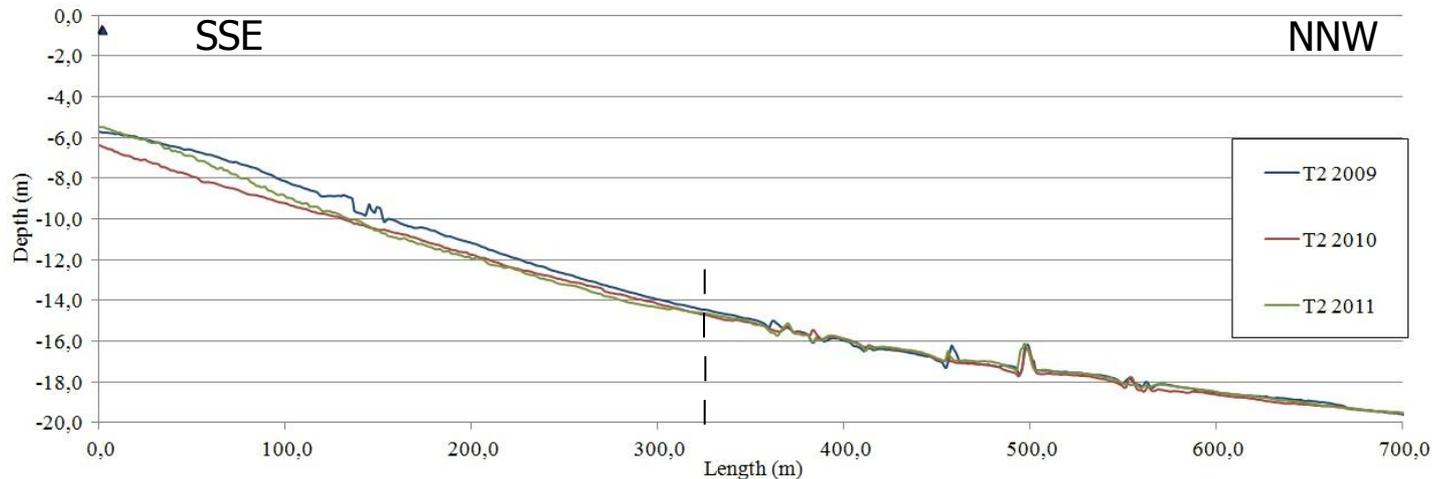
- 0.5 a 2.5 m – entre os 4 e os 7 m no sector N



Perfil Longilitoral – L2



Perfil Transversal – T2

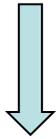


Segundo *Kraus et al.*, (1998), a profundidade de fecho, para um determinado intervalo de tempo, é a profundidade mais distante da costa a partir da qual não há variações altimétricas significativas do fundo e transporte significativo de sedimentos

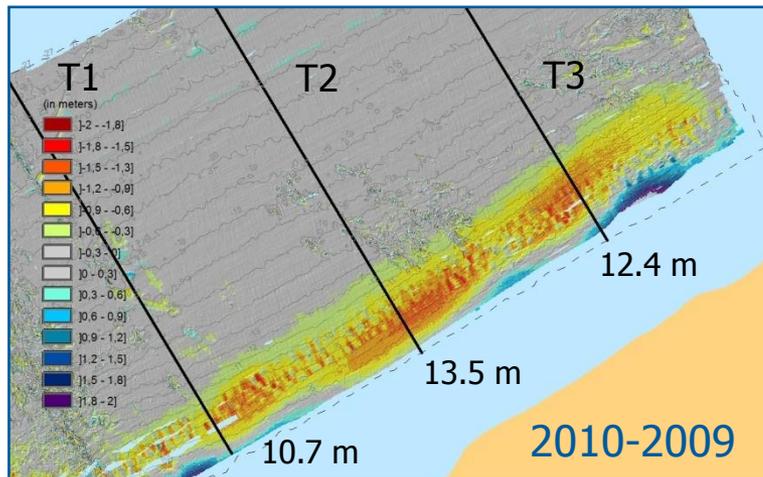
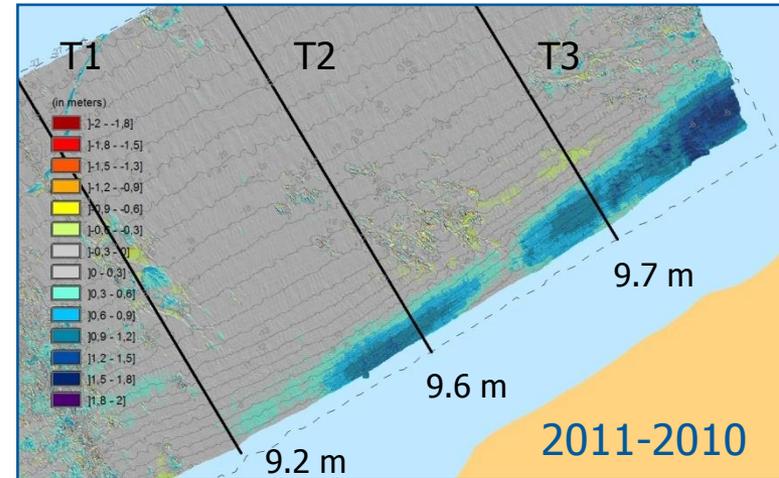
3 métodos de cálculo utilizados:

- Diferenças altimétrica absolutas entre dois levantamentos no mesmo perfil
- A partir dos MDT's da variação de profundidade
- Estimativa analítica com os dados adquiridos pelo ADCP

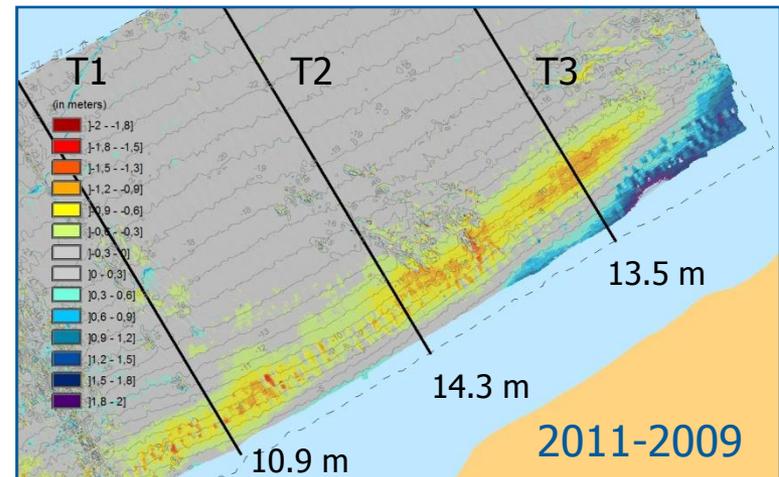
- Diferenças altimétricas absolutas entre dois levantamentos no mesmo perfil



Calculando a diferença altimétrica entre pontos no mesmo perfil

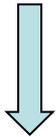


12 m

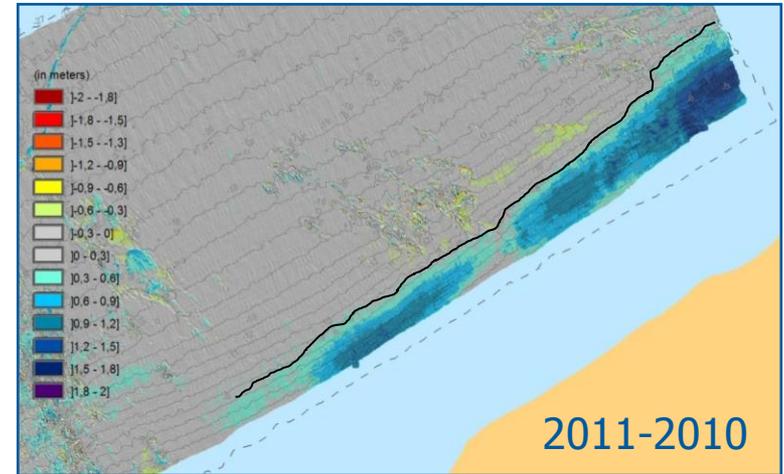


13 m

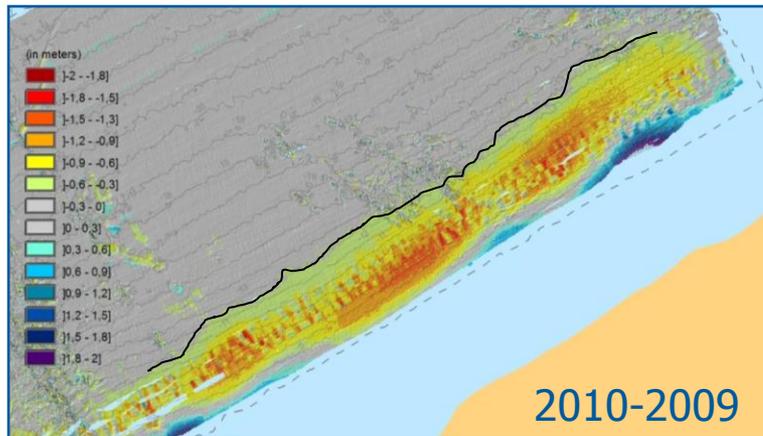
- A partir dos MDT's da variação de profundidade estimou-se a profundidade de fecho



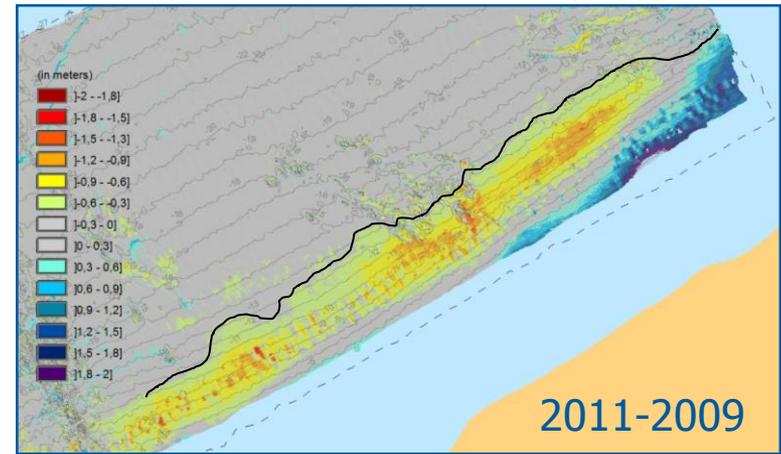
Traçando uma linha/perfil no limite das variações registadas



11 m

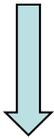


13 m



13 m

- Estimativa analítica com os dados da agitação marítma



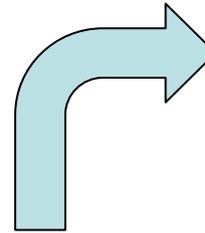
Segundo a equação proposta por Hallermeyer (1981):

$$D_l = 2H_{s50} + 12\sigma_H$$

D_l Profundidade de fecho – profundidade limite de transporte significativo de sedimento

H_{s50} Altura mediana significativa anual das ondas

σ_H Desvio padrão anual da altura das ondas



- 2010/2009 – 14.6 m
- 2011/2010 – 13.2 m
- 2011/2009 – 13.7 m

- PODEM SER ESPERADAS VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS ATÉ PELO MENOS 2 M NO PERFIL DE PRAIA SUBMERSA.
- A MORFODINÂMICA DA PLATAFORMA INTERNA É CONDICIONADA PELO COMPORTAMENTO SAZONAL OCEANOGRÁFICO, EM QUE NO INVERNO EXISTE UMA MAIOR MOBILIZAÇÃO DE SEDIMENTOS. NESTE PERÍODO, AS ONDAS ESTÃO MAIS DIRECCIONADAS PARA OESTE INDUZINDO DERIVA LONGILITORAL PARA NORTE PROVOCANDO UMA EROÇÃO GERAL NA ÁREA.
- DURANTE O VERÃO, A ALTURA MÉDIA DAS ONDAS É MENOR E A SUA DIRECÇÃO É MAIS VOLTADA PARA NORTE INDUZINDO ACUMULAÇÃO NA ÁREA.
- A PROFUNDIDADE DE FECHO ANUAL, DEDUZIDA PELA OBSERVAÇÃO DOS PERFIS CONJUNTAMENTE COM O SEU CÁLCULO, UTILIZANDO UMA EQUAÇÃO PROPOSTA POR HALLERMEIER (1981), FOI ESTIMADA ENTRE OS 13 E OS 14 M.

FIM