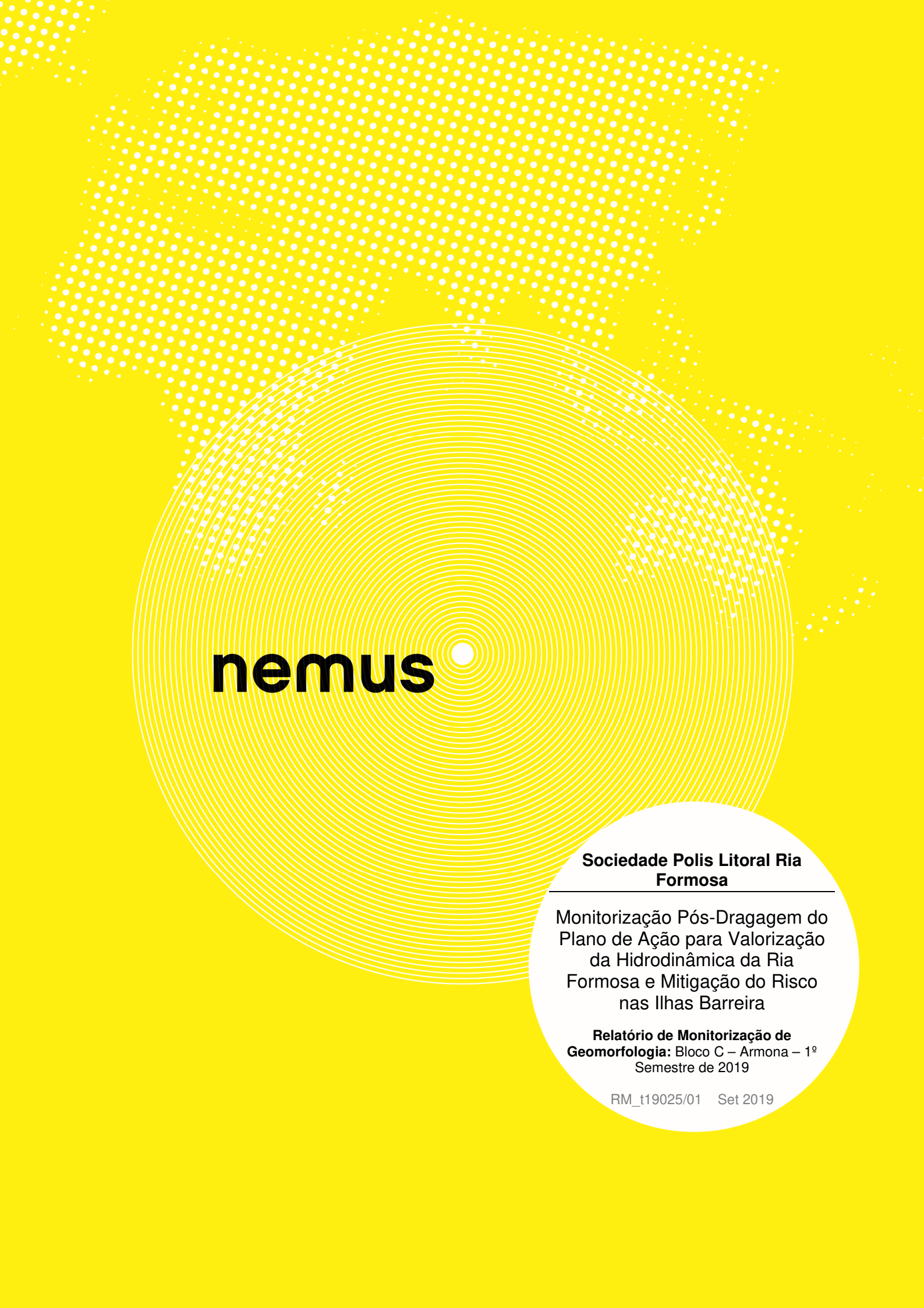




nemus

**Sociedade Polis Litoral Ria
Formosa**

Monitorização Pós-Dragagem do
Plano de Ação para Valorização
da Hidrodinâmica da Ria
Formosa e Mitigação do Risco
nas Ilhas Barreira

**Relatório de Monitorização de
Geomorfologia:** Bloco C – Armonia – 1º
Semestre de 2019

RM_t19025/01 Set 2019

empowering
sustainability

nemus ●

**Sociedade Polis Litoral Ria
Formosa**

Monitorização Pós-Dragagem do
Plano de Ação para Valorização
da Hidrodinâmica da Ria
Formosa e Mitigação do Risco
nas Ilhas Barreira

**Relatório de Monitorização de
Geomorfologia:** Bloco C – Armonia – 1º
Semestre de 2019

RM_t19025/01 Set 2019

Monitorização Pós-Dragagem do Plano de Ação para Valorização Hidrodinâmica da Ria Formosa e Mitigação do Risco nas Ilhas Barreira

Relatório de Monitorização de Geomorfologia:

Bloco C – Armona – 1º Semestre de 2019

Controlo:

Versão Inicial:

RM_geomorfologia_201909_PA_HIDRODINAMICA_ARMONA_00

Data do documento	Autor	Responsável pela revisão	Responsável pela verificação e aprovação
16/09/2019	Nemus, Lda.	ET	PBC

Alterações:

RM_geomorfologia_201909_PA_HIDRODINAMICA_ARMONA_01

Versão n.º	Data	Responsável pela alteração	Responsável pela revisão	Responsável pela verificação e aprovação	Observações
01	30/09/2019	ET	ET	PBC	Alterações solicitadas pela Sociedade Polis Litoral Ria Formosa

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	1
1.1. Identificação do projeto e da fase do projeto	1
1.2. Identificação e objetivos da monitorização	1
1.3. Âmbito do relatório de monitorização	2
1.4. Equipa técnica	2
2. Antecedentes	5
3. Descrição do programa de monitorização	7
3.1. Parâmetros monitorizados	7
3.2. Locais de amostragem	7
3.3. Métodos de amostragem e registo de dados	8
3.4. Métodos de tratamento e critérios de avaliação dos dados	8
4. Resultado do programa de monitorização	9
4.1. Levantamento e perfis topográficos	9
4.2. Evolução da morfologia e da linha de costa, da praia e cordão dunar	9
4.2.1. Evolução da linha de costa	9
4.2.2. Zonas de aterro (acrecção) e zonas de escavação (erosão) e respetivos volumes	10
4.3. Cota mínima, máxima e média do cordão dunar	11
5. Conclusões	13
6. Bibliografia	15

ANEXO – DESENHOS

Desenho 1 – Levantamento Topográfico de 17/05/2019 – Planta

Desenho 2 – Levantamento Topográfico de 17/05/2019 – Perfis

Desenho 3 – Perfis comparativos entre 10/2018 e 17/05/2019

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos perfis de amostragem 7

Figura 2 – Superfícies de aterro e escavação entre outubro de 2018 e maio de 2019 (sobre levantamento topográfico de maio de 2019) 11

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipa técnica 2

Quadro 2 – Campanhas de monitorização pós-obra da geomorfologia – Bloco C – Armona 5

Quadro 3 - Métodos de tratamento e critérios de avaliação dos dados 8

Quadro 4 – Alteração da posição da linha de costa em cada perfil topográfico 9

Quadro 5 – Variações dos volumes de terras entre as telas finais e maio de 2019 10

Quadro 6 – Cotas mínima, máxima e média dos perfis de maio de 2019 11

Quadro 7 – Cotas mínima, máxima e média dos perfis de outubro de 2018 12

Quadro 8 – Variações das cotas mínima, máxima e média entre os perfis de maio de 2019 e outubro de 2018 12

1. Introdução

O presente documento corresponde ao Relatório de Monitorização da Geomorfologia do 1^a semestre de 2019, referente à fase pós-obra da “Intervenção 3.1 – Canal e área interior do delta de vazante da Barra da Armona” do “Plano de Ação para a Valorização Hidrodinâmica da Ria Formosa e Mitigação do Risco nas Ilhas Barreira – Bloco C – Armona”, elaborado pela Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda., para a Polis Litoral Ria Formosa – Sociedade para a Requalificação e Valorização da Ria Formosa, S.A.

1.1. Identificação do projeto e da fase do projeto

O Projeto de Execução do Plano de Ação para a Valorização da Hidrodinâmica da Ria Formosa e Mitigação do Risco nas Ilhas Barreira teve como objetivo principal a recuperação dunar e a alimentação artificial de praias, utilizando sedimentos provenientes da dragagem de canais, que visam melhorar a hidrodinâmica da Ria Formosa.

A Intervenção 3 – Armona teve como objetivo fazer face às necessidades de alargamento da praia a este da praia do Farol.

O projeto da Intervenção 3.1 – Canal e área interior do delta de vazante da Barra da Armona encontra-se na fase de exploração (fase pós-obra), tendo os trabalhos da respetiva empreitada sido concluídos em fevereiro de 2016. Os trabalhos compreenderam:

- A remoção de sedimentos ao longo do canal da Armona, compreendendo a zona da barra da Armona e saída para o mar, com cerca de 3.450 m de extensão, de forma a garantir um canal com condições navegáveis;
- O reforço do cordão dunar da praia a Nascente da praia e barra do Farol, mediante alargamento da praia em extensão de costa da ordem dos 550 m.

1.2. Identificação e objetivos da monitorização

O “Plano de Monitorização da Geomorfologia” surge na sequência do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto do “Plano de Ação para a Valorização

da Hidrodinâmica da Ria Formosa e Mitigação do Risco nas Ilhas Barreira” (AIA N.º 2658).

As especificações da versão final do plano de monitorização foram definidas na Decisão sobre a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (DCAPE) para a intervenção 3 – Armona, emitida a 29 de setembro de 2014.

O presente relatório de monitorização dar cumprimento ao estabelecido na DCAPE, tendo como objetivo acompanhar a evolução da morfologia da zona costeira e deslocamento da linha de costa, na ilha do Farol nascente, onde se realizou o depósito de materiais.

1.3. Âmbito do relatório de monitorização

Foi definida, no âmbito da DCAPE referida, a necessidade de monitorização da geomorfologia antes do início da intervenção, durante a obra e nos 5 anos seguintes.

O presente relatório refere-se à segunda campanha da fase pós-obra da Intervenção 3.1 – Canal e área interior do delta de vazante da barra da Armona, realizada a 17 de maio de 2019.

1.4. Equipa técnica

A equipa técnica responsável pela elaboração do relatório de monitorização é indicada no quadro seguinte.

Quadro 1 – Equipa técnica

Técnico	Formação académica	Função na Equipa
Pedro Bettencourt Correia	Geólogo; Especialista em Geologia Marinha	Coordenação Geral
Carolina Carvalho	Arquiteta Paisagista	SIG e cartografia; tratamento de resultados e elaboração do relatório
Elisabete Teixeira	Arquiteta Paisagista, Pós-graduada em Território, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Edição e revisão do relatório

Técnico	Formação académica	Função na Equipa
Pedro Martins	Topógrafo	Topografia
Sónia Alcobia	Geóloga	Geomorfologia

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

2. Antecedentes

O projeto do “Plano de Ação para a Valorização da Hidrodinâmica da Ria Formosa e Mitigação do Risco nas Ilhas Barreira” foi objeto de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA), submetido em fase de Estudo Prévio. Na sequência deste processo foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada ao projeto, datada de 24 de setembro de 2013.

Uma vez que este projeto contemplava intervenções em áreas territoriais distintas foram desenvolvidos projetos de execução específicos para três blocos autónomos:

- Bloco A – Tavira (Intervenção 1);
- Bloco B – Faro/Olhão (Intervenção 2);
- Bloco C – Armona (Intervenção 3).

Os Projetos de Execução e respetivos Relatórios de Conformidade Ambiental dos Projetos de Execução (RECAPE) foram enviados à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), tendo sido emitidas, entre julho e setembro de 2014, as respetivas Decisões sobre a Conformidade Ambiental dos Projetos de Execução (DCAPE).

A DCAPE para o Bloco C – Armona, emitida a 29 de setembro de 2014, definiu a necessidade de desenvolvimento de um conjunto de planos de monitorização, de entre os quais o da geomorfologia, para acompanhar a evolução da morfologia da zona costeira e deslocamento da linha de costa.

Foi definida a necessidade de monitorização antes do início da intervenção, durante a obra e nos 5 anos seguintes.

No que se refere à Empreitada de Valorização Hidrodinâmica e Mitigação de Risco – Intervenção 3.1 – Canal e área interior do delta de vazante da Barra da Armona, foram realizadas as seguintes campanhas de monitorização pós-obra:

Quadro 2 – Campanhas de monitorização pós-obra da geomorfologia – Bloco C – Armona

Data	Descrição
Outubro 2018	1ª campanha pós-obra

No âmbito da 1ª campanha pós-obra foram realizados 9 perfis topográficos, equidistantes em 100 metros (com exceção de um), que foram comparados com as telas finais do projeto (janeiro de 2016) ou com o levantamento do projeto efetuado em 2012.

3. Descrição do programa de monitorização

3.1. Parâmetros monitorizados

Para acompanhar a morfologia da zona costeira e deslocamento da linha de costa, são monitorizados os seguintes parâmetros:

- Evolução da morfologia e da linha de costa;
- Largura da praia e cordão dunar;
- Cota mínima, máxima e média do cordão dunar.

3.2. Locais de amostragem

A campanha de monitorização geomorfológica foi realizada no dia 17 de maio de 2019, no local de depósito, na ilha do Farol nascente.

Foi realizado o levantamento topográfico de sete (7) perfis, com equidistância de 100 metros, do PK 0 ao PK 550 (perfis 1 a 7) (Figura 1 e desenhos 1 e 2, em anexo).



Figura 1 – Localização dos perfis de amostragem

O levantamento foi realizado no período da baixa-mar, tendo-se levantado cotas mínimas de -0,04 m (ZH) e cotas máximas de 6,58 m (ZH).

3.3. Métodos de amostragem e registo de dados

Para a execução do levantamento topográfico e perfis de amostragem foi efetuada a ligação à rede geodésica para georreferenciação dos dados adquiridos, no sistema de referência de coordenadas (ETRS89 PT-TM06), usando um GPS GNSS RTK (tempo real), com ligação ao serviço de referência de Tavira da DGT (Renep), referido altimetricamente ao Zero Hidrográfico (ZH) do marégrafo de Cascais, usando o arquivo Geoid PT08 (Nível médio das águas do mar).

Os dados são apresentados em ficheiros Autocad.

3.4. Métodos de tratamento e critérios de avaliação dos dados

No quadro seguinte apresenta-se o modo como foram tratados os dados e os critérios de avaliação utilizados.

Quadro 3 - Métodos de tratamento e critérios de avaliação dos dados

Parâmetro	Método de tratamento	Critério de avaliação
Evolução da morfologia e da linha de costa Largura da praia e cordão dunar	Comparação com levantamento topográfico da 1ª campanha pós-dragagem (outubro 2018)	Curva de nível dos 4 m (ZH.)
		Zonas de aterro (acrecção) e zonas de escavação (erosão) Volumes totais de aterro (acrecção) e de escavação (erosão)
Cota mínima, máxima e média do cordão dunar		Cota mínima, máxima e média nos perfis topográficos

4. Resultado do programa de monitorização

4.1. Levantamento e perfis topográficos

O levantamento e perfis topográficos resultantes da 2ª campanha de monitorização pós-dragagem são apresentados nos desenhos 1 e 2 (em anexo) e os perfis comparativos entre a 1ª campanha pós-obra e a presente campanha são apresentados no desenho 3 (em anexo).

4.2. Evolução da morfologia e da linha de costa, da praia e cordão dunar

4.2.1. Evolução da linha de costa

Para monitorização da evolução da linha de costa, considera-se a curva de nível dos 4 m (ZH), tendo por base que a linha de costa é caracterizada pela altura da preia-mar média anual e, de acordo com o Instituto Hidrográfico, para esta zona, situa-se nos 3.5/3.7 m (ZH).

A comparação dos perfis topográficos permite concluir sobre a alteração da posição da linha de costa (Quadro 4), nomeadamente que se verifica predominantemente recuo, ainda que nos perfis PK 400-500 a linha de costa aparentemente tenha avançado ligeiramente (entre 0,09 a 0,20 metros).

Quadro 4 – Alteração da posição da linha de costa em cada perfil topográfico

Perfil (n.º- PK)	1 (0)	2 (100)	3 (200)	4 (300)	5 (400)	6 (500)	7 (550)
Alteração da linha de costa (m)	-12,07	-8,73	-7,86	-1,69	+0,20	+0,09	-1,83

Os maiores recuos são do lado poente da área monitorizada, correspondendo aos PK 0-300 (entre 7,86 e 12,07 metros), sendo na parte central e nascente inferiores a 1,83 metros.

4.2.2. Zonas de aterro (acrecção) e zonas de escavação (erosão) e respetivos volumes

No Quadro 5 apresentam-se as variações dos volumes de terras entre as telas finais e maio de 2019, nomeadamente volumes de escavação (erosão), de aterro (acrecção) e respetiva diferença.

Comparando o levantamento topográfico de outubro de 2018 com o realizado nesta campanha, constata-se que o volume de materiais perdido (15.566 m³) é superior ao do que foi depositado na zona monitorizada (2.311 m³), sendo o balanço de cerca de menos 13.255 m³. A tendência de perda de materiais na área monitorizada mantém-se ao considerar todo o período entre as telas finais e maio de 2019 (Quadro 5).

Quadro 5 – Variações dos volumes de terras entre as telas finais e maio de 2019

Volumes totais (m³)	Telas finais/ out. 2018 (1)	Out. 2018/ maio 2019 (2)	Balanço Telas finais / maio 2019 (3)
Volume Escavação (erosão)	35.865,11	15.565,57	51430,68
Volume Aterro (acrecção)	10.993,70	2.311,05	13304,75
Diferença (Escavação – Aterro)	24.871,41 (escavação)	13.254,52 (escavação)	38125,93 (escavação)

(1) Fonte: Pedro Salvador & Martins Topografia, Lda. (2019)

(2) Cálculo através da comparação dos levantamentos topográficos de outubro de 2018 e de maio de 2019

(3) Soma de (1) e (2)

Na Figura 2 pode ver-se a distribuição das zonas de aterro e de escavação, tendo em conta a comparação entre os levantamentos de outubro de 2018 e de maio de 2019.

Verifica-se que na maior parte da área as cotas são mais reduzidas do que em outubro de 2018, apesar de se verificar o aterro (acrecção) na zona posterior correspondente a cotas mais elevadas, entre os perfis PK 0-500, assim como na zona intermédia dos perfis entre PK 300-550.

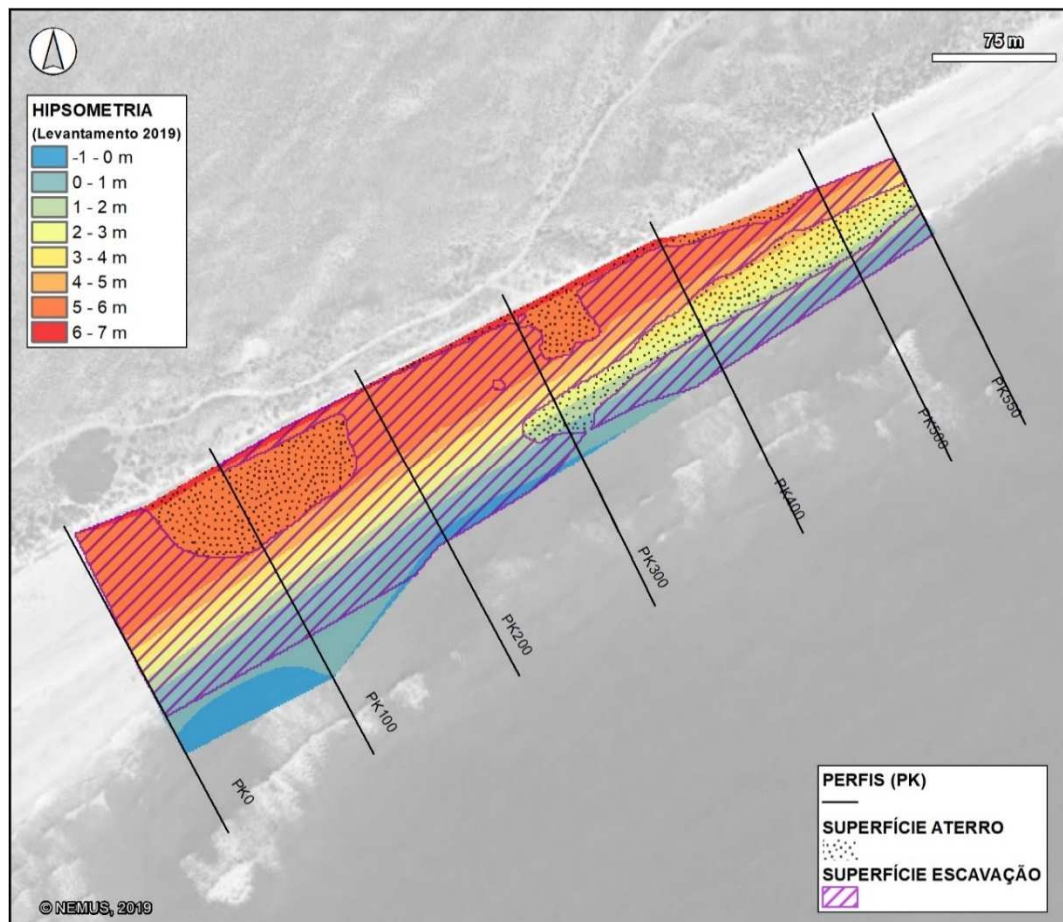


Figura 2 – Superfícies de aterro e escavação entre outubro de 2018 e maio de 2019 (sobre levantamento topográfico de maio de 2019)

4.3. Cota mínima, máxima e média do cordão dunar

No Quadro 6 e no Quadro 7 apresentam-se as cotas mínima, máxima e média associadas a cada perfil topográfico de maio de 2019 e de outubro de 2018. No Quadro 8 constam as variações verificadas nos perfis entre essas datas.

Quadro 6 – Cotas mínima, máxima e média dos perfis de maio de 2019

Perfil (PK)	Cotas m (ZH)		
	Mínima	Máxima	Média
0.000	0,09	5,98	2,81
100.000	0,00	6,58	3,60
200.000	-0,04	6,32	3,58
300.000	0,06	6,20	3,59

Perfil (PK)	Cotas m (ZH)		
	Mínima	Máxima	Média
400.000	0,11	6,00	2,59
500.000	0,07	5,80	2,86
550.000	0,07	5,71	3,12

Quadro 7 – Cotas mínima, máxima e média dos perfis de outubro de 2018

Perfil (PK)	Cotas m (ZH)		
	Mínima	Máxima	Média
0.000	0,50	5,91	4,15
100.000	0,62	6,08	4,17
200.000	0,57	6,62	4,18
300.000	0,52	6,22	3,79
400.000	0,71	6,22	3,32
500.000	0,51	5,98	3,17
550.000	0,55	5,32	2,84

Fonte: Pedro Salvador & Martins Topografia, Lda. (2019)

Quadro 8 – Variações das cotas mínima, máxima e média entre os perfis de maio de 2019 e outubro de 2018

Perfil (PK)	Cotas m (ZH)		
	Mínima	Máxima	Média
0.000	-0,41	+0,07	-1,34
100.000	-0,62	+0,50	-0,57
200.000	-0,61	-0,30	-0,60
300.000	-0,46	-0,02	-0,20
400.000	-0,60	-0,22	-0,73
500.000	-0,44	-0,18	-0,31
550.000	-0,48	+0,39	+0,28

Pode concluir-se que, na maior parte dos perfis topográficos, houve redução das cotas mínima (entre 0,41 e 0,62 metros), máxima (entre 0,02 e 0,30 metros) e média (entre 0,20 e 1,34 metros).

Apenas houve elevação da cota máxima em 3 perfis (entre 0,07 e 0,50 metros), e da cota média num perfil (0,28 metros), todos nos extremos da área monitorizada.

Refira-se que o levantamento topográfico de maio de 2019 é ligeiramente mais abrangente do que o levantamento realizado em 2018.

5. Conclusões

Os resultados da **2ª campanha de monitorização pós-dragagem, em comparação com os dados da 1ª campanha de monitorização pós-dragagem**, permitem tirar as seguintes conclusões:

- A linha de costa recuou, sobretudo do lado poente (entre 7,86 e 12,07 metros), tendo avançado ligeiramente do lado nascente (entre 0,09 a 0,20 metros).
- O volume de materiais perdido é superior ao do que foi depositado na zona monitorizada, tendo-se perdido em balanço cerca de 13.255 m³;
- As cotas são predominantemente mais reduzidas, apesar de se verificar o aterro (acrecção) na zona posterior, correspondente a cotas mais elevadas, entre os perfis PK 0-500, assim como na zona intermédia dos perfis, entre PK 300-550;
- Na maior parte dos perfis topográficos houve redução das cotas mínima (entre 0,41 e 0,62 metros), máxima (entre 0,02 e 0,30 metros) e média (entre 0,20 e 1,34 metros);
- Apenas houve elevação da cota máxima em 3 perfis (entre 0,07 e 0,50 metros), e da cota média num perfil (0,28 metros), todos nos extremos da área monitorizada.

Refira-se que esta é a primeira campanha do primeiro semestre efetuada na pós-dragagem, sendo os dados obtidos característicos da data em que foi efetuado o levantamento.

Por outro lado, trata-se de uma zona aberta e sem estruturas de proteção (pontões ou outros), e assim, muito vulnerável aos efeitos de vento e agitação marítima predominantes ou outros eventos meteorológicos.

Tendo em conta os resultados da 1ª e 2ª campanhas de monitorização pós-dragagem, é possível identificar uma tendência **entre janeiro de 2016 e maio de 2019**, relacionada com o facto do volume de materiais perdidos ser superior ao dos materiais depositados na área, tanto entre as telas finais/outubro de 2018 (balanço de 24.871,41 m³), como entre outubro de 2018/maio de 2019 (balanço de 13.254,52 m³) e entre as telas finais/maio 2019 (balanço de 38125,93 m³). Os valores mencionados são inferiores aos 120.000 m³ colocados para reforço do cordão arenoso.

Neste contexto, considera-se pertinente a continuação da monitorização regular para suportar o estudo da evolução desta zona costeira.

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

6. Bibliografia

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2019). <http://www.apambiente.pt/> [consultado em julho de 2019]

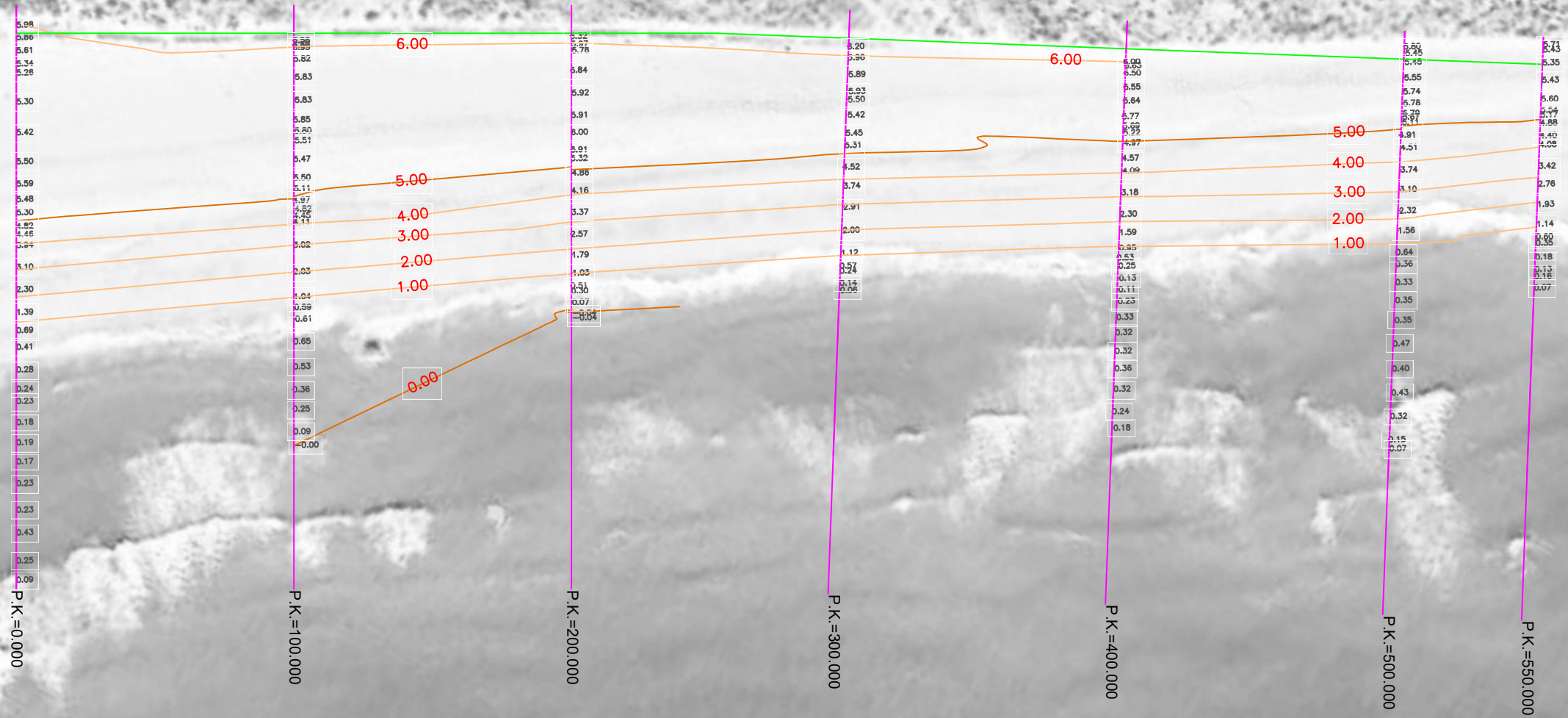
INSTITUTO HIDROGRÁFICO (2019). <http://www.hidrografico.pt/> [consultado em julho de 2019]

PEDRO SALVADOR & MARTINS TOPOGRAFIA, LDA. (2019). Plano de Monitorização da Geomorfologia do Plano de Ação de Valorização Hidrodinâmica e Mitigação do Risco nas Ilhas Barreira I Intervenção 3 – Armona – Relatório de Pós-dragagem.

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ANEXO – DESENHOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco



NOTAS :

- 1 - Levantamento Topográfico efetuado em maio de 2019
- 2 - Cotas (m) referidas ao Zero Hidrográfico
- 3 - Sistema de Referência das Coordenadas: ETRS89 PT-TM06

© NEMUS, 2019



Projectou:	Pedro Martins
Verificou:	Elisabete Teixeira
Desenhou:	Carolina Carvalho
Aprovou:	Pedro Bettencourt

MONITORIZAÇÃO PÓS-Dragagem do Plano de Ação de Valorização Hidrodinâmica e Mitigação de Risco das Ilhas Barreira – Bloco C – Armona

Relatório de Monitorização da Geomorfologia

Levantamento Topográfico de 17/5/2019 - Planta

Escala:
1:2000



Número:

1

Data:

Setembro 2019

Folha:

1/1

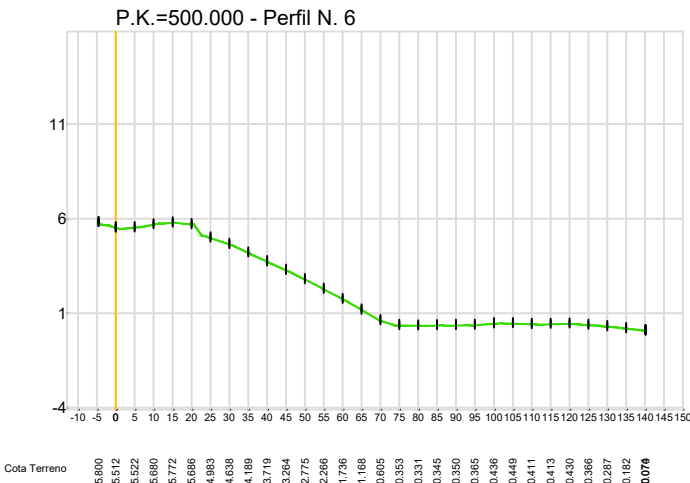
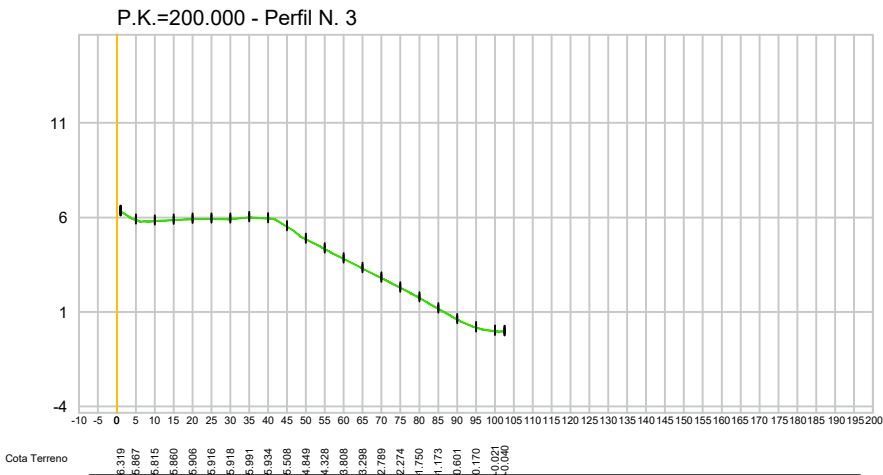
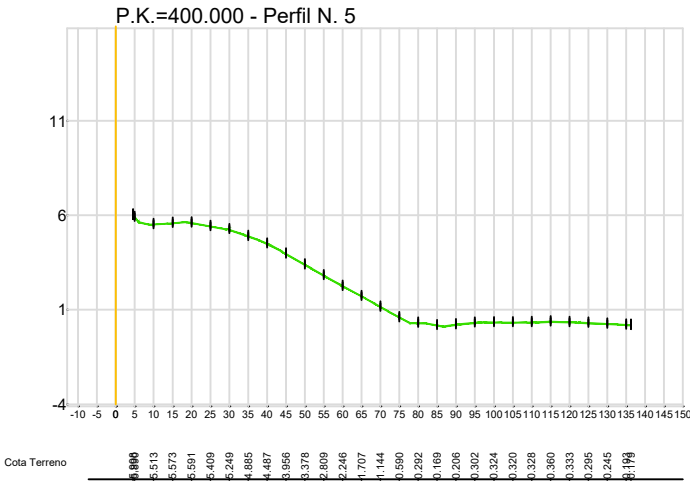
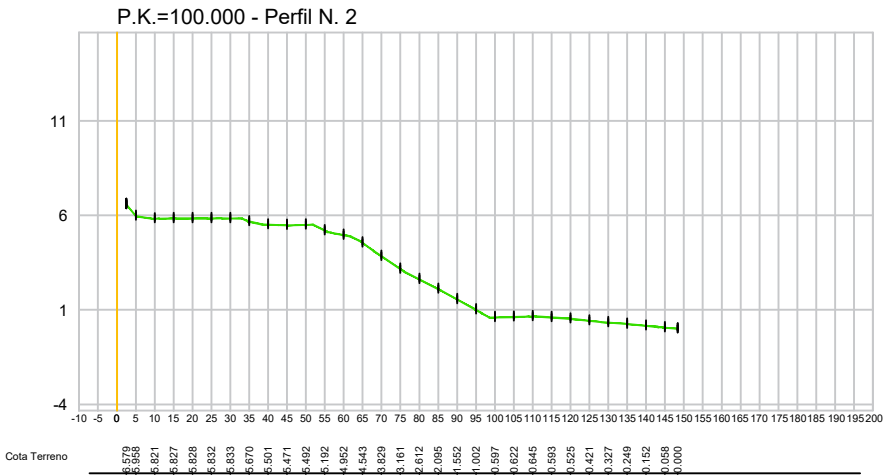
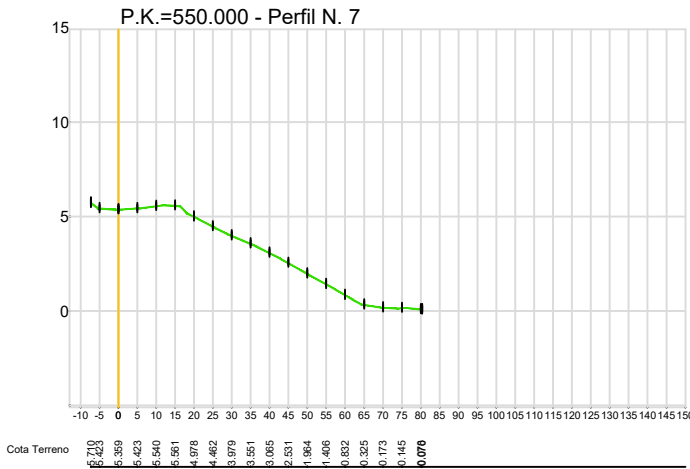
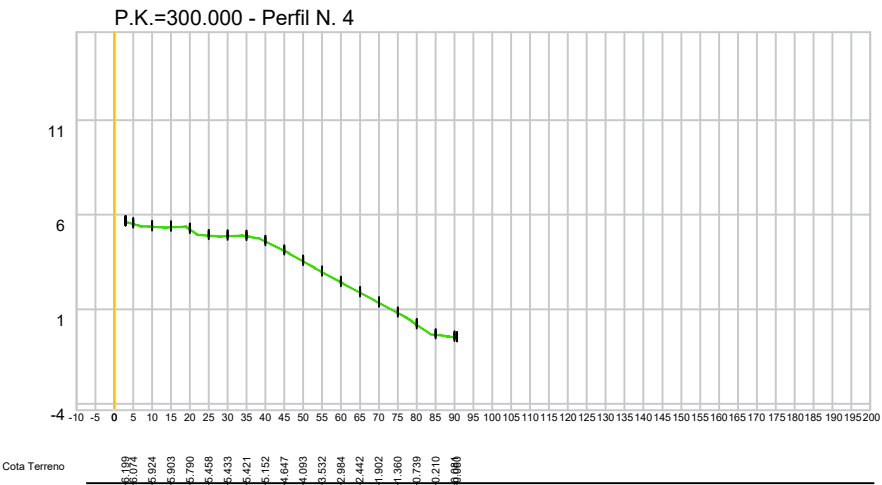
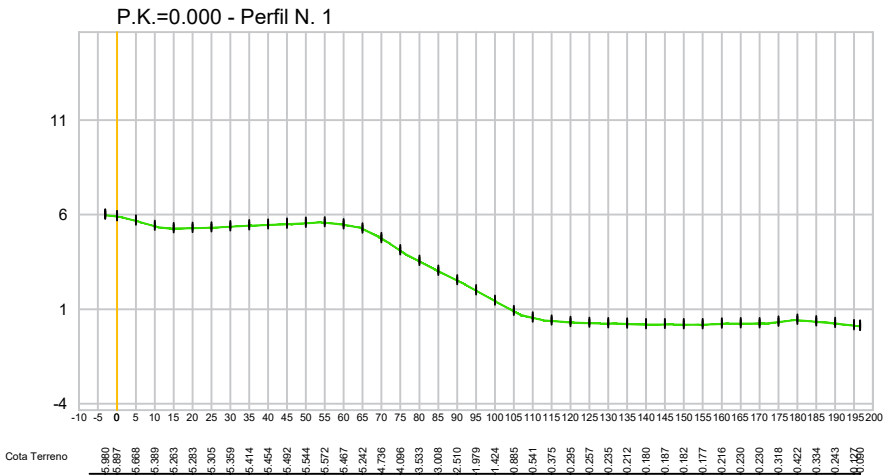
Código: RM_geomorfologia_201909_PA_HIDRODINAMICA_ARMONA_00_des1

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 • Projeção: Transverse Mercator • Datum: ETRS 1989

ESCALAS H=1:1000 V=1:200

LEGENDA:

Levantamento dia 17 maio 2019



NOTAS :

- 1 - Levantamento Topográfico efetuado em maio de 2019
- 2 - Cotas (m) referidas ao Zero Hidrográfico
- 3 - Sistema de Referência das Coordenadas: ETRS89 PT-TM06

© NEMUS, 2019



Projectou:	Pedro Martins
Verificou:	Elisabete Teixeira
Desenhou:	Carolina Carvalho
Aprovou:	Pedro Bettencourt

MONITORIZAÇÃO PÓS-DRAGAGEM DO PLANO DE AÇÃO DE
VALORIZAÇÃO HIDRODINÂMICA E MITIGAÇÃO DE RISCO DAS ILHAS
BARREIRA – BLOCO C - ARMONA

Relatório de Monitorização da Geomorfologia

Levantamento Topográfico de 17/5/2019 - Perfis

Escala:

1:2000 (H);
1:400 (V)

Escala gráfica:



Número:

2

Data:

Setembro 2019

Folha:

1/1

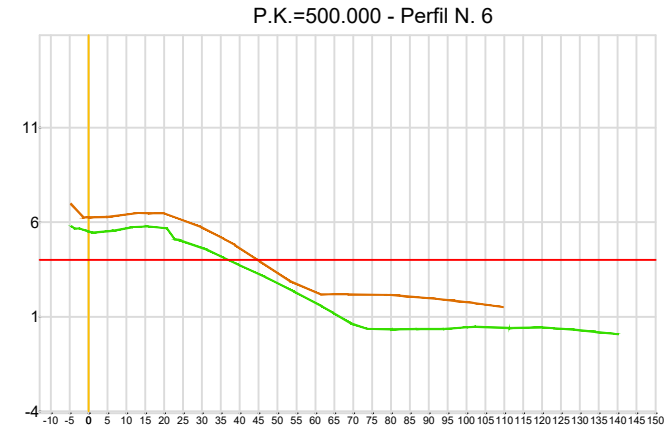
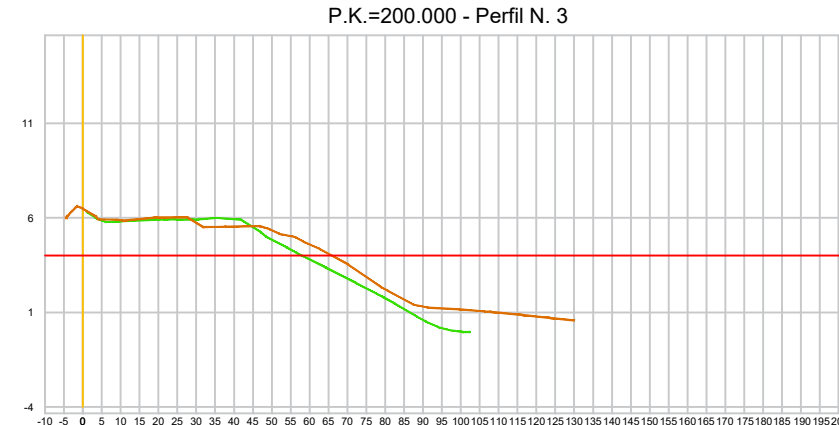
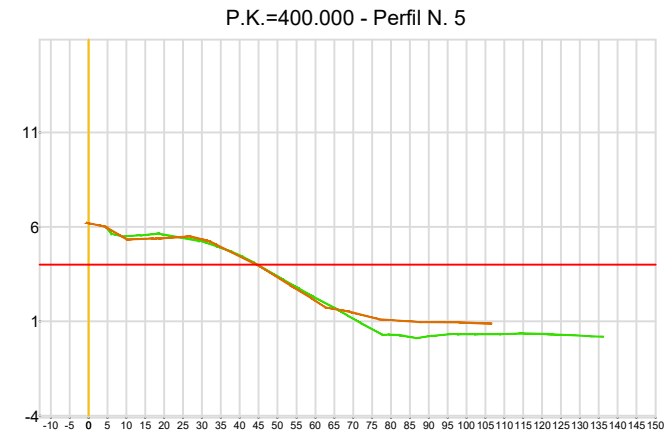
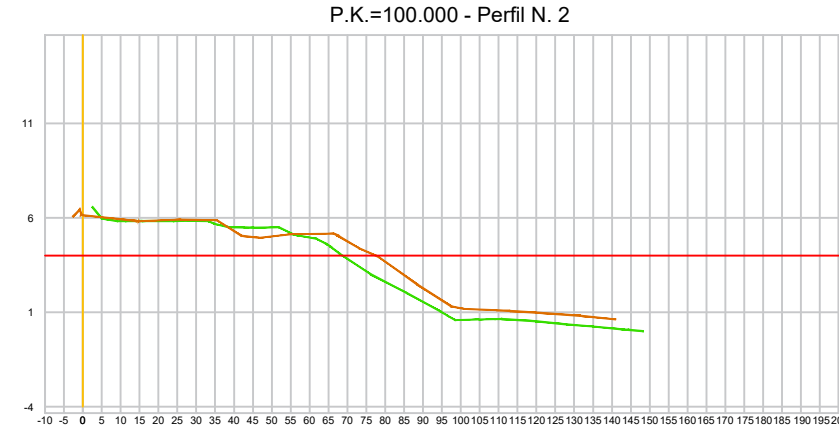
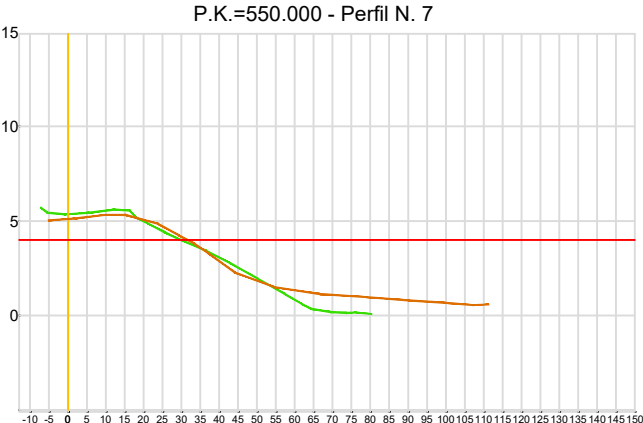
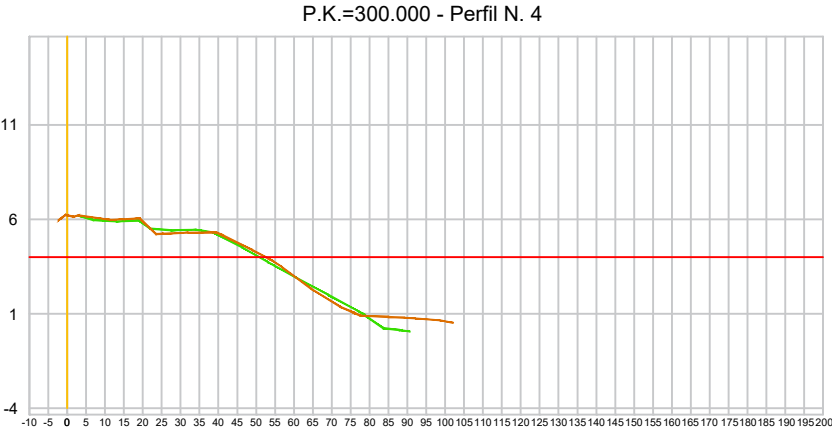
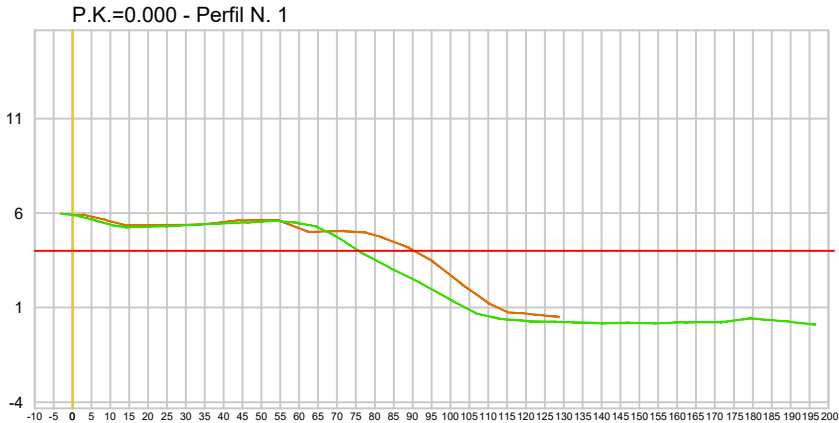
Código: RM_geomorfologia_201909_PA_
HIDRODINAMICA_ARMONA_00_des2

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 • Projeção: Transverse Mercator • Datum: ETRS 1989

ESCALAS H=1:2000 V=1:400

LEGENDA:

- Levantamento dia 17 maio 2019
- Levantamento dia 25 outubro 2018
- Cota 4 m (ZH)



- NOTAS :
- 1 - Levantamento Topográfico efetuado em outubro de 2018 e em maio de 2019
 - 2 - Cotas (m) referidas ao Zero Hidrográfico
 - 3 - Sistema de Referência das Coordenadas: ETRS89 PT-TM06

© NEMUS, 2019



Projectou:	Carolina Carvalho
Verificou:	Elisabete Teixeira
Desenhou:	Carolina Carvalho
Aprovou:	Pedro Bettencourt

MONITORIZAÇÃO PÓS-DRAGAGEM DO PLANO DE AÇÃO DE
VALORIZAÇÃO HIDRODINÂMICA E MITIGAÇÃO DE RISCO DAS ILHAS
BARREIRA – BLOCO C - ARMONA

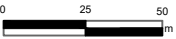
Relatório de Monitorização da Geomorfologia

Perfis comparativos entre 25/10/2018 e 17/5/2019

Escala:

1:2000 (H);
1:400 (V)

Escala gráfica:



Número:

3

Data:

Setembro 2019

Folha:

1/1

Código:

RM_geomorfologia_201909_PA_
HIDRODINAMICA_ARMONA_00_des3

