

**DEMARCAÇÃO DO LEITO E DA MARGEM DAS ÁGUAS DO MAR  
NA ORLA COSTEIRA OVAR-MARINHA GRANDE**

**Dezembro, 2012**



**Autoria:**

Nelson Pereira da Silva

**Colaboração:**

Pesquisa de registos históricos e cartografia:

Carla Pedroso Mateus

Apoio cartográfico:

João Pedro Martins

Marco Almeida

Apoio topográfico:

Carlos Oliveira

**Índice geral:**

1. Introdução	6
2. Âmbito do estudo	8
3. Domínio Público Marítimo, definição jurídica do leito e da margem das águas do mar	9
4. Caracterização do troço costeiro do litoral Centro – Morfologia e dinâmica costeira	12
4.1 Morfologia	12
4.2 Dinâmica costeira	14
5. Critérios de demarcação da LMPAVE e da margem das águas do mar	16
5.1 - Praias	16
5.2 - Arribas	16
5.3 - Em ambientes confinados	17
5.4 - Em áreas sujeitas a intervenção humana	17
6. Conceitos técnicos e explicação dos critérios subjacentes à demarcação	18
6.1 - Demarcação em praias	18
6.2 - Demarcação em arribas	21
6.3 - Demarcação em troços de edifícios dunares total ou parcialmente destruídos	23
6.4 - Demarcação em barreiras arenosas acumuladas nas fozes de estuários temporários ou lagoas costeiras	24
6.5 - Demarcação em ambientes confinados	25
6.6 - Demarcação em áreas sujeita a intervenção humana	25
6.7 - Em intervenções de proteção costeira	26
7. Áreas no Domínio privado do Estado	28
7.1 – Demarcação do domínio privado do Estado na Praia de Esmoriz	28
7.2 – Demarcação Domínio privado do Estado na Praia de São Jacinto	32
7.3 – Demarcação domínio privado do Estado na Praia de Buarcos e Figueira da Foz	34
8. Metodologia	38
9. Apresentação dos resultados	42

**Anexo1**

Representação do limite do leito e a linha limite da margem das águas do mar, no troço costeira Ovar- Marinha Grande, sobre ortofotomapas do IGP (2011).

**Anexo 2**

Representação das áreas integradas no domínio privado do Estado na Praia de Esmoriz, no troço costeira Ovar- Marinha Grande, sobre ortofotomapas do IGP (2011).

### Índice das Figuras:

Fig. 1 – Área de jurisdição da ARHC/APA com representação da zona de estudo

Fig. 2 – Perspetiva aérea oblíqua com representação da LMPAVE e da crista da escarpa de erosão na Praia de São Pedro da Maceda - Ovar. IGP/EPRL 2010

Fig.3 – Demarcação da LMPAVE e da linha limite do leito, pela base e crista da escarpa de erosão respetivamente e demarcação da linha limite da margem. IGO 2011

Fig. 4 – Perspetiva aérea oblíqua com representação da demarcação da LMPAVE coincide com a base da arriba em praia do Cabo Mondego – Figueira da Foz . IGP/EPRL 2010.

Fig. 5 – Representação esquemática da linha de transição de declive do areal na Praia da Figueira da Foz. IGP/EPRL 2010.

Fig.6 – Demarcação da LMPAVE, e da linha limite da margem nas praias de Buarcos e Figueira da Foz. IGO 2011

Fig.7 – Demarcação da LMPAVE, da linha limite do leito coincidente com a escarpa de erosão e linha limite da margem no Cabo Mondego – Figueira da Foz. IGO 2011

Fig.8 – Demarcação da LMPAVE, da linha limite do leito coincidente com a escarpa de erosão e linha limite da margem, Promontório a sul da Praia do Pedrogão – Leiria. IGO 2011

Fig.9 – Perspetiva aérea oblíqua com representação do alinhamento dos edifícios dunares contíguos. Praia da Tocha - Cantanhede. IGP/EPRL 2010.

Fig.10 – Demarcação da LMPAVE e da linha limite da margem, na Praia da Tocha – Cantanhede. IGO 2011

Fig. 11 – Perspetiva aérea oblíqua com representação da LMPAVE na foz de linha de água a norte da Praia da Tocha - Cantanhede. IGP/EPRL 2010.

Fig. 12- Representação da LMPAVE e da Linha Limite do Leito pela base e crista da defesa aderente respetivamente, na Praia da Vagueira - Vagos ( Foto CEDRU)

Fig.13 – Demarcação da LMPAVE, linha limite da margem coincidente com a crista do talude de proteção e da linha limite da margem, na Praia da Vagueira - Vagos. IGO 2011

Fig. 14 – Perspetiva aérea oblíqua com representação da LMPAVE em situação de galgamento da defesa de proteção, a sul da Praia de Costa Nova - Ílhavo. Foto Porto de Aveiro S.A

Fig.15 – Demarcação da linha limite do leito e da linha limite da margem, a sul da Praia de Costa Nova - Ílhavo. IGO 2011

Fig.16 – Praia de Esmoriz em 1967, Canal de comunicação da Barrinha de Esmoriz com o mar. (in:<http://www.prof2000.pt>)

Fig.17 - Extratos de plantas militar 1/25 000 com registos de campo de 1948 e 1975 na Barrinha de Esmoriz - Ovar

Fig.18 - Levantamento topográfico na envolvente da Barrinha de Esmoriz datado de 1941, com a representação do regueirão, braço da lagoa com ligação ao mar.

Fig.19 – Demarcação das linhas limite do leito, da margem, e da área do domínio privado do Estado na Praia de Esmoriz Ovar. IGO 2011

Fig.20 – Esquema representativo da área a integrar no domínio privado do Estado que corresponde à área compreendida entre o limite da margem do mar e a linha dista 50 metros da base da duna secundária.

Fig.21 – Representação do traçado da LMPAVE e da duna primária e secundária, na Praia de S. Jacinto-Aveiro. Foto de voo rasante (Porto de Aveiro 2010)

Fig.22 – Demarcação da linha limite do leito, da margem, e da área do domínio privado do Estado na Praia de S. Jacinto – Aveiro. IGO 2011

Fig.23 – Aspeto da Praia do Relógio em meados do século XX, antes das construções do prolongamento do molhe norte do Porto, Figueira da Foz (Fotos do Arquivo Nacional de Fotografia)

Fig.24 – Forte de Santa Catarina início do século XX, (in <http://anibaljosedematos.blogspot.pt>)

Fig.25 – Foto da Praia da Claridade com a representação do limite do leito pela crista do muro marginal, anos 40 Figueira da Foz. (in <http://topazio1950.blogs.sapo.pt>)

Fig.26 – Foto da Praia da Figueira da Foz, Setembro de 2011 (in Arquivo de António Florido)

Fig.27 – Foto da Praia e Vila de Buarcos no início do século XX, onde se visualiza o prolongamento do muro marginal da desde a Praia da Claridade, até à Praia de Buarcos, (in <http://anibaljosedematos.blogspot.pt>)

Fig.28 – Demarcação da linha limite do leito, da margem, e da área do domínio privado do Estado nas Praias da Figueira da Foz e Buarcos, Figueira da Foz. IGO 2011

Fig.29 – Demarcação da linha limite do leito e da margem das águas do mar sobre os ortofotomapas do IGP com recurso às linhas isométricas dos levantamentos aerofotogramétricos DO ex-INAG. INAG (2001); IGP (2011).

Fig.30 – Fotografia aérea de baixa altitude utilizada para a demarcação da linha limite do leito e da margem das águas do mar sobre, Praia da Barra, Ílhavo. Porto de Aveiro

Fig.31 – Extrato de levantamento topográfico da linha de costa, Zona da praia da Maceda, Ovar.

Fig.32 – Extrato de registos topográficos de marés vivas equinociais, efetuados pelo setor de topografia da APA/ARH Centro



## 1.Introdução

Atendendo às suas competências de delimitação do domínio público marítimo, a Agência Portuguesa do Ambiente I.P. (APA), através do seu serviço desconcentrado da Administração da Região Hidrográfica do Centro (ARHC), procedeu à demarcação do leito e margem das águas do mar no litoral centro, que compreende 11 Concelhos com frente marítima, de maneira a suportar a delimitação física da área do domínio público marítimo, definida como a área sujeita à servidão pública das águas, seguindo o disposto no Artigo 21.º da Lei n.º 54/2005, independentemente da sua propriedade pública ou privada.

O presente trabalho obedeceu ao Despacho n.º 12/2010 de 25 de Janeiro, do Instituto da Água I.P., que definiu critérios para a demarcação do leito e margem das águas do mar em conjugação com a Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro.

É manifesta a relevância, da definição dos limites do domínio público hídrico, e do domínio público marítimo em particular, pois é uma ferramenta crucial para uma adequada gestão e ordenamento dos recursos hídricos. Efetivamente, a legislação em vigor relativa aos regimes de utilização (Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de Maio) e económico-financeiro (Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho) dos recursos hídricos dificilmente poderá ser aplicada sem a clarificação espacial desta área.

Acresce ainda de referir da importância, da demarcação do leito e da margem das águas, para a revisão do plano de ordenamento de orla costeira Ovar- Marinha Grande nos termos do Despacho n.º 22400/2009, de 9 de outubro, do Secretário de Estado do Ordenamento do Território e das Cidades, alterado pelo Despacho n.º 7071/2010, de 23 de abril, para os planos diretores municipais dos Concelhos com frente marítima, e para a delimitação das área integradas na REN, especificamente na definição do limite superior da faixa marítima de proteção costeira, conforme expõe a Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2012.

Cabe referir que a demarcação do leito e margem das águas de transição, nos estuários da Ria de Aveiro, Mondego e Lis, bem como lagoa da Barrinha de Esmoriz, e, nos troços finais de linhas de água com influência da maré, cai fora do âmbito deste trabalho, uma vez que aplica metodologia diferente da do ao Despacho n.º 12/2010 do Presidente do Instituto da Água de 25 de Janeiro, nomeadamente a definida no documento “Critérios para a demarcação física do leito e da margem de águas de transição, em sistemas lagunares, estuários e lagoas costeiras, do Litoral Centro”.

## 2. Âmbito do estudo

Como referido, a demarcação do leito e margem das águas do mar, foi efetuada para a faixa costeira do litoral Centro, na área de jurisdição da ARHC, compreendida entre o limite norte do Concelho de Ovar e a sul da Praia da Vieira no Concelho da Marinha Grande, abrangendo 11 Concelhos com frente marítima (Ovar, Murtoza, Aveiro, Ílhavo, Vagos, Mira, Cantanhede, Figueira da Foz, Pombal, Leiria e parte do Concelho da Marinha Grande)

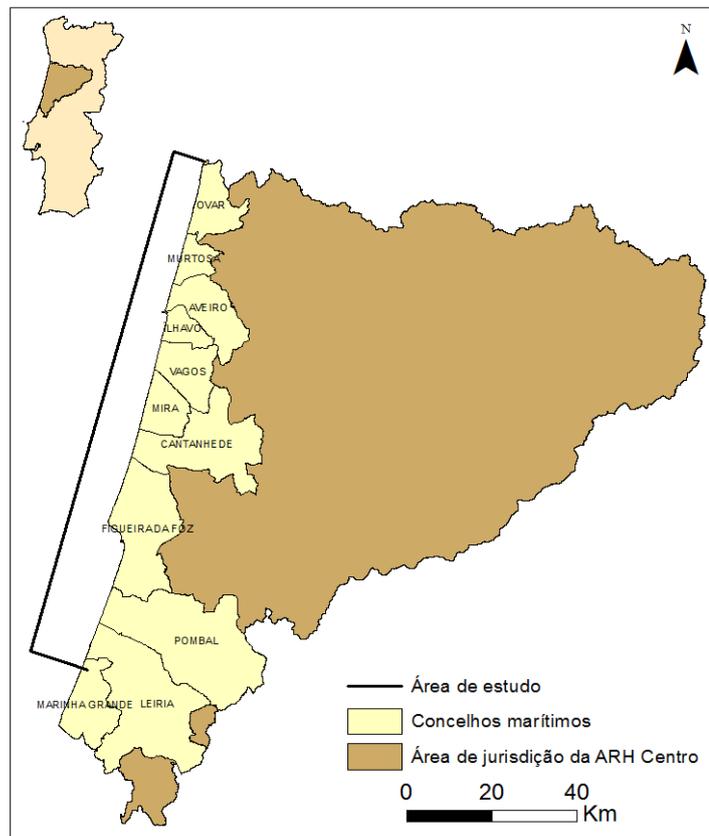


Fig. 1 – Área de jurisdição da ARHC/APA com representação da zona de estudo

### 3. Domínio Público Marítimo e definição jurídica do leito e da margem das águas do mar

Nos últimos anos foi publicada uma série de diplomas, que pretendem refletir na ordem jurídica nacional a Diretiva nº 2000/60/CE, do Parlamento e do Conselho de 23 de Outubro, visando o estabelecimento das bases e o quadro institucional para a gestão sustentável do domínio hídrico, sucessivamente, a Lei nº 54/2005 de 15 de Novembro (Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos), a Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), o Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de Maio (Regime das Utilizações dos Recursos Hídricos) e, mais recentemente, o Decreto-Lei nº 97/2008 de 11 de Junho (Regime Económico Financeiro), que estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos previsto na Lei nº 58/2005, disciplinando a taxa de recursos hídricos.

O Domínio Público Hídrico, era já no Diário nº5787-III de 10 de Maio de 1919, definido como “*os leitos e margens das águas do mar, bem como de quaisquer águas navegáveis ou flutuáveis, e ainda os leitos e margens de águas não navegáveis nem flutuáveis que atravessem terrenos públicos do Estado*”. A Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro, no seu artigo 2º de forma mais abrangente, refere que o domínio público hídrico compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas.

Por sua vez o Domínio Público Marítimo, definido no Artigo 3.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro (Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos), compreende:

- a) As águas costeiras e territoriais;
- b) As águas interiores sujeitas à influência das marés, nos rios, lagos e lagoas;
- c) O leito das águas costeiras e territoriais e das águas interiores sujeitas à influência das marés;
- d) Os fundos marinhos contíguos da plataforma continental, abrangendo toda a zona económica exclusiva;
- e) As margens das águas costeiras e das águas interiores sujeitas à influência das marés.

As definições de leito e da margem das águas do mar, consagradas nos Artigos 10.º e 11.º da Lei n.º 54/2005, adotam as definições dos artigos 2.º e 3.º do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, onde se pode ler:

*ARTIGO 10.º*

*(Noção de leito; seus limites)*

- 1. Entende-se por leito o terreno coberto pelas águas, quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades. No leito compreendem-se os mouchões, lodeiros e areais nele formados por deposição aluvial.*
- 2. O leito das águas do mar, bem como das demais águas sujeitas à influência das marés, é limitado pela linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais. Essa linha é definida, para cada local, em função do espraiamento das vagas em condições médias de agitação do mar, no primeiro caso, e em condições de cheias médias, no segundo.*

A linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPAVE) corresponde pois à linha notável, definida na Lei nº 54/2005, coincidente com o limite entre o leito e a margem das águas do mar. Além do seu significado fisiográfico, como limite superior da área sujeita a influência das marés, esta linha assume ainda carácter de limite administrativo, decorrente do facto de, na estrutura administrativa e orgânica do Estado, se atribuir as competências de gestão e licenciamento dos usos e ocupações no leito e na margem a diferentes organismos.

*ARTIGO 11.º*

*(Noção de margem; sua largura)*

- 1. Entende-se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas.*
- 2. A margem das águas do mar, bem como a das águas navegáveis ou flutuáveis que se encontram à data da entrada em vigor desta lei sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, tem a largura de 50m.*
- 3. (...)*
- 4. (...)*
- 5. Quando tiver natureza de praia em extensão superior à estabelecida nos números anteriores, a margem estende-se até onde o terreno apresentar tal natureza.*
- 6. A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito. Se, porém, esta linha atingir arribas alcantiladas, a largura da margem é contada a partir da crista do alcantil*

Atendendo à constante evolução da zona costeira, causada por fenómenos e processos naturais ou antrópicos, a Lei considerou duas situações distintas, caso se verifique erosão (avanço das águas) ou acumulação (reco das águas) na faixa costeira, conforme exposto nos Artigos 13.º e 14.º da Lei n.º 54/2005, onde se lê:

*ARTIGO 13.º*

*(Recuo das águas)*

*Os leitos dominiais que forem abandonados pelas águas, ou lhes forem conquistados, não acrescem às parcelas privadas da margem que porventura lhes sejam contíguas, continuando integrados no domínio público se não excederem as larguras fixadas no artigo 10.º e entrando automaticamente no domínio privado do Estado no caso contrário.*

*ARTIGO 14.º*

*(Avanço das águas)*

- 1. Quando haja parcelas privadas contíguas a leitos dominiais, as porções de terreno corroídas lenta e sucessivamente pelas águas consideram-se automaticamente integradas no domínio público, sem que por isso haja lugar a qualquer indemnização.*
- 2. Se as parcelas privadas contíguas a leitos dominiais forem invadidas pelas águas que nelas permaneçam sem que haja corrosão dos terrenos, os respetivos proprietários conservam o seu direito de propriedade, mas o Estado pode expropriar essas parcelas.*

#### 4. Caracterização do troço costeiro do litoral Centro – Morfologia e dinâmica costeira

##### 4.1 Morfologia

A área de estudo faz parte de uma extensa planície costeira, de baixa altitude e de grande uniformidade topográfica. Todo o troço é arenoso interrompido por troços de natureza rochosa, de extensão e expressão subordinadas, correspondentes ao cabo Mondego (extremo oeste da Serra da Boa Viagem) e ao promontório, pouco expressivo, de Pedrógão.

No troço compreendido entre Ovar e Aveiro, a costa é dominada por uma barreira arenosa, com largura muito variável. As dunas mostram morfologias muito degradadas devido a atividades antropogénicas e aos processos erosivos. Em parte da área de estudo o cordão dunar foi substituído por obras de defesa com o objetivo de proteger e minimizar os efeitos dos galgamentos oceânicos. Para o interior, o cordão dunar/dique arenoso contacta com zonas aplanadas de cotas muito baixas, algumas vezes inferiores ao nível médio do mar, constituídas por areias eólicas sem morfologia típica.

No troço a Sul de Aveiro até Mira, toda a faixa costeira se encontra exposta, periodicamente, a forte erosão, traduzida em significativas perdas de território. O cordão dunar, demasiado frágil, conjugado com as cotas baixas dos terrenos marginais, aumentam decisivamente a vulnerabilidade à inundaçãõ. O cordão dunar, no limite com a alta praia, é descontínuo, ao longo do troço em análise, devido à presença de corredores eólicos, zonas de galgamento oceânico e estruturas antrópicas. Em resposta a estas interrupções, e devido à direção do vento predominante pode-se observar, em vários locais, que a ação eólica desloca a areia para a zona interdunar e retrabalha depósitos anteriores, acentuando as zonas deprimidas e facilitando a ocorrência de galgamentos. As estruturas longitudinais da Costa Nova e da Vagueira induzem alterações no comportamento morfodinâmico das praias. A largura é relativamente pequena na parte norte do troço e central do troço, aumentando ligeiramente para sul por efeito de acumulação a barlar dos esporões das Praias do Areão, do Poço da Cruz e de Mira. A zona submersa apresenta pendor médio e um ou dois sistemas de barras, que na atualidade se encontram muito fragilizados ou possuem reduzidas dimensões.

A sul da Praia de Mira, até à vertente norte do cabo Mondego, a planície costeira é definida por sistemas de dunas estabilizadas e áreas degradadas marcada pelo predomínio de dunas transversais de crista sinuosa, domos e morfologias indiferenciadas, em transição para a zona interdunar e cordão dunar frontal. Na zona interdunar, com cotas baixas e escasso coberto vegetal, estão presentes, nalguns casos, dunas parabólicas com expressão variável, morfologias em domo ou indefinidas e áreas deprimidas desprovidas de vegetação que, em conjunto, passam lateralmente ao cordão dunar frontal.

Para sul do estuário do Mondego, os edifícios dunares são menos definidos que a norte da Serra da Boa Viagem mantendo, no entanto, o mesmo arranjo de morfologias. Nos troços rochosos, o complexo dunar recobre parcialmente os afloramentos, sendo menos expressivo devido à erosão. A faixa emersa das areias de praia, presente em quase toda a extensão do setor, apresenta largura muito variável. Nos troços rochosos a largura da praia, quando presente, tem apenas alguns metros sendo completamente submersa por ocasião das marés vivas.

As praias neste troço costeiro, apresentam em geral, um marcado carácter sazonal, condicionado pelas condições de agitação marítima. Durante o verão marítimo (abril a setembro), apresentam-se, em geral, largas e exibem bermas mais ou menos bem desenvolvidas e declive acentuado (perfil refletivo). No inverno marítimo (outubro a março), as praias são significativamente mais estreitas, desprovidas de bermas e de declive suave (perfil dissipativo). No entanto, nos últimos anos, estas características têm vindo a sofrer alterações significativas, devido à falta de sedimentos disponíveis na corrente de deriva litoral e aos obstáculos que retêm os sedimentos a montante das zonas afetadas.

Nas áreas localizadas a barlamar de esporões, molhes dos portos ou de acidentes naturais (cabos ou afloramentos rochosos) onde o volume de sedimentos é mais elevado, a transição é gradual através da alta praia, onde por vezes existem dunas embrionárias. Devido à presença de obras de defesa costeira, é possível observar diferenças significativas que se refletem na largura da faixa de praia, nas características do cordão dunar e na morfodinâmica devido à alteração do índice de recorte do litoral. Nesta área verificam-se em algumas zonas um acentuado recuo da linha de

costa com destruição total do sistema dunar, nomeadamente nos troços Esmoriz- Furadouro e no troço Barra- Mira.

Nos últimos anos, os troços arenosos têm experimentado uma erosão significativa do cordão dunar, o que contribui para um aumento da vulnerabilidade das áreas adjacentes. A erosão das praias faz com que a linha de costa tenda para uma nova configuração de equilíbrio, que corresponde a um menor volume de sedimentos em transporte para sotamar, propagando sucessivamente os efeitos erosivos para sul.

#### **4.2 - Dinâmica costeira**

Aborda-se aqui de forma resumida a caracterização da dinâmica costeira da área de estudo fazendo breve referência ao nível do mar, ao do regime de circulação e ao regime de agitação marítima.

A maré na área de estudo é do tipo semidiurna, com duas preia-mares e duas baixa-mares por dia, dominada pelos constituintes semidiurnos lunar principal e solar principal, que originam uma importante variação quinzenal (ciclo águas vivas/águas mortas ). A maré propaga-se de sul para norte com uma velocidade média de 300 m/s.

As amplitudes de maré aumentam de sul para norte, sendo por isso ligeiramente mais baixas na zona da Marinha Grande, comparativamente com a zona de Ovar. A máxima amplitude de maré não excede os 2 m. Esta amplitude é máxima em águas vivas, sendo ainda maior por ocasião dos equinócios. Os equinócios da primavera ocorrem em geral a 21 de março e do outono por volta de 23/24 de setembro) sendo nestas alturas a amplitude da maré máxima. Estudos evidenciam uma tendência de aumento da amplitude máxima da maré, a uma taxa de 14 mm/ano.

O regime de circulação é determinado pela circulação geral costeira Portuguesa, assim como pela resposta à maré e ao regime de agitação marítima local (correntes de retorno e de deriva). Toda a costa noroeste portuguesa (incluindo a área de estudo), é essencialmente afetada pelo sistema de

correntes designado por Corrente de Portugal. Este sistema mostra um fluxo dominante de norte para sul.

A agitação marítima, a grande modeladora do litoral, neste trecho costeiro revela predominância da ondulação do quadrante de noroeste. A distribuição dos rumos ao longo dos meses do ano ilustra uma tendência para a agitação mais frequente ser predominante segundo o setor noroeste na maioria dos meses do ano, com exceção dos meses de janeiro, que é caracterizado por dominância de WNW, e de junho, que apresenta frequências de ocorrência muito semelhantes para NNW e nordeste, com uma ligeira dominância de NNW. De janeiro até junho é observada uma frequência crescente de ocorrências para o setor NNW, que decresce posteriormente até dezembro. Verifica-se ainda ondulação associada aos setores oeste a NNW no verão.

## 5. Critérios de demarcação da LMPAVE e da margem das águas do mar

A demarcação do leito e margem das águas do mar, como já referido anteriormente, foi desenvolvida com base nos critérios e parâmetros técnicos definidos no Despacho n.º12/2010, de 25 de Janeiro, do Instituto da Água, e não dispensou a consulta do documento “ Demarcação do Leito e da Margem das Águas do Mar no Litoral Sul do Algarve”.

Optou-se neste capítulo por reunir os critérios em diferentes categorias atendendo ao tipo de geomorfologia na faixa costeira nacional, considerando-se quatro tipos de situações:

### 5.1 - Praias

O traçado da LMPAVE em praias atendeu às suas características naturais:

- a) Em praias suportadas por dunas, a LMPAVE coincide com a base da duna;
- b) Em praias suportadas por arribas alcantiladas, a LMPAVE coincide com a base da arriba, sendo o limite da margem de 50 m contados a partir da crista da arriba;
- c) Em barreiras arenosas acumuladas nas fozes de estuários temporários ou lagoas costeiras, a LMPAVE coincide com a base da duna;
- d) Em troços onde os edifícios dunares foram total ou parcialmente destruídos, a reconstituição da LMPAVE deve orientar-se pelo alinhamento dos cordões dunares contíguos;
- e) Para as praias naturais, a LMPAVE extingue-se com a natureza de praia, sendo que os limites da margem devem ser marcados distando 50 m daquela linha.

### 5.2 - Arribas

O traçado da LMPAVE em arribas deve atender às suas características morfológicas:

- a) Em arribas alcantiladas a LMPAVE coincide com a base da arriba, tendo a margem a largura de 50 m contados a partir da crista, a qual deverá ser definida com base nos critérios das Figura 1 e 2 do Despacho n.º12/2010, de 25 de Janeiro, do Instituto da Água
- b) Em arribas não alcantiladas, a LMPAVE foi definida com base nos critérios da Figura 3 do Despacho n.º12/2010, de 25 de Janeiro, do Instituto da Água

### 5.3 - Em ambientes confinados

Em ambientes confinados (lagunas, estuários e lagoas costeiras), o traçado da LMPAVE deve ser feito caso a caso, conjugando a informação altimétrica, a cartografia das biocenoses das plantas halófitas e a informação recolhida no terreno. Nas imediações das barras e embocaduras das lagunas e estuários permanentes, assim como nos estuários temporários e nas lagoas costeiras, deve considerar-se, no que respeita à altimetria, a linha da máxima preia-mar registada ao largo. Cabe aqui referir que a demarcação do leito e margem das águas de transição, nos estuários da Ria de Aveiro, Mondego e Lis, bem como lagoa da Barrinha de Esmoriz, e, nos troços finais de linhas de água não perenes com influência da maré, aplica-se a metodologia diferente do Despacho n.º 12/2010 do Presidente do Instituto da Água de 25 de Janeiro, nomeadamente a definida no documento “Critérios para a demarcação física do leito e da margem de águas de transição, em sistemas lagunares, estuários e lagoas costeiras, do Litoral Centro”.

### 5.4 - Em áreas sujeitas a intervenção humana

Em áreas sujeitas a intervenção humana (situações com artificialização), o traçado da LMPAVE deverá atender à natureza das intervenções:

- a) Em alimentações artificiais de praia de curta longevidade, deve ser tomada como referência a morfologia existente anteriormente à recarga da praia;
- b) Em intervenções mais duradouras (nomeadamente, marinas, portos de pesca e alimentações artificiais de praia de longa duração), a marcação da margem deverá considerar os limites definidos pelas intervenções;
- c) Em estruturas de contenção de arribas que não introduzem alterações nos limites da margem, deve ser considerada a crista da arriba como referencial para demarcação do limite da margem;
- d) Em obras de reperfilamento que visam minorar o risco associado à geodinâmica das arribas, o limite da margem deve ser marcado a partir da crista do novo alcantil;
- e) Em intervenções de proteção costeira que contêm muros de suporte conjugados com a construção de aterros mais ou menos extensos na base das arribas, deve ser avaliado se

esse muro de suporte é suficiente para impedir o ataque direto da agitação marítima ou se, pelo contrário, as ondas galgam a estrutura de suporte em situações de tempestade.

Ainda de acordo com o anexo do Despacho n.º 12/2010 de 25 de Janeiro, do Instituto da Água I.P., e para explicação dos critérios, considerou-se por:

**Arriba** – forma particular de vertente costeira abrupta ou com declive elevado, em regra talhada em materiais coerentes pela ação conjunta dos agentes morfogenéticos marinhos, continentais e biológicos, podendo ser alcantilada se a sua inclinação exceder os 50%, e não alcantilada se a sua inclinação for inferior a esse valor.

**Praia** – faixa de terreno contígua às águas do mar, formada por acumulação de sedimentos não consolidados, geralmente de areia ou cascalho, com superfície quase plana e com vegetação nula ou escassa e característica, e em cuja delimitação se deve considerar a área compreendida entre a linha representativa da profundidade de fecho para o regime de ondulação no respetivo setor da costa e a linha que delimita a atividade do espraio das ondas ou de galgamento durante episódio temporal.

## 6. Conceitos técnicos e explicação dos critérios subjacentes à demarcação

### 6.1 - Demarcação em praias

No caso das praias suportadas por dunas, a oscilação transversal do areal pode permitir, com maior ou menor período de retorno, o alcance da base da estrutura dunar ou da escarpa de erosão pela linha de maré sob condições de preia-mar e agitação média do mar.

Partindo deste pressuposto, associado à necessidade de estabilidade dos limites físicos do leito e da margem das águas do mar, a solução passou por fazer coincidir a LMPAVE com a base da duna ou da base da escarpa de erosão. A existência de escarpa de erosão ocorre nos troço costeiro entre a Praia da Cortegaça e Furadouro no Concelho do Furadouro, e em entre a Praia do Labrego e a Praia de Poço da Cruz no Concelho de Mira. Nesta situação em concreto, considerou-se o

limite do leito coincidente com a crista da escarpa de erosão, a partir da qual se contam os 50 metros de largura da margem das águas do mar, conforme representado nas figuras 2 e 3.



Fig. 2 – Perspetiva aérea oblíqua com representação da LPMAVE e da crista da escarpa de erosão na Praia de São Pedro da Maceda - Ovar. IGP/EPRL 2010.



Fig.3 – Demarcação da LMPAVE e da linha limite do leito, pela base e crista da escarpa de erosão respetivamente e demarcação da linha limite da margem. IGO 2011

No caso de praias suportadas por arribas alcantiladas, que no litoral centro apenas se verificam alguns casos no Cabo Mondego, avaliou-se se se conjugam as condições necessárias para que em qualquer preia-mar, em condições de agitação do mar iguais ou inferiores à média, a linha de maré alcança a base da arriba. Verifica-se que num intervalo de observações relativamente curto, nestas praias suportadas por arribas alcantiladas, a LMPAVE coincide sempre com a base da arriba.



Fig. 4 – Perspetiva aérea oblíqua com representação da demarcação da LMPAVE coincide com a base da arriba em praia do Cabo Mondego – Figueira da Foz . IGP/EPRL 2010.

Nas praias onde se verifica um notório crescimento da praia, com acumulação a barlamar de sedimentos transportados pela deriva, resultante essencialmente da construção de molhes de acesso aos Portos, a natureza de praia prolonga-se a mais de 50m da LMPAVE, pelo que, de acordo com o disposto no nº 5 do artº 11º da Lei nº 54/2005, são integradas na margem. Nestas situações o limite da margem coincide com o limite da natureza de praia. O exemplo mais notório é o caso da Praia da Figueira da Foz em que a margem é desenhada a uma distância muito superior a 50 metros da LMPAVE.

Para o traçado da LMPAVE, partiu-se do pressuposto que linha deve ser marcada para além de qualquer linha de maré impressa no areal sob condições de agitação média, durante uma preia-mar de cota igual à máxima preia-mar de águas vivas equinociais. Tendo ainda em conta o nº 2 do artº 10 da Lei nº 54/2005 que alude expressamente à linha da máxima preia-mar de águas-vivas equinociais sob condições de agitação média, deverá considerar-se sempre a linha máxima observada. Ora das observações diretas e de relatos de residentes, nas últimas décadas, a maré nesta praia, estabilizada há cerca de três décadas, nunca atingiu a zona de praia a partir da qual o declive é praticamente nulo, conforme representado na figura 5.



Fig. 5 – Representação esquemática da linha de transição de declive do areal na Praia da Figueira da Foz. IGP/EPRL 2010.

Assim a proposta para o traçado da LMPAVE, atendendo à tendência inequívoca para a acumulação de sedimentos nesta praia, e com recursos à informação altimétrica disponível, foi fazer coincidir aproximadamente a LMPAVE com a transição de declive do areal, coincidente com a linha definida pelas arrecadações dos apoios balneares, conferindo uma elevada credibilidade à proposta.

Não obstante, neste caso de recuo induzido das águas, a parcela manteve as características de praia, e por isso permanece no domínio público, independentemente das flutuações morfológicas associadas à dinâmica natural da praia.



Fig.6 – Demarcação da LMPMAVE, e da linha limite da margem nas praias de Buarcos e Figueira da Foz. IGO 2011

## 6.2 - Demarcação em arribas

No litoral centro constata-se a existência de algumas arribas alcantiladas no Cabo Mondego e no promontório da Praia do Pedrogão. Nestes casos considerou-se o limite do leito coincide com a crista da arriba, e os 50 metros de largura da margem das águas do mar contam-se a partir da

crista do alcantil, tal como exposto no n.º 6 do Artigo 11.º da Lei n.º 54/2005: “A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito. Se, porém, esta linha atingir arribas alcantiladas, a largura da margem é contada a partir da crista do alcantil”.



Fig.7 – Demarcação da LMPAVE, da linha limite do leito coincidente com a escarpa de erosão e linha limite da margem no Cabo Mondego – Figueira da Foz. IGO 2011



Fig.8 – Demarcação da LMPAVE, da linha limite do leito coincidente com a escarpa de erosão e linha limite da margem, Promontório a sul da Praia do Pedrogão – Leiria. IGO 2011

### 6.3 - Demarcação em troços de edifícios dunares total ou parcialmente destruídos

Nos casos em que a destruição do coberto vegetal, essencialmente pelo pisoteio que se processa nos pontos de acesso às praias, dificulta o traçado da LMPAVE ao longo da base do cordão dunar, pois o mesmo perde o seu alinhamento característico, partiu-se do princípio que, na inexistência desta perturbação, manter-se-ia o referido alinhamento, sendo que a demarcação da LMPAVE foi efetuada através do alinhamento das estruturas dunares intactas contíguas, e desde que a inclinação nesta área pisoteada se mantenha semelhante a inclinação típica a sul e a norte do sistema dunar.

Nas praias suportadas por dunas em que a utilização é muito intensa, tende a verificar-se o pisoteio e subsequente destruição dos elementos morfológicos que permitem demarcar a LMPAVE e o limite da margem das águas do mar. Nestes casos, o traçado da linha convencional foi efetuado preferencialmente a partir do alinhamento dos resíduos dos edifícios dunares contíguos, e desde que não se constate erosão na envolvente.



Fig. 9 – Perspetiva aérea oblíqua com representação do alinhamento dos edifícios dunares contíguos . Praia da Tocha - Cantanhede. IGP/EPRL 2010.



Fig.10 – Demarcação da LMPAVE e da linha limite da margem, na Praia da Tocha – Cantanhede. IGO 2011

#### 6.4 - Demarcação em barreiras arenosas acumuladas nas fozes de estuários temporários ou lagoas costeiras

As praias acumuladas nas fozes de linhas de água ou de lagoas costeiras caracterizam-se especialmente pela forte dinâmica sazonal das barreiras arenosas, em especial quando estão em causa cursos de água que durante os meses de Inverno adquirem caudais significativos e/ou carácter torrencial. Desta forma, durante as marés equinociais de Março, os cursos de água tendem a assegurar a comunicação direta com o mar, podendo mesmo sofrer a influência das marés até uma distância significativa para montante, situação que raramente sucede nas marés equinociais de Setembro.

Há casos, em que toda a barreira arenosa é rasgada pelo curso de água ou mesmo conquistada pelo mar, ficando por isso automaticamente integrada no leito das águas do mar. Mas, mesmo nos casos de caudais menos significativos, os canais rasgados e inundados pelo mar tendem a assumir um carácter divagante pelo areal, podendo varrer uma parte significativa dos mesmos ao longo dos anos. Dado este pressuposto, optou-se pela inclusão de toda a barreira arenosa no leito das águas do mar, excepto nos sectores onde se torne evidente que não são afetados pelas águas,

como são exemplo as estruturas dunares que eventualmente se tenham desenvolvido nestas praias. Nestes casos a LMPAVE foi demarcada ao longo da base do cordão dunar.



Fig. 11 – Perspetiva aérea oblíqua com representação da LMPAVE na foz de linha de água a norte da Praia da Tocha - Cantanhede. IGP/EPRL 2010.

### 6.5 - Demarcação em ambientes confinados

Como já referido a demarcação do leito e margem das águas de transição, nos estuários da Ria de Aveiro, Mondego e Lis, bem como lagoa da Barrinha de Esmoriz, aplica-se a metodologia diferente da do ao Despacho n.º 12/2010 do Presidente do Instituto da Água de 25 de Janeiro, nomeadamente a definida no documento “Critérios para a demarcação física do leito e da margem de águas de transição, em sistemas lagunares, estuários e lagoas costeiras, do Litoral Centro” caindo fora do âmbito deste trabalho a demarcação do leito e margem de ambientes confinados.

### 6.6 - Demarcação em áreas sujeita a intervenção humana

Algumas intervenções mais duradouras como marinas, portos de pesca e mesmo alimentações artificiais de praias com uma longevidade longa, resultam em alterações da linha limite do leito através do “avanço” ou “reco” das águas, que se perpetuarão ou se manterão durante um

período significativamente longo. Nestes casos, a linha limite do leito foi demarcada tendo em conta os novos limites definidos por estas intervenções.

### 6.7 – Demarcação em intervenções de proteção costeira

Nas áreas sujeitas a intervenção humana, traduzidas localmente pela existência de defesas aderentes e esporões, foi avaliado se estas defesas impedem por si só o ataque direto da agitação marítima ou se, pelo contrário, as ondas galgam a estrutura de suporte em situações de tempestade. Nas situações sem galgamento a LMPAVE foi marcada pela base destas estruturas de suporte. O limite do leito foi considerado na crista do talude da respectiva intervenção.



Fig. 12- Representação da LMPAVE e da Linha Limite do Leito pela base e crista da defesa aderente respetivamente, na Praia da Vagueira - Vagos ( Foto CEDRU)



Fig.13 – Demarcação da LMPAVE, linha limite da margem coincidente com a crista do talude de proteção e da linha limite da margem, na Praia da Vagueira - Vagos. IGO 2011



Fig. 14 – Perspetiva aérea oblíqua com representação da LMPAVE em situação de galgamento da defesa de proteção, a sul da Praia de Costa Nova - Ílhavo. Foto Porto de Aveiro S.A



Fig.15 – Demarcação da linha limite do leito e da linha limite da margem, a sul da Praia de Costa Nova - Ílhavo. IGO 2011

## 7. Áreas no Domínio privado do Estado

Atendendo à constante evolução da zona costeira, causada por fenómenos e processos naturais ou antrópicos, a Lei considerou a situação de acumulação (recoo das águas) na faixa costeira, conforme exposto no Artigo 13.º da Lei n.º 54/2005, onde se lê: *Os leitos dominiais que forem abandonados pelas águas, ou lhes forem conquistados, não acrescem às parcelas privadas da margem que porventura lhes sejam contíguas, continuando integrados no domínio público se não excederem as larguras fixadas no artigo 10.º e entrando automaticamente no domínio privado do Estado no caso contrário.*

A integração de parcelas do domínio público marítimo no domínio privado do Estado pelo recoo das águas acarreta alteração maior no estatuto jurídico das parcelas envolvidas pelo que a definição da linha limite do domínio privado do Estado foi fundamentada por registos cartográficos, levantamentos topográficos e registos fotográficos antigos, bem como na análise sustentada da tendência inequívoca para a acumulação. Da avaliação efetuada, constata-se neste trecho costeiro, a existência de leitos dominiais que foram abandonados pelas águas do mar e que entraram automaticamente no domínio privado do Estado. Esta situação resultou essencialmente da sucessiva acumulação a barlamar de sedimentos transportados pela deriva induzida pela construção de determinadas estruturas.

Optou-se neste estudo por apresentar as atuais áreas do domínio privado do Estado, na Praia de Esmoriz, Praia de São Jacinto e na Praia da Figueira da Foz, pelo recoo induzido das águas do mar.

### 7.1 – Demarcação do domínio privado do Estado na Praia de Esmoriz

Com o objetivo de melhor enquadrar do entendimento relativamente ao avanço do mar ou recoo das águas em Esmoriz, cabe tecer previamente considerandos sobre a Barrinha de Esmoriz e a forma como comunica com o mar, tendo por base o trabalho “Critérios para a Demarcação Física do Leito e da Margem das Águas de Transição em Sistemas Lagunares, Estuários e Lagoas Costeiras do Litoral Centro”.

A Barrinha de Esmoriz é uma pequena lagoa costeira de água salobra, que comunica com o mar de forma intermitente em resultado da abertura periódica da sua barra a norte da Praia de Esmoriz. A ligação desta lagoa costeira ao mar está interrompida quase permanentemente ao longo do ano, devido aos agentes da dinâmica litoral, que provocam a invasão da margem oeste da barrinha por areias arrancadas ao espriado. A embocadura desta lagoa começou, tendo presente o sentido da movimentação das areias no sentido norte-sul, por situar-se a norte do cordão litoral, evoluindo para sul formando uma restinga, até atingir uma posição extrema. No entanto, com o intuito de proteger a praia a sul, efetuaram-se intervenções que induziram a transladação da embocadura desta lagoa para norte, tendo nos últimos 10/15 anos estabilizado.

Em regime natural, a lagoa acumula o caudal fluvial drenado pelas linhas de água afluentes até ao momento em que o plano de água interior ultrapassa a cota da barreira arenosa. Nessas circunstâncias é rasgada uma barra escoando em poucas horas a quase totalidade da água acumulada na lagoa, período em que se verifica a penetração das águas do mar para o seu interior, inundando em períodos de equinócio e definindo a LMPAVE neste período de barra aberta. Dos registos cartográficos históricos, verifica-se a existência no passado recente do canal de comunicação com o mar para sul, que desenhava a LMPAVE mais para o interior. No início do século e até aos anos 70, este canal natural de comunicação com o mar, estendia-se cerca de 1 km para sul atravessando a praia de Esmoriz, com a barra de ligação da lagoa ao mar localizada imediatamente a norte onde hoje se localiza o esporão norte de Esmoriz.



Fig.16 – Praia de Esmoriz em 1967, Canal de comunicação da Barrinha de Esmoriz com o mar. (in:<http://www.prof2000.pt>)



Da análise aos documentos apresentados, constata-se a variação da posição da LMPAVE para oeste, induzida pelas intervenções entretanto efetuadas, da transladação da embocadura natural desta lagoa para norte, bem como a construção em 1987 do esporão 1 a norte de Esmoriz, induzindo a sucessiva acumulação areia, reposicionando a LMPAVE, que estabilizou nos últimos 10 /15 anos.

Confrontando os documentos históricos com a atual situação da Praia de Esmoriz, verifica-se pois um recuo induzido das águas do mar, e os terrenos que antes integravam o domínio público, entraram automaticamente no domínio privado do Estado. A área do domínio privado do estado é definida pela área compreendida pela linha limite da margem atual e a linha de margem do passado, conforme se representa na figura 18.

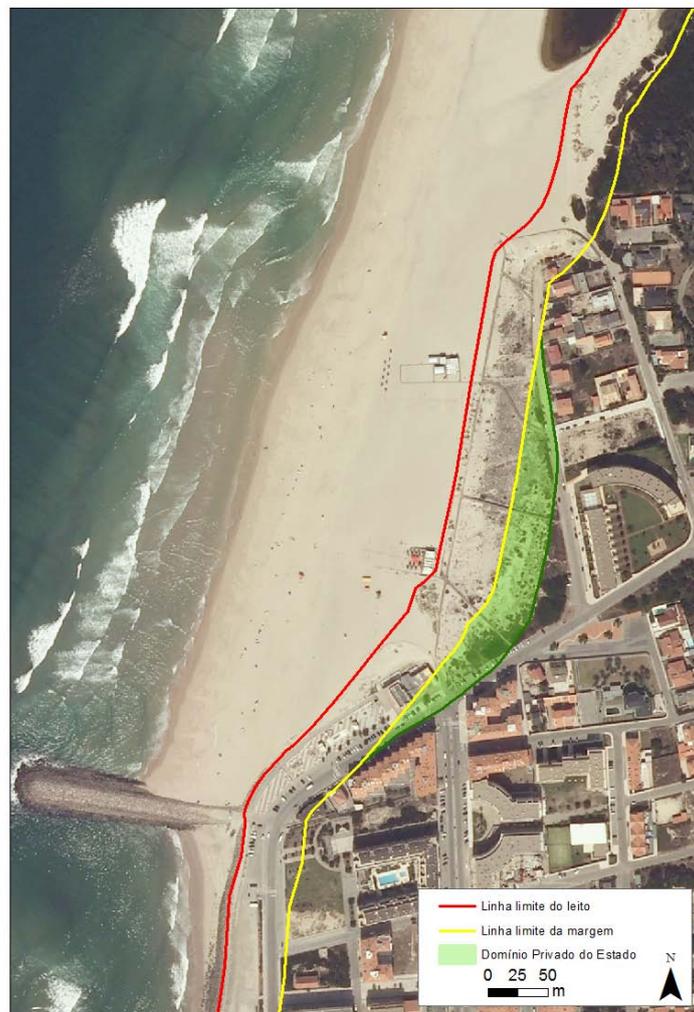


Fig.19 – Demarcação das linhas limite do leito, da margem, e da área do domínio privado do Estado na Praia de Esmoriz Ovar. IGO 2011

## 7.2 – Demarcação domínio privado do Estado na Praia de São Jacinto

Desde a construção do molhe norte do Porto de Aveiro tem-se verificado um notório crescimento da praia de São Jacinto, com acumulação a barlamar de sedimentos transportados pela deriva. Resultante desta acumulação de sedimentos, e em conjugação com a ação dos ventos, iniciou-se um novo o processo evolutivo dunar, após a construção do molhe, com a formação de uma duna primária separada por um espaço interdunar da duna secundária mais antiga, consolidada e fortemente colonizada por espécies vegetais. A existência destas duas dunas, permite facilmente definir a LMPAVE atual, desenhada pela base da duna primária e a margem que dista desta 50m, e, a linha limite do domínio privado do Estado, que por sua vez dista 50 metros da base da duna secundária.

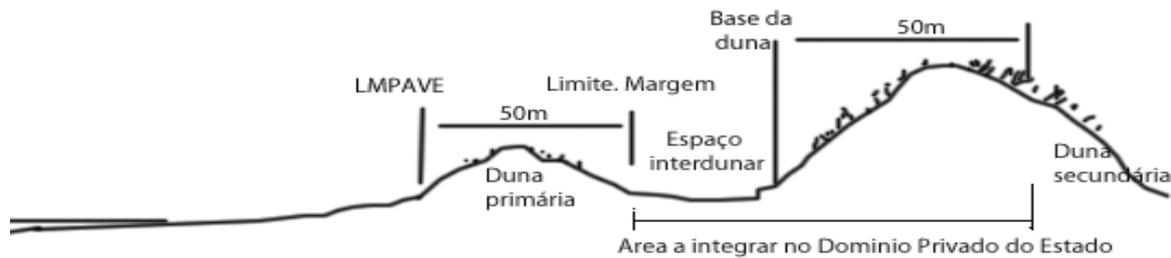


Fig.20 – Esquema representativo da área a integrar no domínio privado do Estado que corresponde à área compreendida entre o limite da margem do mar e a linha dista 50 metros da base da duna secundária.



Fig.21 – Representação do traçado da LMPAVE e da duna primária e secundária, na Praia de S. Jacinto- Aveiro. Foto de voo rasante (Porto de Aveiro 2010)

A área a integrar no domínio privado do Estado é a que corresponde à área compreendida entre o limite da margem do mar atual e a linha dista 50 metros da base da duna secundária.



Fig.22 – Demarcação da linha limite do leito, da margem, e da área do domínio privado do Estado na Praia de S. Jacinto – Aveiro. IGO 2011

### 7.3 – Demarcação domínio privado do Estado na Praia de Buarcos e Figueira da Foz

Tal como aconteceu na Praia de São Jacinto, também a construção do molhe norte do Porto da Figueira da Foz induziu a acumulação muito significativa a barlamar desta estrutura, de sedimentos transportados pela deriva, induzindo o recuo das águas do mar, e reposicionando a LMPAVE que percorre atualmente o areal da Praia, estendendo-se a margem das águas do mar até ao limite de natureza de praia de acordo com o disposto no nº 5 do artº 11º da Lei nº 54/2005, ou seja, até ao muro da marginal, conforme representado na figura 5.

Da análise dos registos históricos, nomeadamente dos registos fotográficos de início e meados do século XX, facilmente se verifica que as marés vivas atingiam o muro da marginal, sem o transpor, pelo que a área domínio público marítimo distava 50 metros da crista desta estrutura de suporte.



Fig.23 – Aspeto da Praia do Relógio em meados do século XX, antes das construções do prolongamento do molhe norte do Porto, Figueira da Foz (Fotos do Arquivo Nacional de Fotografia)



Fig.24 – Forte de Santa Catarina início do século XX, (in <http://anibaljosedematos.blogspot.pt>)



Fig.25 – Foto da Praia da Claridade com a representação aproximada do limite do leito pela crista do muro marginal, anos 40 Figueira da Foz. (in <http://topazio1950.blogs.sapo.pt>)



Fig.26 – Foto da Praia da Figueira da Foz, Setembro de 2011 (in Arquivo de António Florido)



Fig.27 – Foto da Praia e Vila de Buarcos no início do século XX, onde se visualiza o prolongamento do muro marginal da desde a Praia da Claridade, até à Praia de Buarcos, (in <http://anibaljosedematos.blogspot.pt>)

Constata-se pois, com um período temporal de cerca de 100 anos, que o mar atingia o muro da marginal, sem o transpor, e que este se prolongava, desde a Praia da Claridade, atualmente Praia da Figueira da Foz, até à Praia de Buarcos, e que paralelamente a este muro/talude se desenvolvia um caminho público.

Pelos registos, verifica-se que a linha que definia o limite do leito coincidia com este muro/talude, e o domínio público marítimo distava 50 metros da crista desta estrutura de suporte. Com o recuo induzido das águas do mar, os terrenos que antes integravam o domínio público, entraram automaticamente no domínio privado do Estado.

A área do domínio privado estado é então definida, pela área compreendida entre a linha limite da margem atual e a linha de margem do passado, que distava 50 metros do muro marginal, conforme se representa na figura 27.



Fig.28 – Demarcação da linha limite do leito, da margem, e da área do domínio privado do Estado nas Praias da Figueira da Foz e Buarcos, Figueira da Foz. IGO 2011

## 7. Metodologia

Este trabalho teve por base as soluções e critérios técnicos e científicos aprovados no Despacho n.º 12/2010, de 25 de Janeiro, do Instituto da Água, I.P.

A demarcação da linha limite do leito e da margem das águas do mar realizou-se ao longo da faixa costeira em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica, designadamente no *software* ArcGis 10.

Para o desenvolvimento do estudo recorreu-se de diferentes elementos, nomeadamente:

- I. Ortofotomapas do IGP (2011), com fotografias aéreas ortoretificadas que permitiram uma visualização privilegiada de todo o troço costeiro sob análise e dos diferentes elementos com implicação direta na demarcação da linha limite do leito;
- II. Levantamentos aerofotogramétricos do INAG (2001): esta cartografia, com uma equidistância das curvas de nível de 2 metros



Fig.29 –Demarcação da linha limite do leito e da margem das águas do mar sobre os ortofotomapas do IGP com recurso às linhas isométricas dos levantamentos aerofotogramétricos DO ex-INAG. INAG (2001); IGP (2011).

- III. Fotografias aéreas oblíquas da Estrutura de Projeto para a Reposição da Legalidade (EPRL) do Instituto Geográfico Português (IGP) (Setembro de 2009 e Março de 2010)
- IV. Fotografias aéreas de baixa altitude de 2010, gentilmente cedidas pelo Porto de Aveiro;



Fig.30 – Fotografia aérea de baixa altitude utilizada para a demarcação da linha limite do leito e da margem das águas do mar sobre, Praia da Barra, Ílhavo. Porto de Aveiro

- V. Altimetria entre Costa Nova e Mira de 2010, com a equidistância de 0,50 m, gentilmente fornecida, pela Polis Litoral da Ria de Aveiro S.A.
- VI. Levantamentos topográficos na orla costeira efetuados pelo setor de topografia, em diversos anos, com a equidistância de 2m.

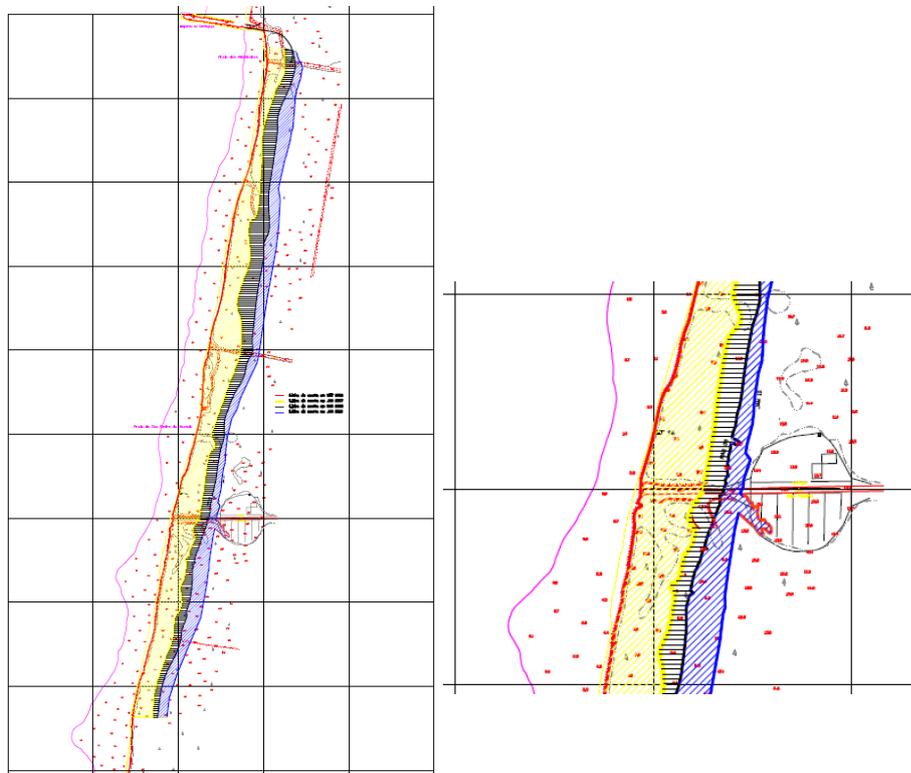


Fig.31 – Extrato de levantamento topográfico da linha de costa, Zona da praia da Maceda, Ovar.

- VII. Registos topográficos de marés vivas equinociais nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2011 em várias zonas do trecho em estudo, efetuados pelo setor de topografia da APA/ARH Centro

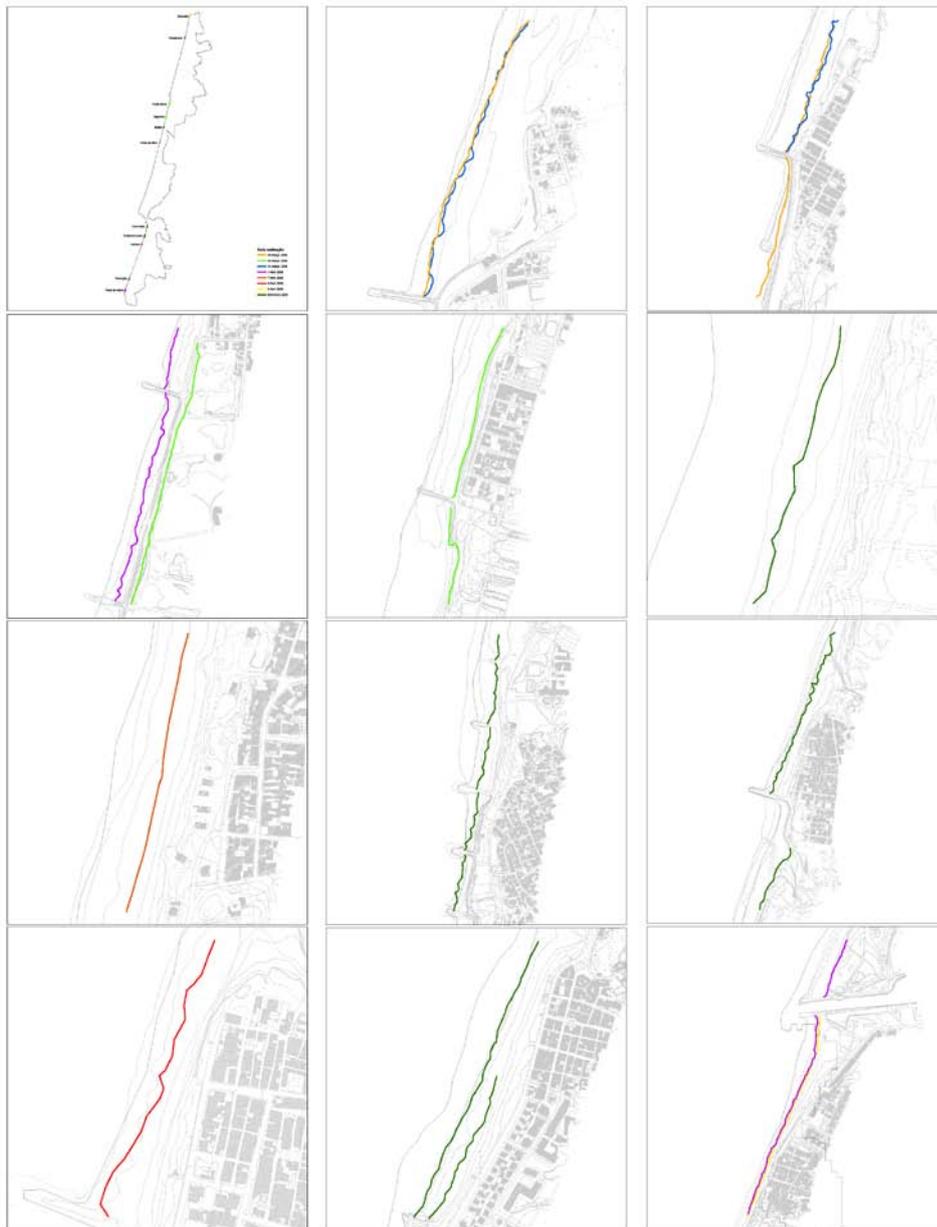


Fig.32 – Extrato de registos topográficos de marés vivas equinociais, efetuados pelo setor de topografia da APA/ARH Centro

- VIII. Ortofotomapas de 1958 e 1995 IGO
- IX. Consulta de imagens de satélite do histórico do *Google Earth*.
- X. Fotografias do arquivo da APA/ARH Centro.

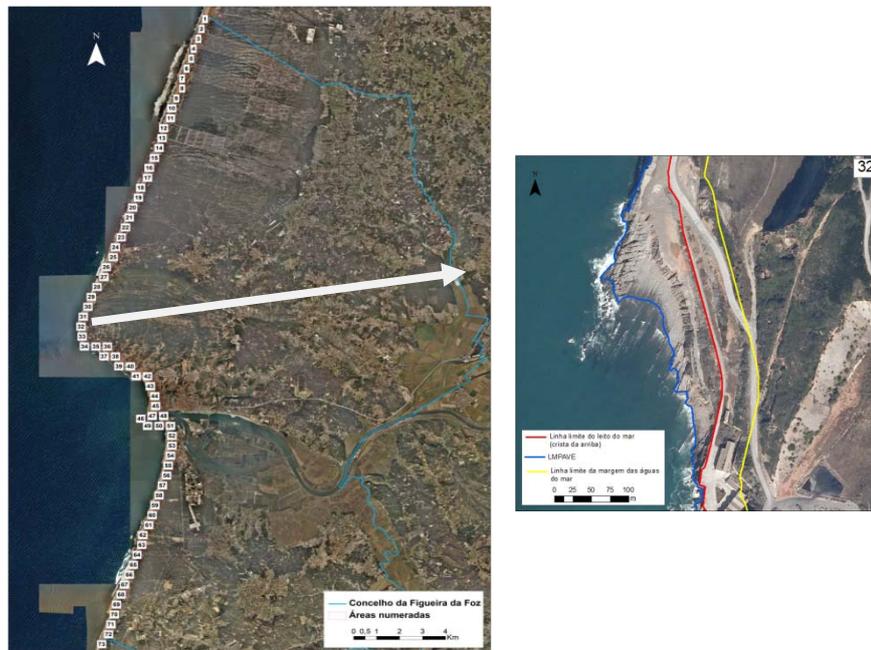
Privilegiou-se sempre o contacto com a realidade através de saídas de campo em todo o troço em estudo, percorrendo a faixa litoral dos concelhos abrangidos, visitando todos os pontos considerados de maior dificuldade de marcação da LMPAVE e linha limite do Leito, num total de 43 locais, e com pelo menos 2 saídas por Concelho, entre o período de Agosto a Novembro de 2012.

## 8. Apresentação dos resultados

A apresentação da linha limite do leito e da margem das águas no trecho costeira do litoral Centro, compreendida entre o limite norte do Concelho de Ovar e a sul da Praia da Vieira no Concelho da Marinha Grande, apresenta-se no **Anexo 1** sobre ortofotomapas do IGP (2011) em áreas de 250.000 metros<sup>2</sup> (500 metros x 500 metros).

O **Anexo 1** é constituído por 11 fascículos, representando os Concelhos da orla costeira do Litoral Centro, no sentido Norte - Sul; Ovar, Murtosa, Aveiro, Ílhavo, Vagos, Mira, Cantanhede, Figueira da Foz, Pombal, Leiria e parte do Concelho da Marinha Grande.

Para cada concelho foram produzidas áreas numeradas de 250.000m<sup>2</sup> forma idêntica a apresentada na figura.



A apresentação das áreas integradas no domínio privado do Estado, na Praia de Esmoriz, Concelho de Ovar, Praia de São Jacinto no Concelho de Aveiro e nas Praias da Figueira da Foz e de Buarcos no Concelho da Figueira da Foz, apresenta-se no **Anexo 2** sobre ortofotomapas do IGP (2011) em áreas de 250.000 metros<sup>2</sup> (500 metros x 500 metros).

### Referências bibliográficas

- Teixeira, S. B. (2009) – Demarcação do leito e da margem das águas do mar no litoral sul do Algarve. Administração da Região Hidrográfica do Algarve. Faro, 207p;
- Silva, N.M.P (2011) -Critérios para a demarcação física do leito e da margem de águas de transição, em sistemas lagunares, estuários e lagoas costeiras, do Litoral Centro. Administração da Região Hidrográfica do Centro. Coimbra;
- Reis,F; Pinto, C; Deus, E. (2010) -Demarcação da Linha Limite do Leito e da Margem das Águas do Mar – Relatórios apresentados por Concelho. Administração da Região Hidrográfica do Tejo. Lisboa;
- AMARAL, D. F. & FERNANDES, J. P. (1978) - Comentário à Lei dos Terrenos do Domínio Hídrico. *Coimbra Editora*

### Sítios consultados

- <http://www.apambiente.pt>
- <http://www.hidrografico.pt/>
- <http://maretec.mohid.com>
- <http://topazio1950.blogs.sapo.pt>
- <http://www.prof2000.pt>
- <http://moinhodevilaverde.blogspot.pt>
- <http://anibaljosedematos.blogspot.pt>
- <http://arquivoartigospalhetas.blogspot.pt>

### Legislação citada

- Lei 54/2005, 15 de Novembro;
- Decreto-Lei 226-A/2007, de 31 de Maio;
- Despacho n.º 22400/2009, de 9 de outubro, do Secretário de Estado do Ordenamento do Território e das Cidades, alterado pelo Despacho n.º 7071/2010, de 23 de abril;
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2012;
- Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho;
- Despacho n.º 12/2010 de 25 de Janeiro, do Instituto da Água I.P.



Reconhecidos agradecimentos pela colaboração prestada na elaboração deste trabalho, a Carla Pedroso Mateus, pela dedicação e trabalho de pesquisa histórica, cartografia e trabalho de campo, a Marco Almeida no apoio cartográfico, a Carlos Oliveira nos registo periódicos de perfis e levantamentos topográficos com linhas de equinócio.

Agradecimentos e apreço pelas prontas contribuições e disponibilidade a Fernanda Ambrósio e Celso Pinto.

Coimbra, Dezembro de 2012

(Nelson Silva)



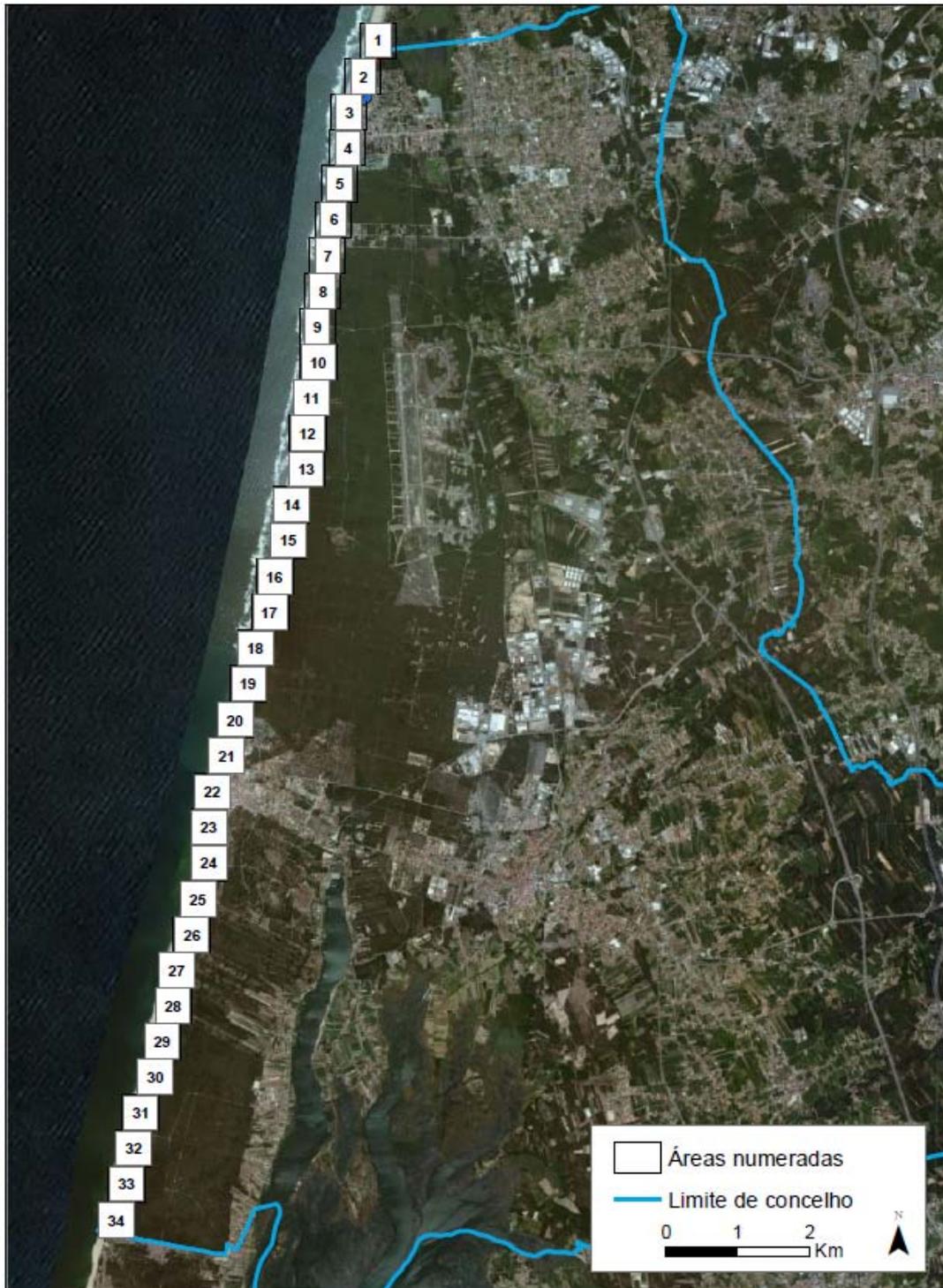
## ANEXO 1

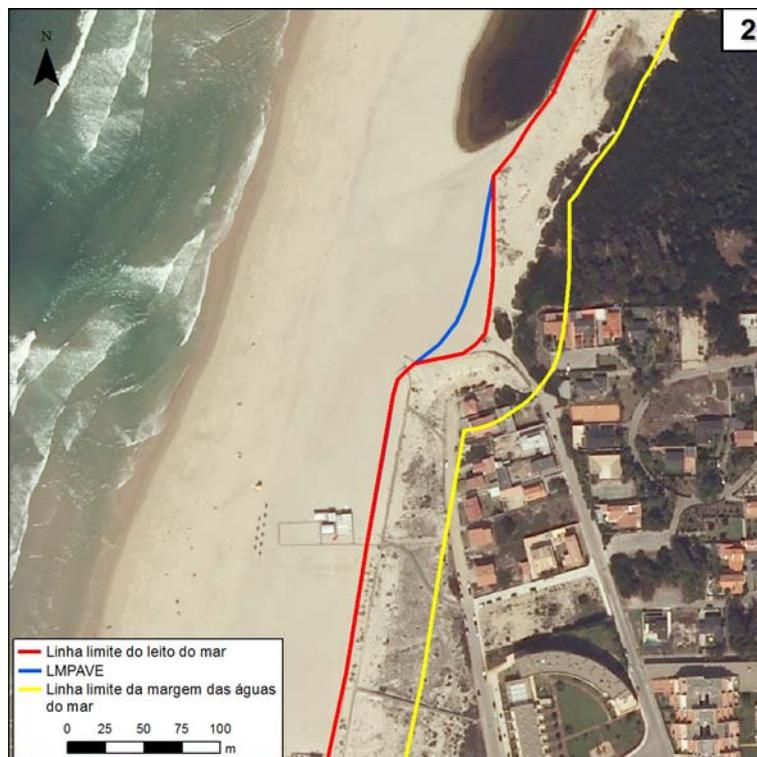
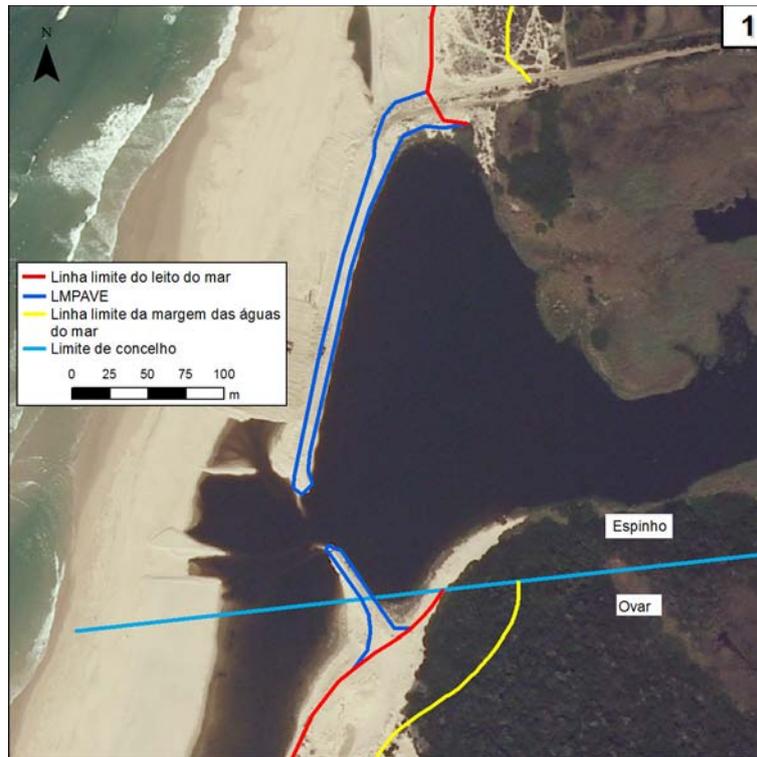
Representação do limite do leito e a linha limite da margem das águas do mar, no troço costeira Ovar- Marinha Grande, sobre ortofotomapas do IGP (2011).

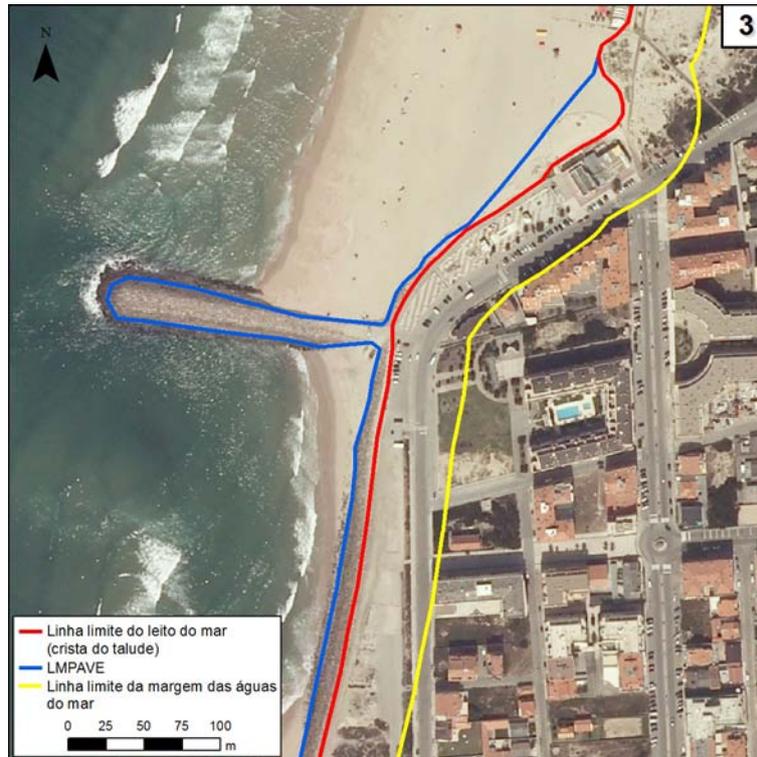
Índice:

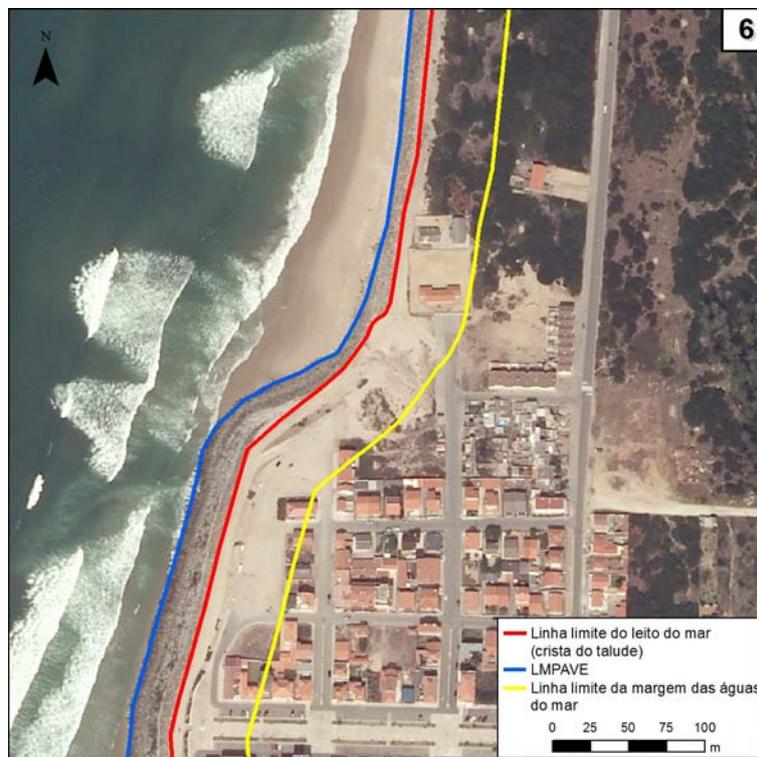
- Fascículo 1 – Concelho de Ovar (34 imagens)
- Fascículo 2 – Concelho de Murtosa (26 imagens)
- Fascículo 3 – Concelho de Aveiro (14 imagens)
- Fascículo 4 – Concelho de Ílhavo (16 imagens)
- Fascículo 5 – Concelho de Vagos (15 imagens)
- Fascículo 6 – Concelho de Mira (30 imagens)
- Fascículo 7 – Concelho de Cantanhede (15 imagens)
- Fascículo 8 – Concelho de Figueira da Foz (73 imagens)
- Fascículo 9 – Concelho de Pombal (19 imagens)
- Fascículo 10 – Concelho de Leiria (18 imagens)
- Fascículo 11 – Concelho de Marinha Grande (5 imagens)

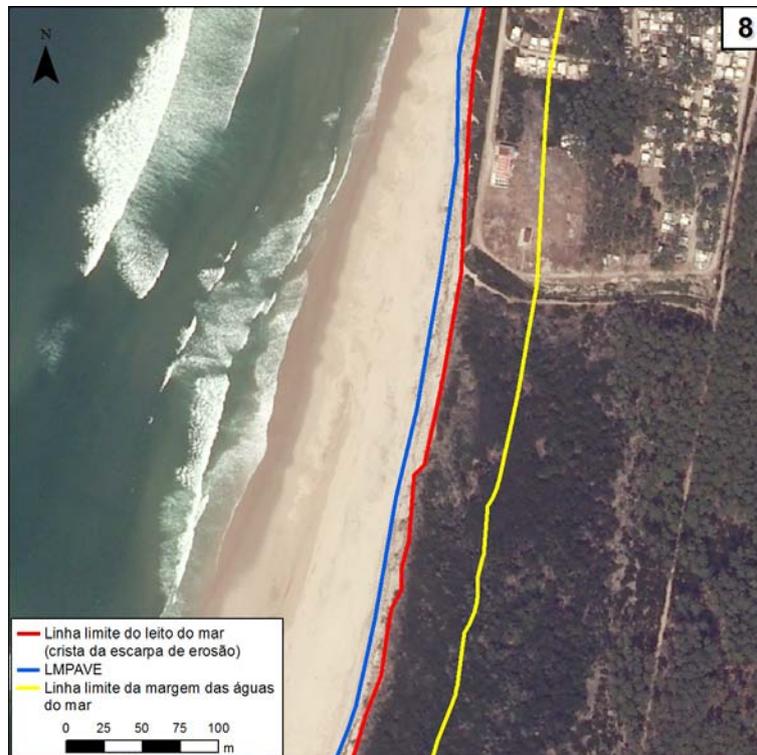
## Faixa litoral no Concelho de Ovar

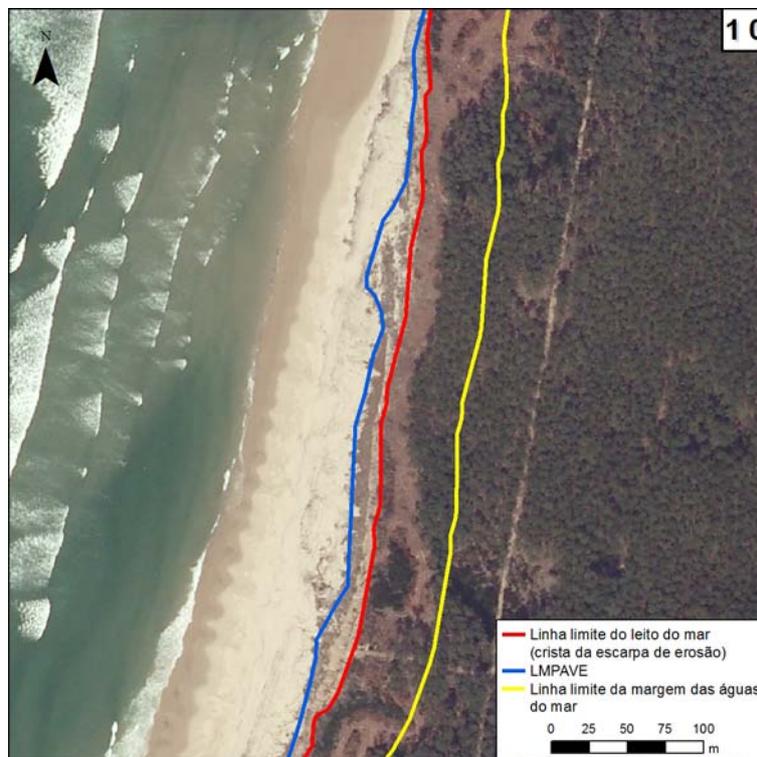
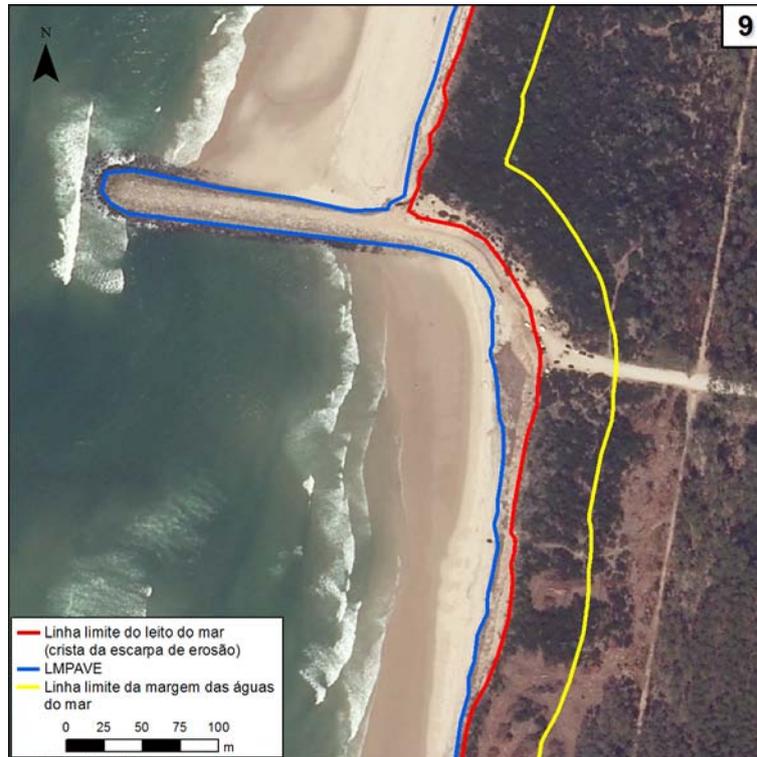


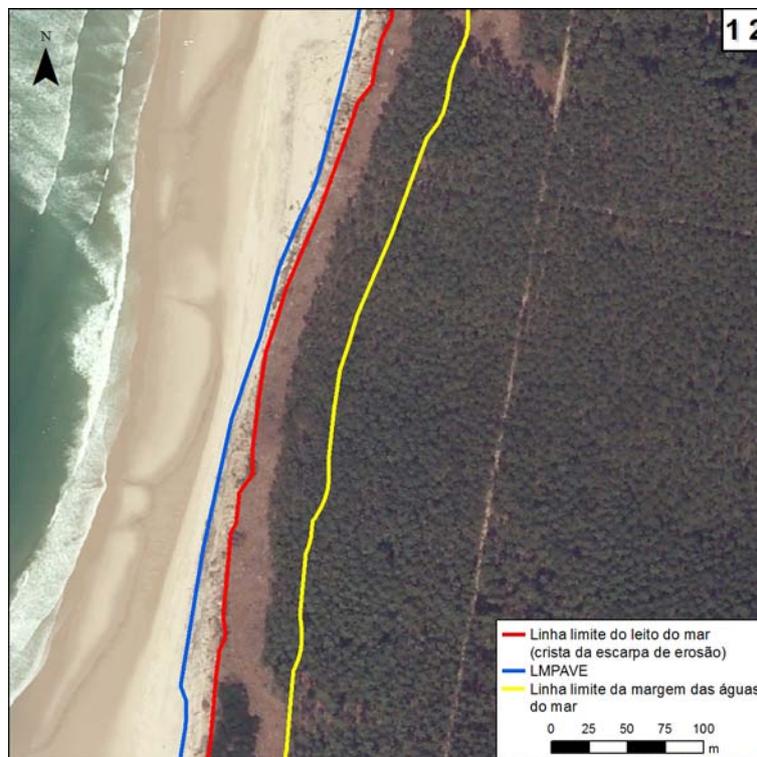
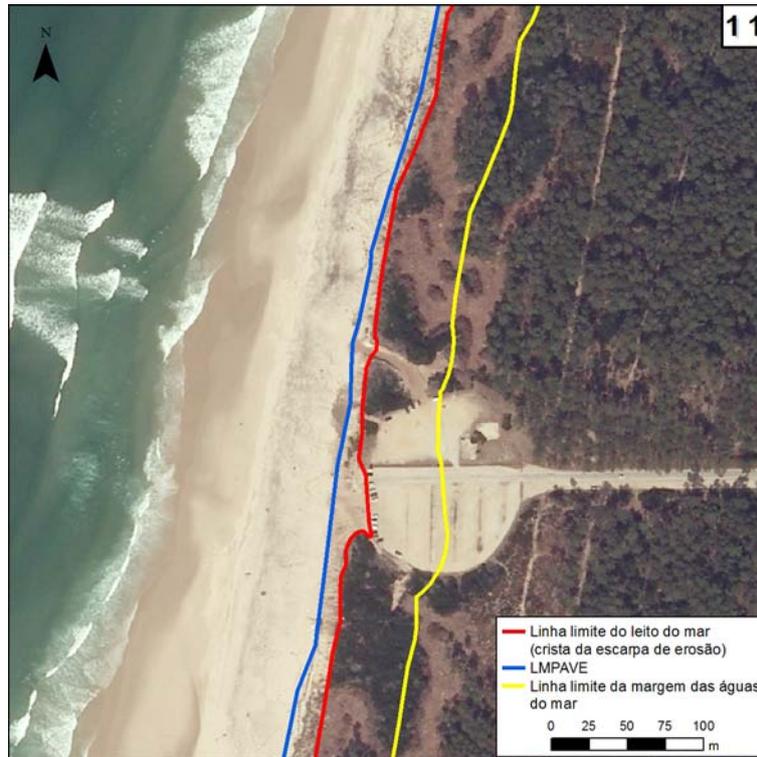


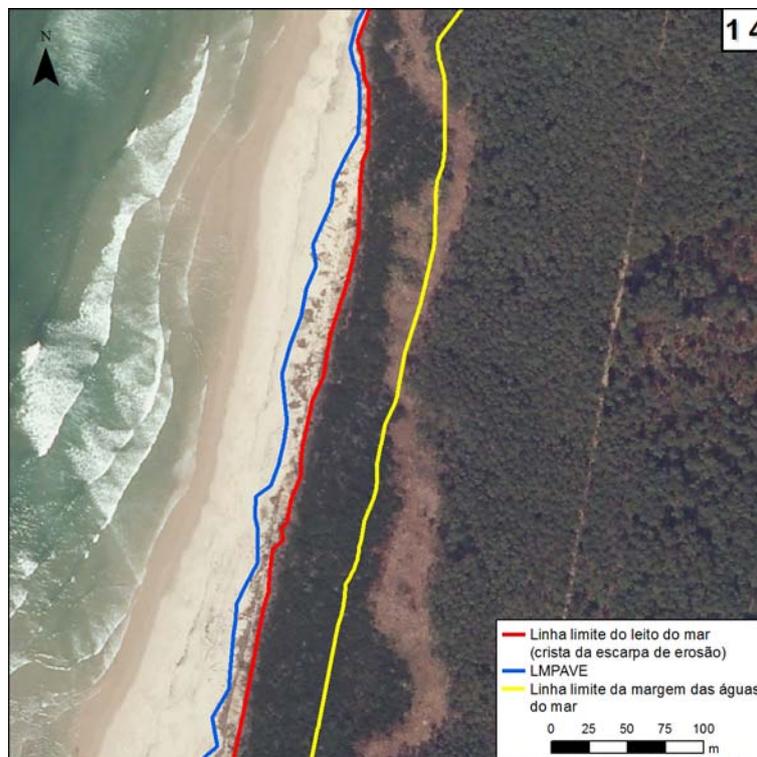
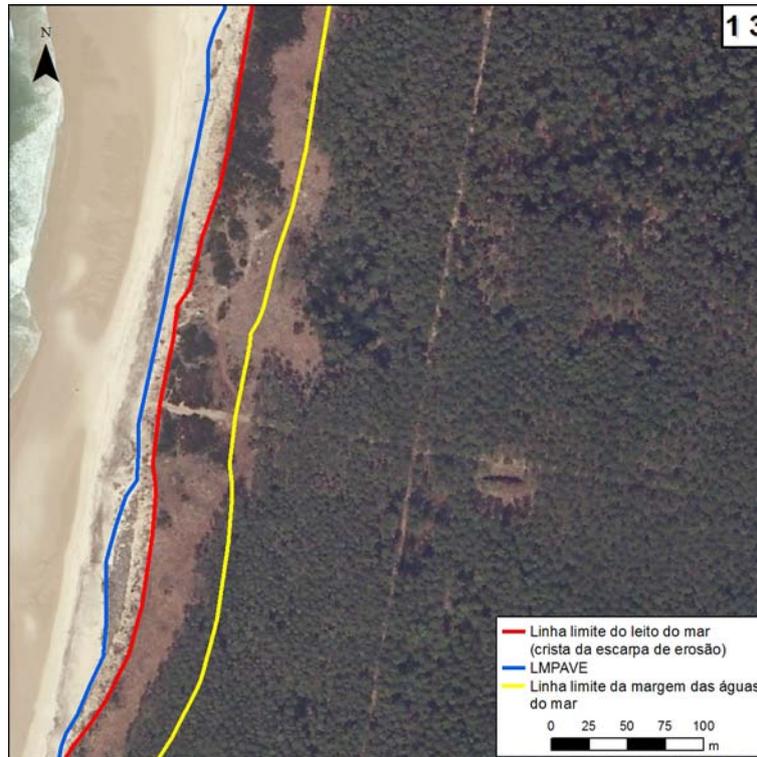


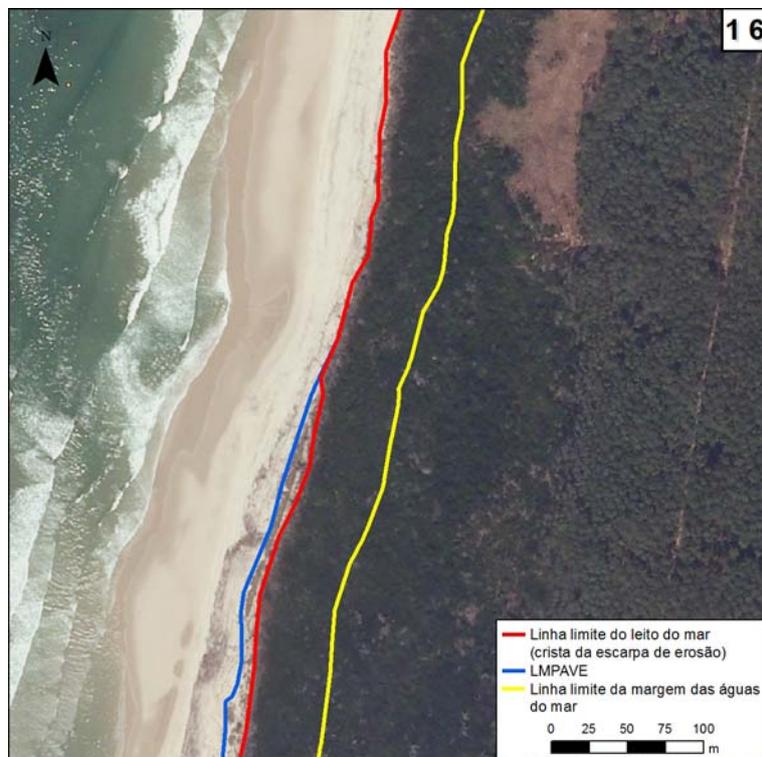
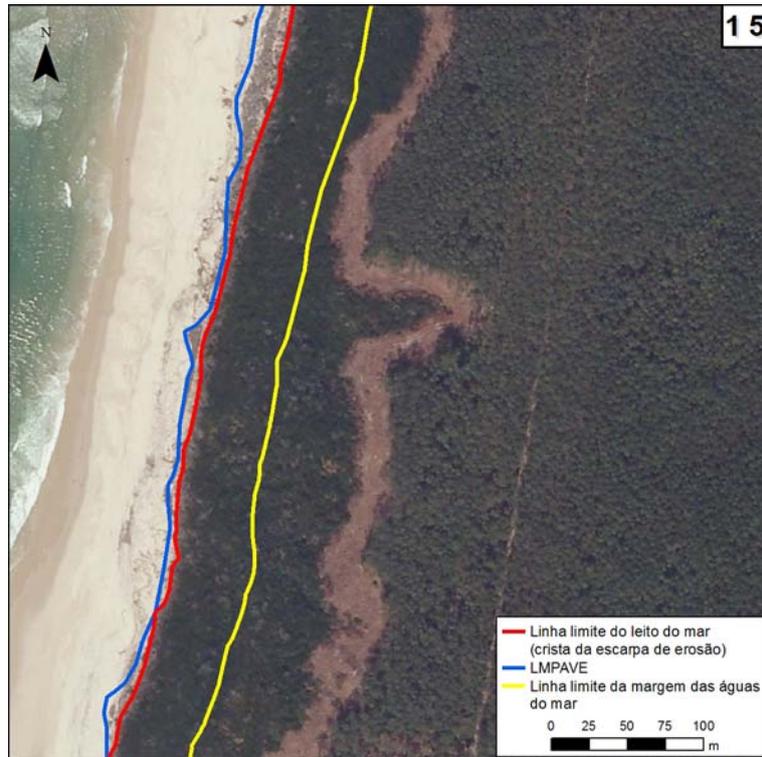


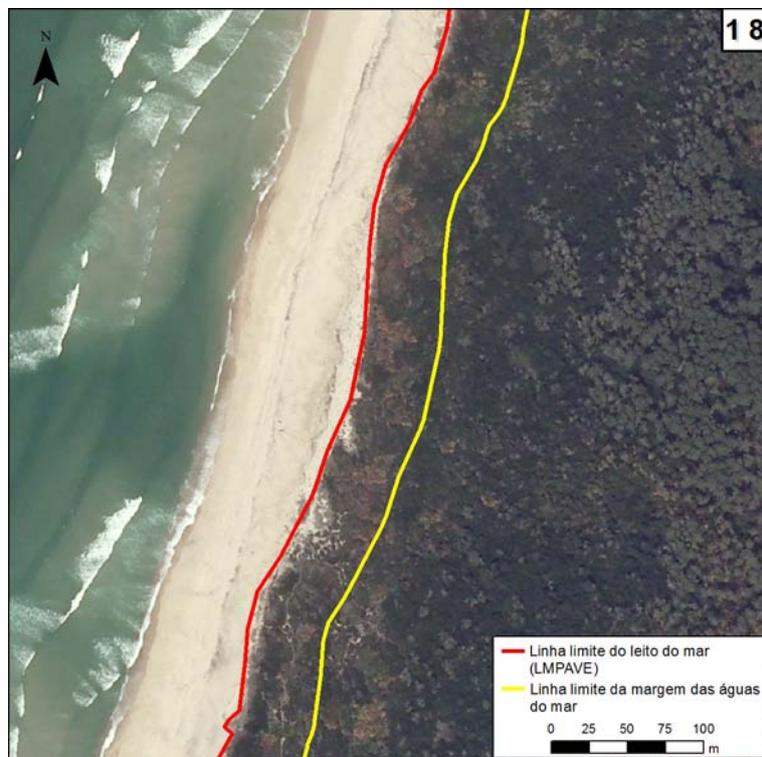
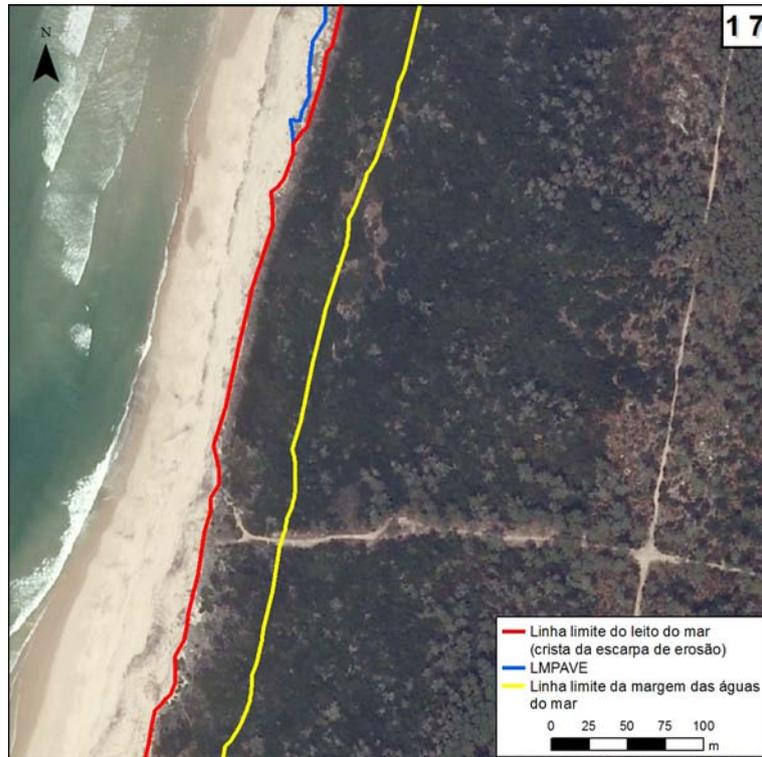


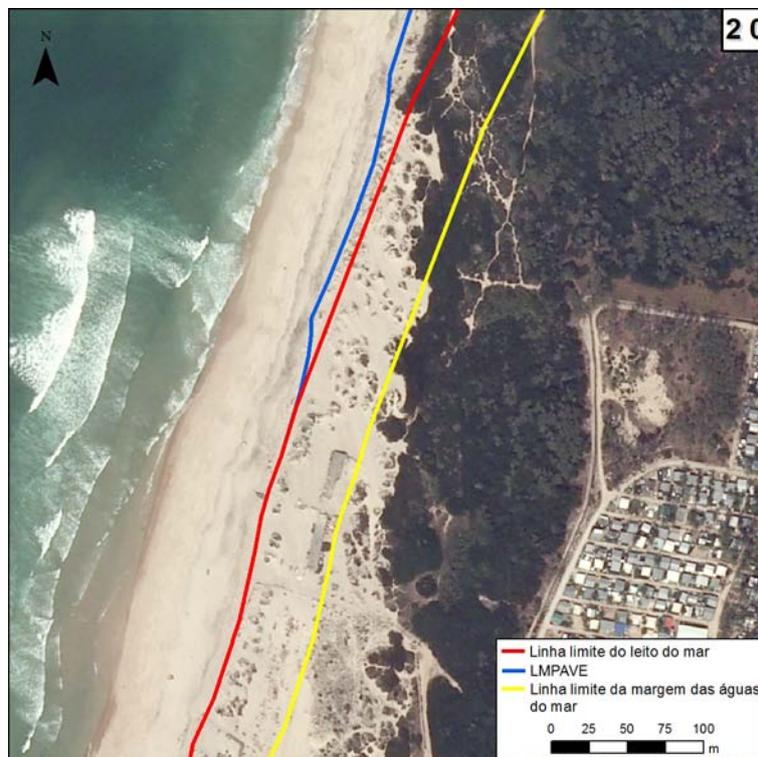
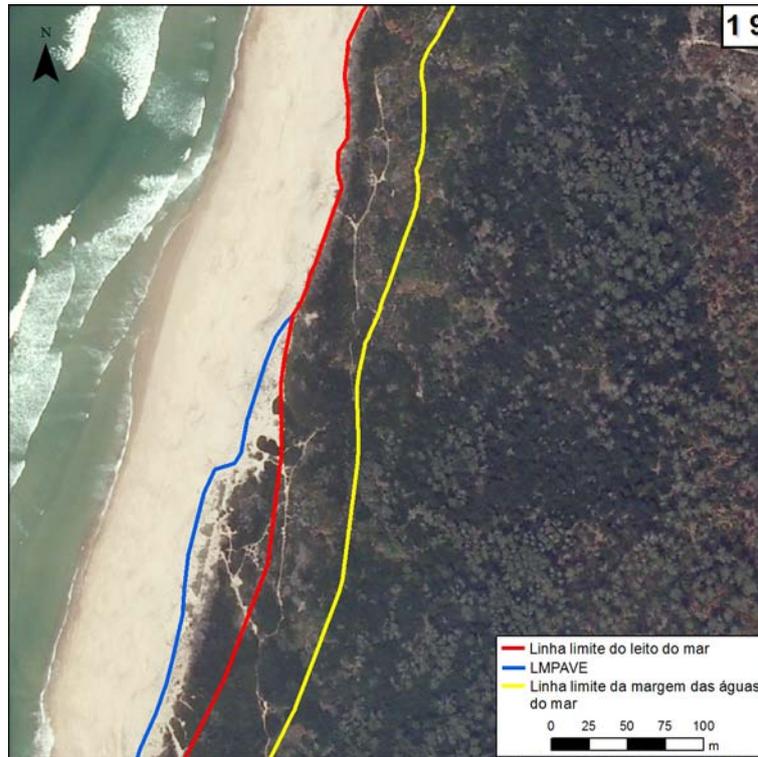




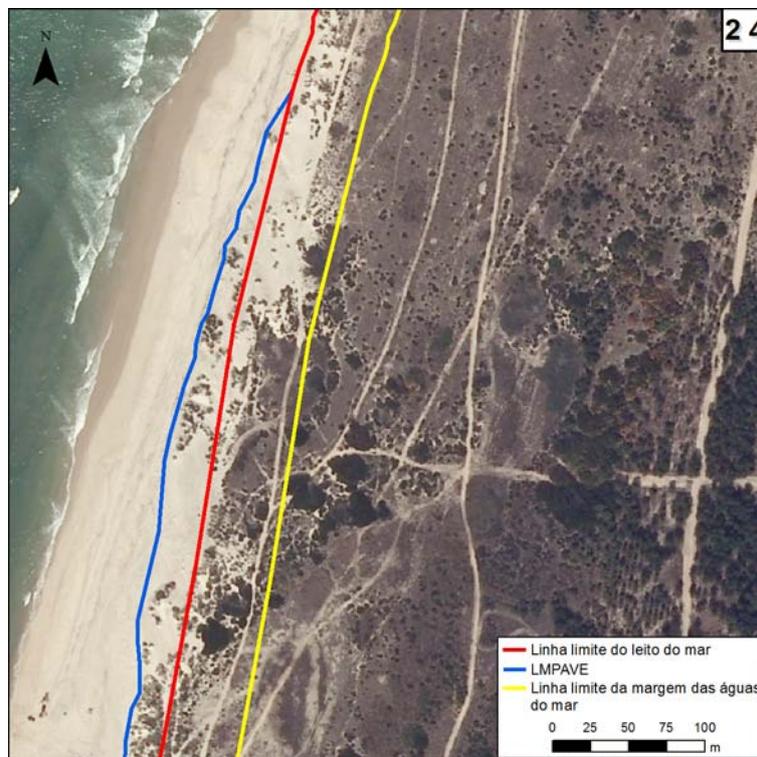
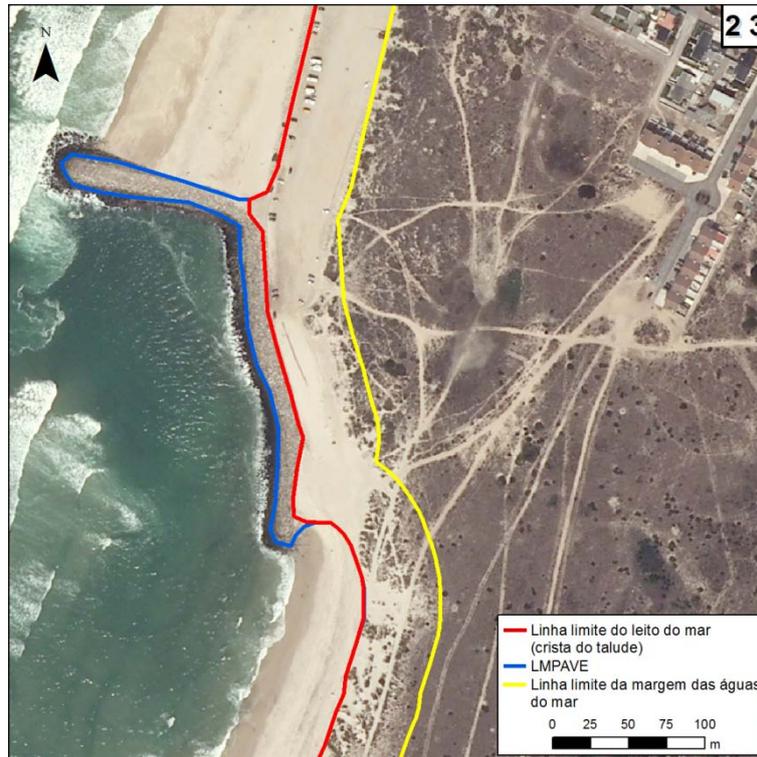




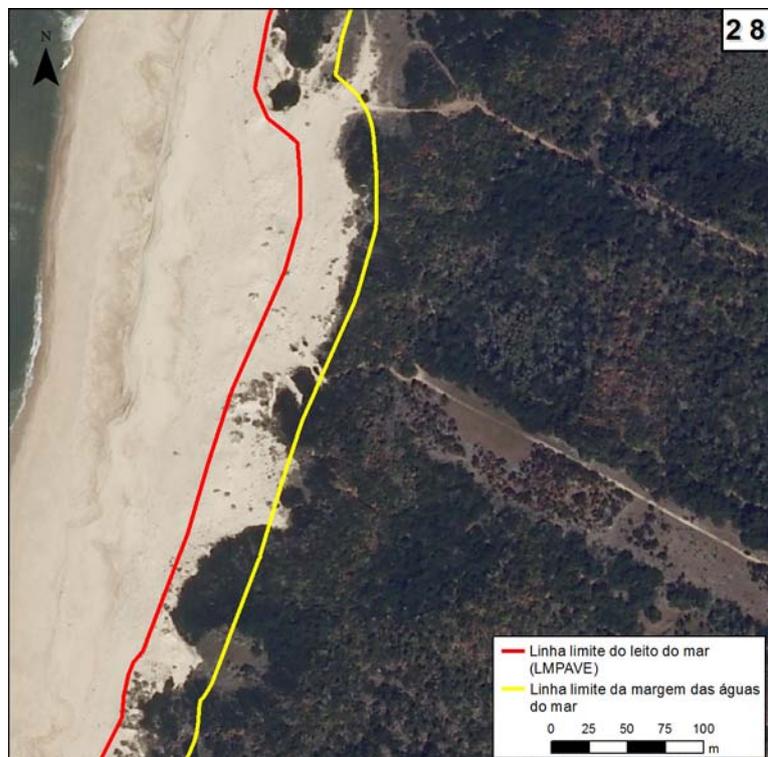


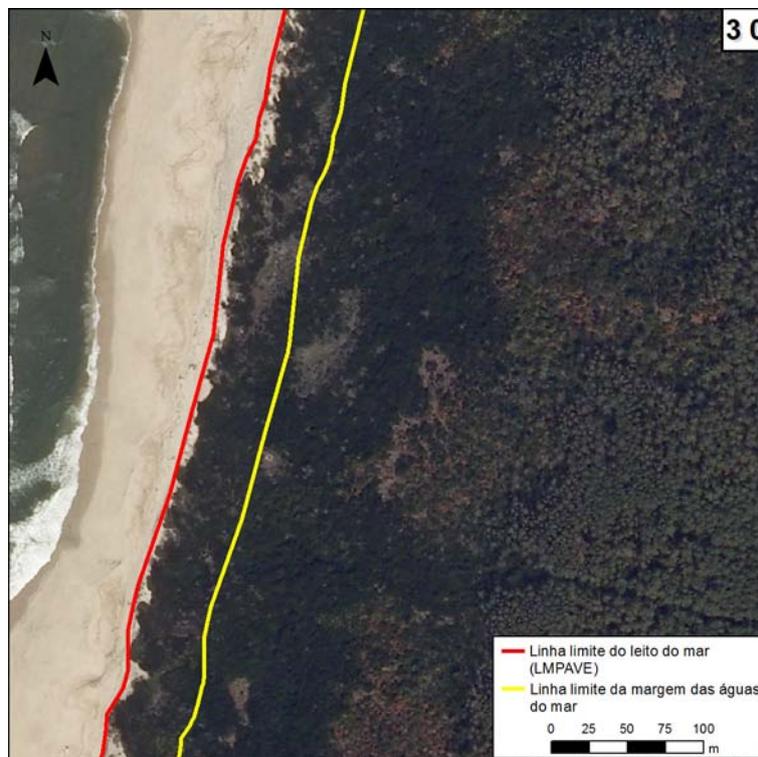
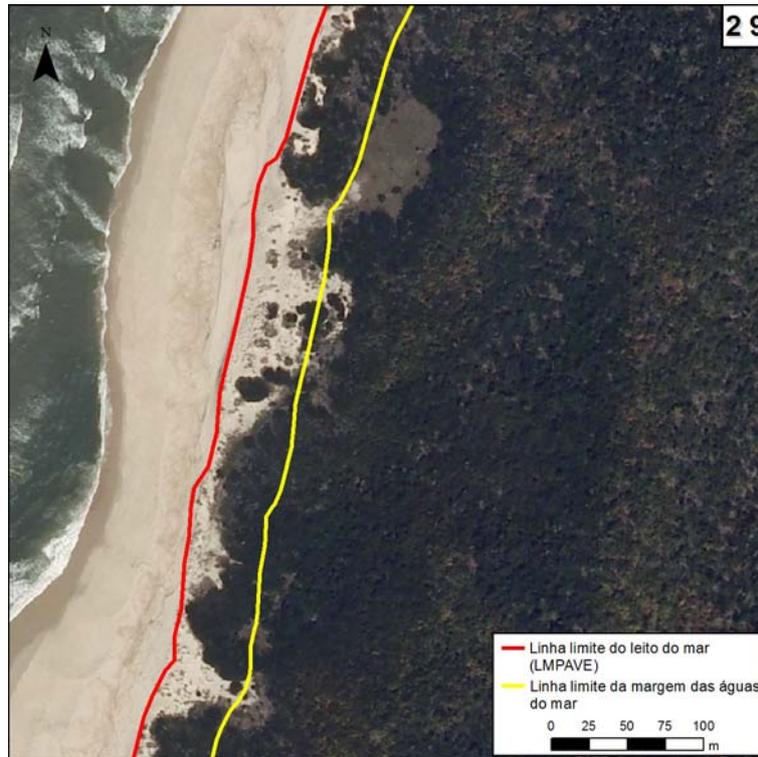


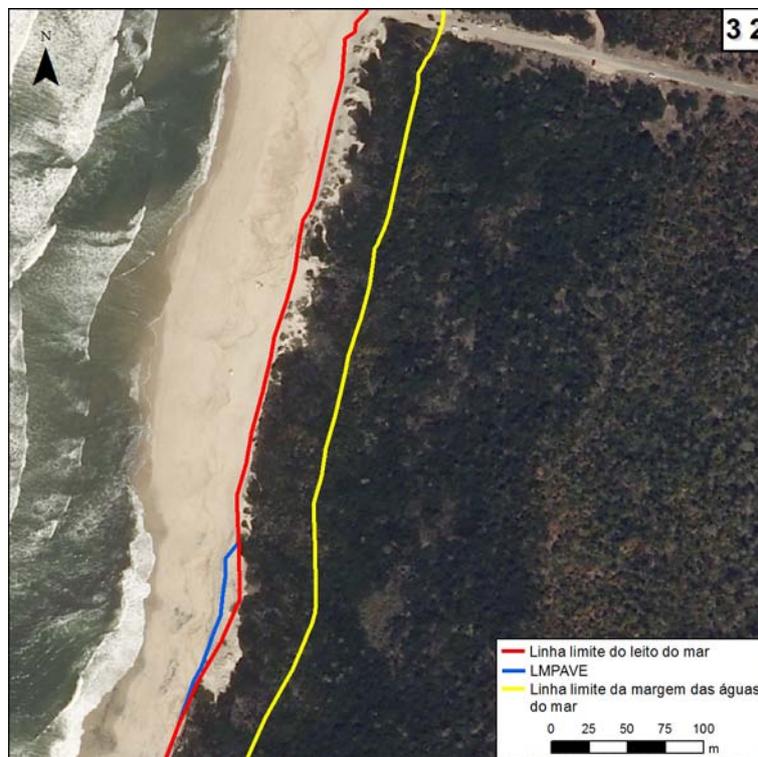


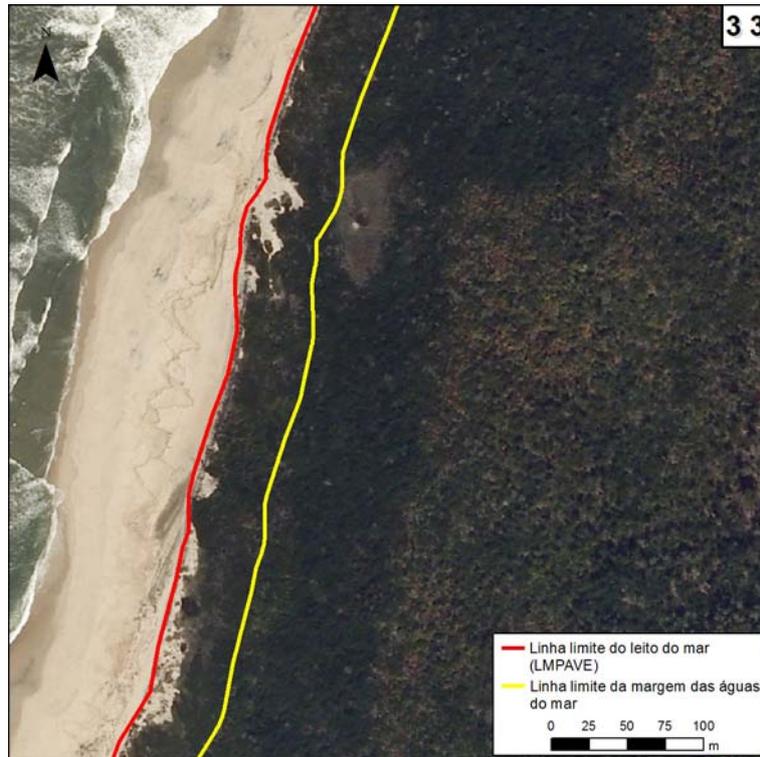






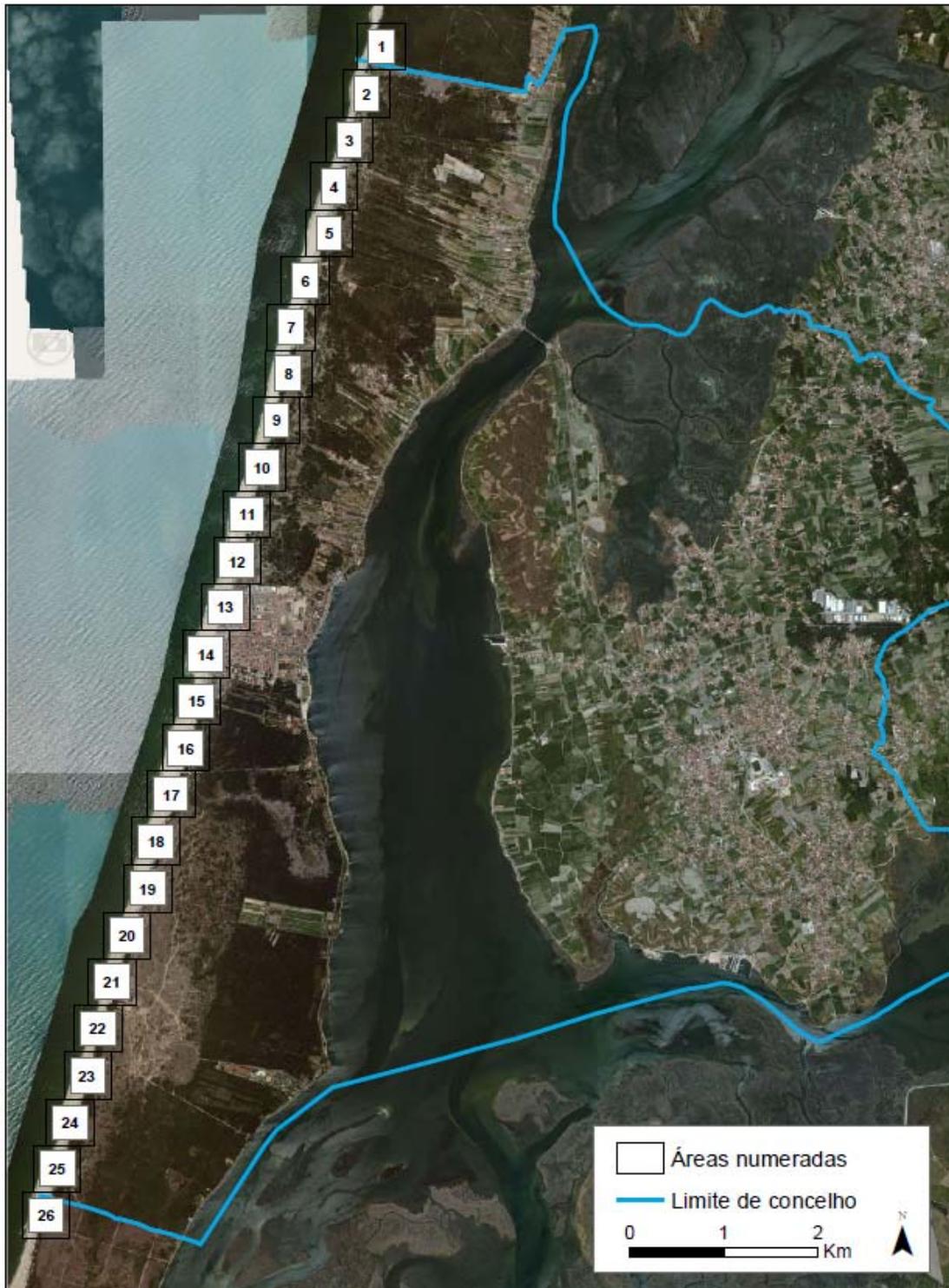


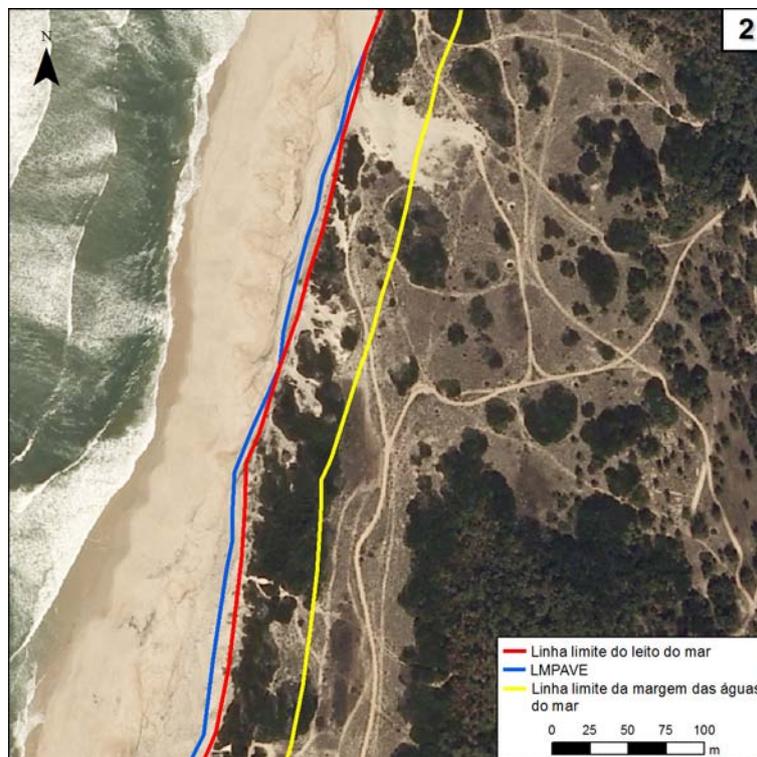
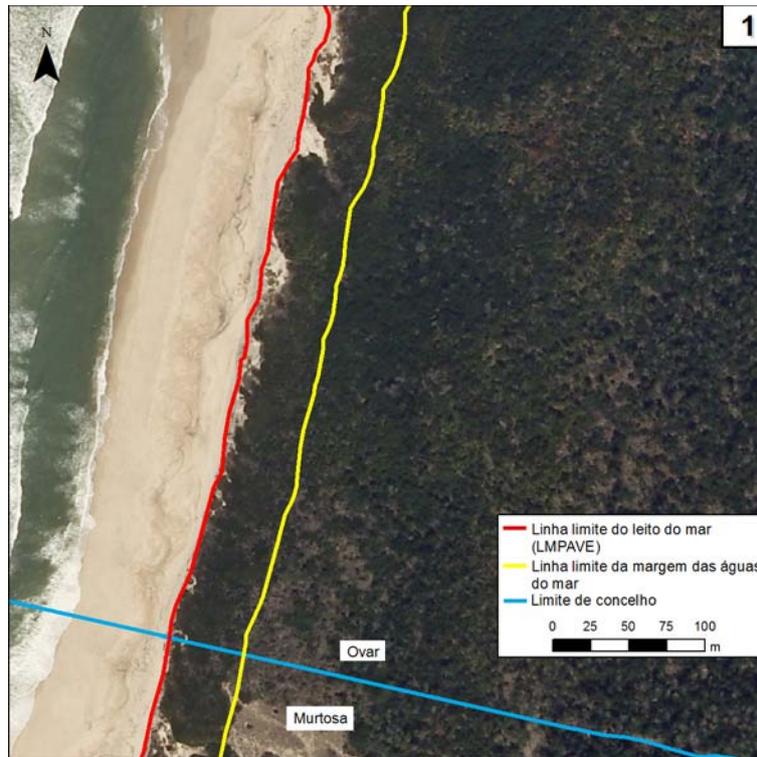


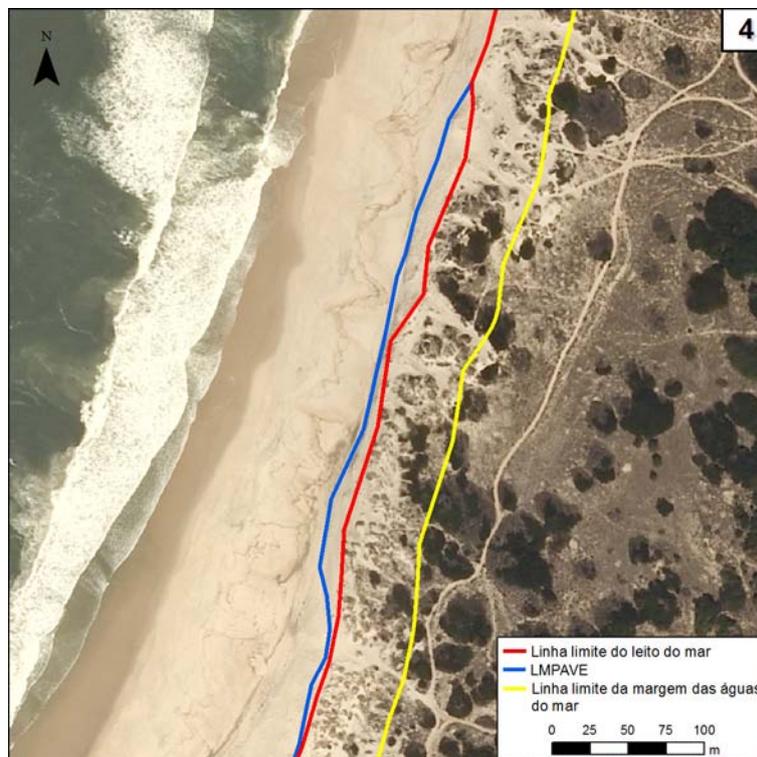
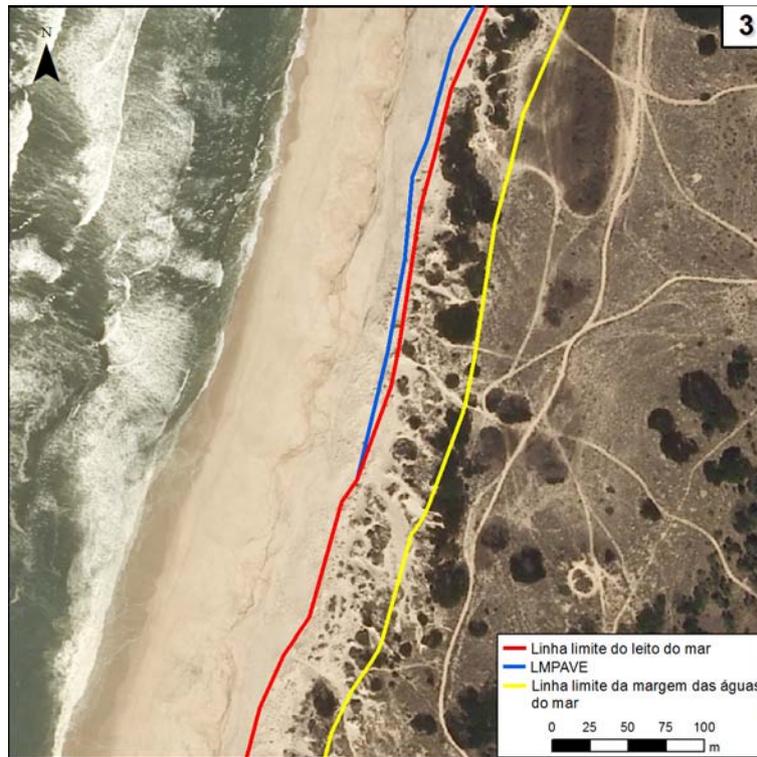




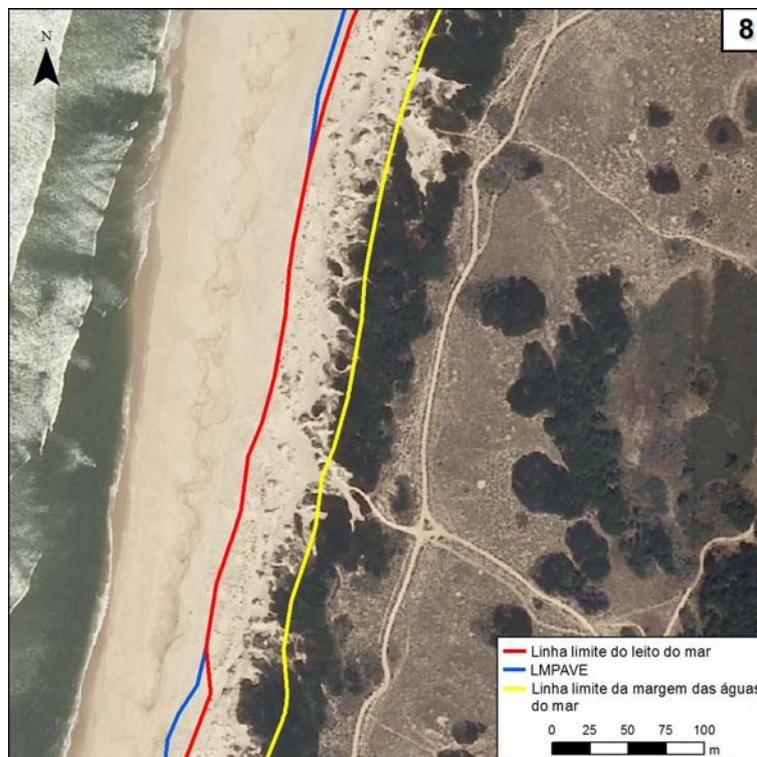
## Faixa litoral no Concelho de Murtosa

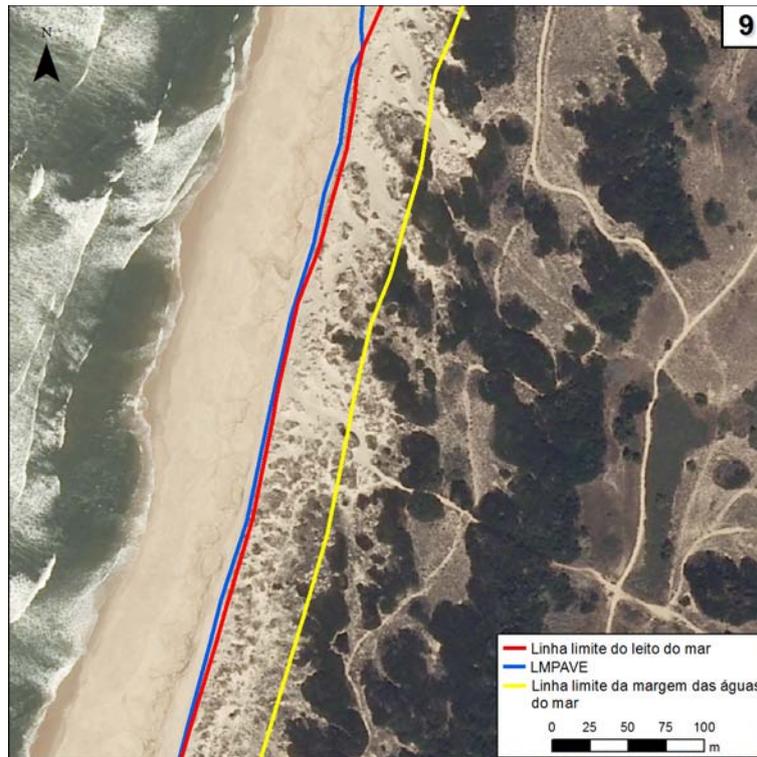


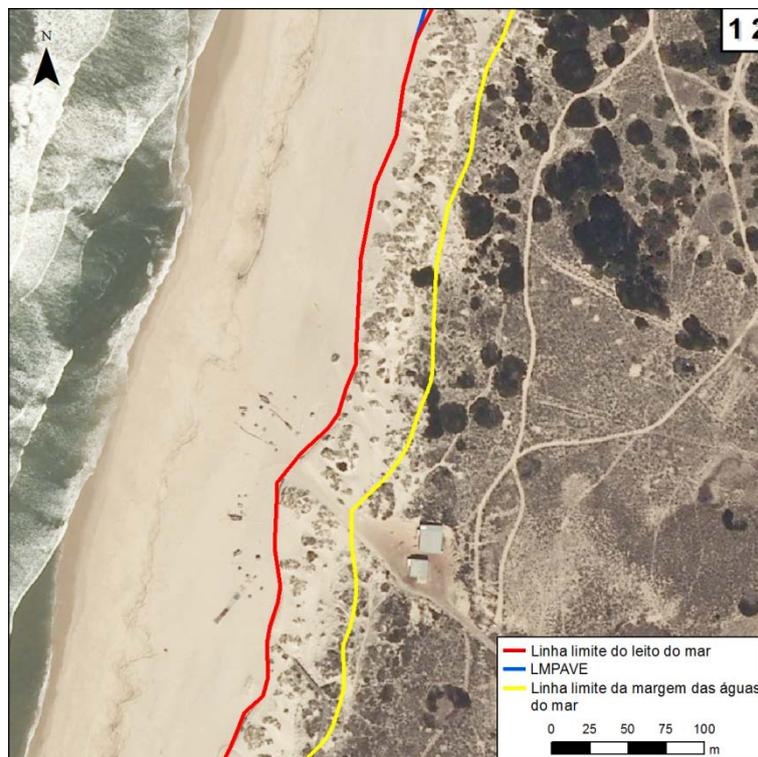
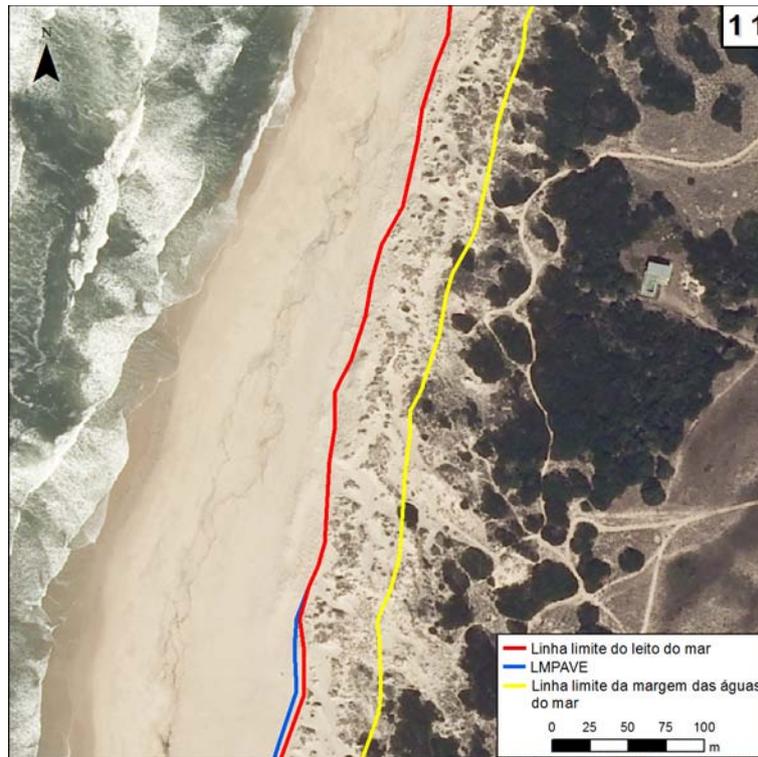


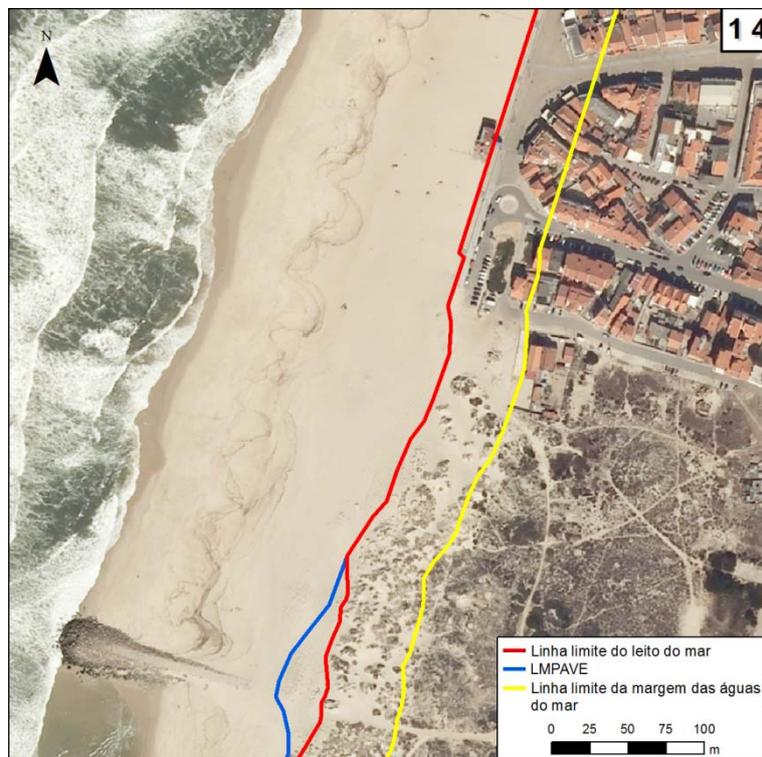


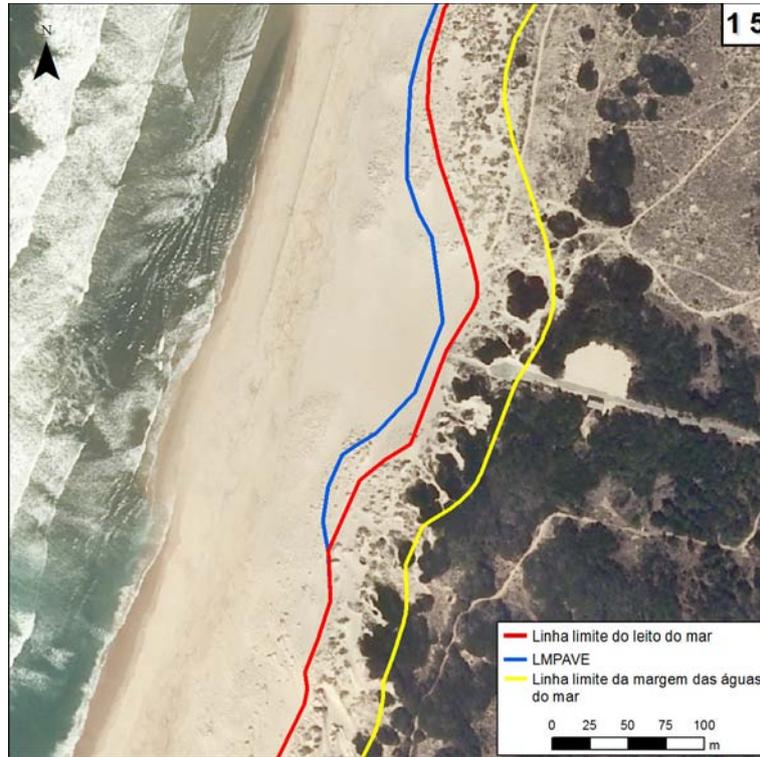


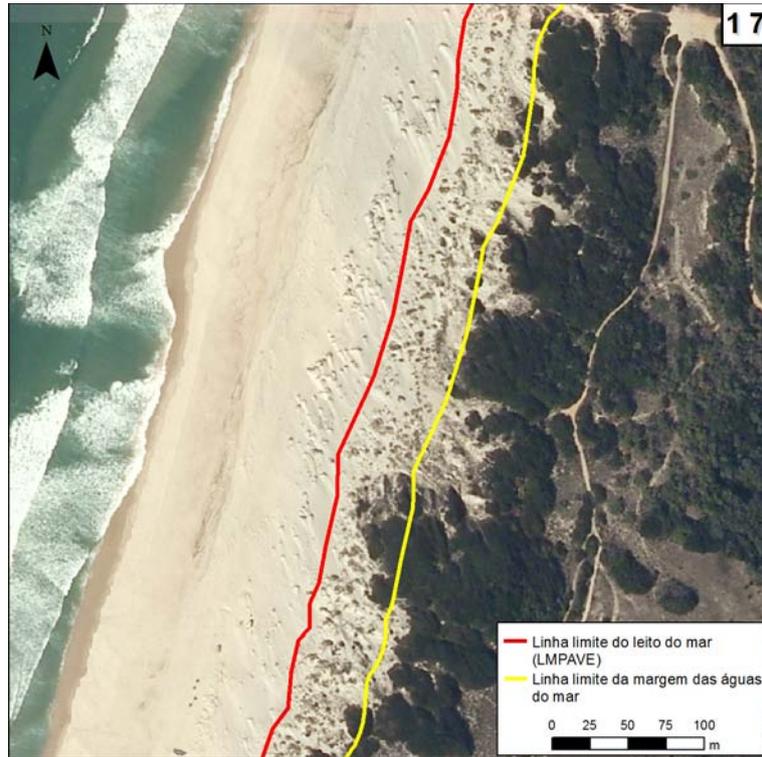


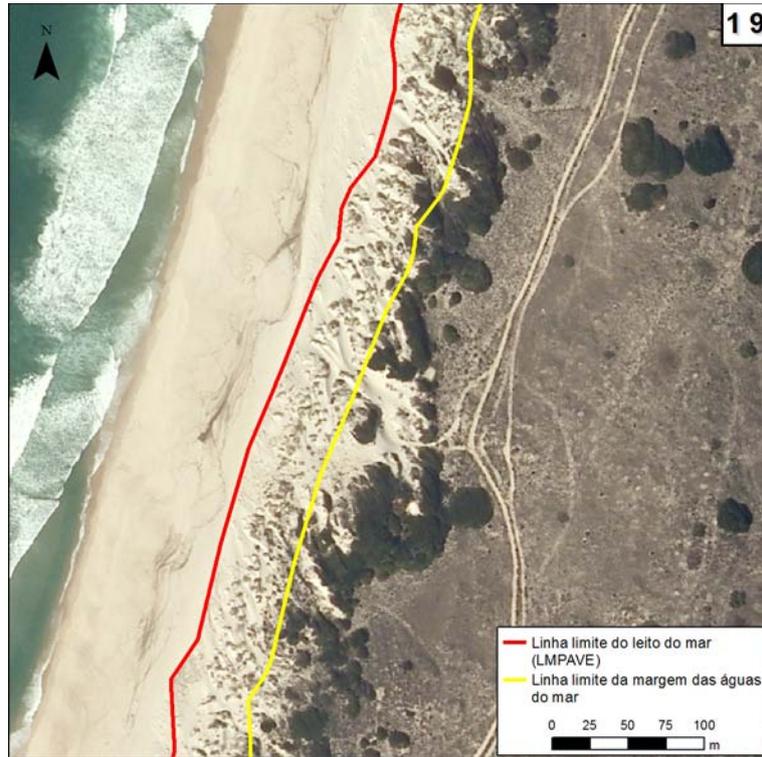






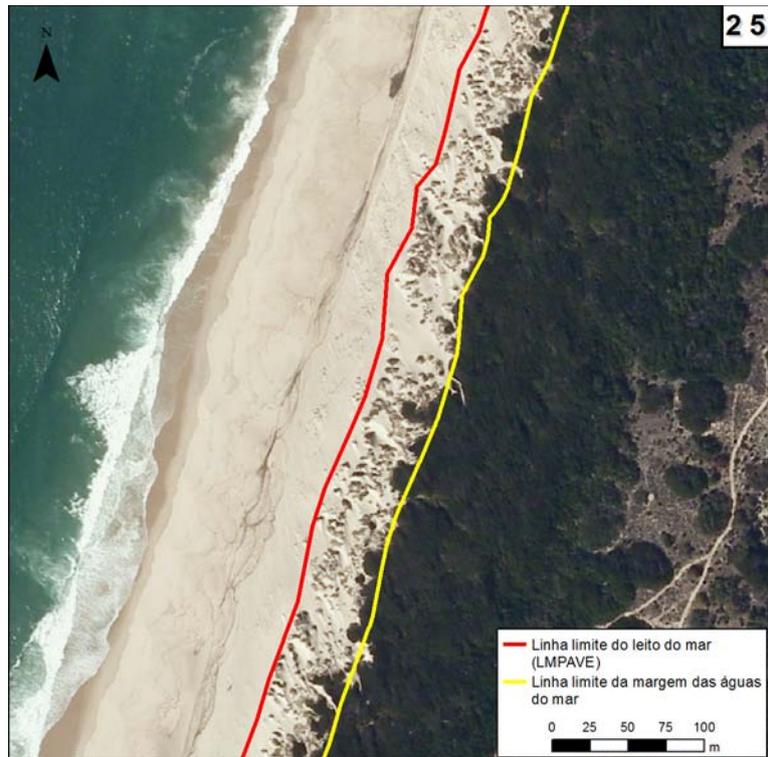




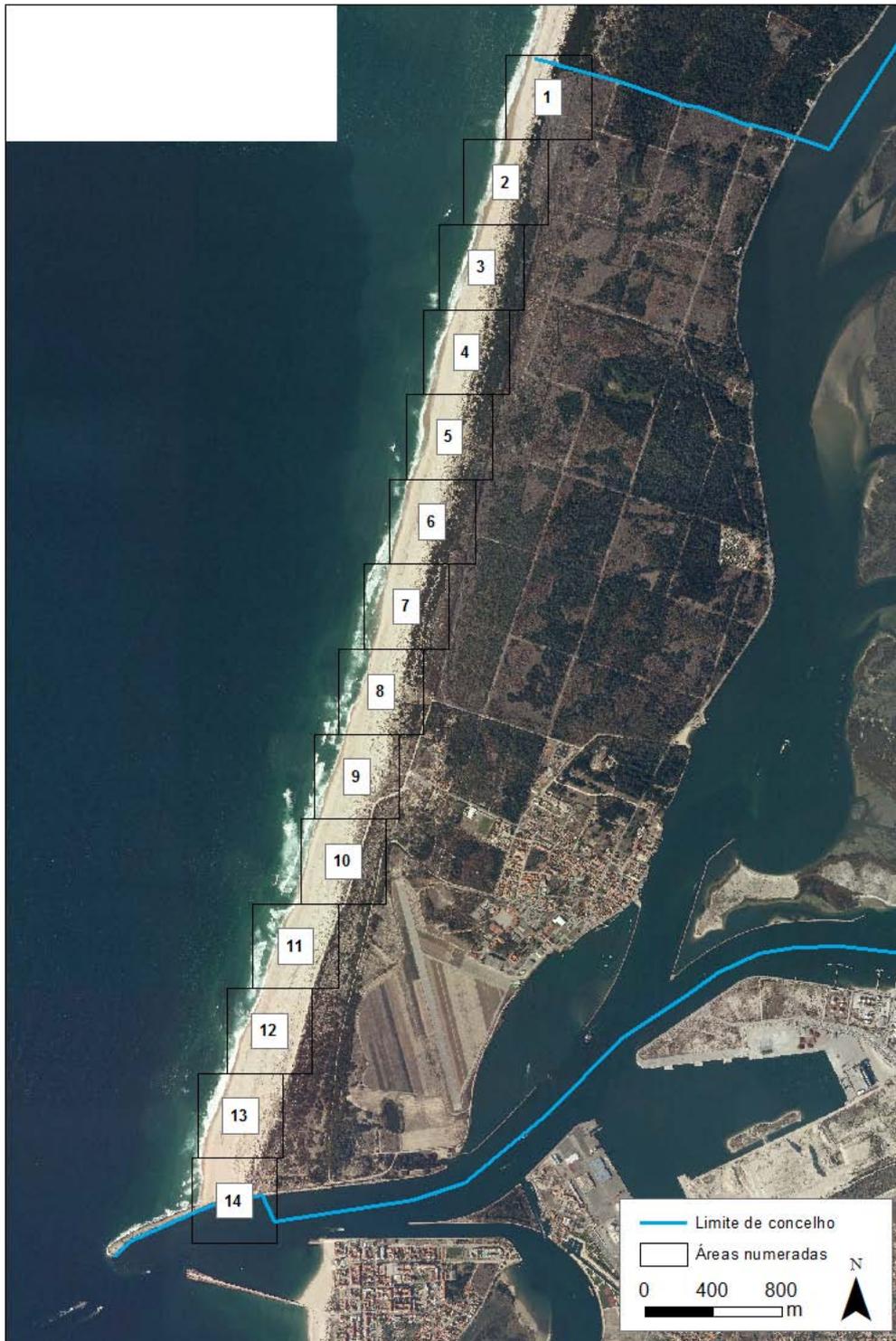


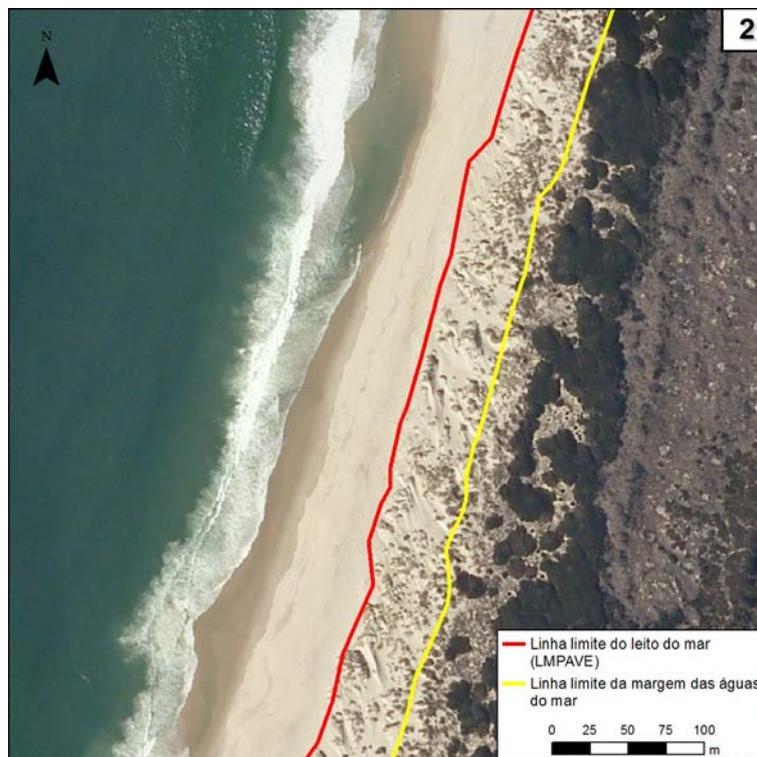
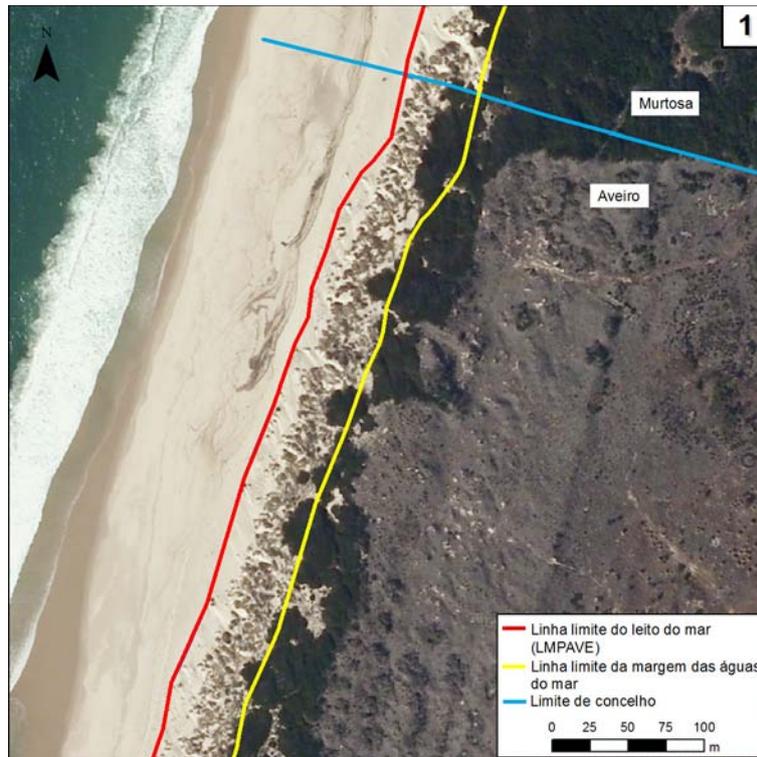


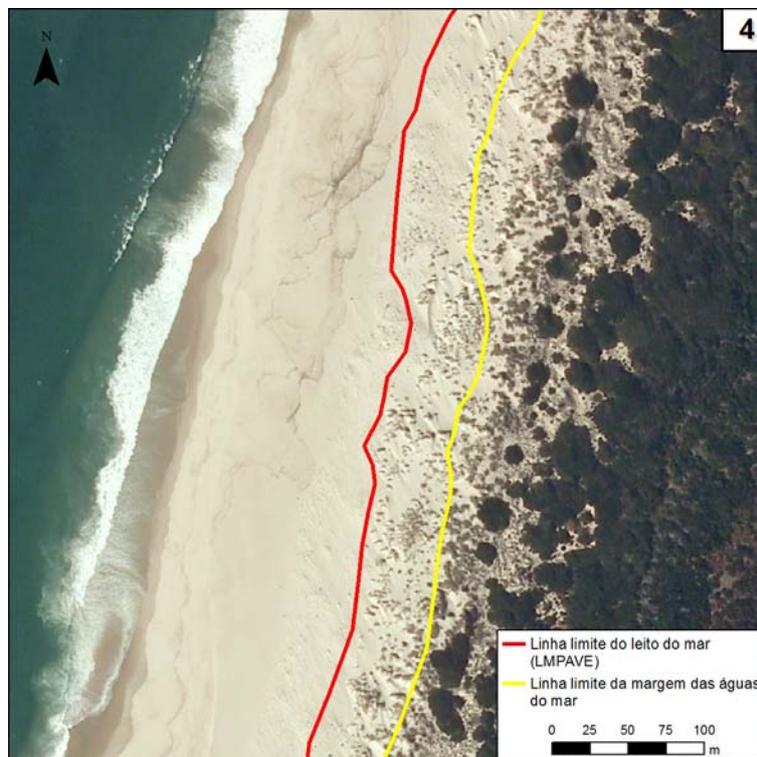


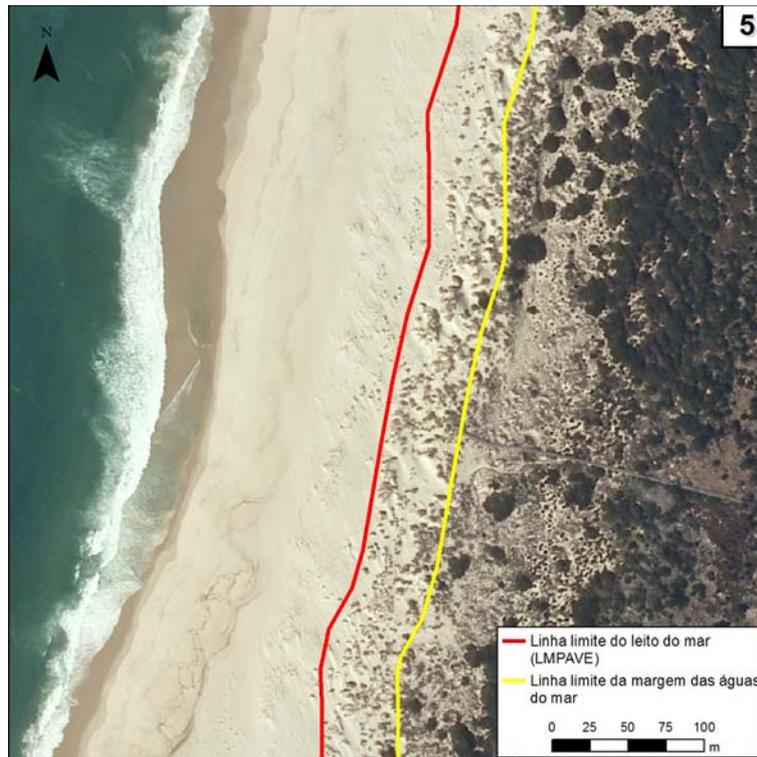


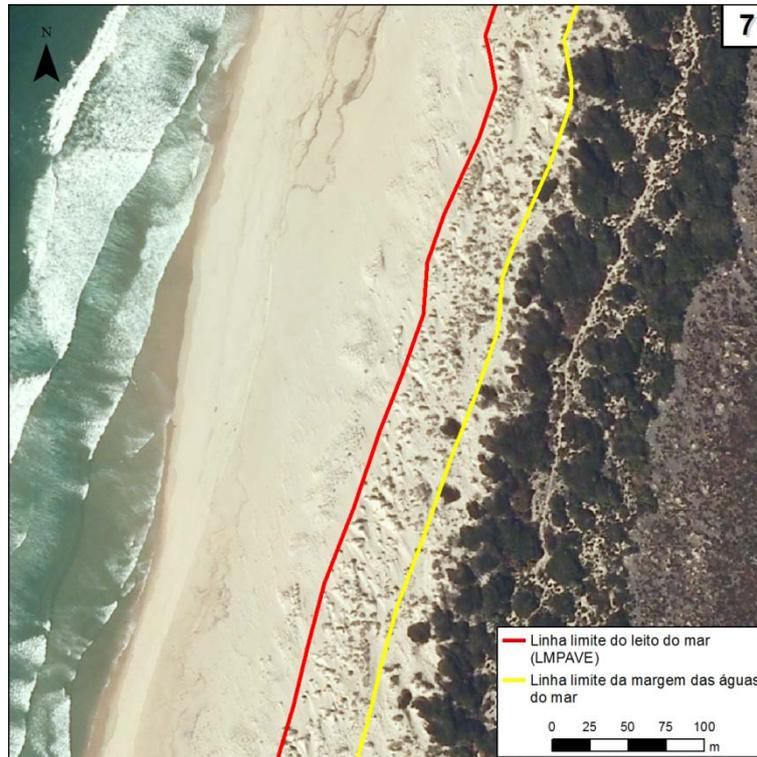
## Faixa litoral no Concelho de Aveiro





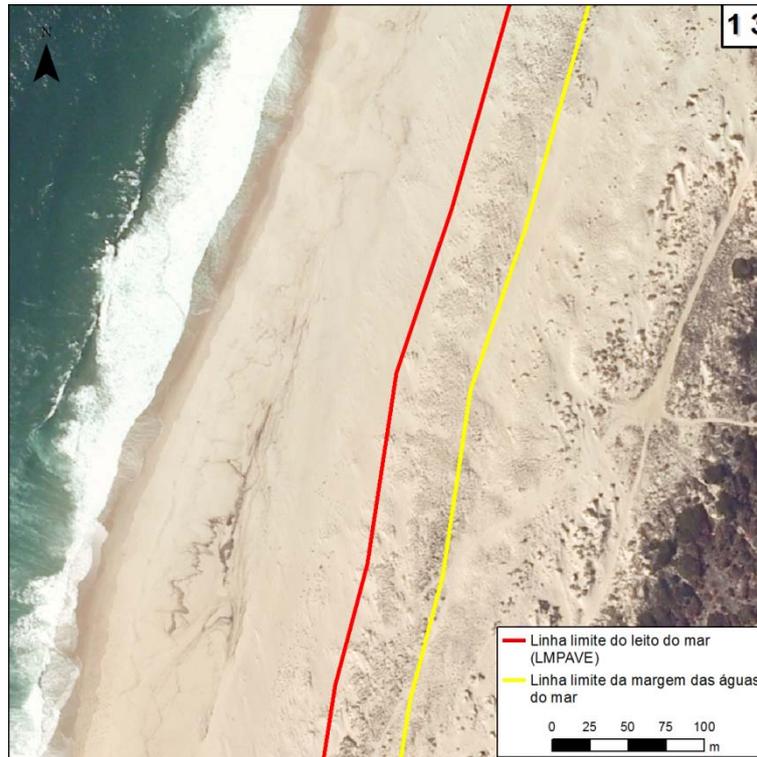




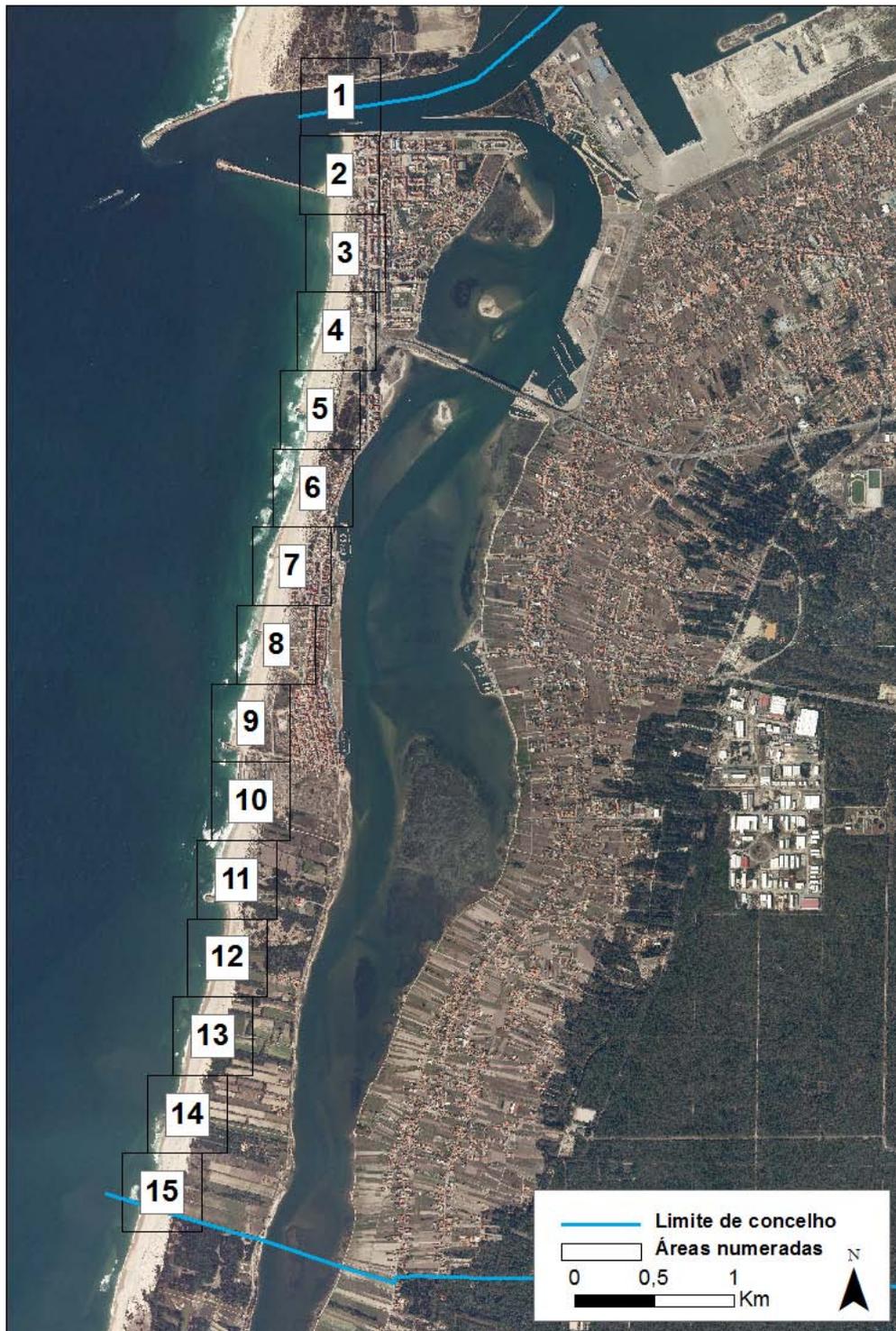








## Faixa litoral no Concelho de Ílhavo

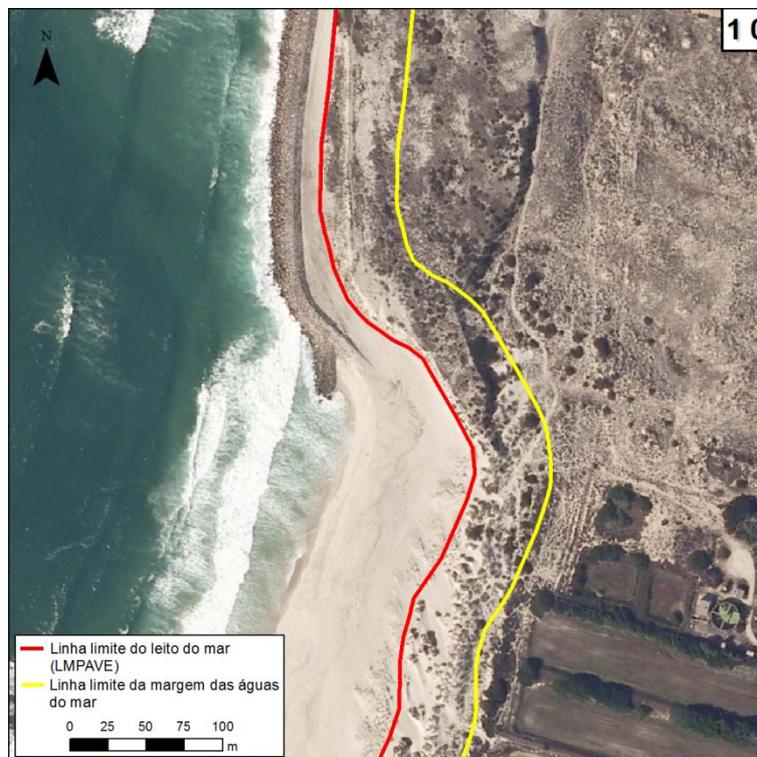
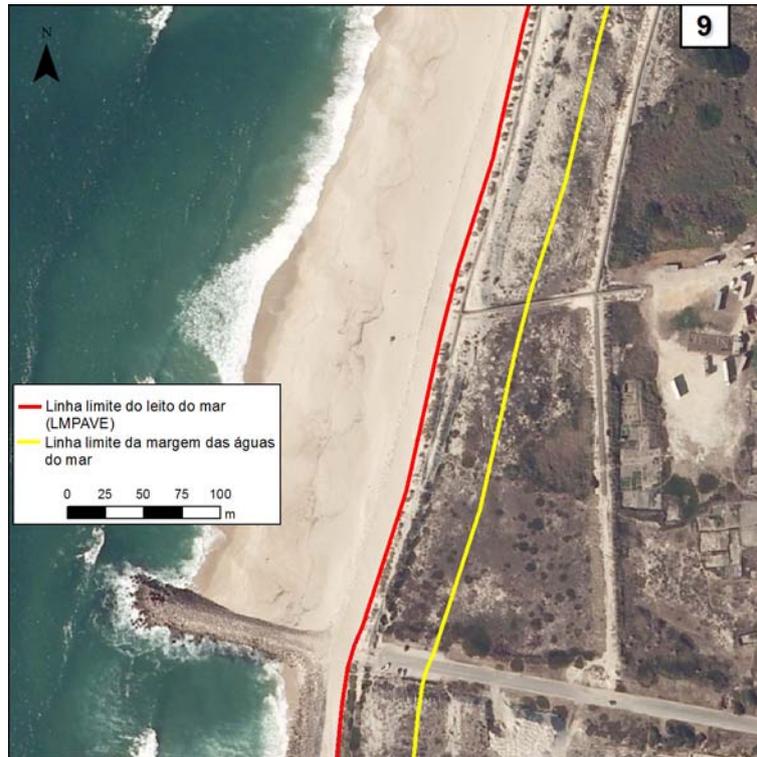




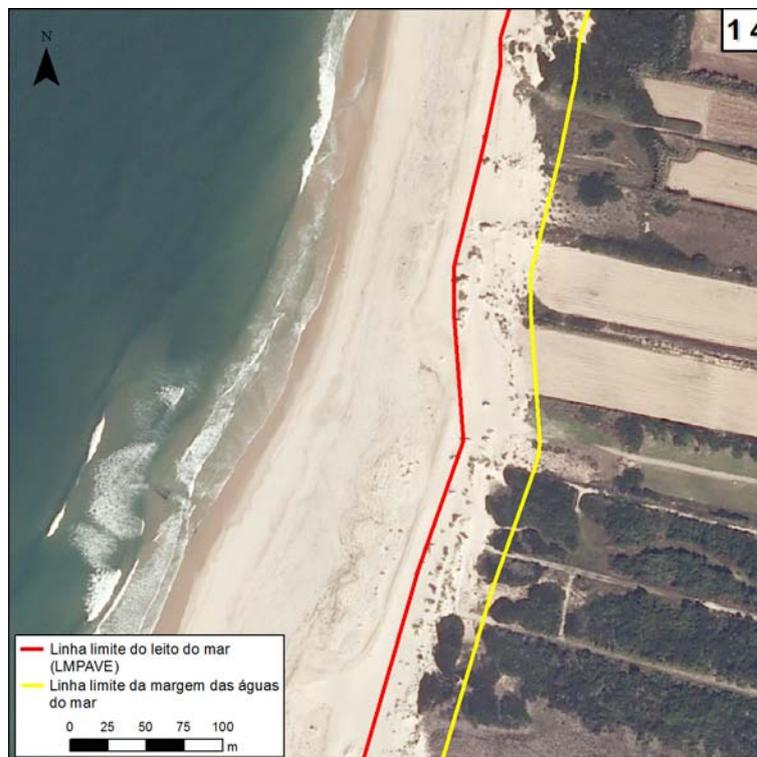
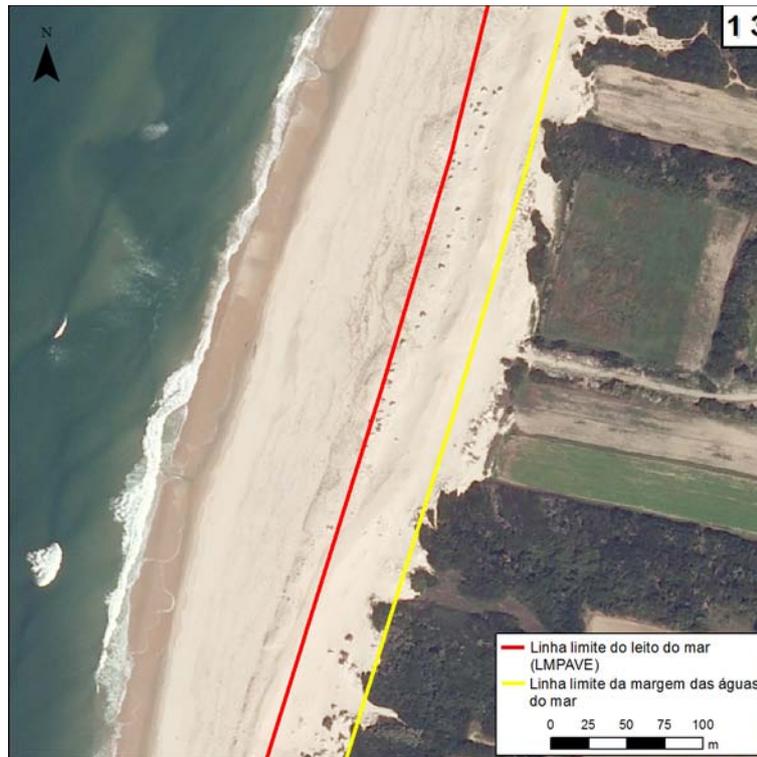


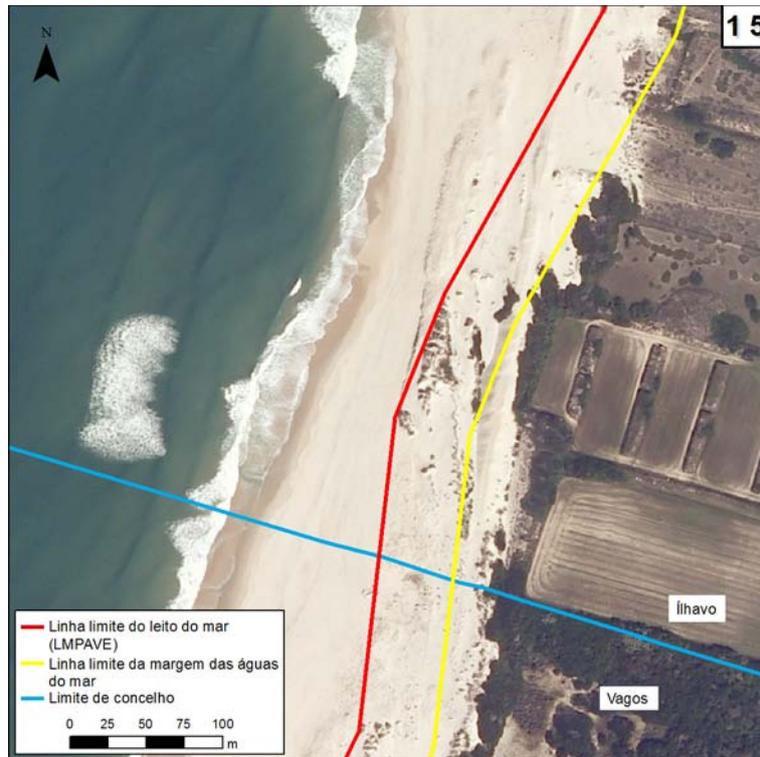








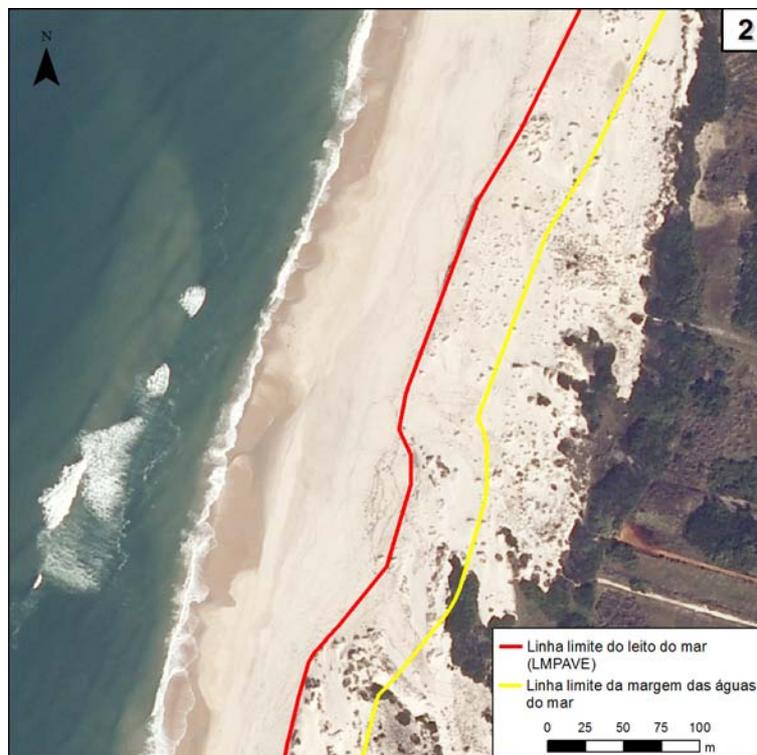
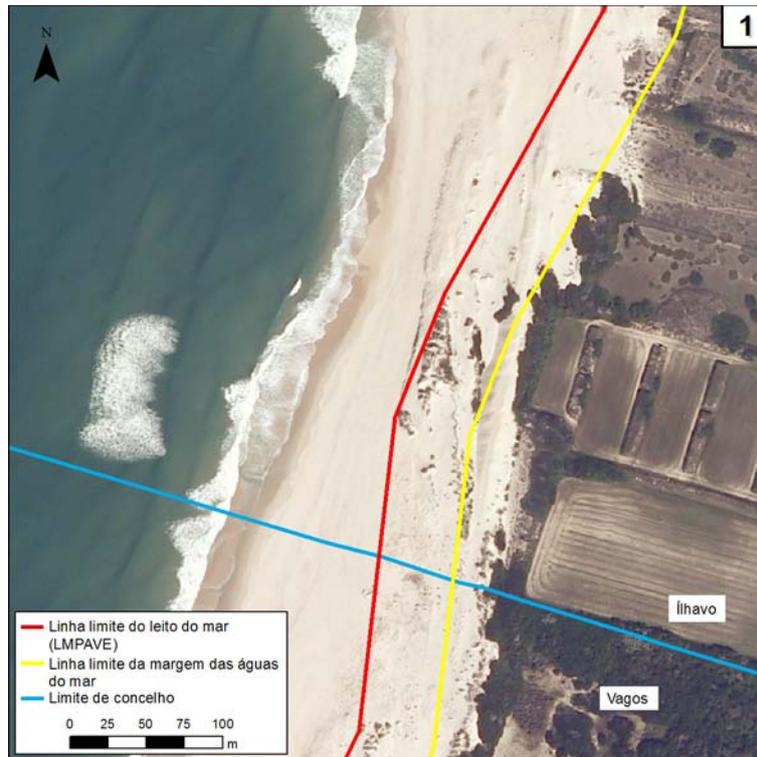




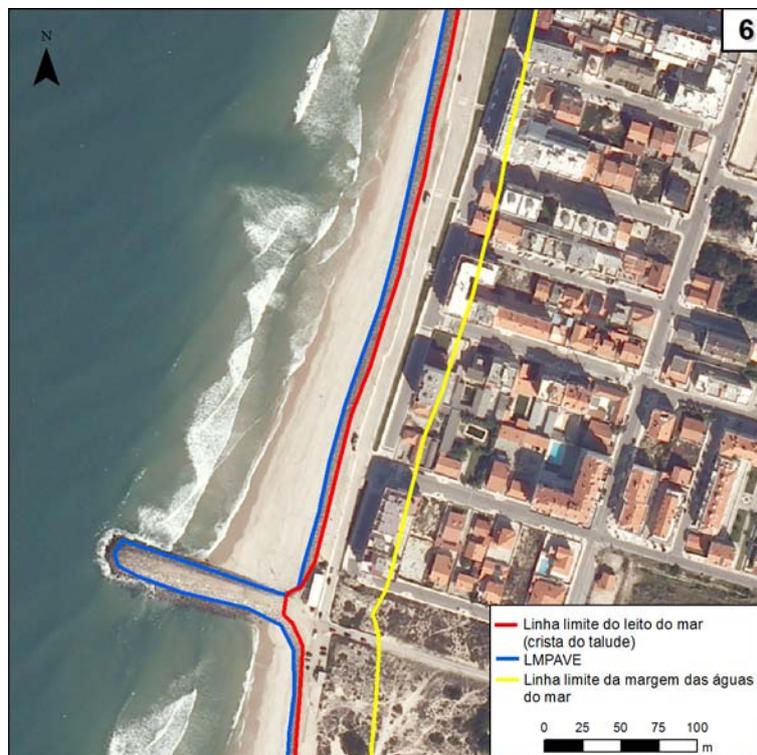
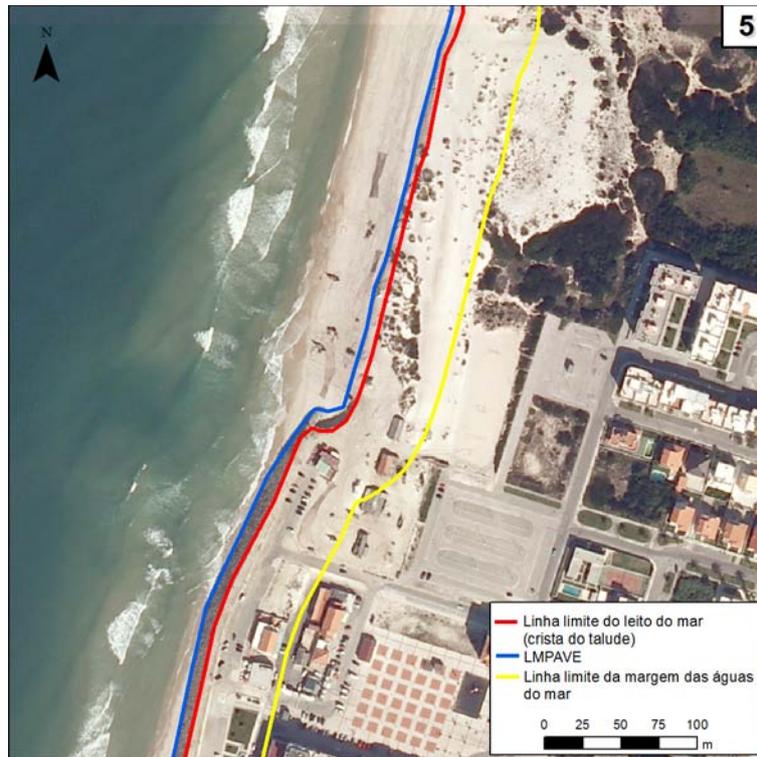


## Faixa litoral no Concelho de Vagos

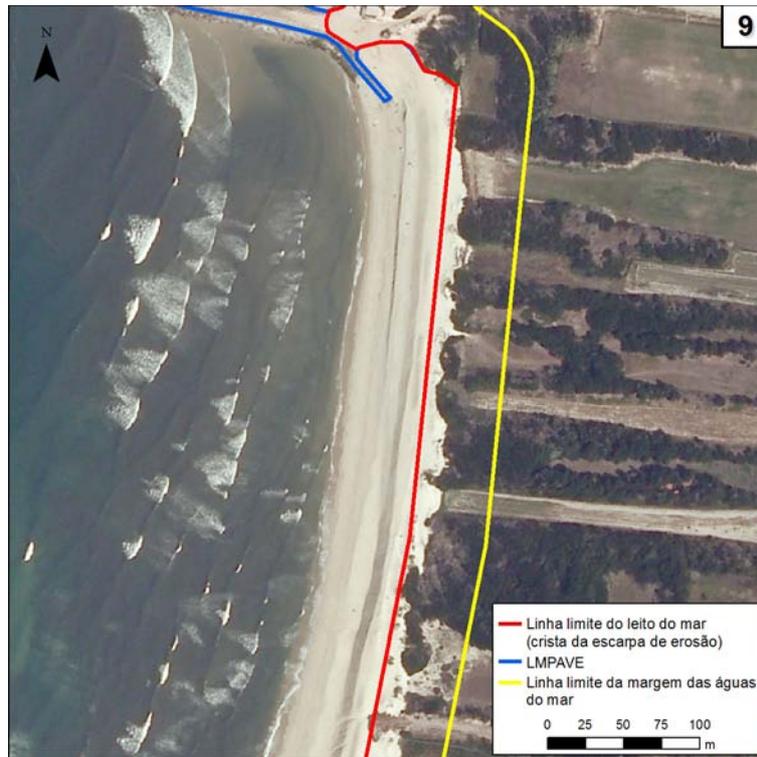


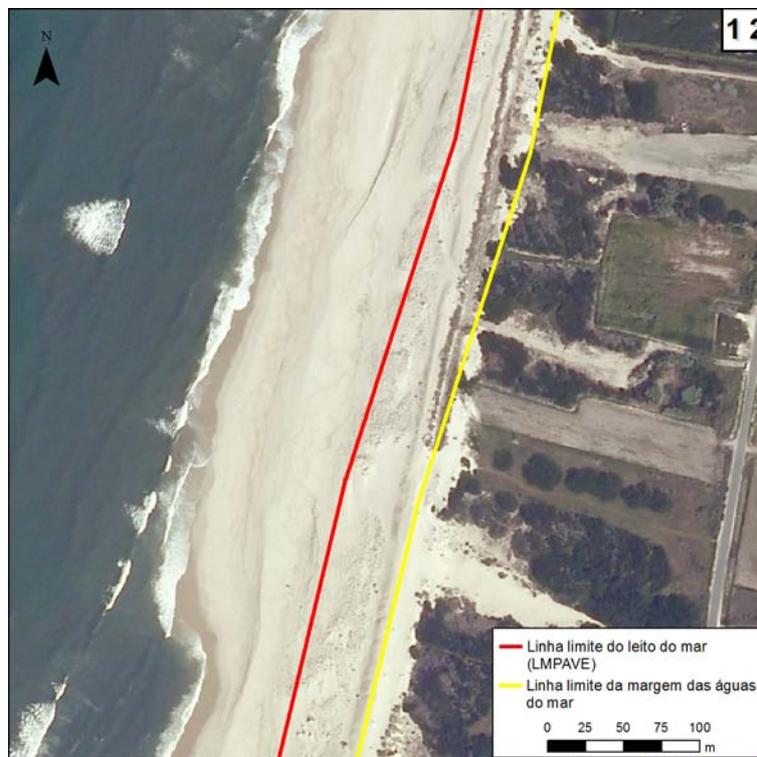
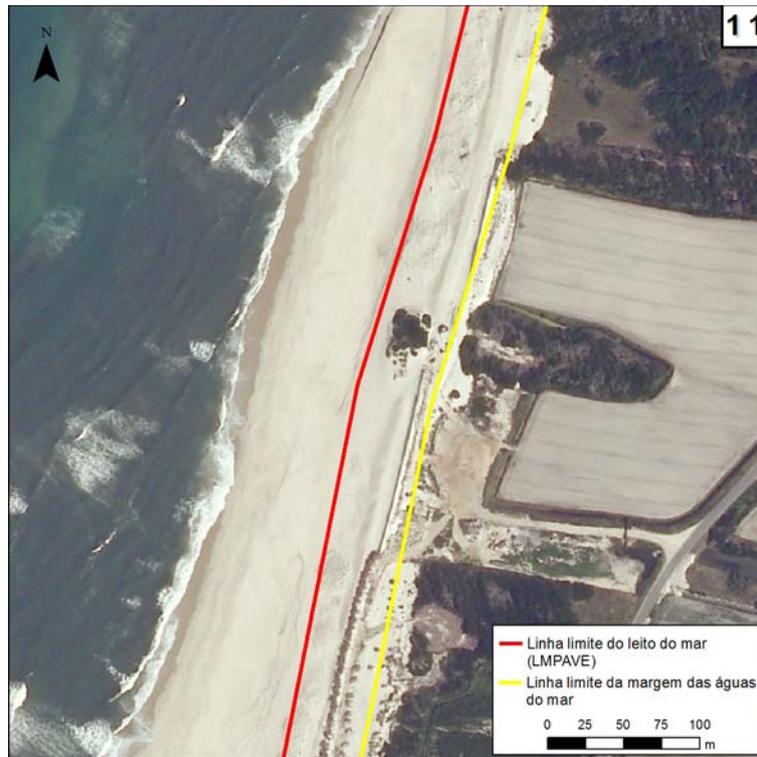




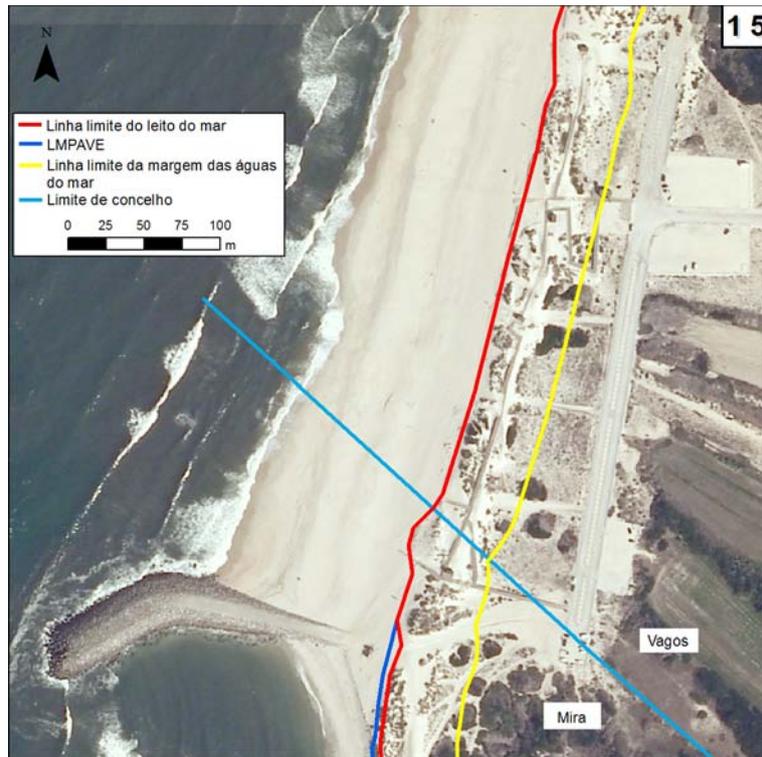






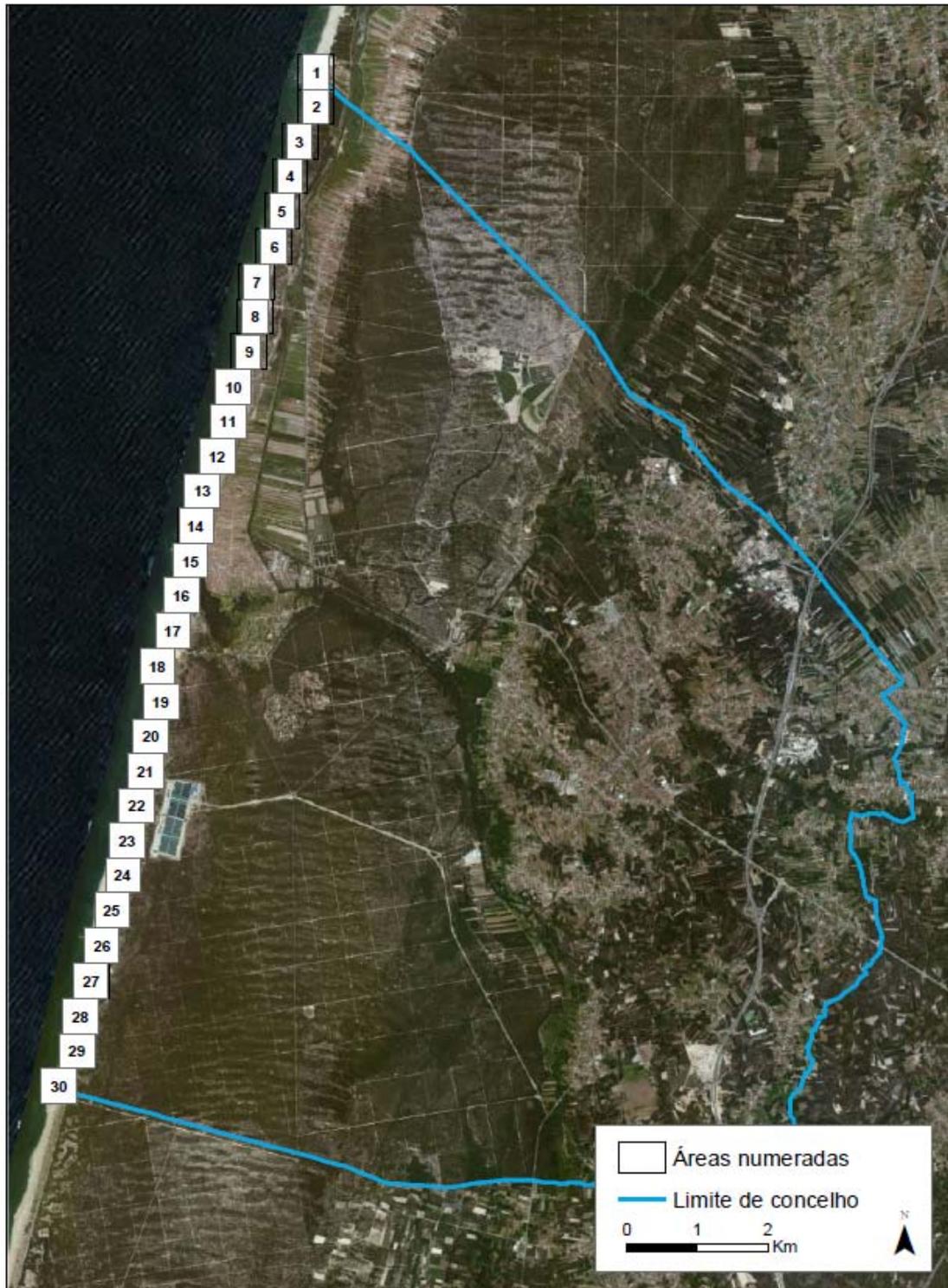


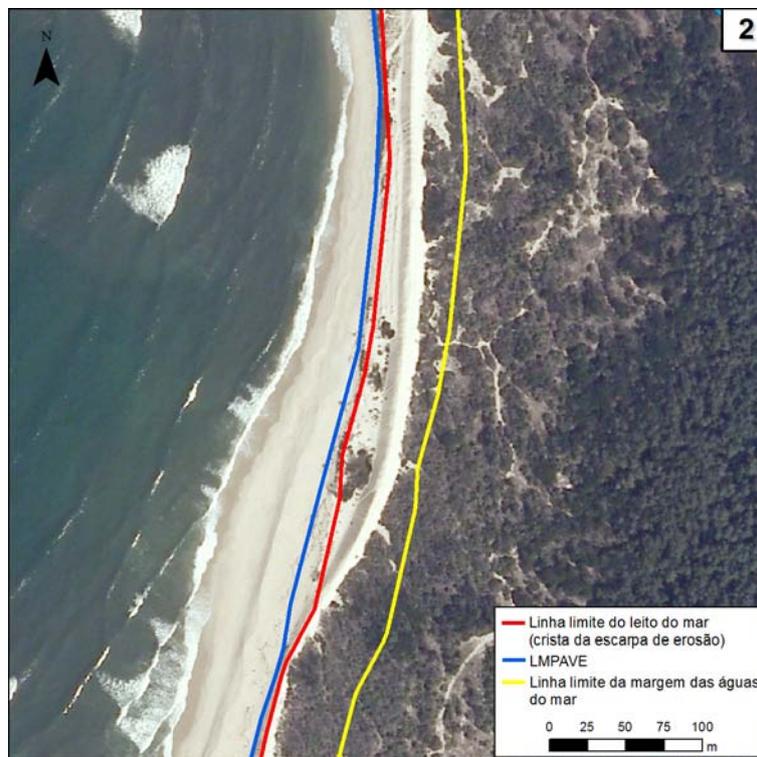
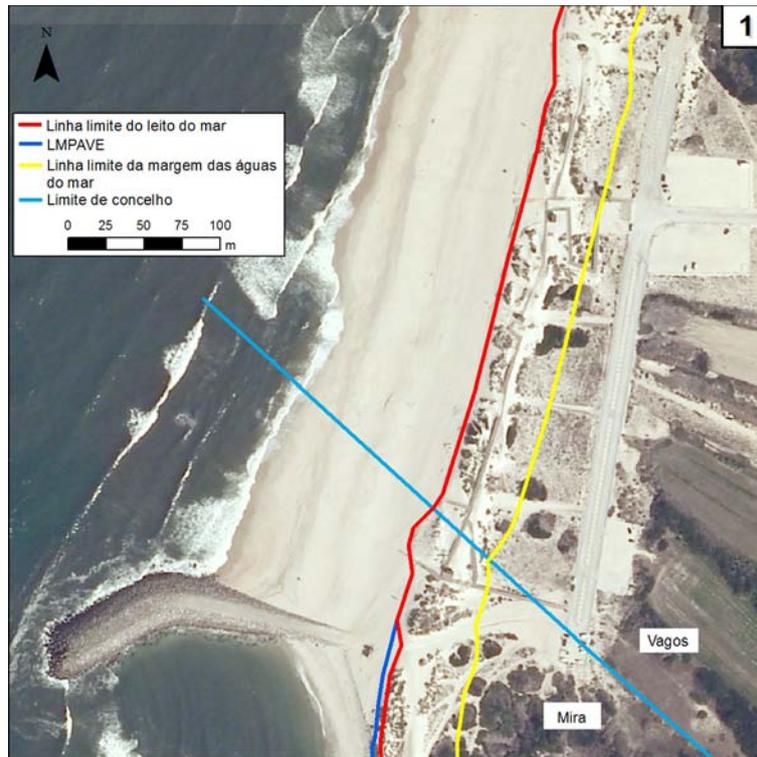


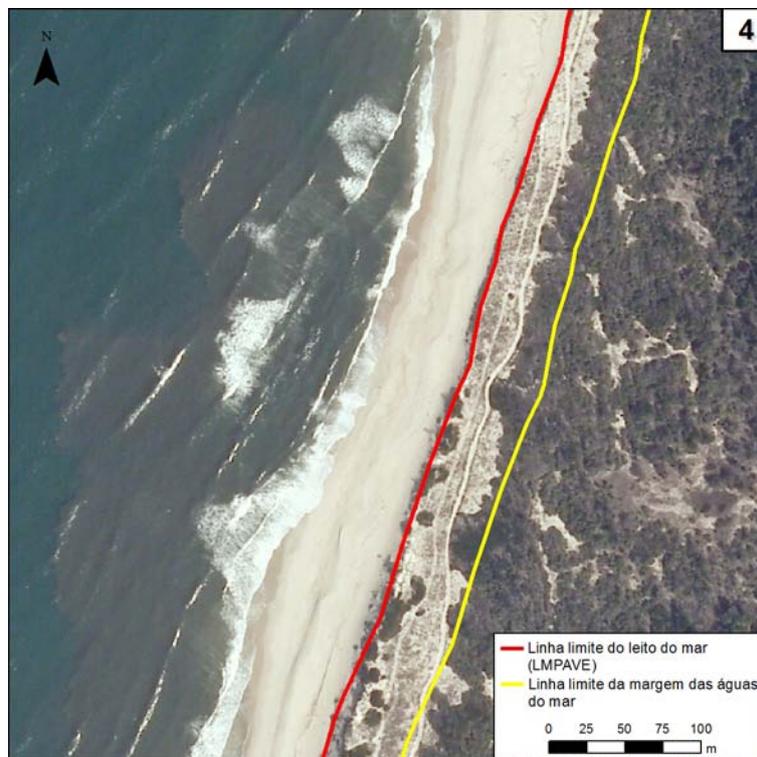
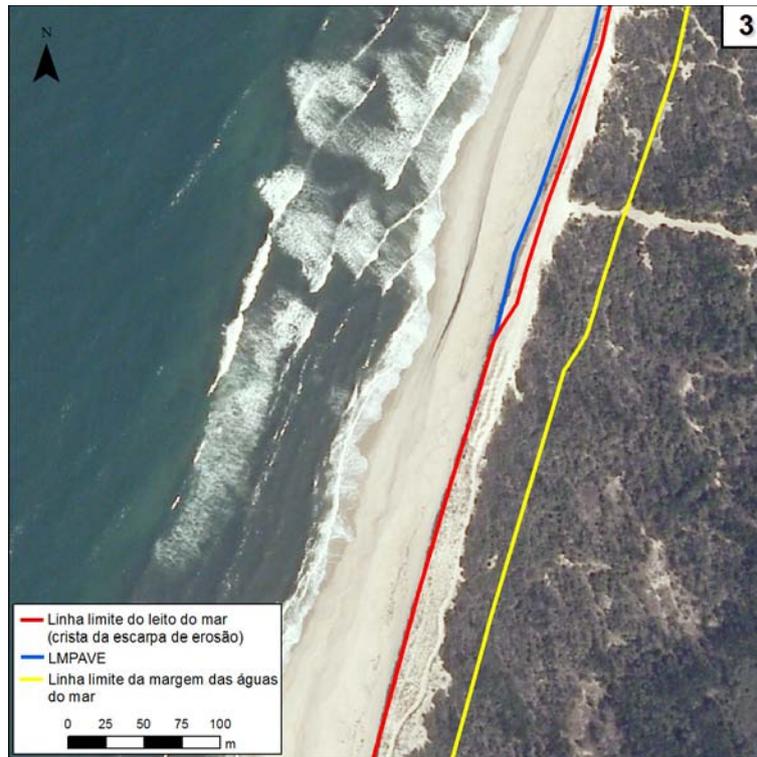


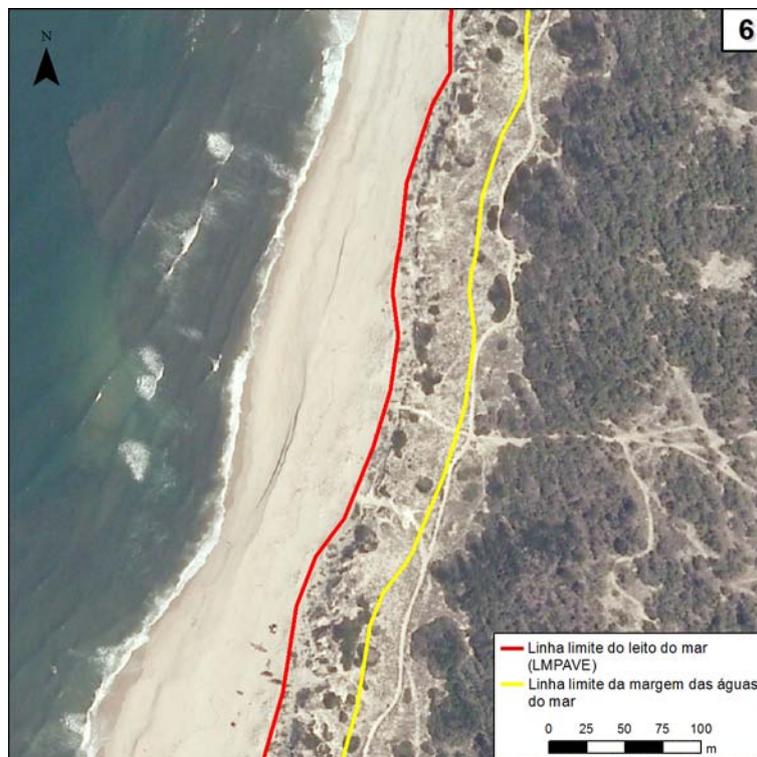


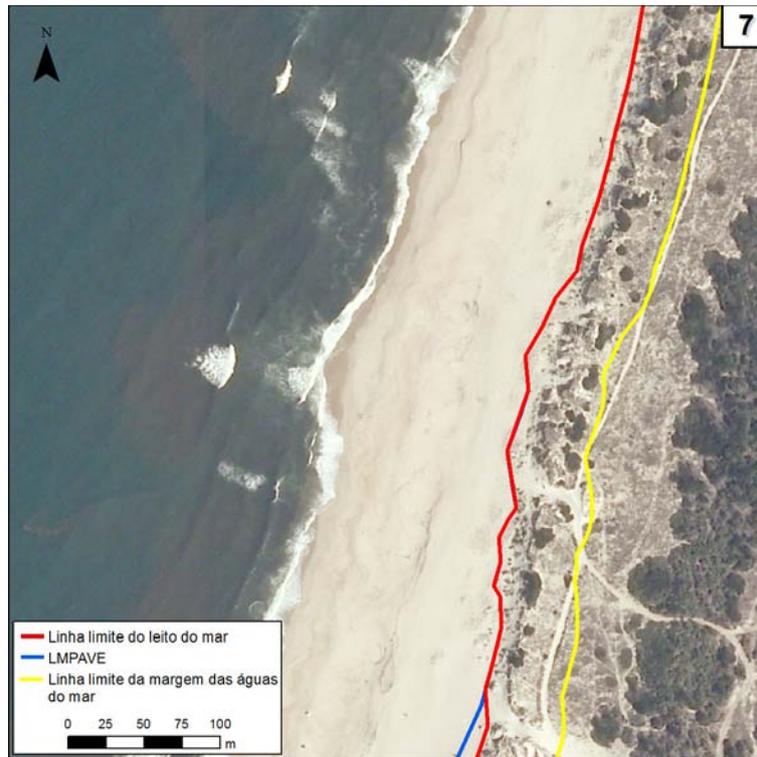
## Faixa litoral no Concelho de Mira

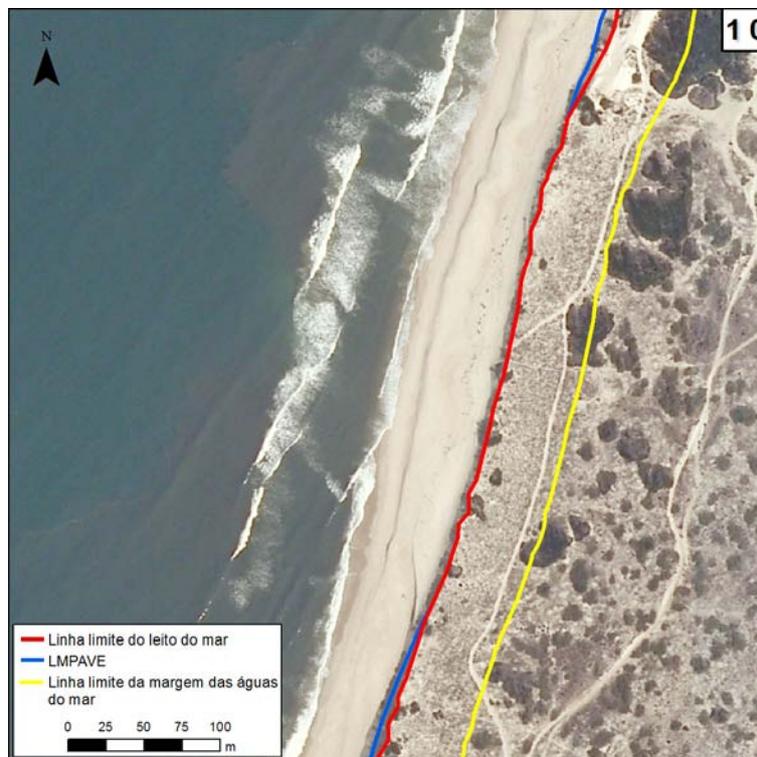
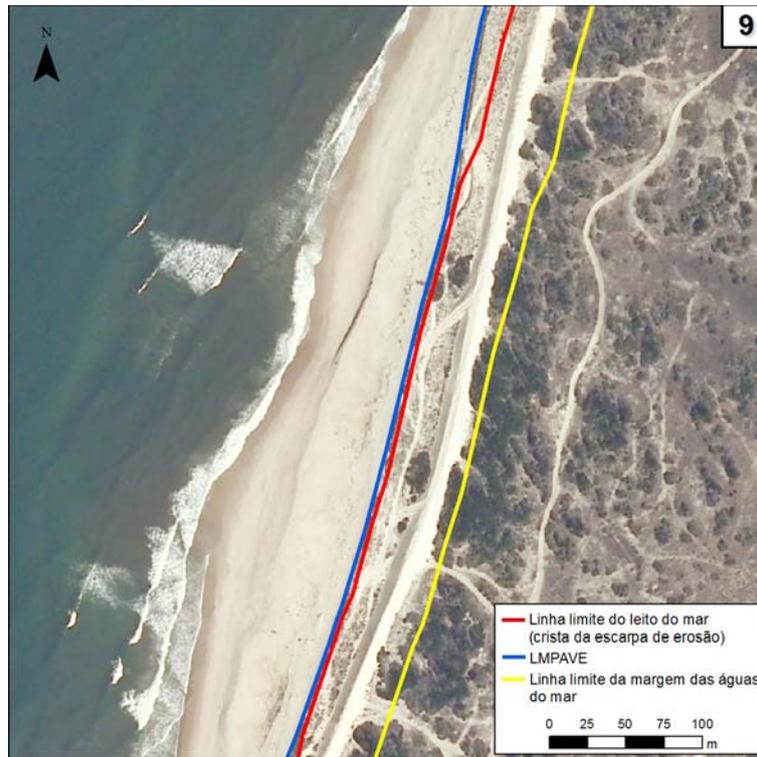






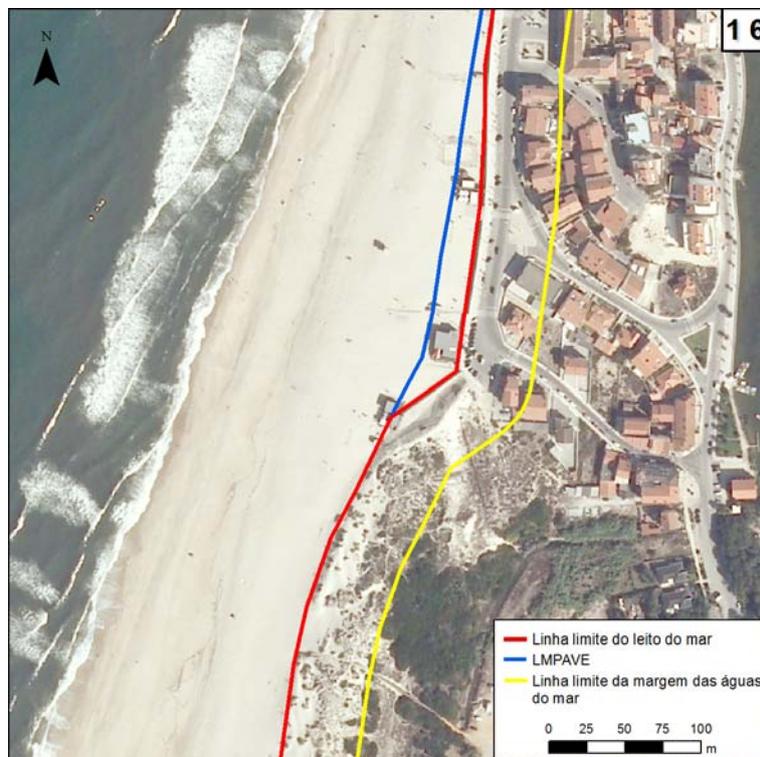
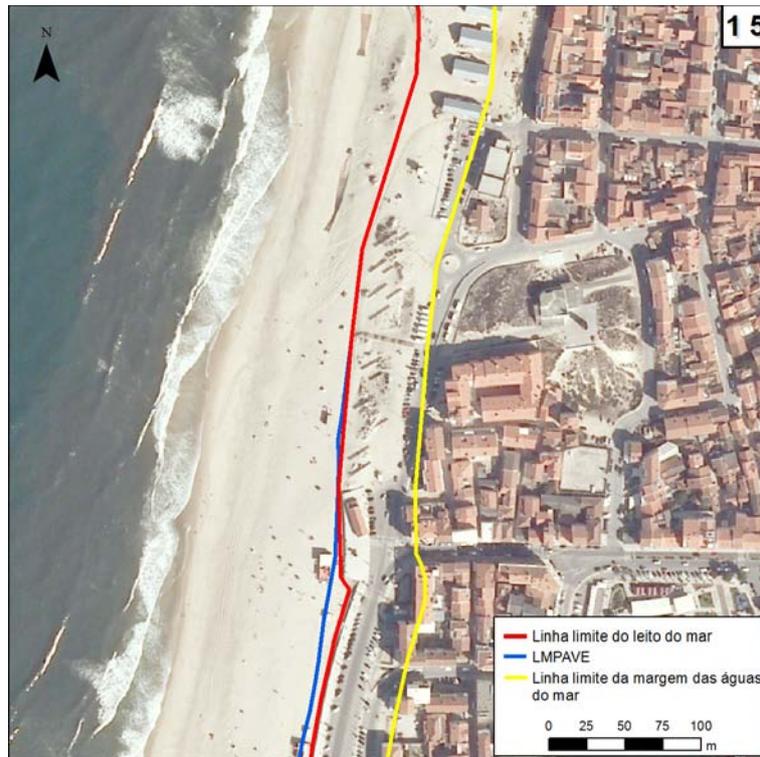




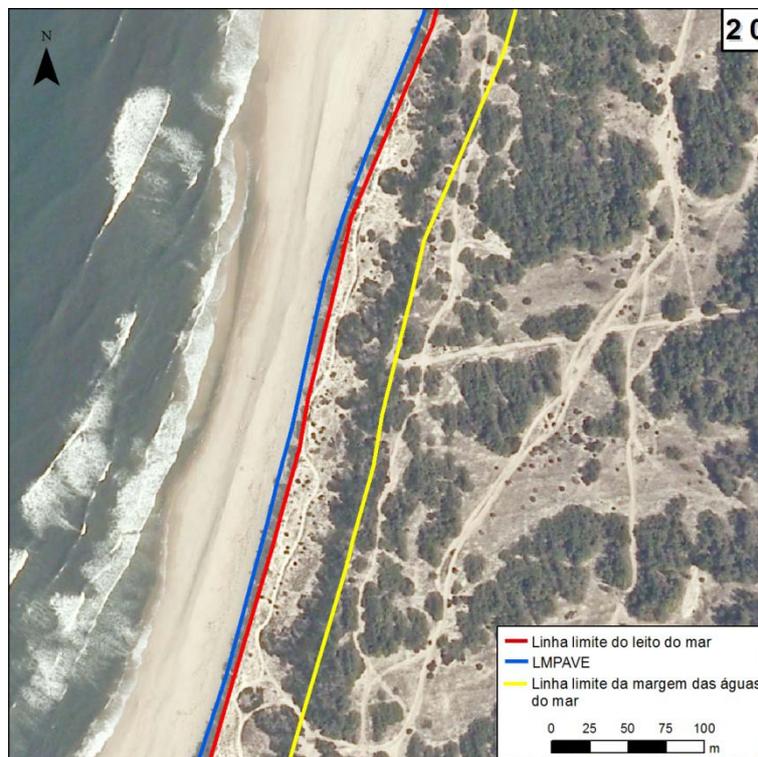
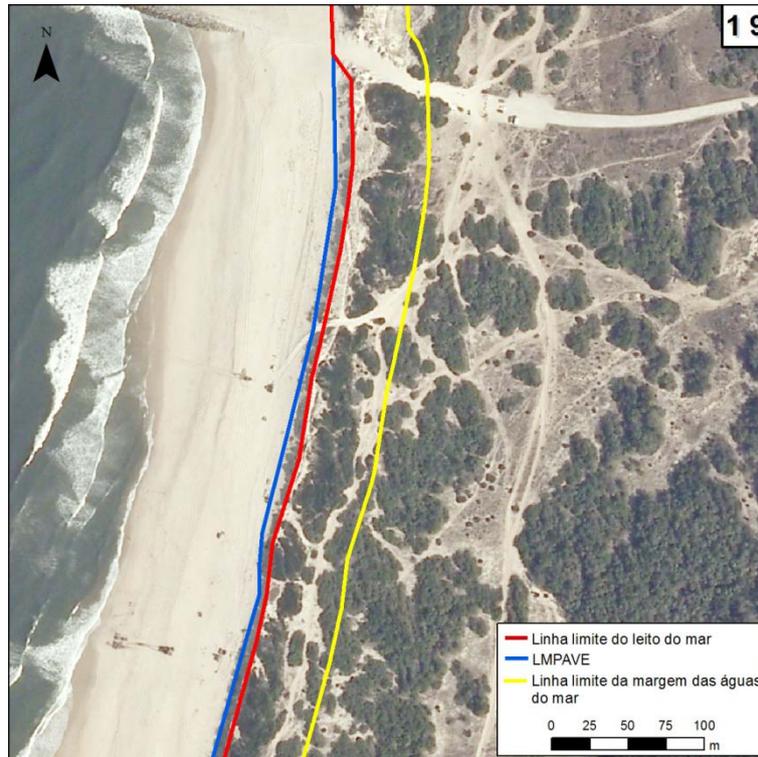


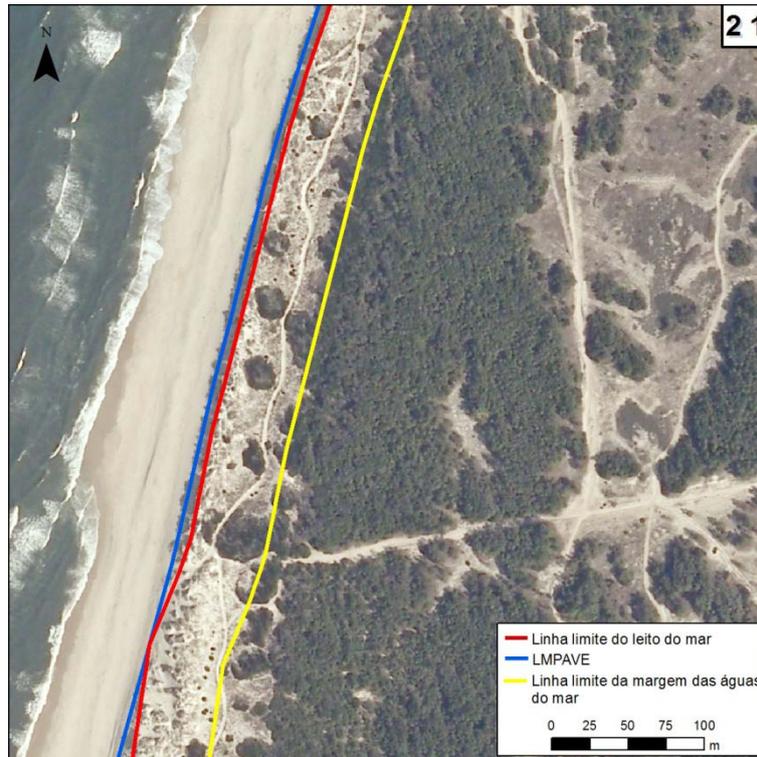


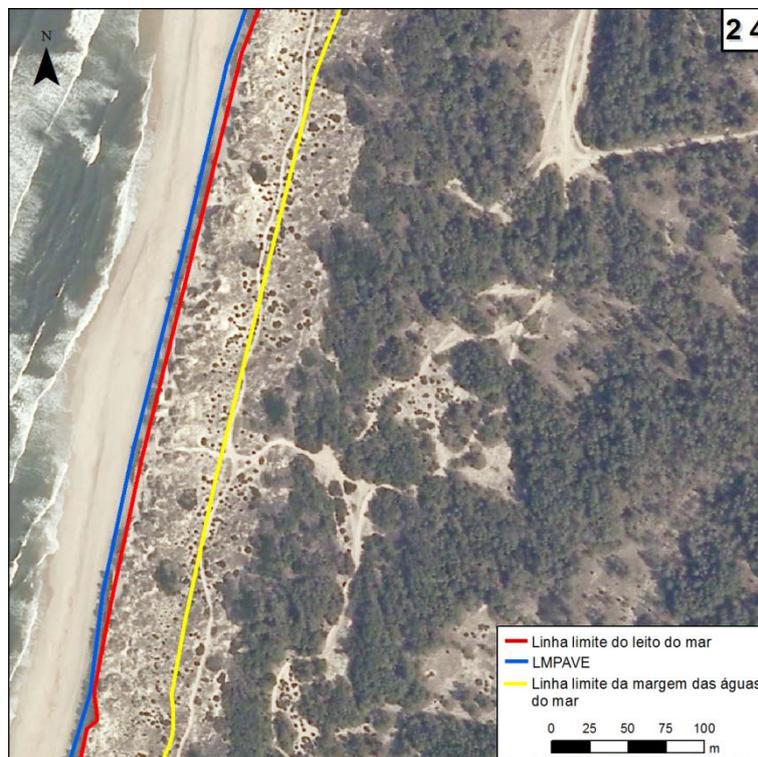
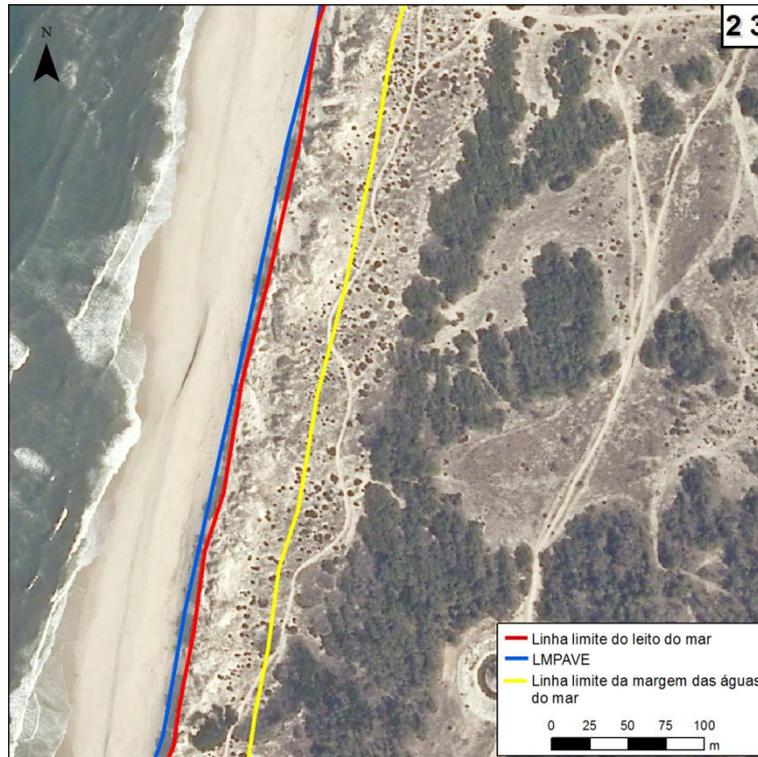


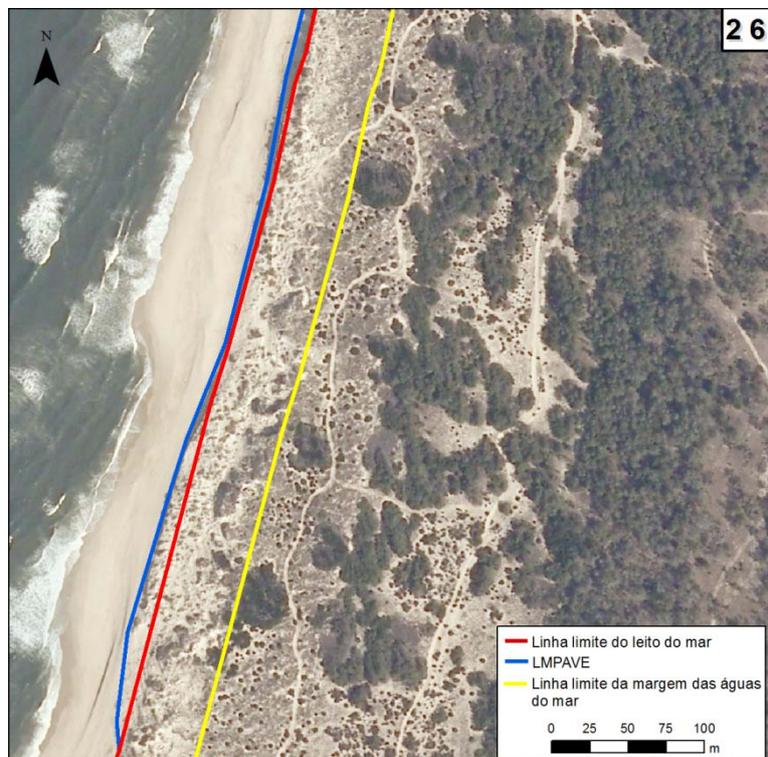
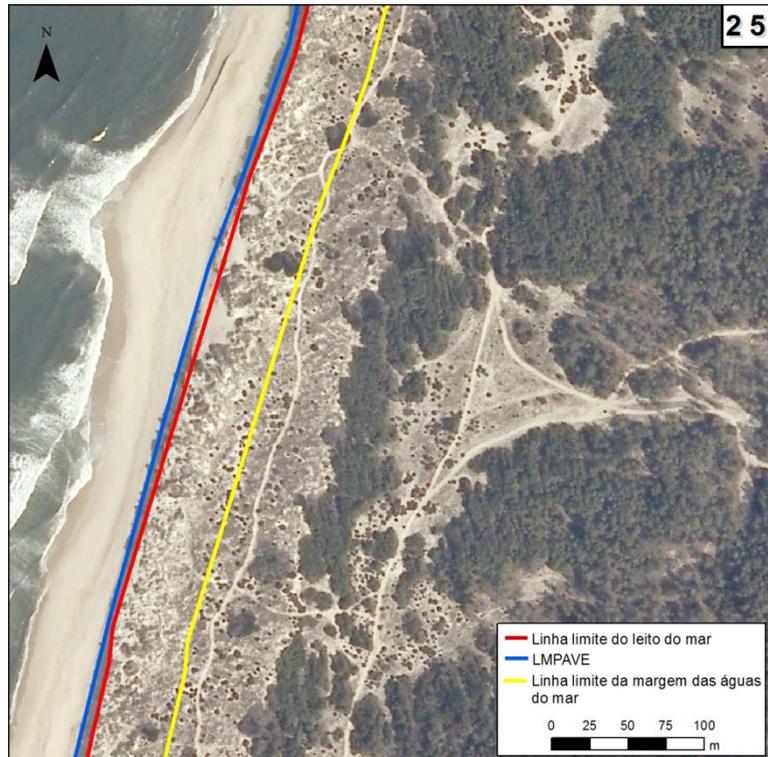


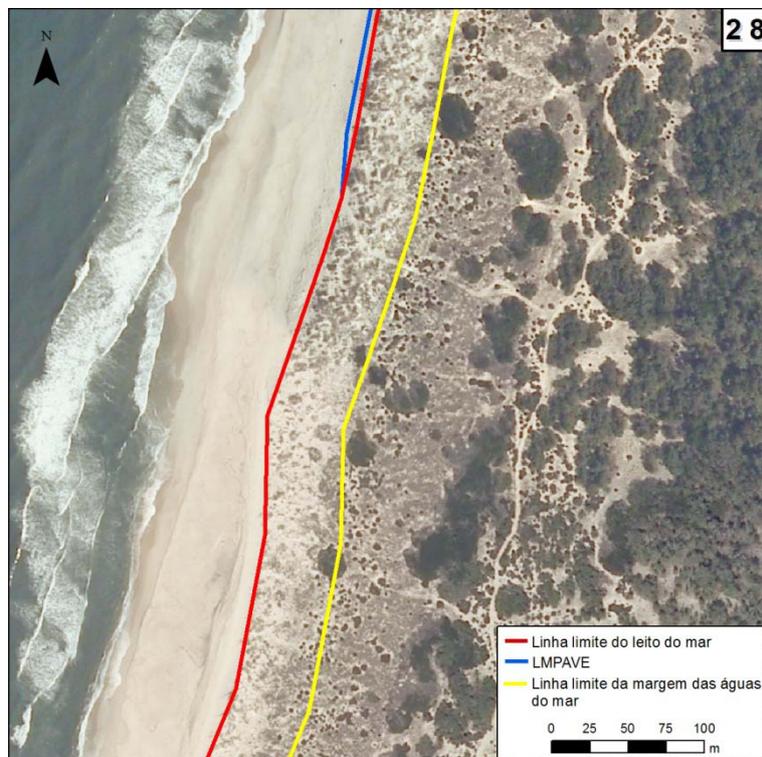


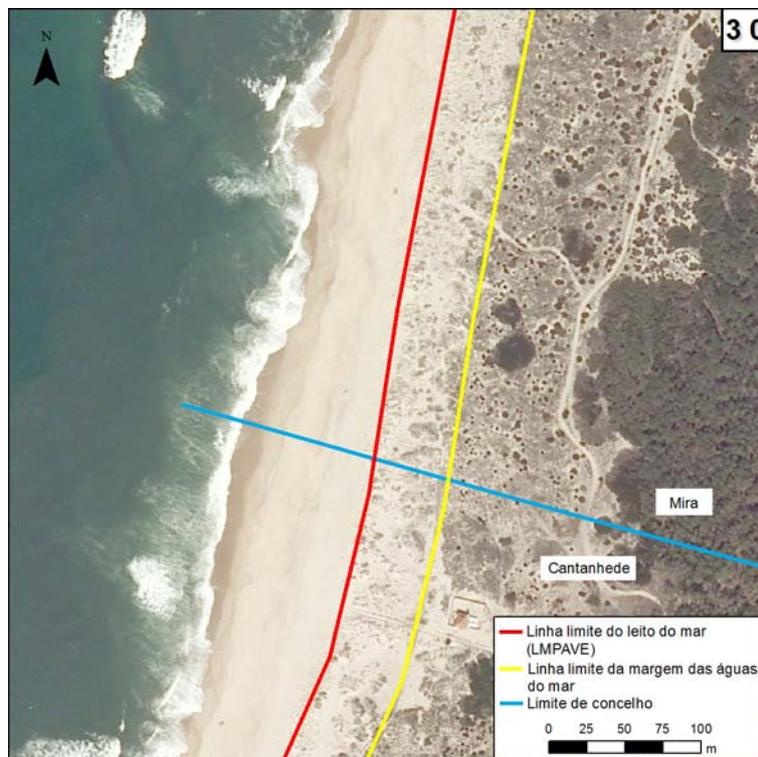




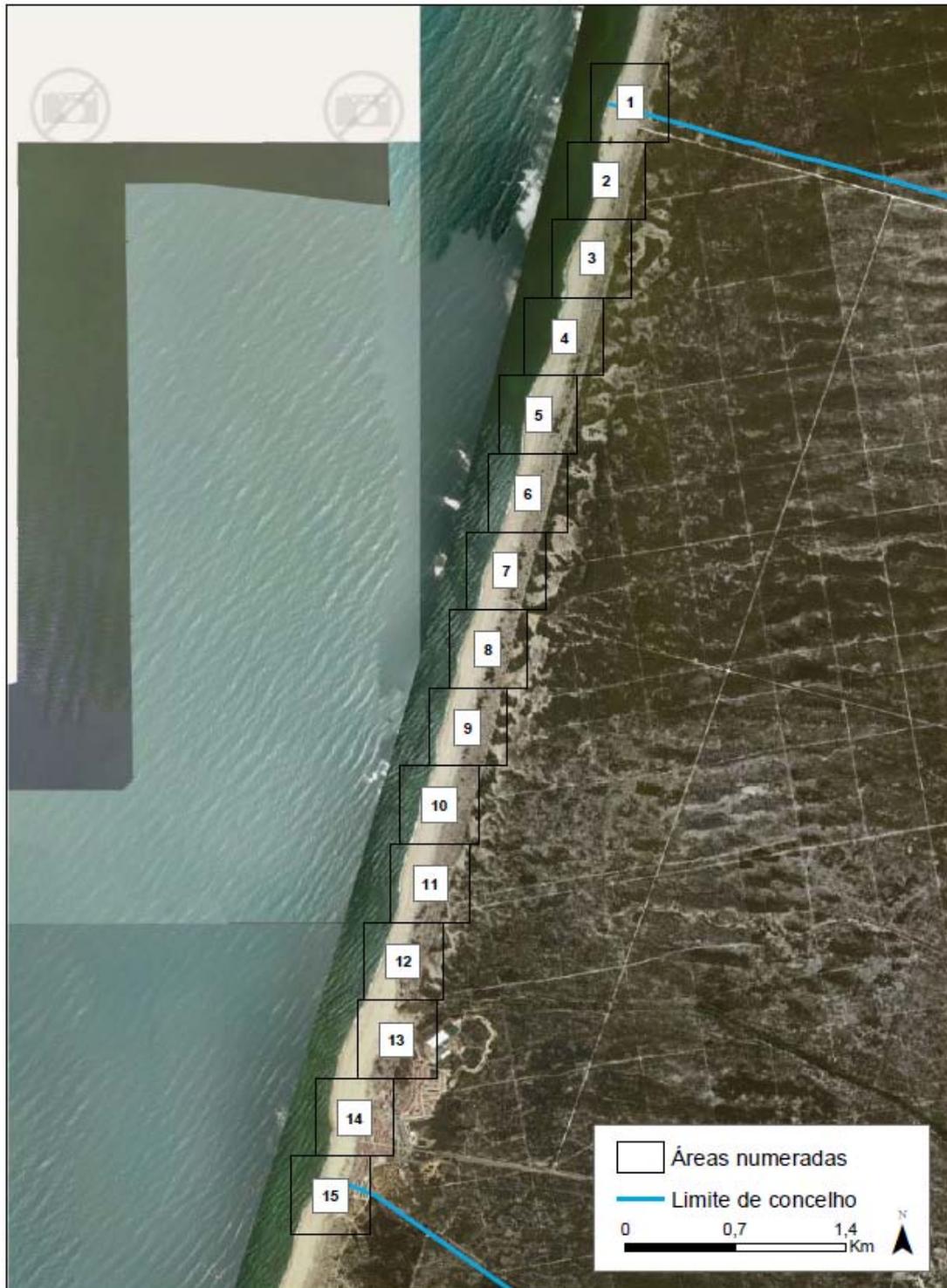


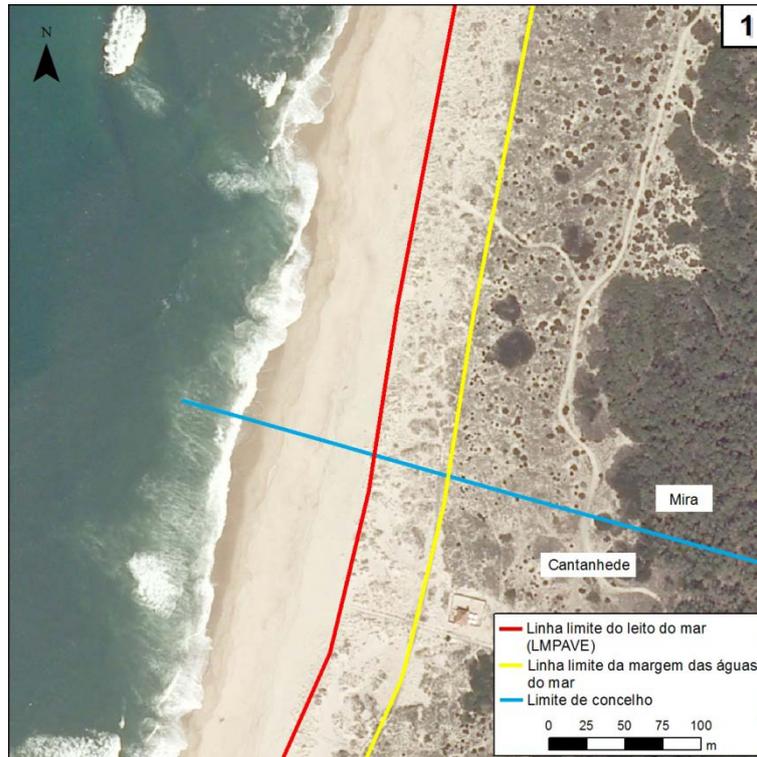


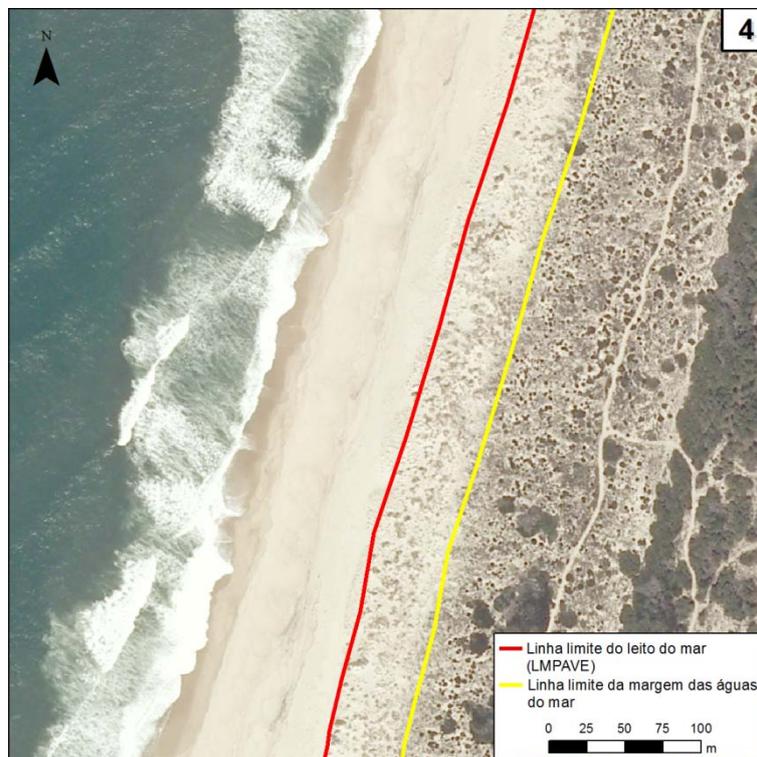
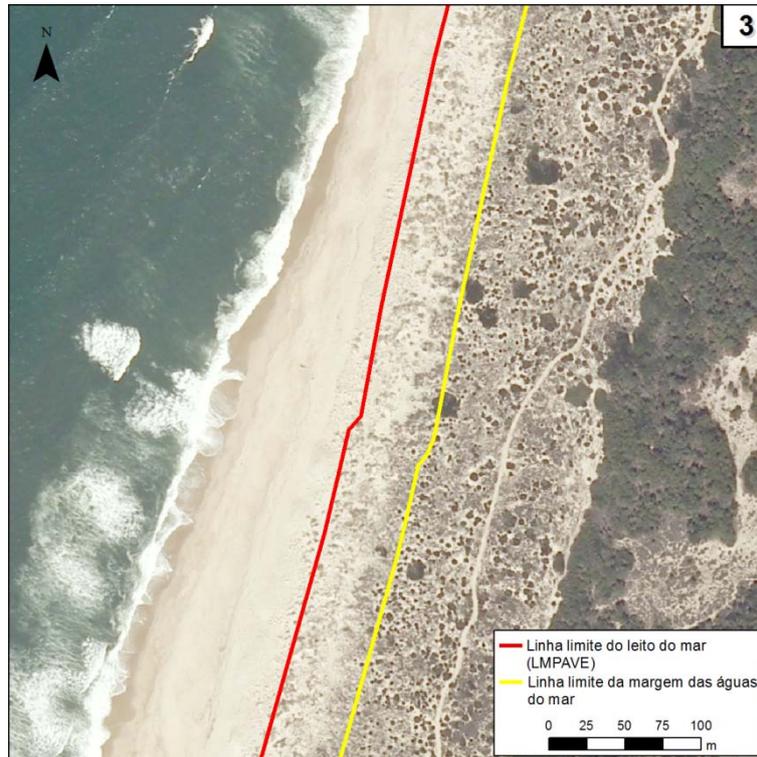


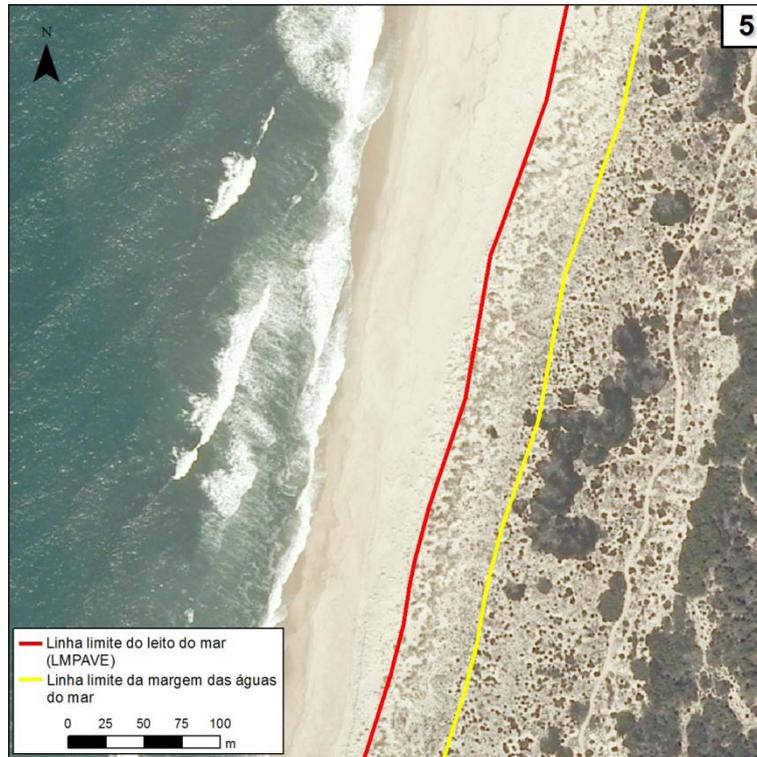


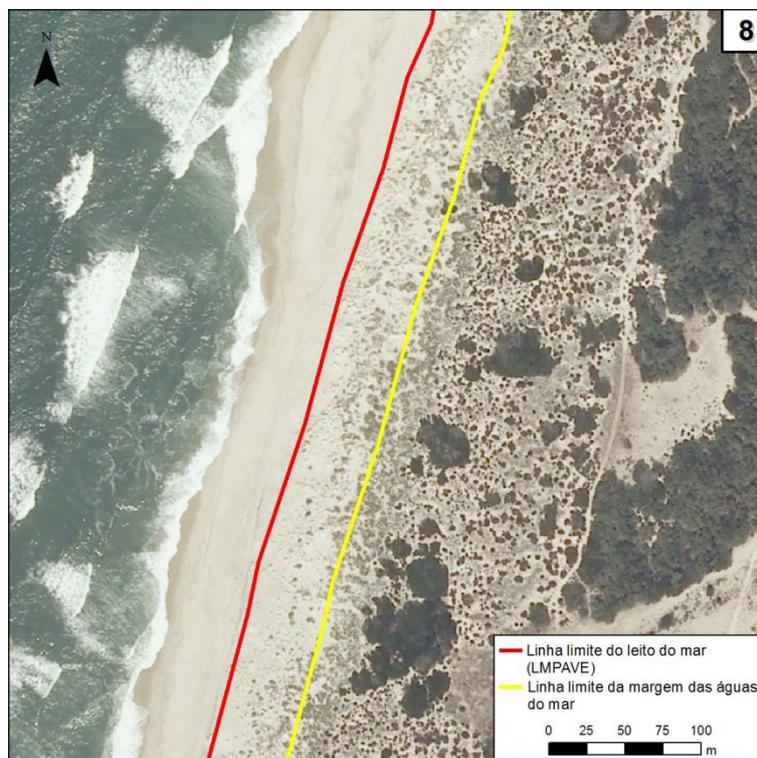
## Faixa litoral no Concelho de Cantanhede

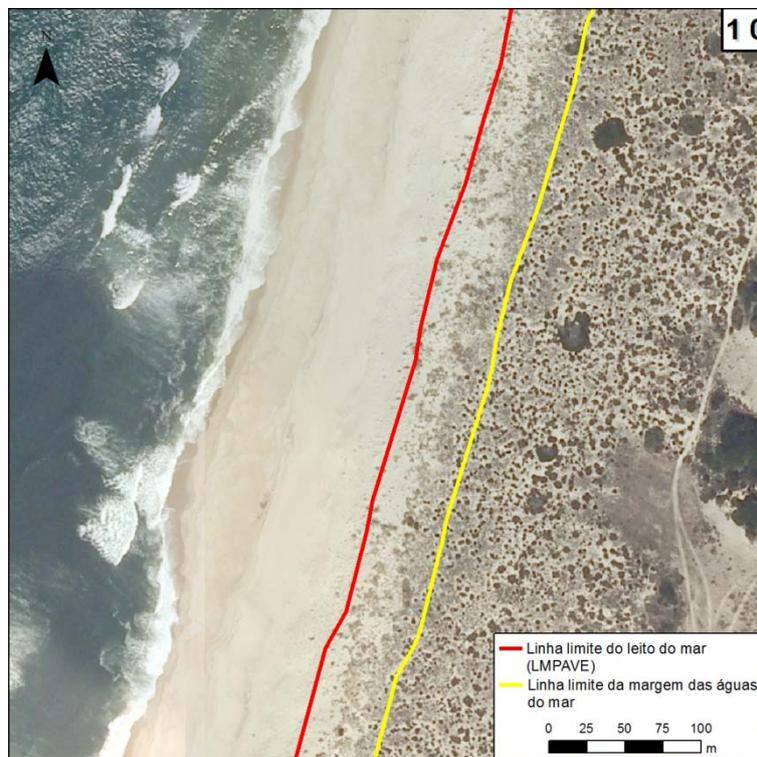


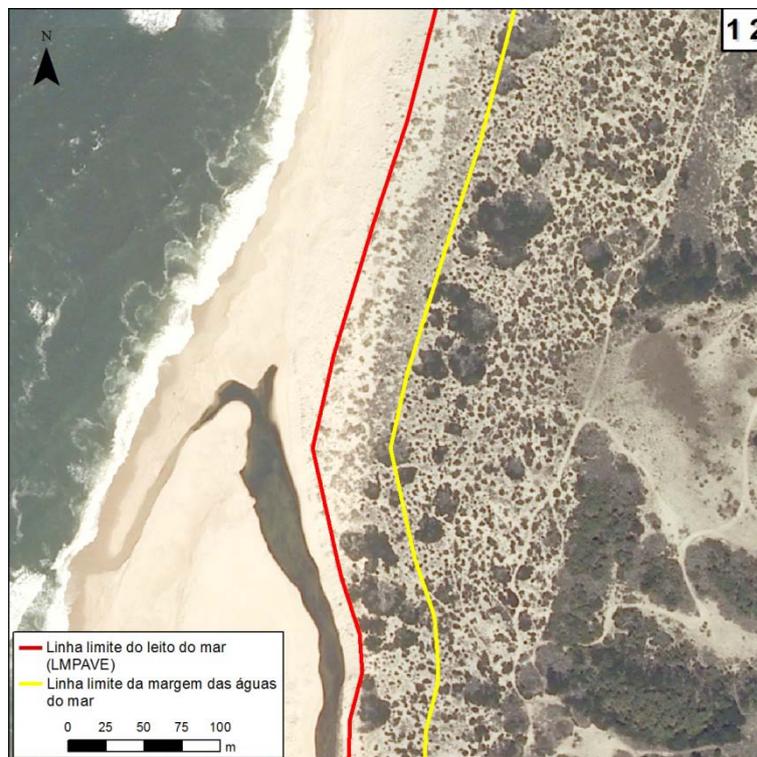


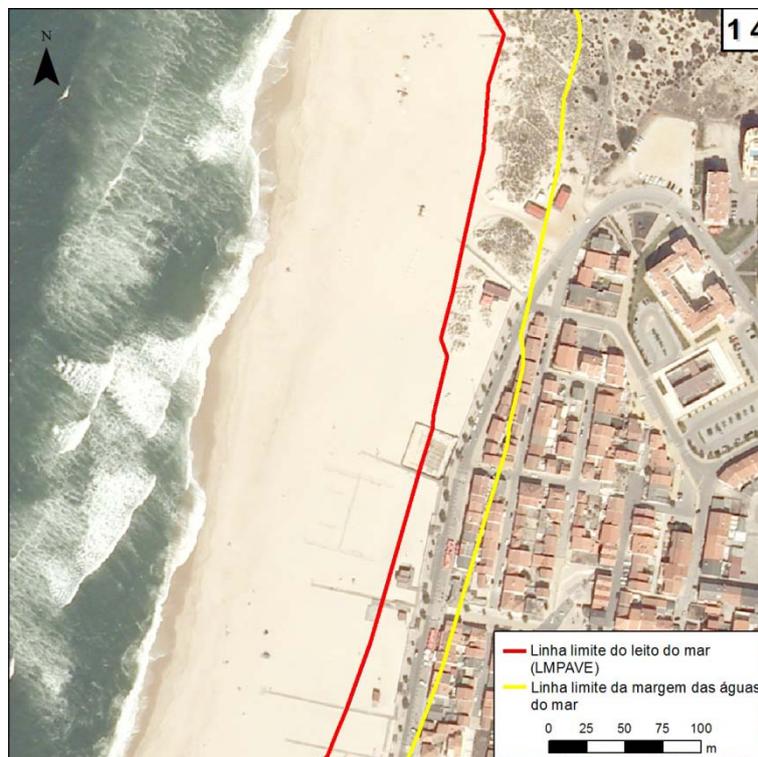


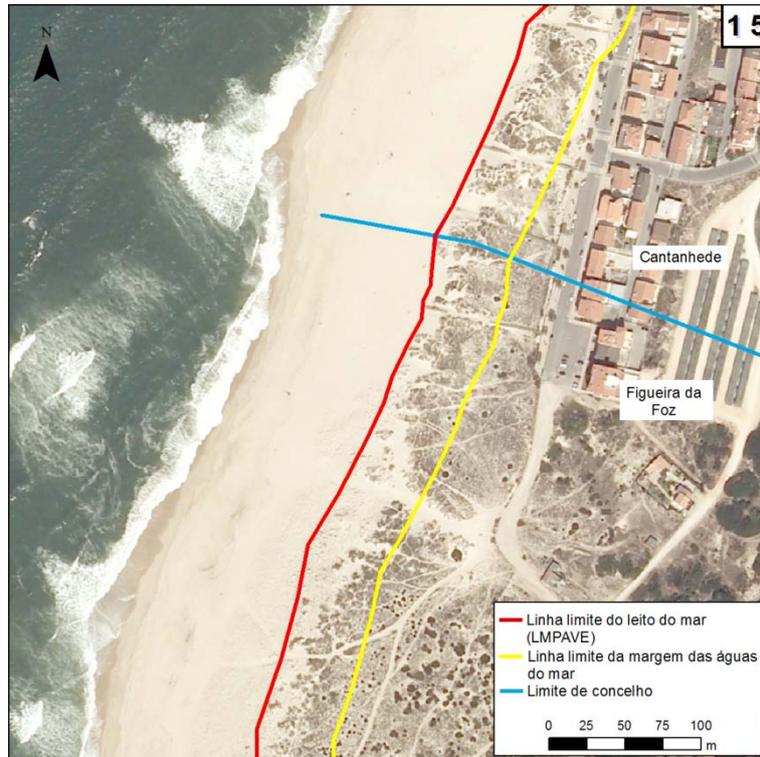






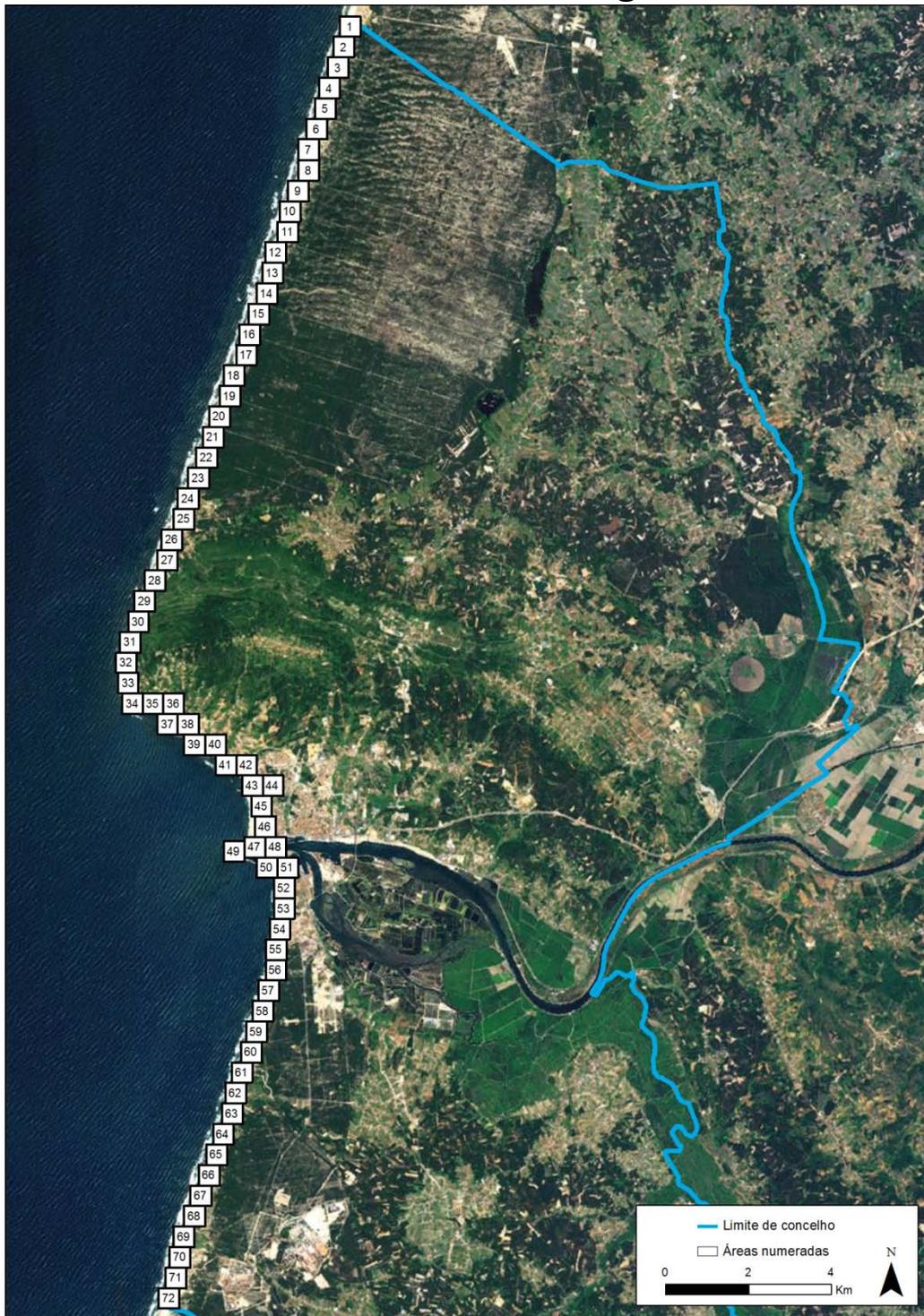


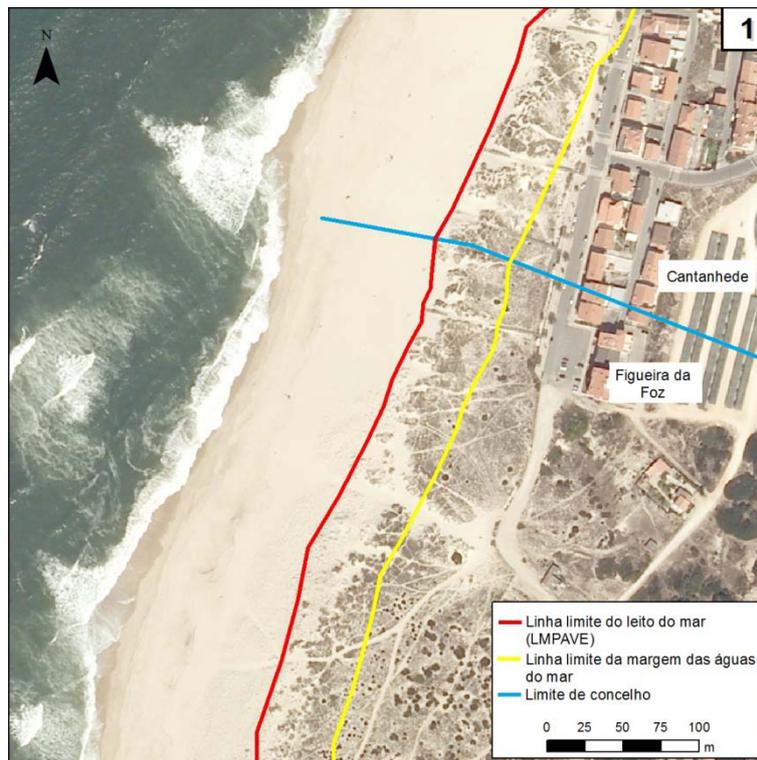


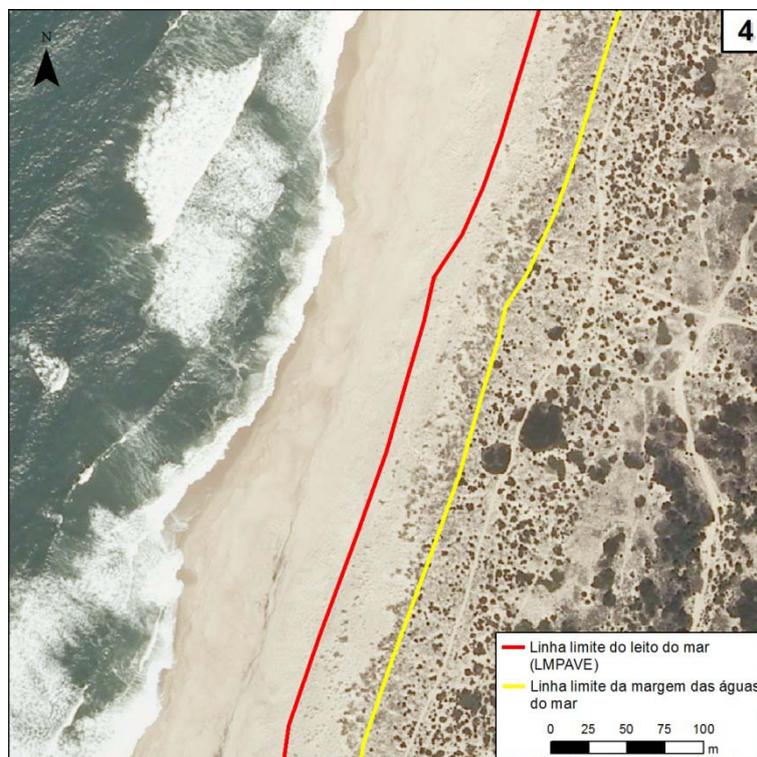
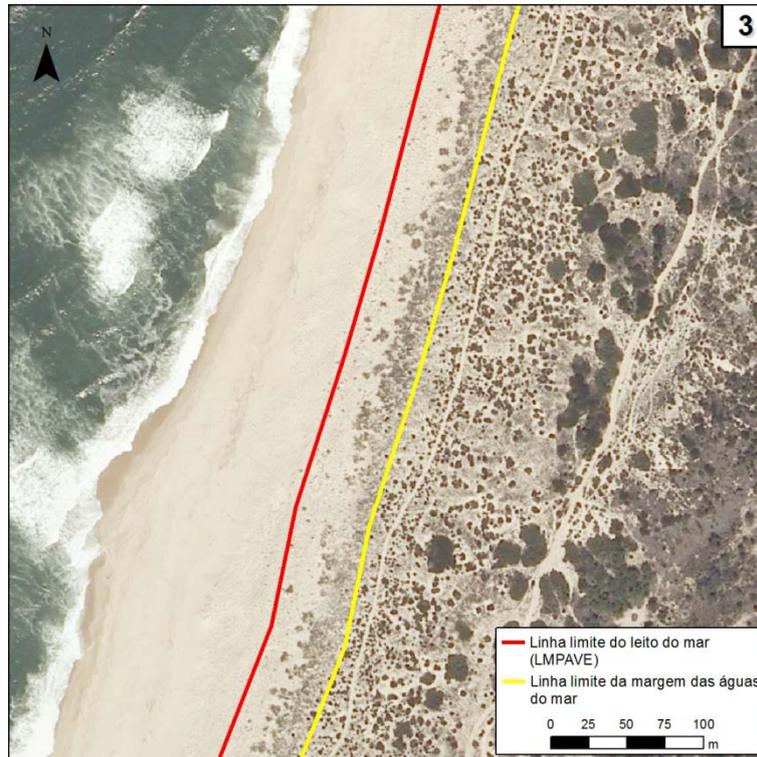


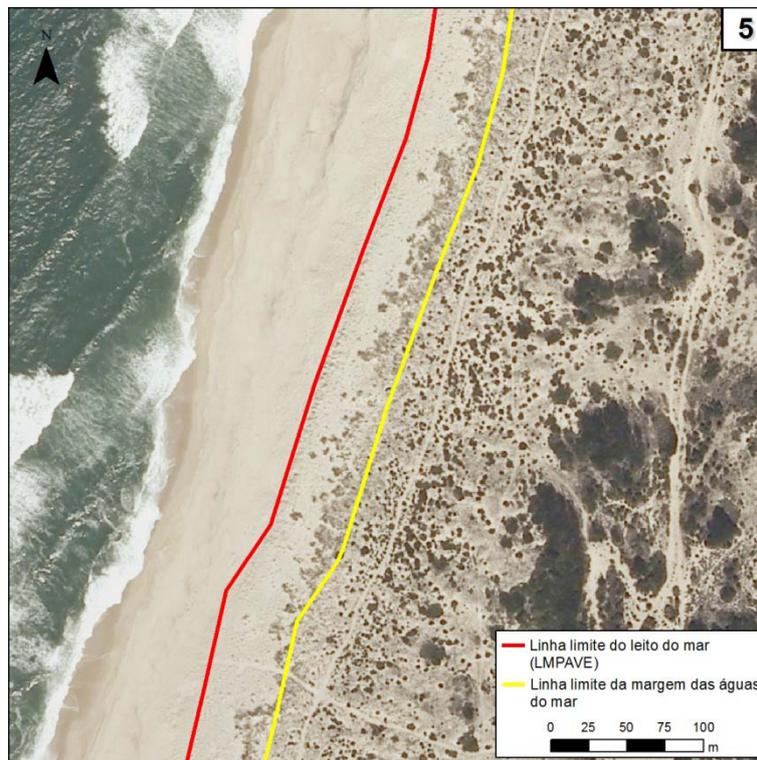


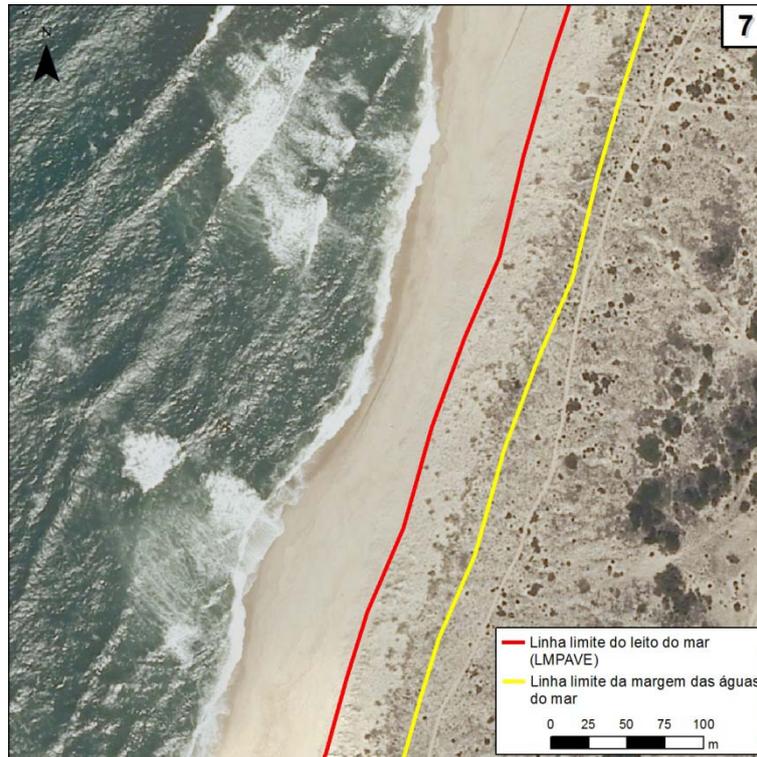
## Faixa litoral no Concelho da Figueira da Foz



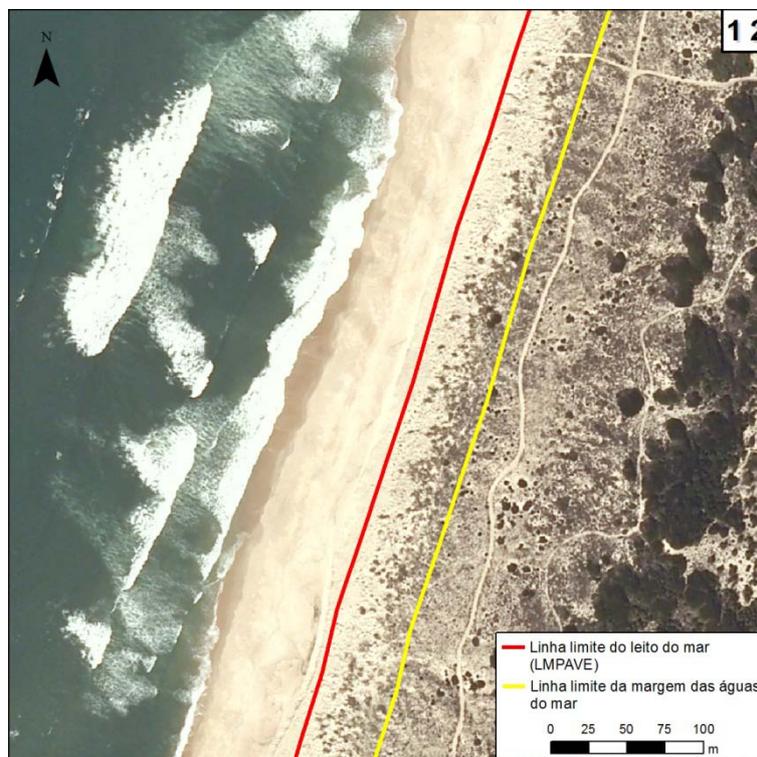
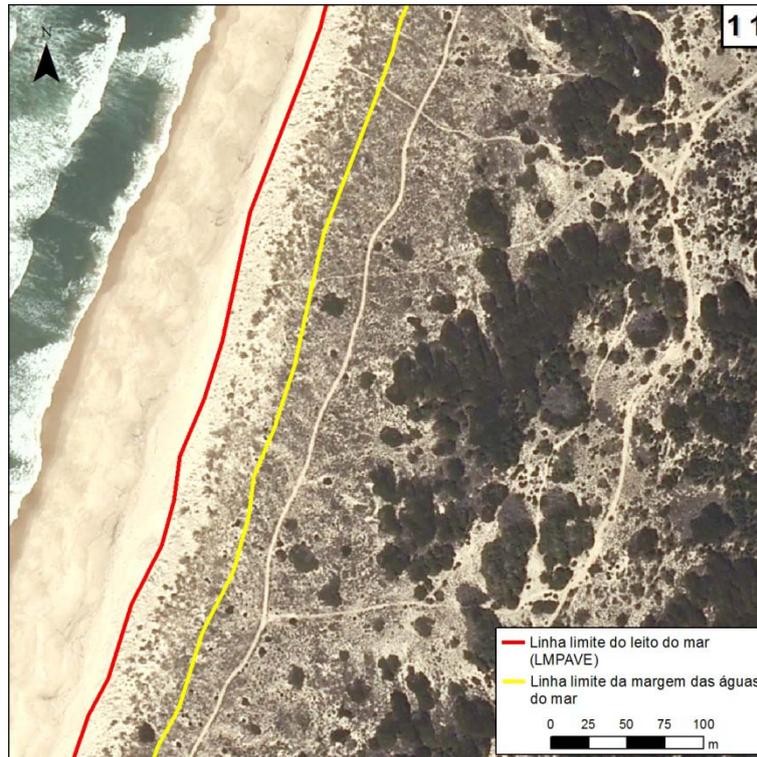






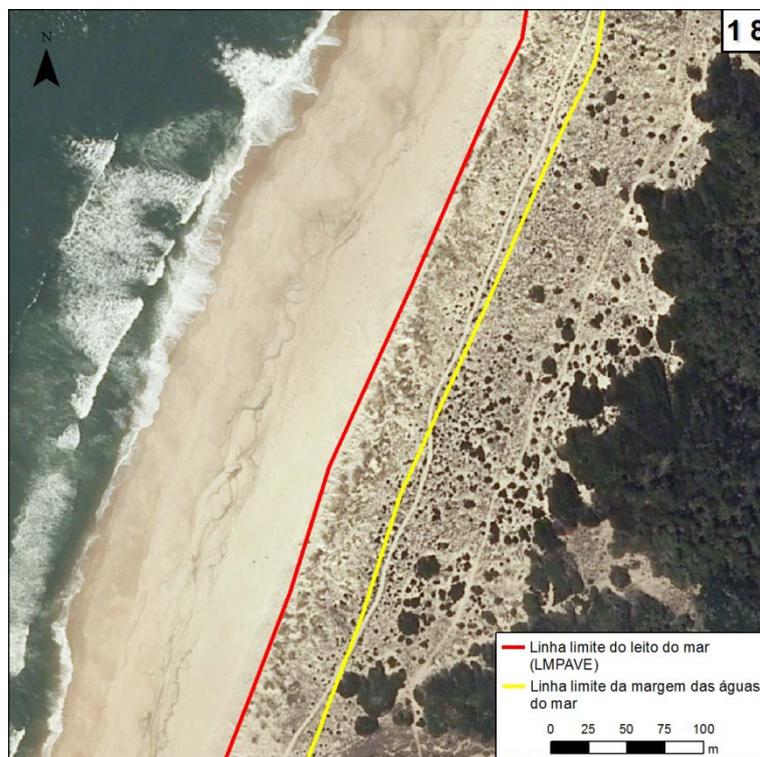
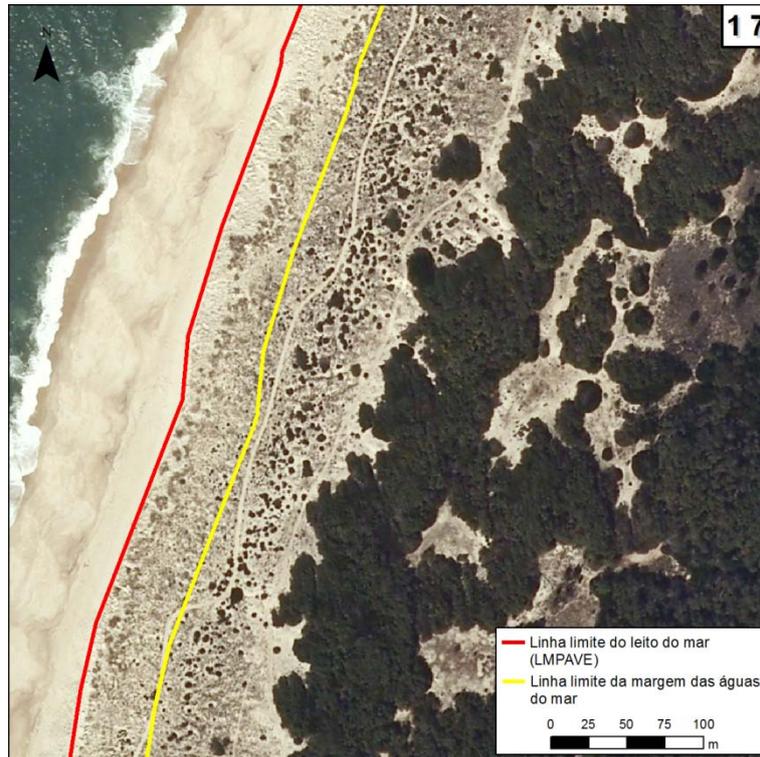




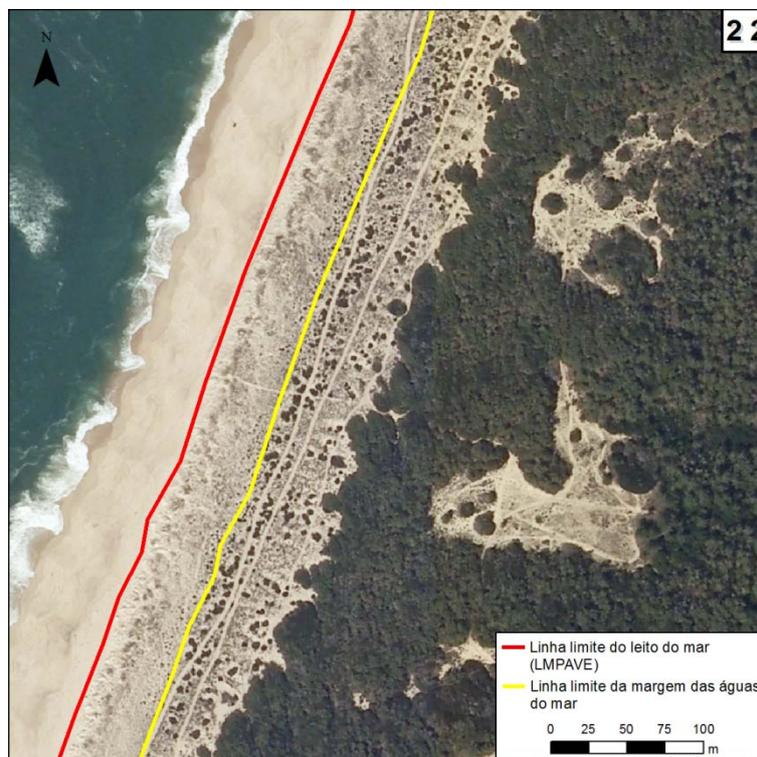


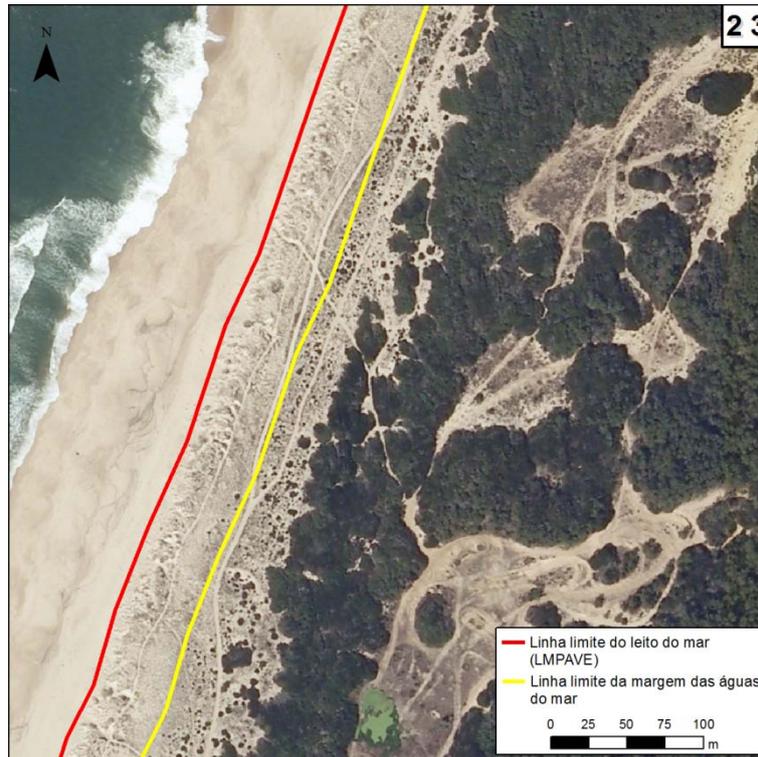




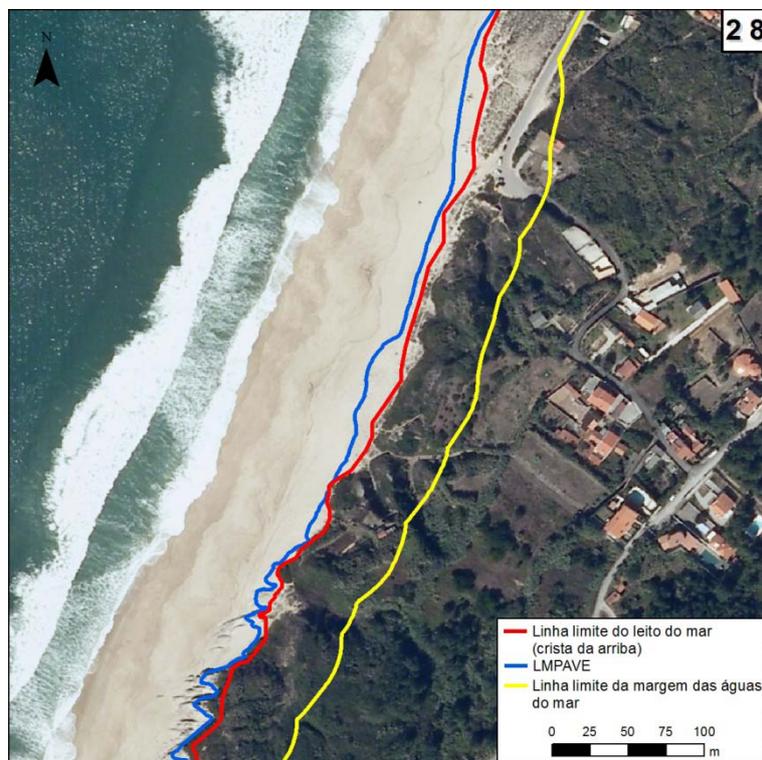


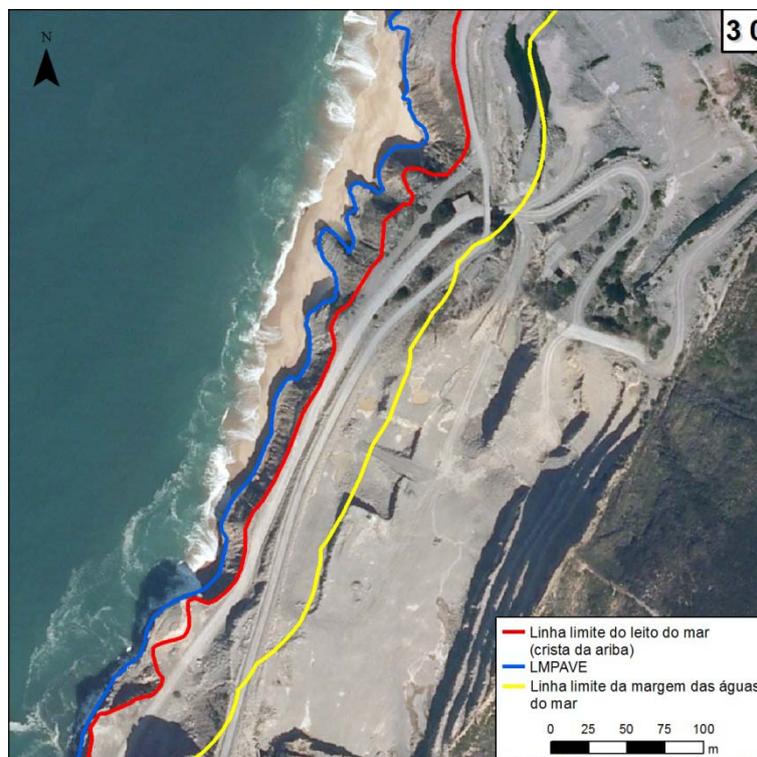


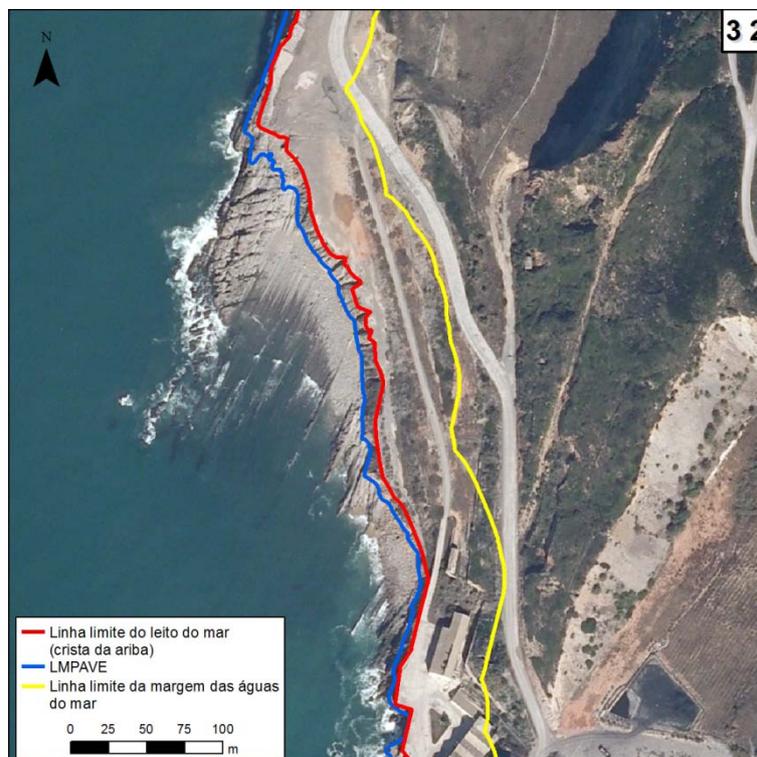
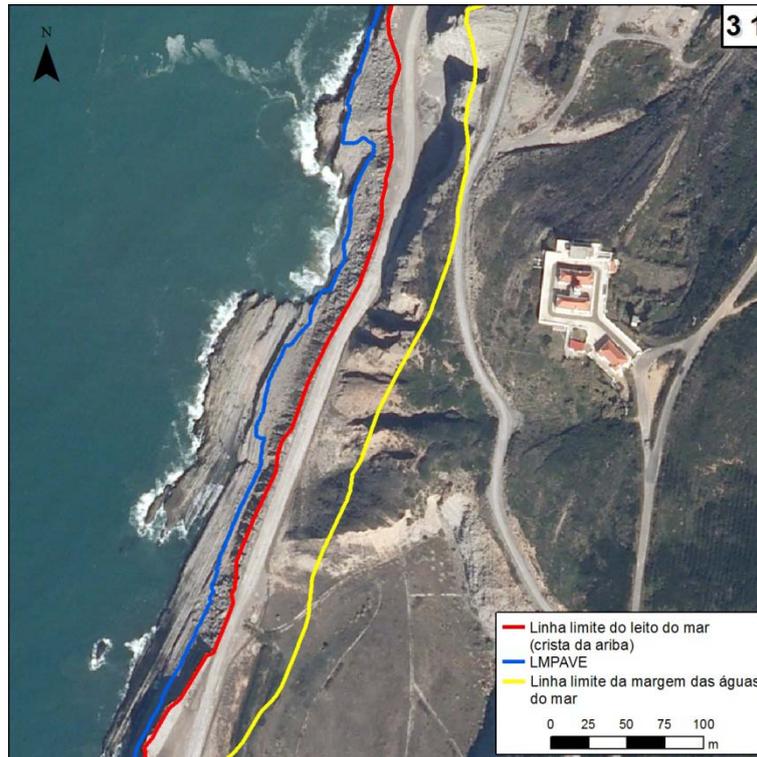


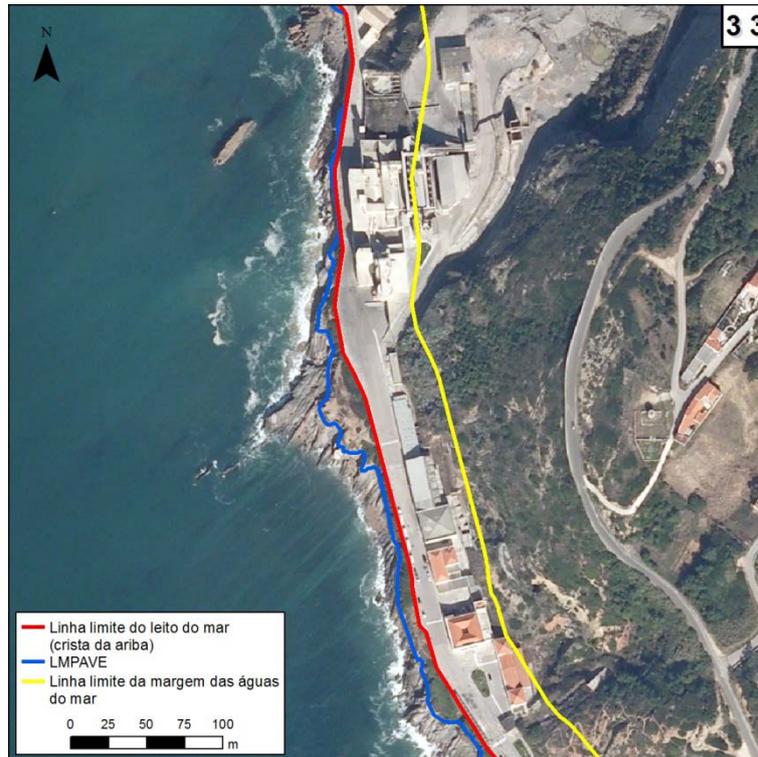


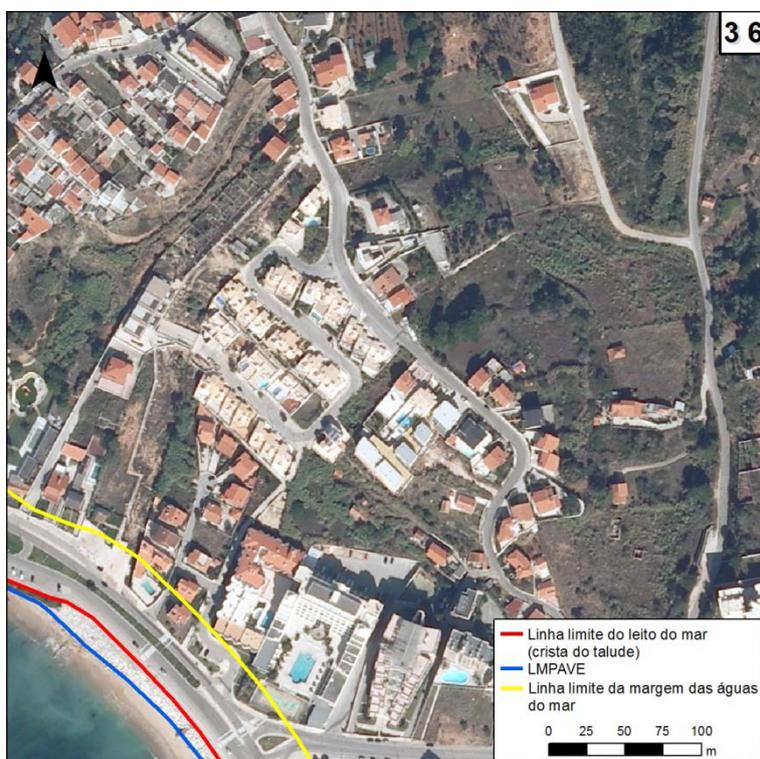


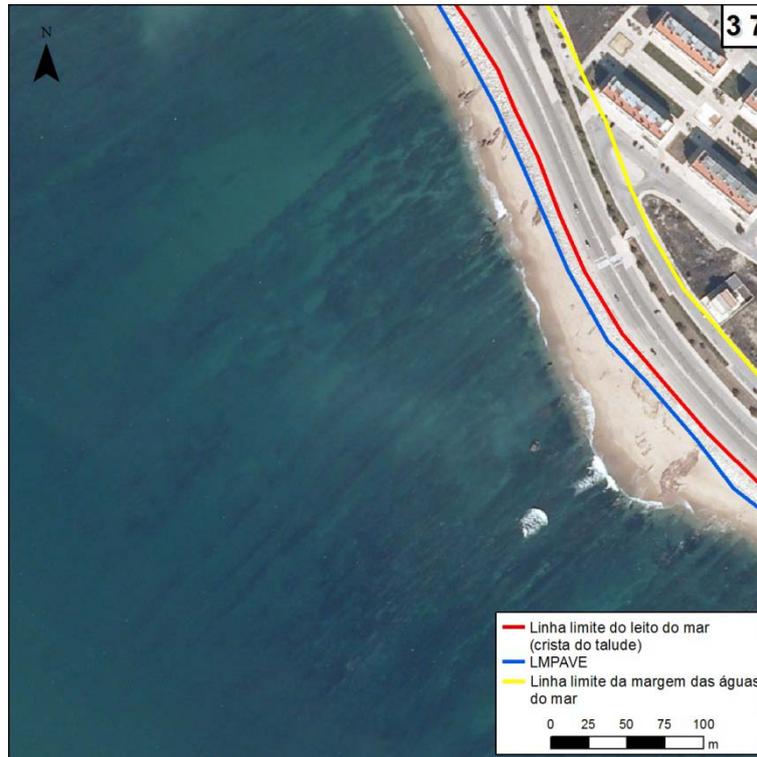




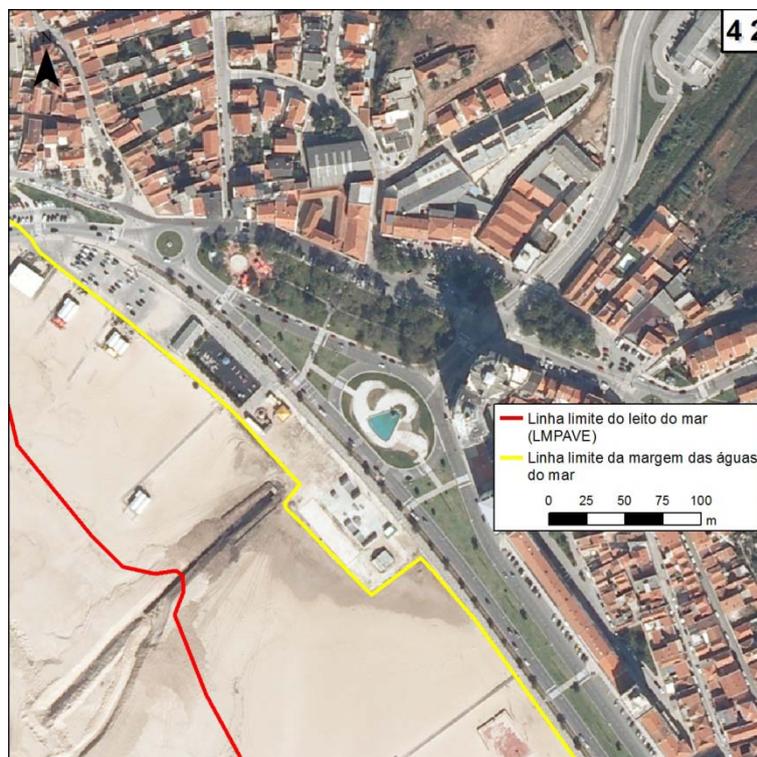


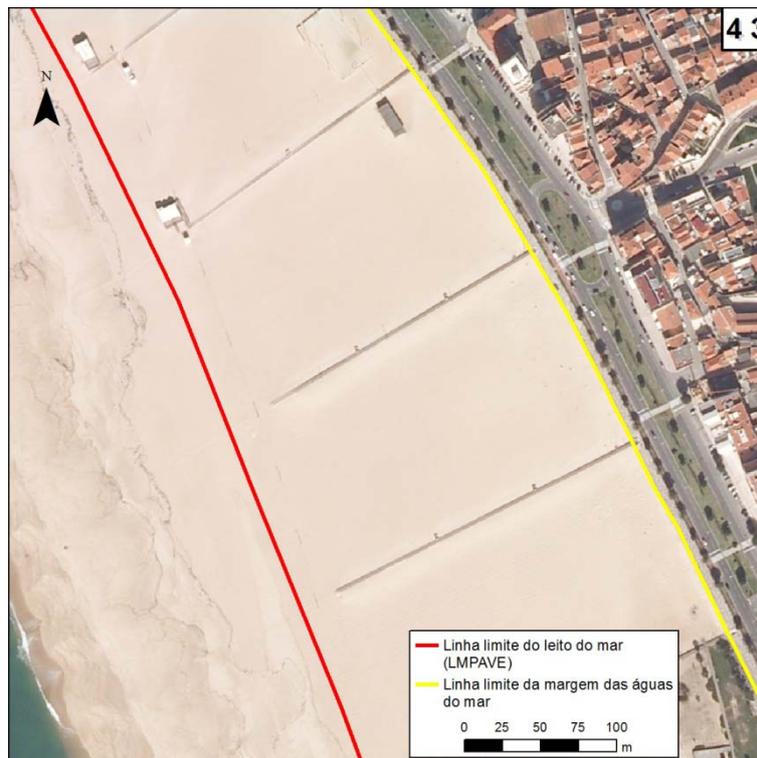


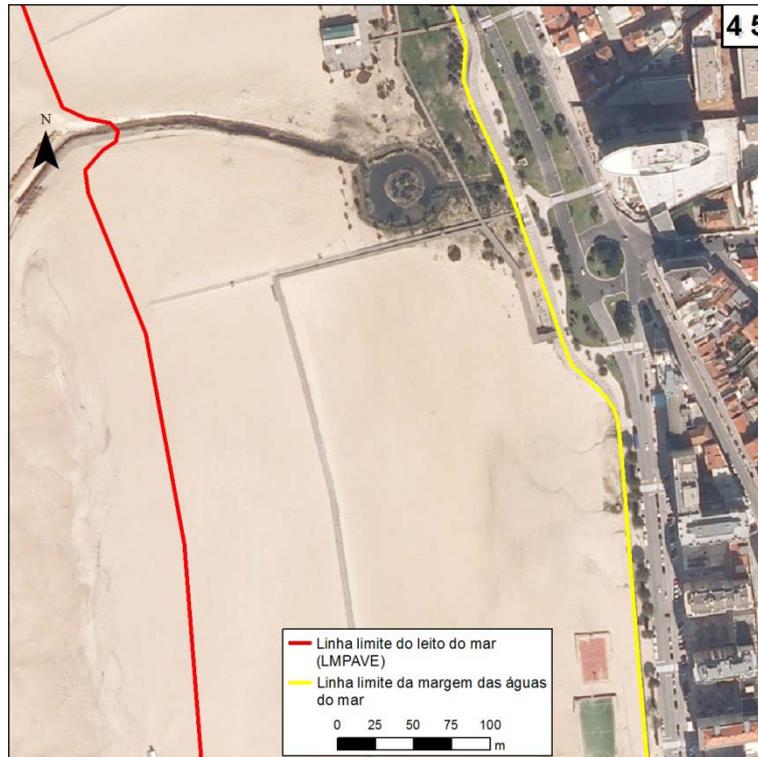






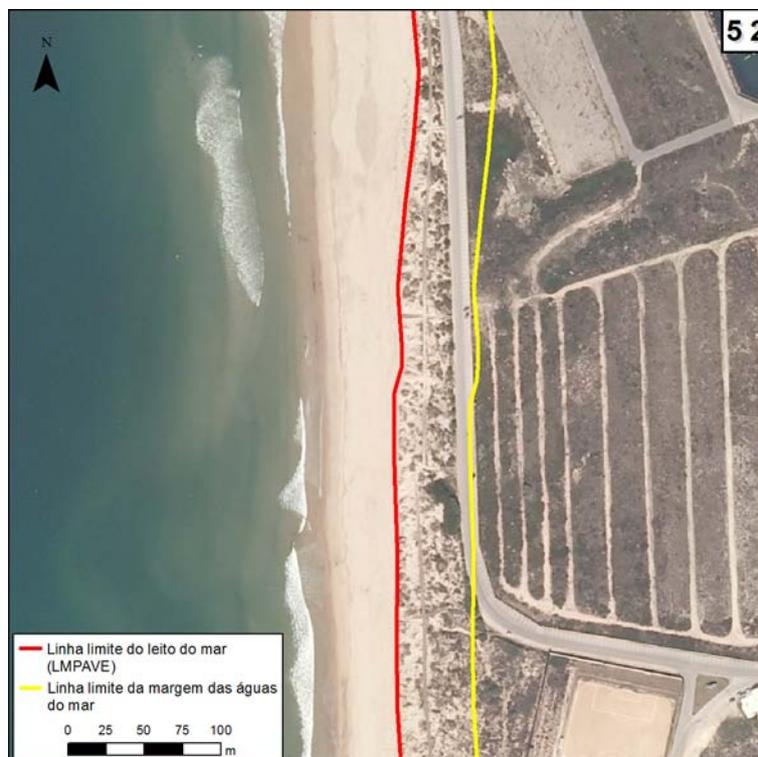
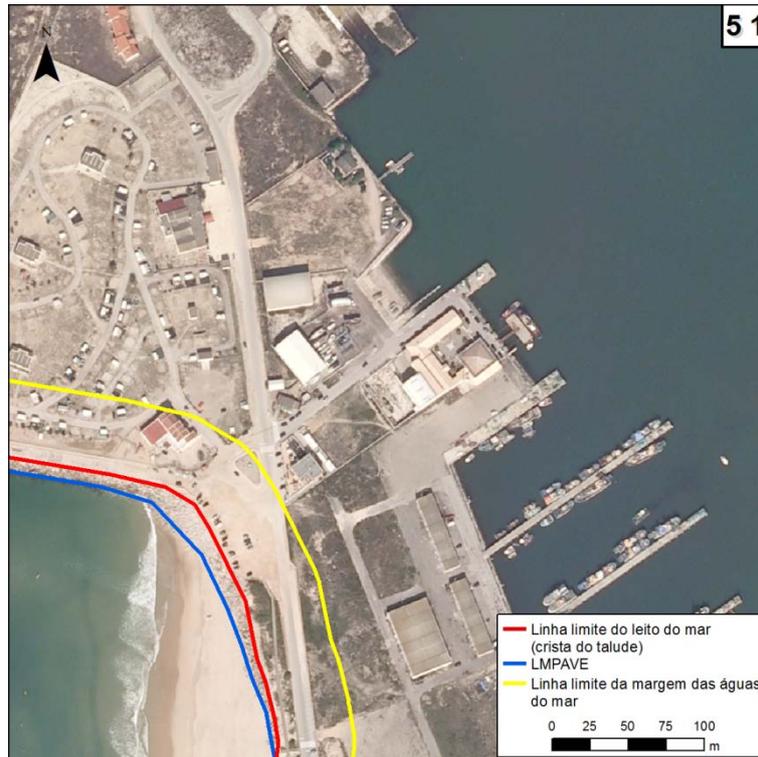


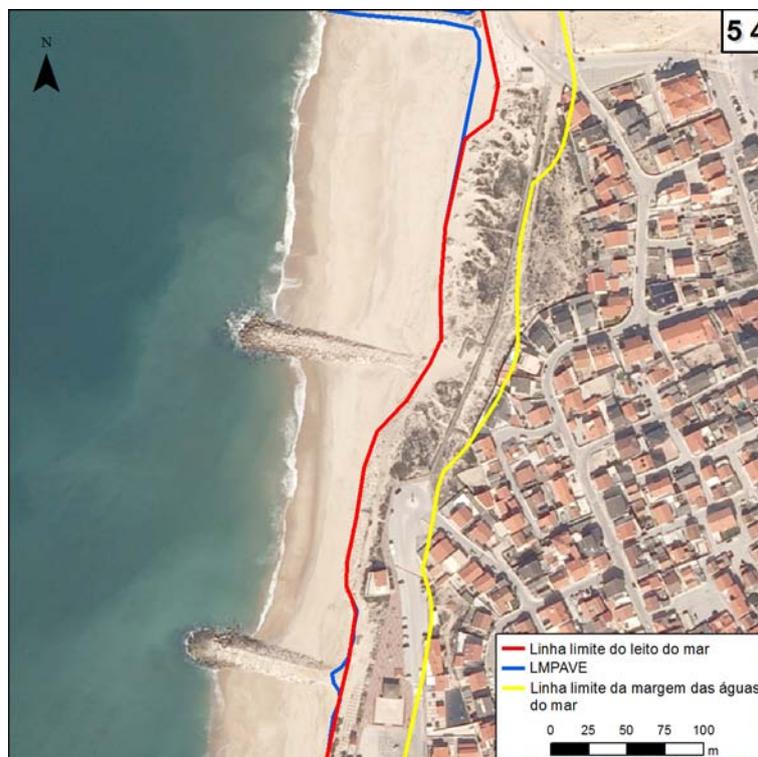
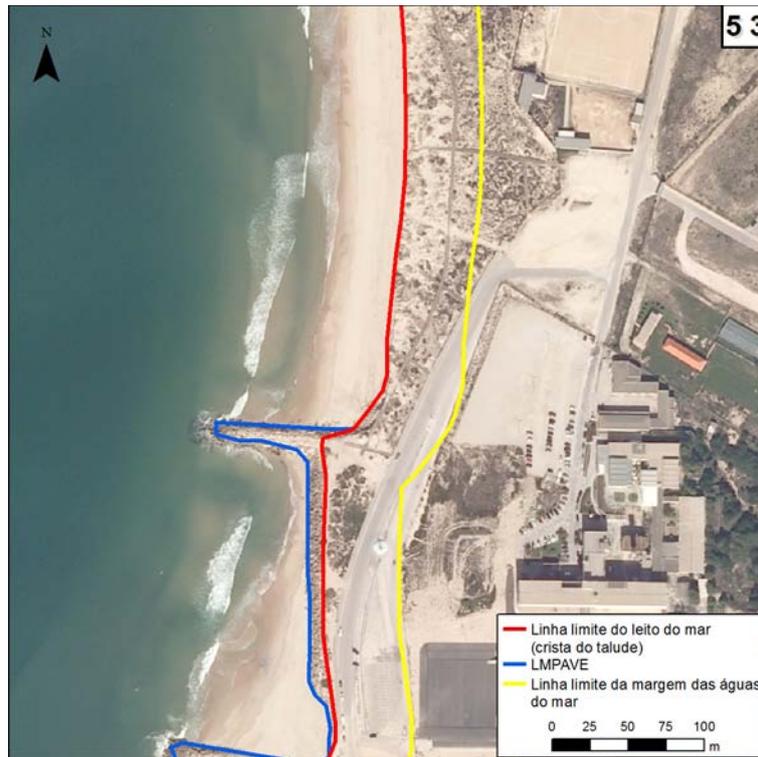


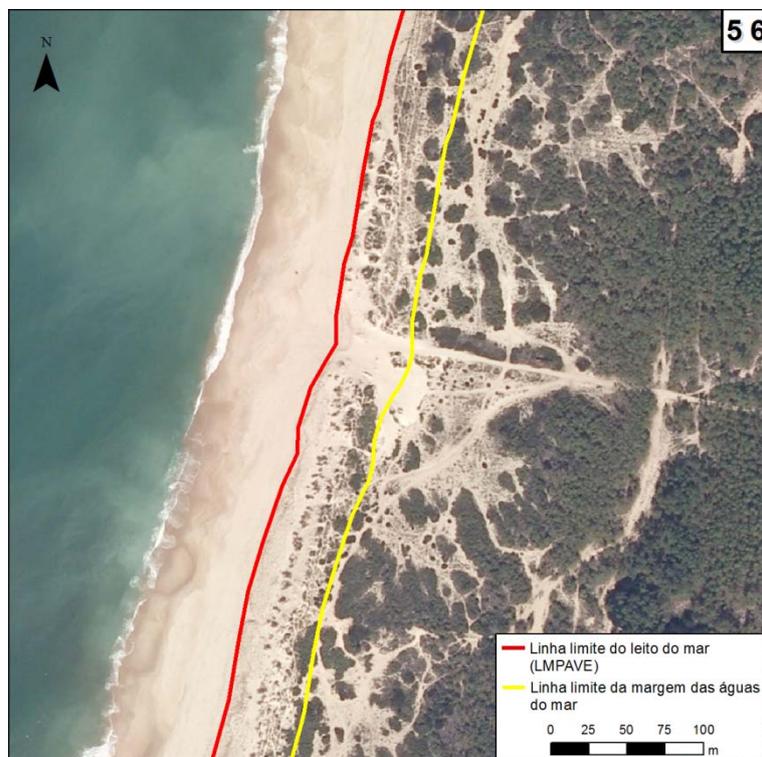
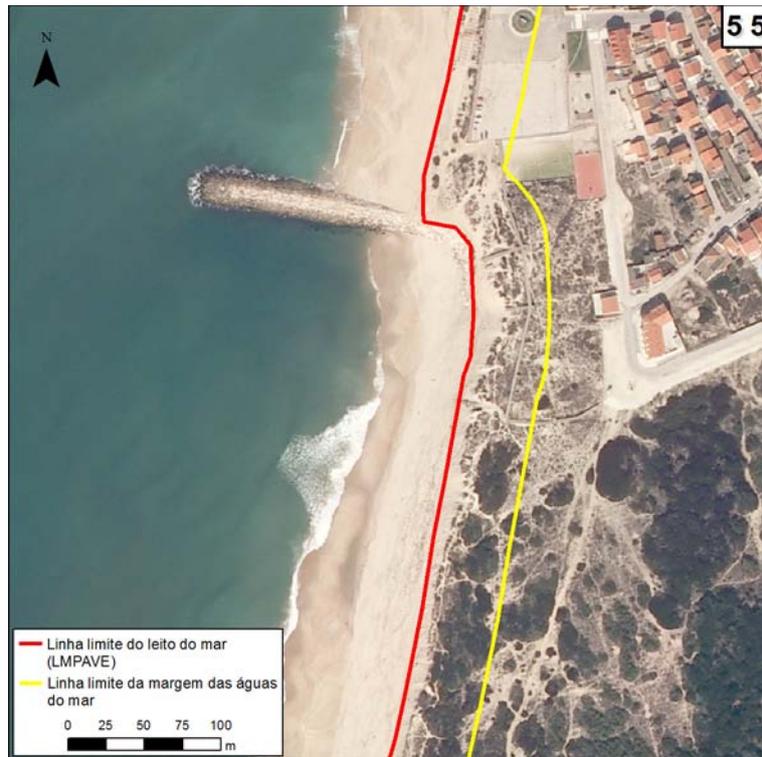


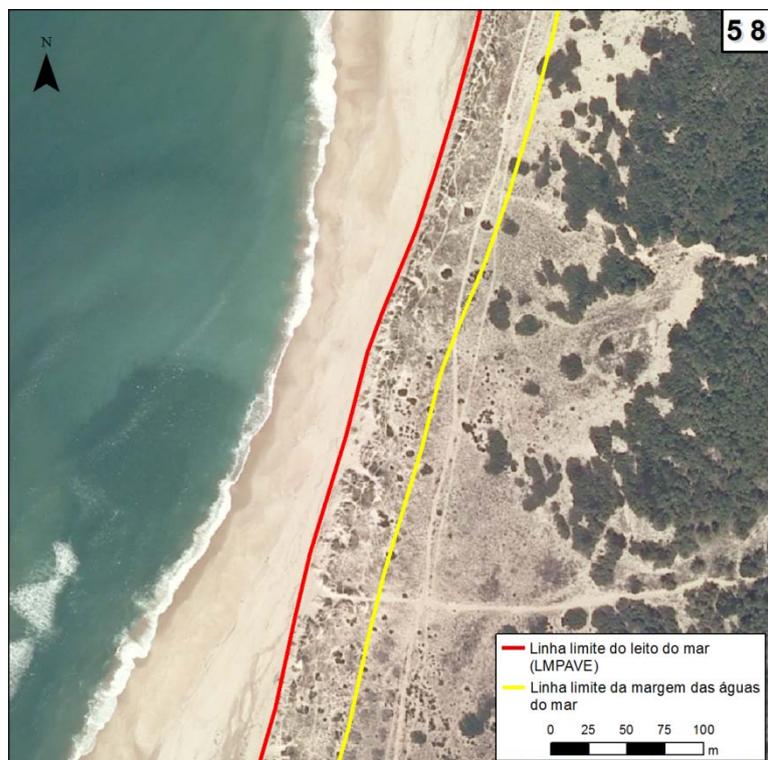
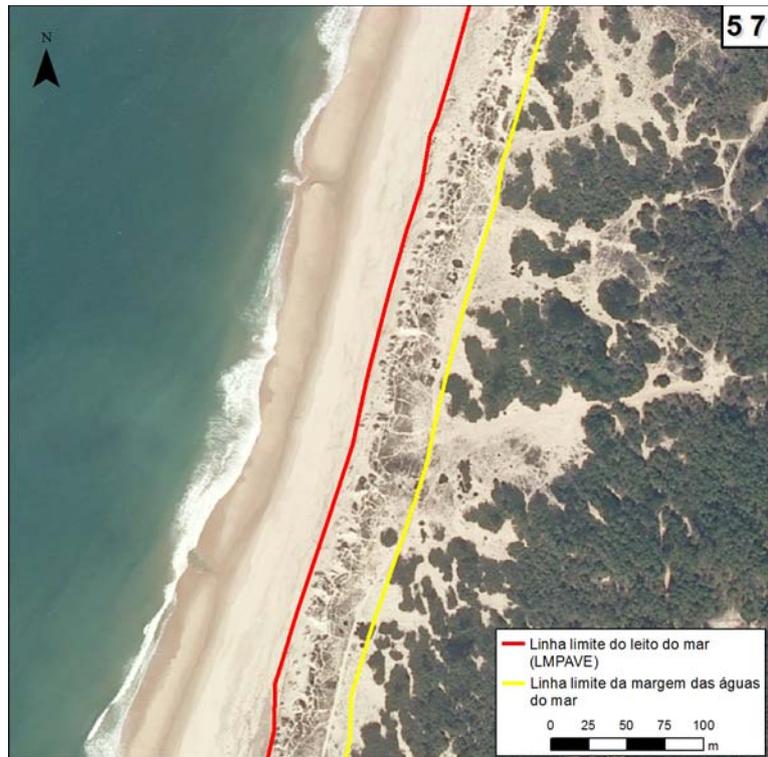


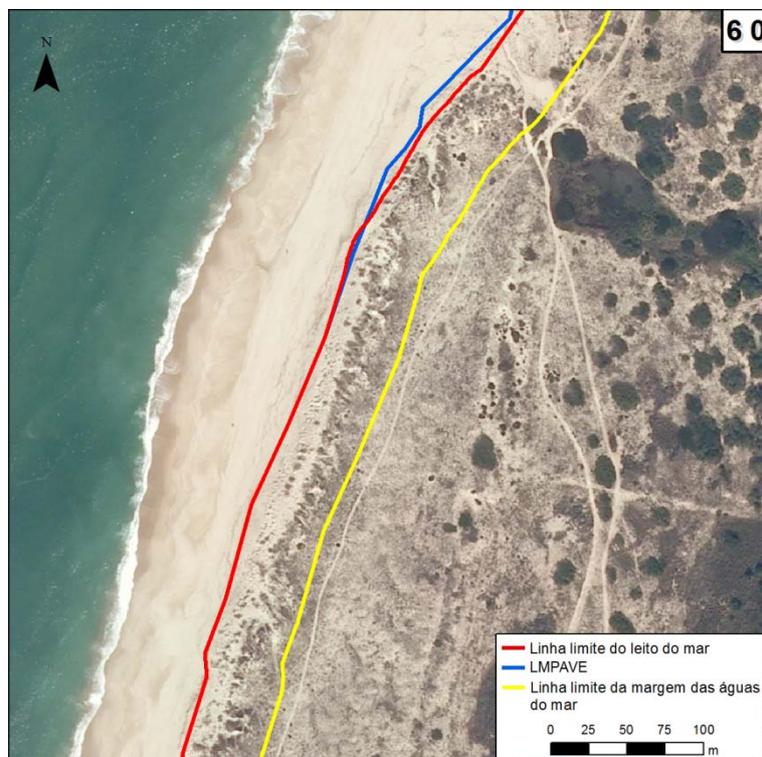
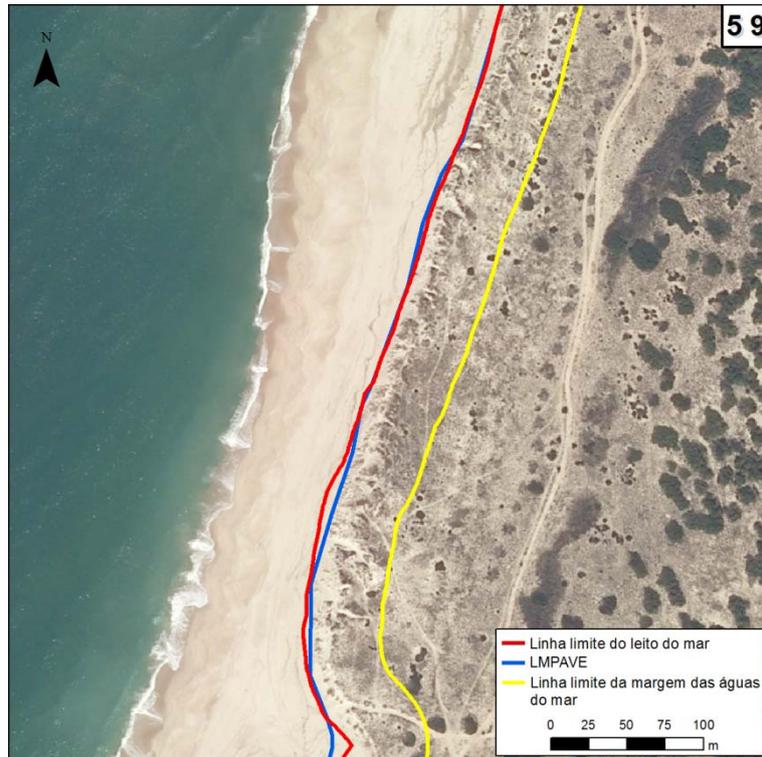


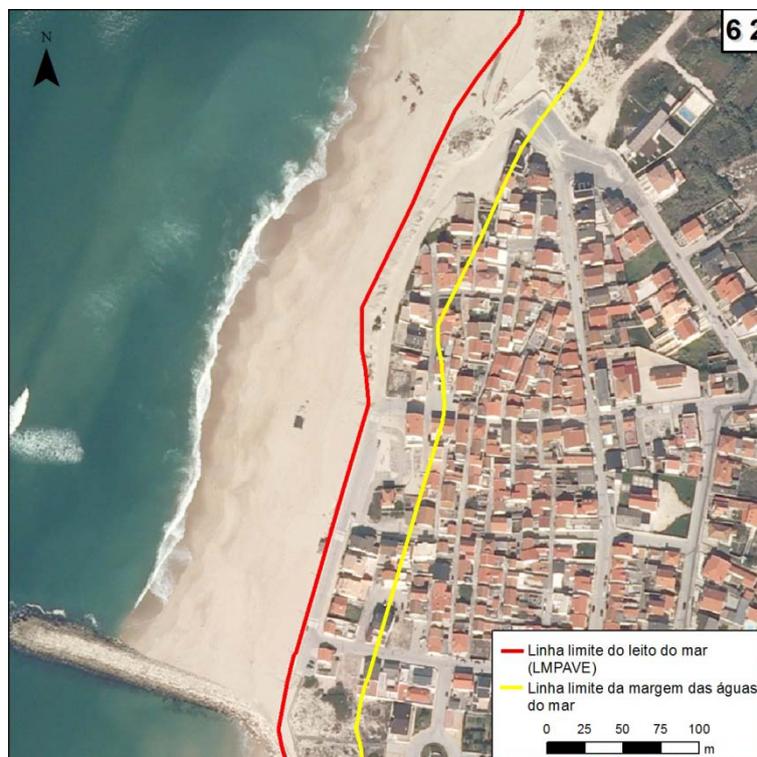
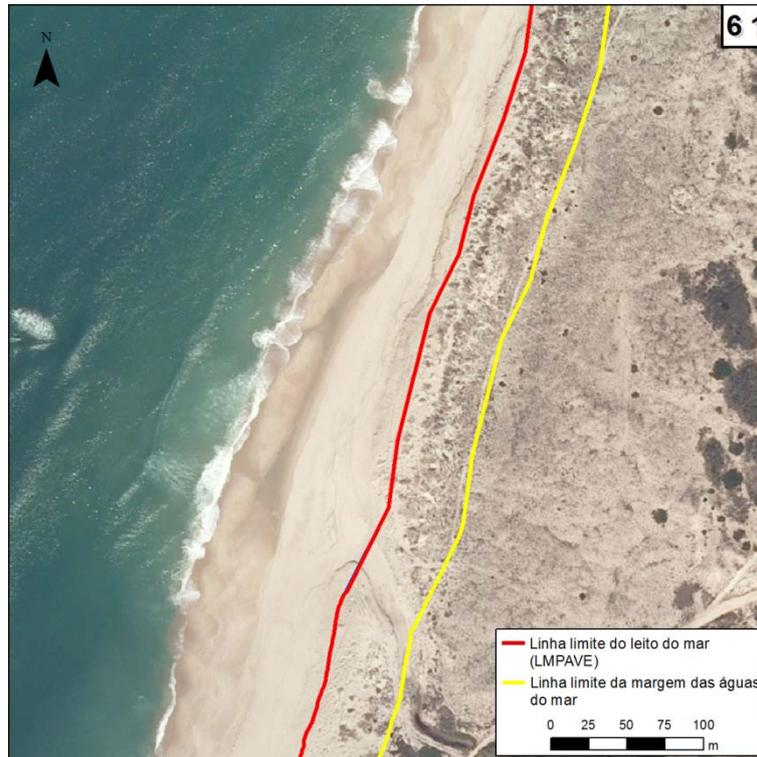


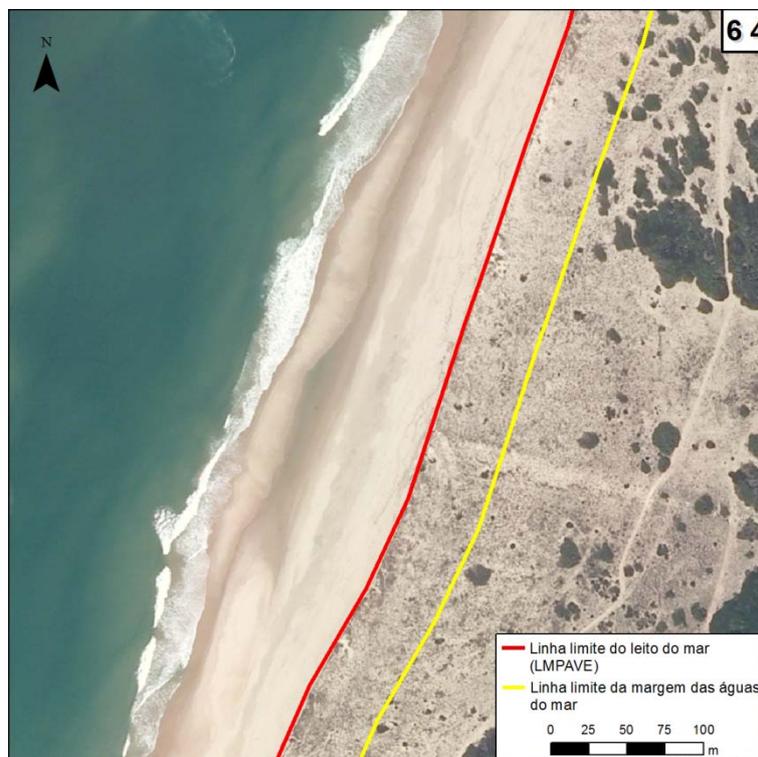
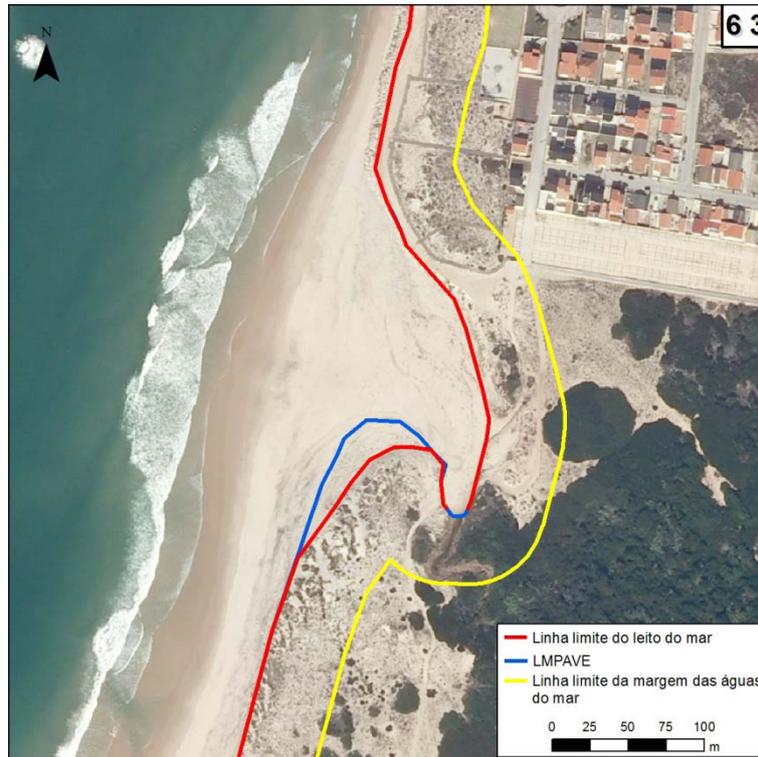




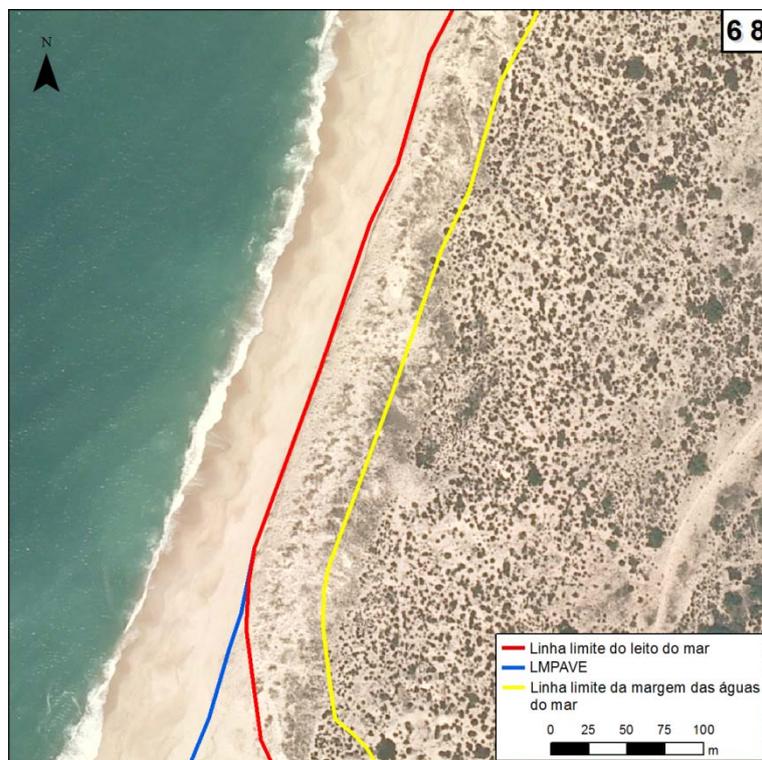
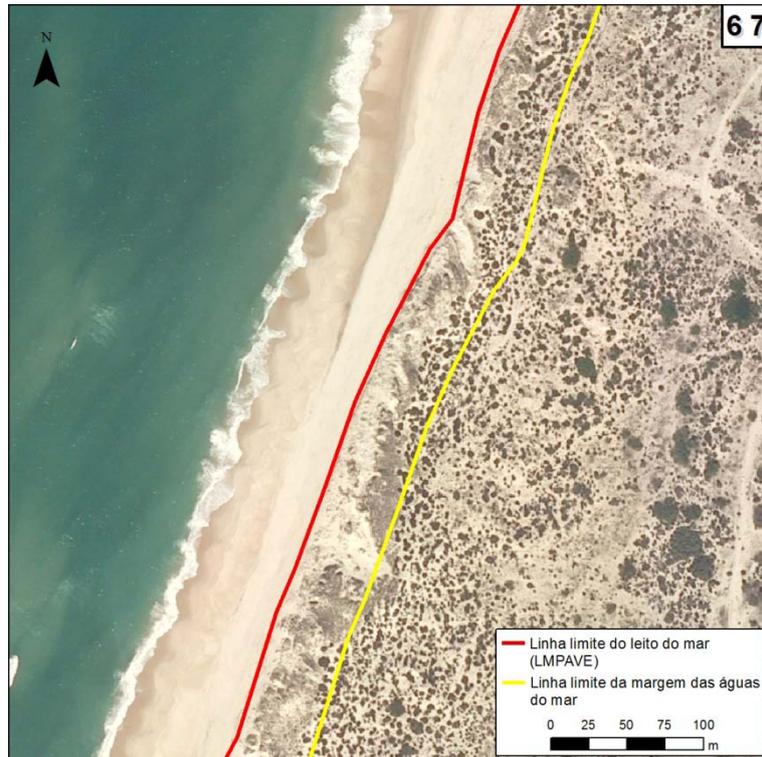


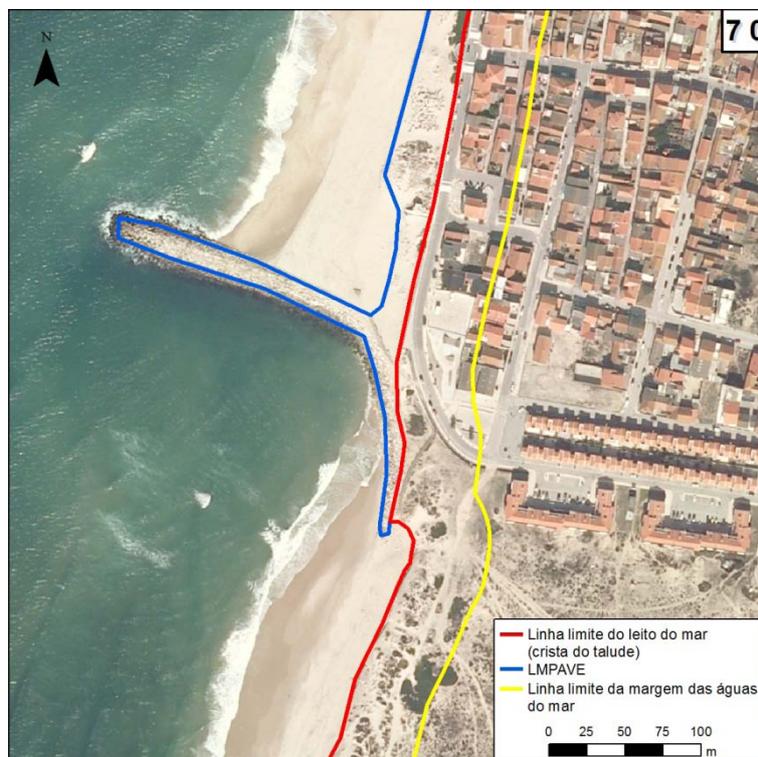
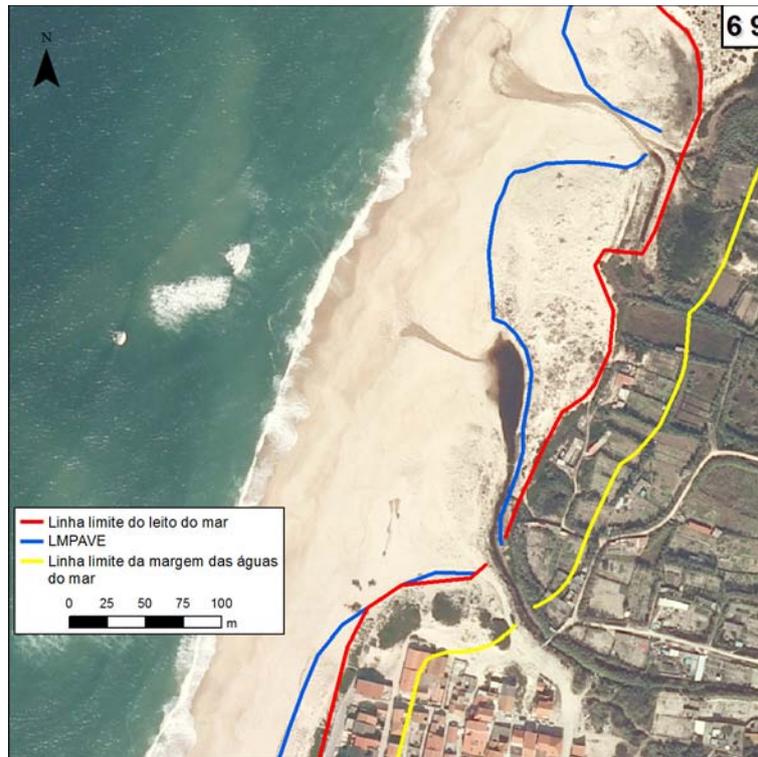


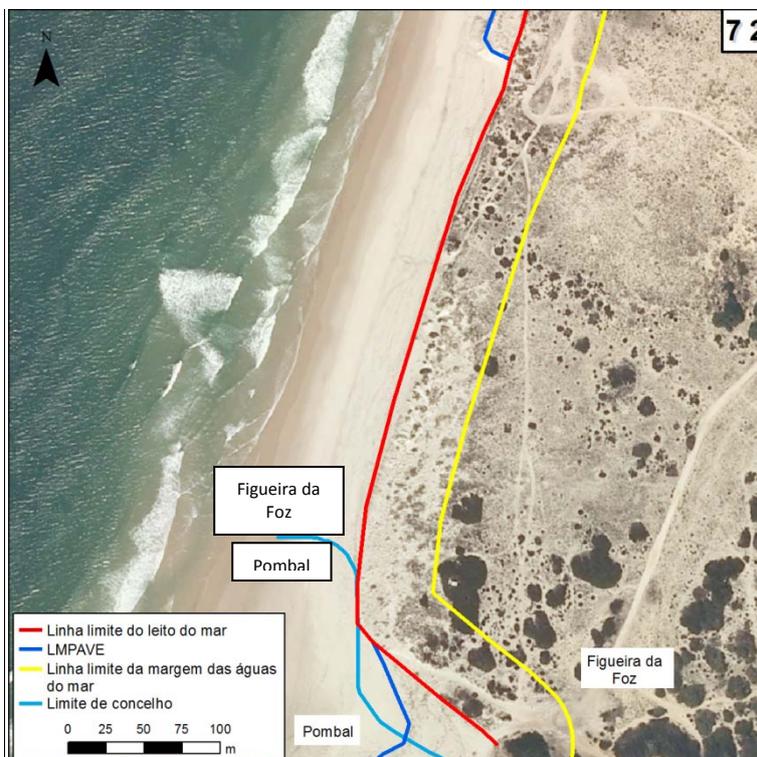
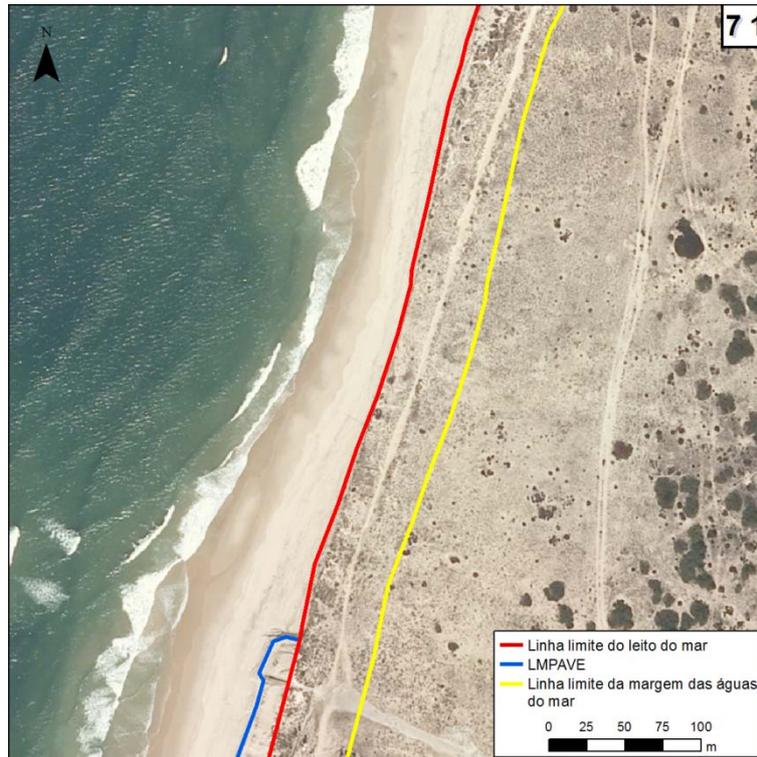






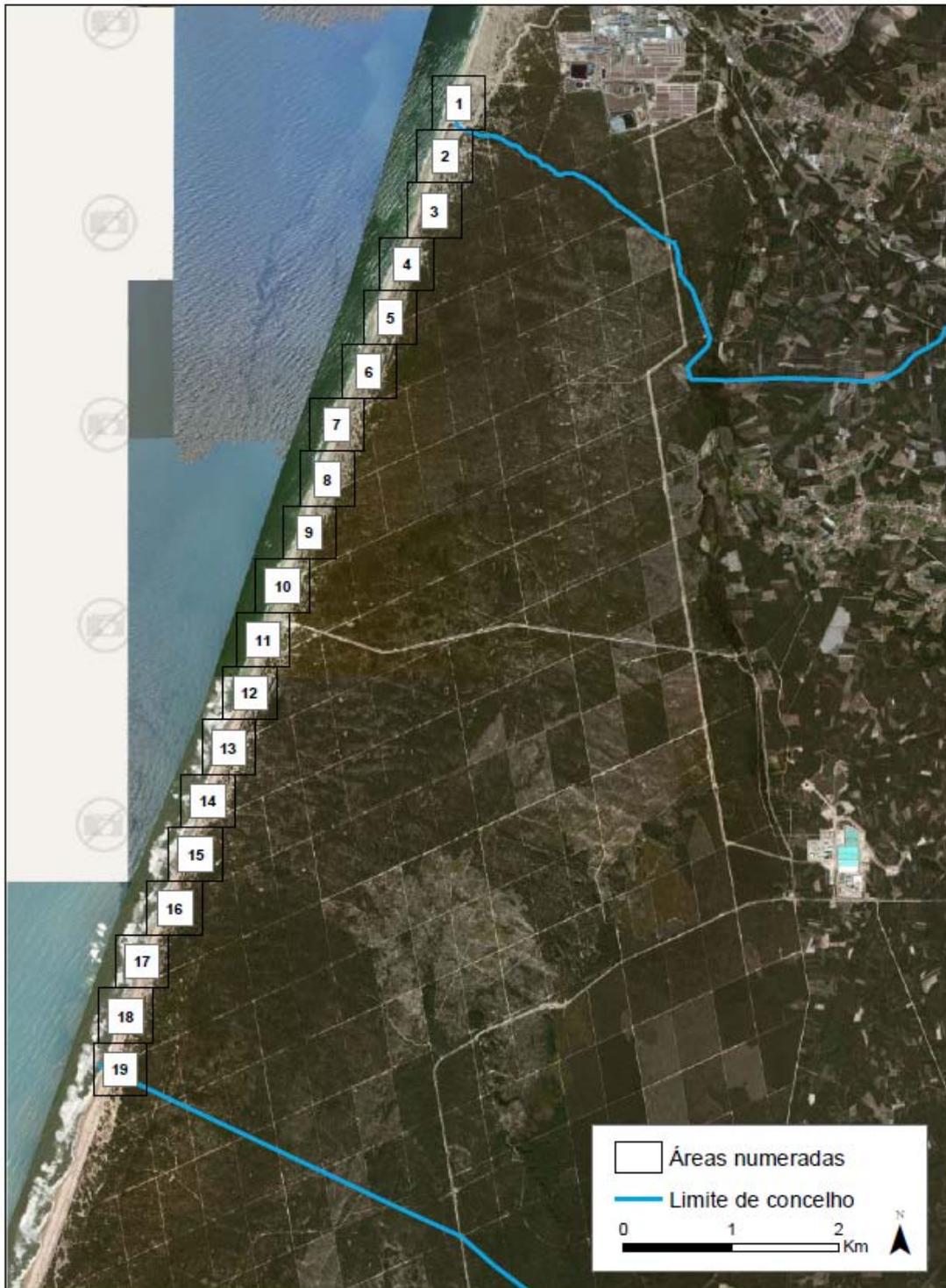


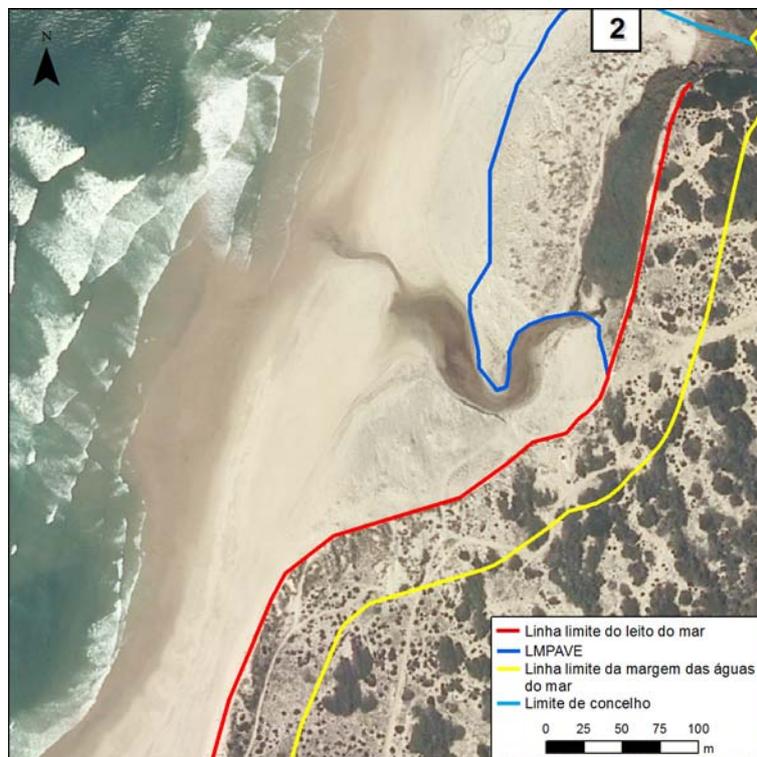
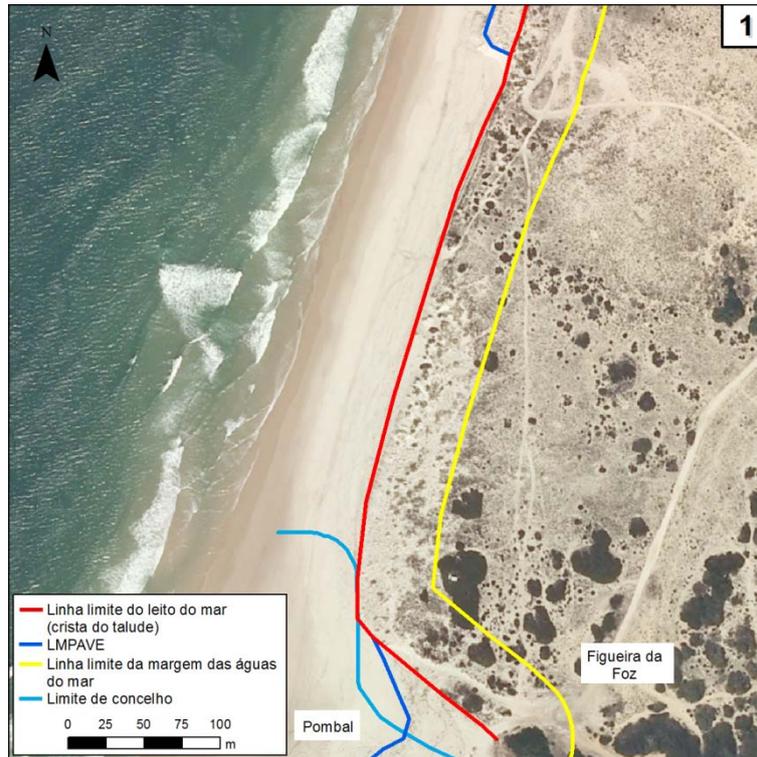






## Faixa litoral no Concelho de Pombal

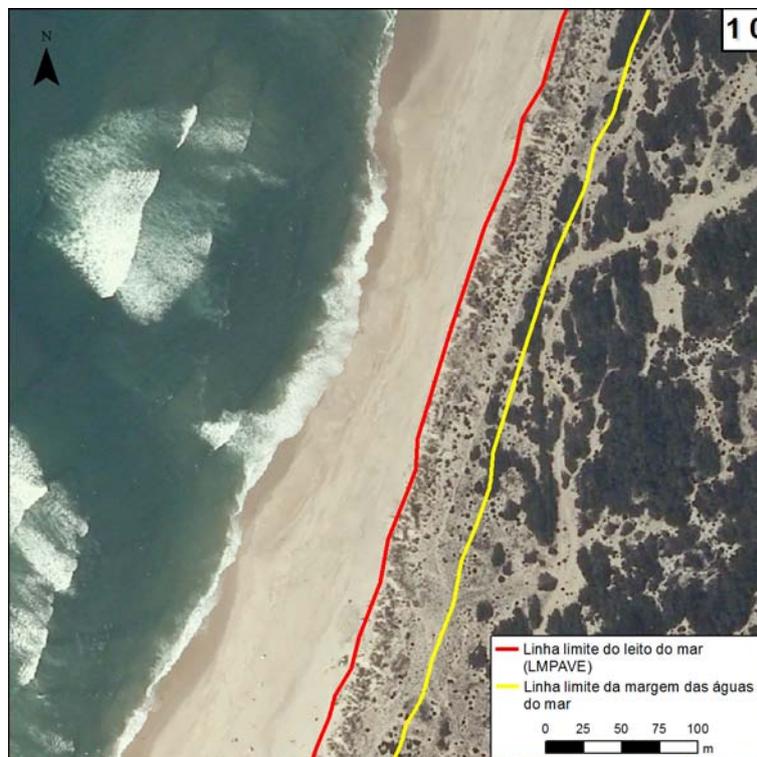


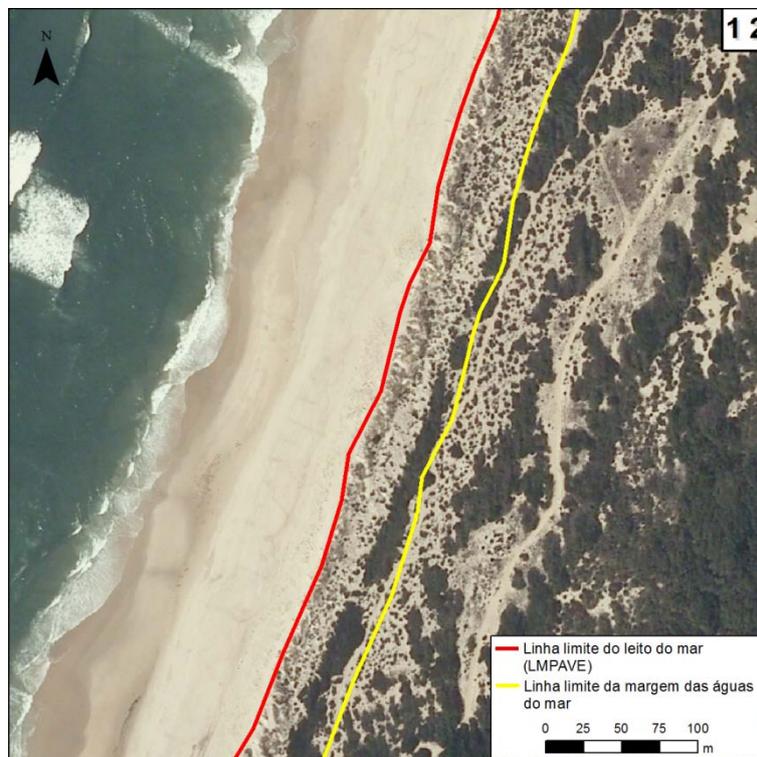


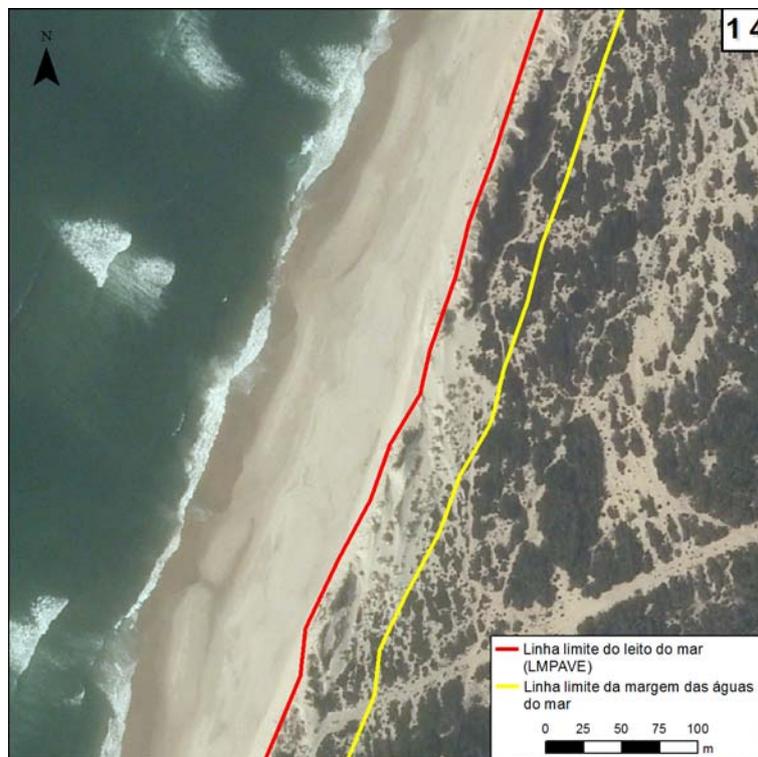




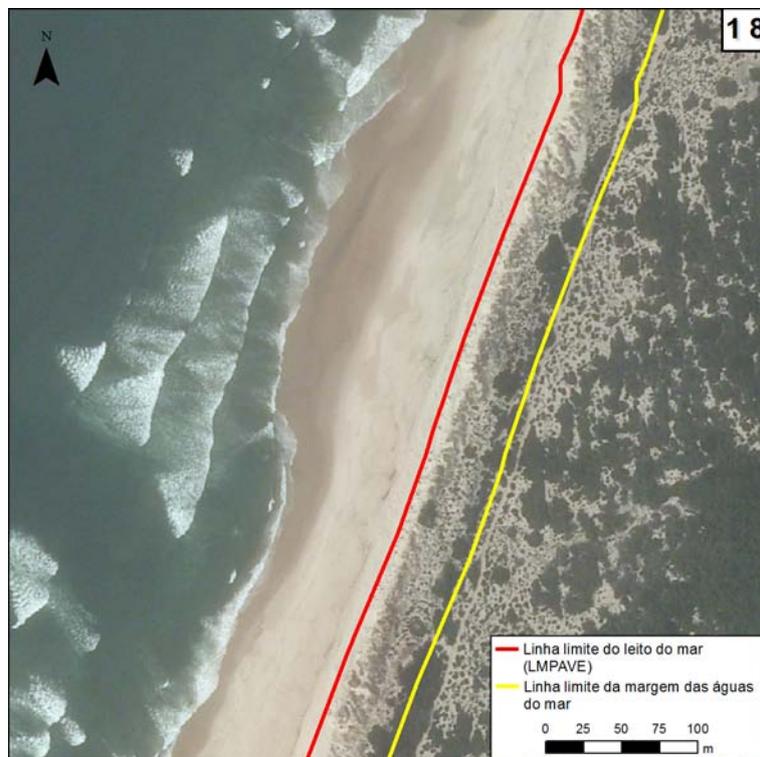
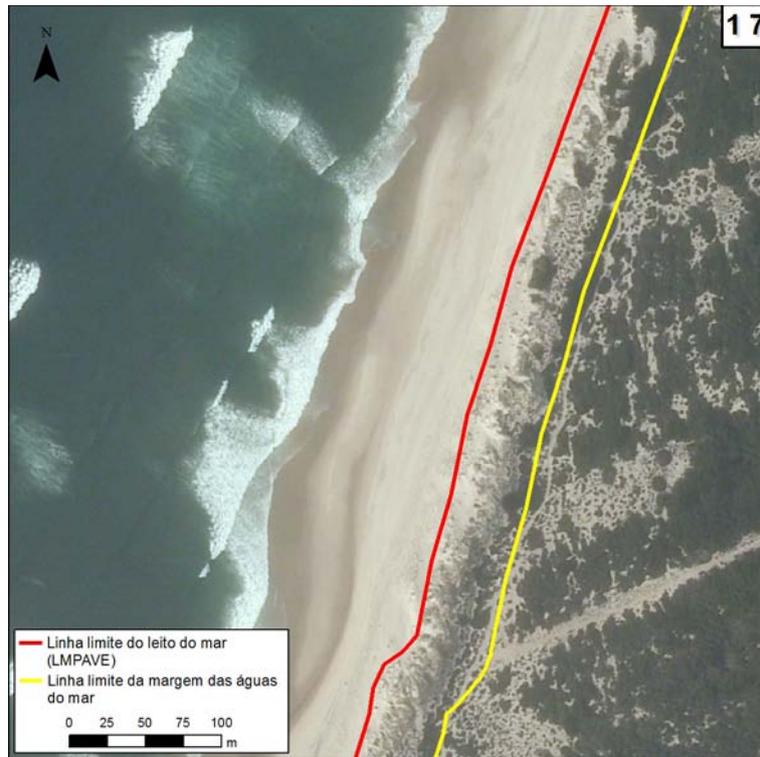


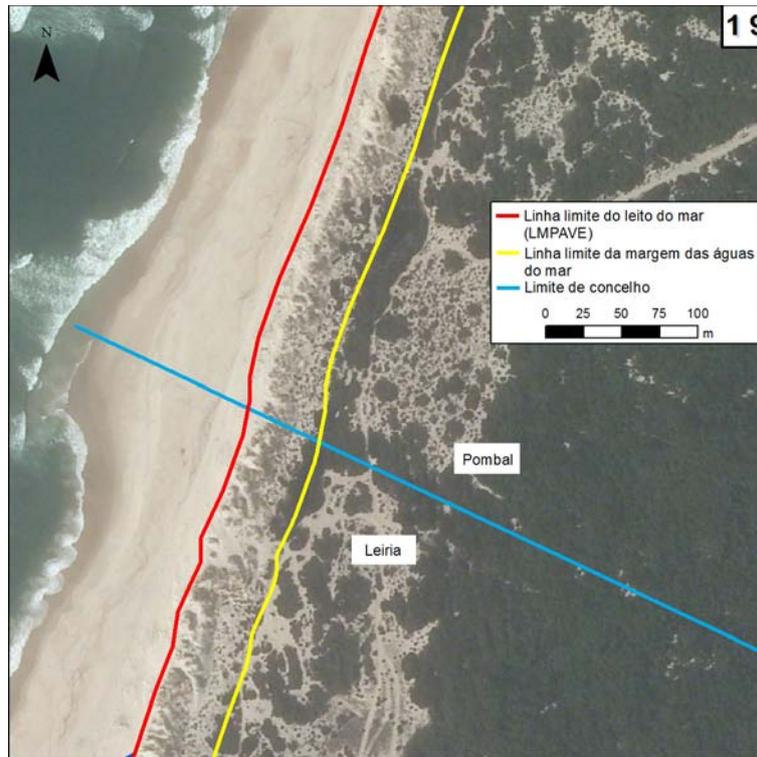






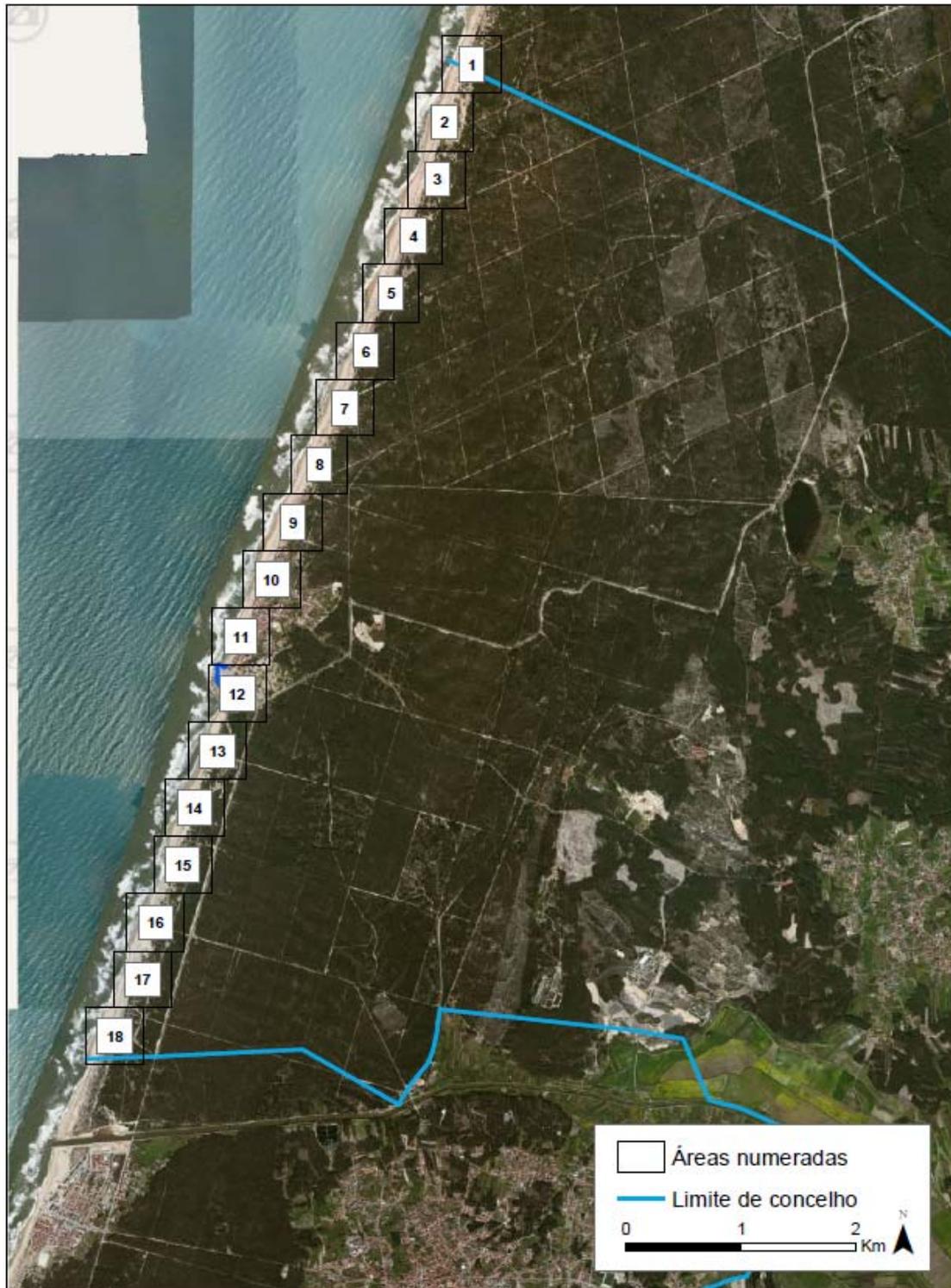


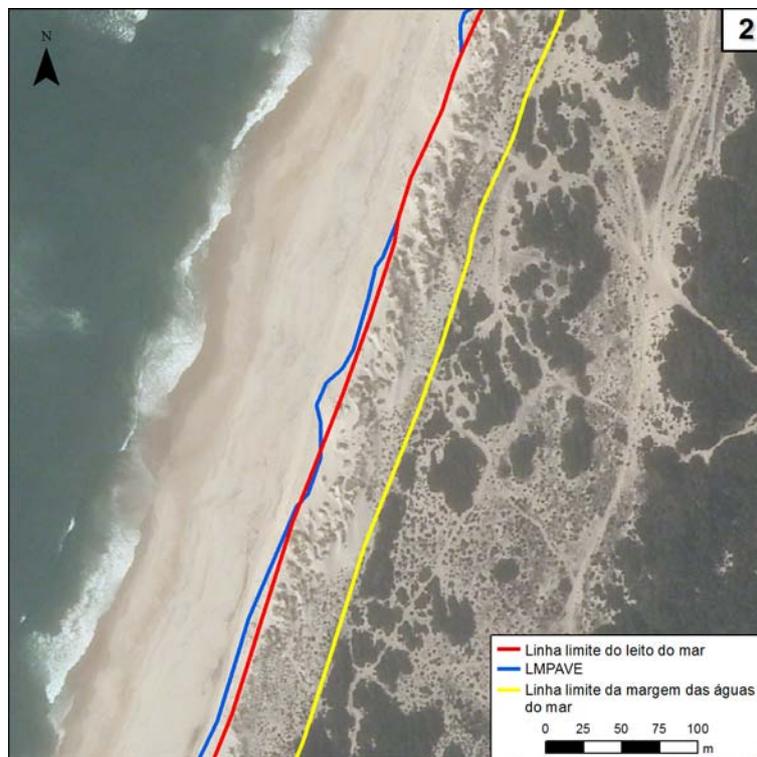
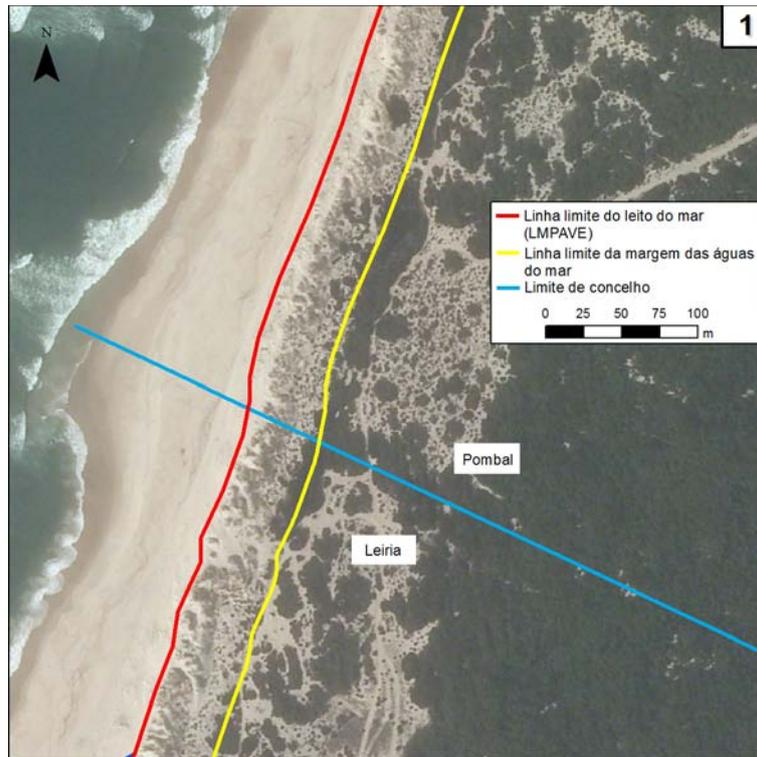


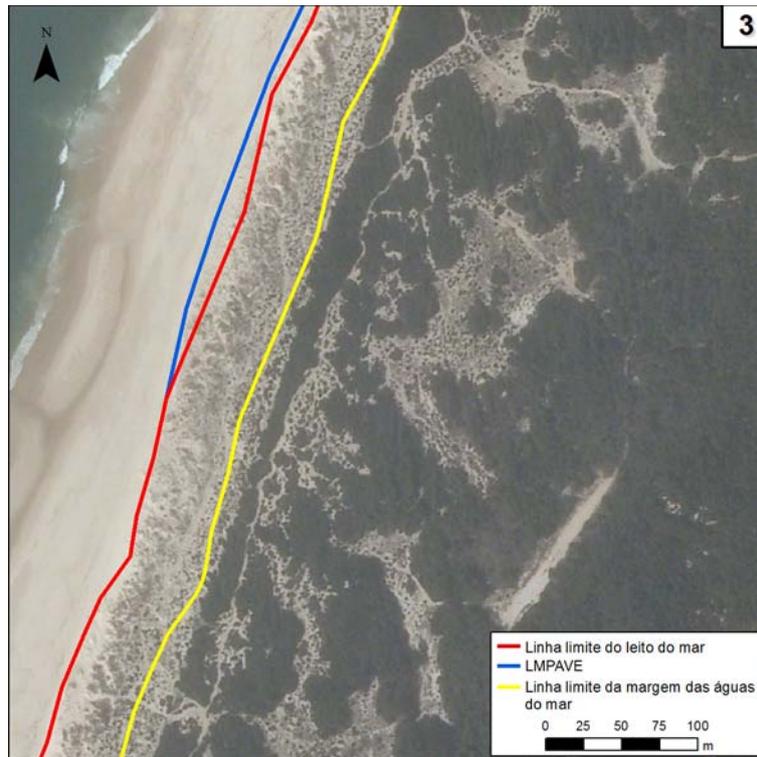




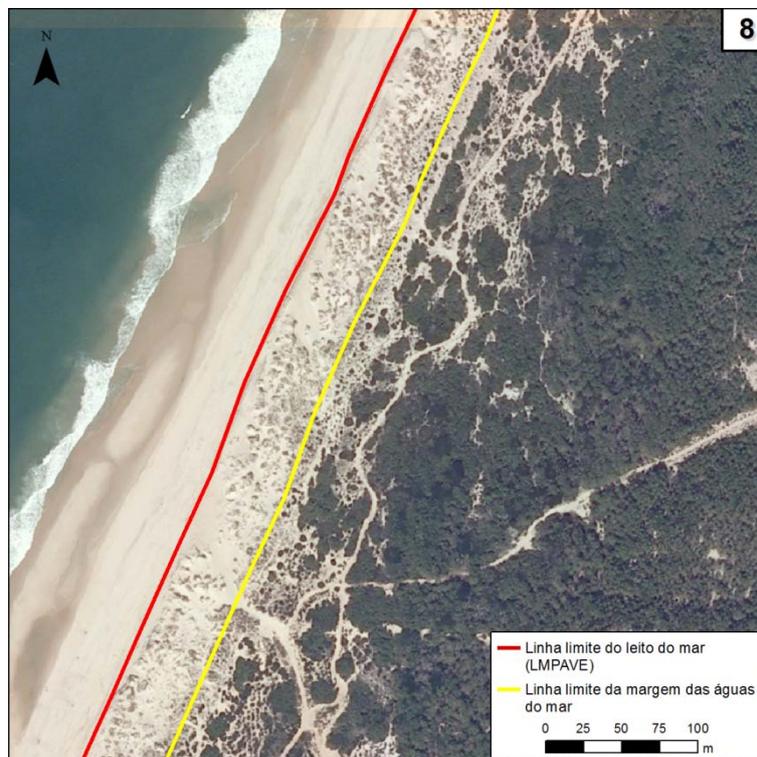
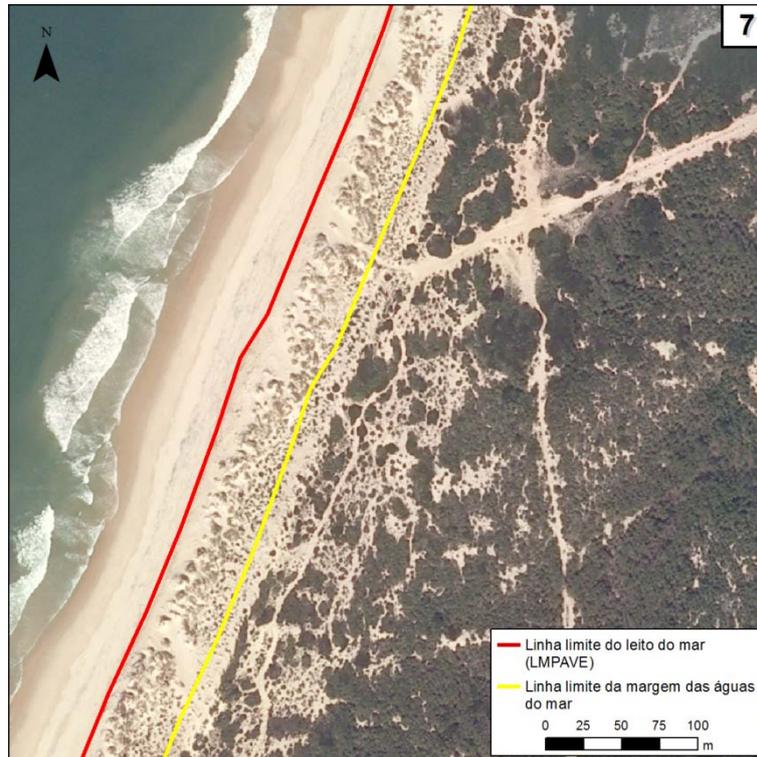
## Faixa litoral no Concelho de Leiria

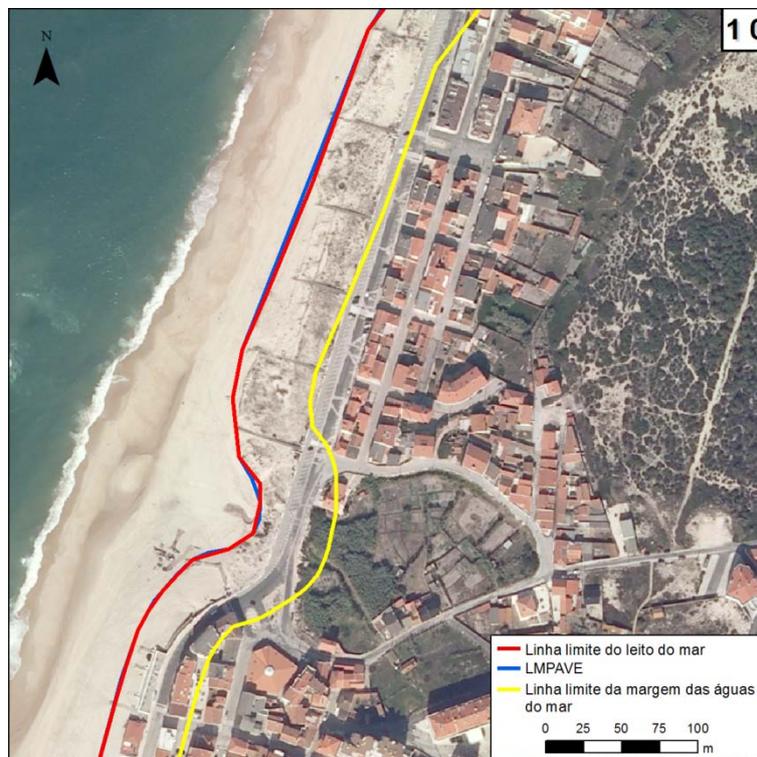
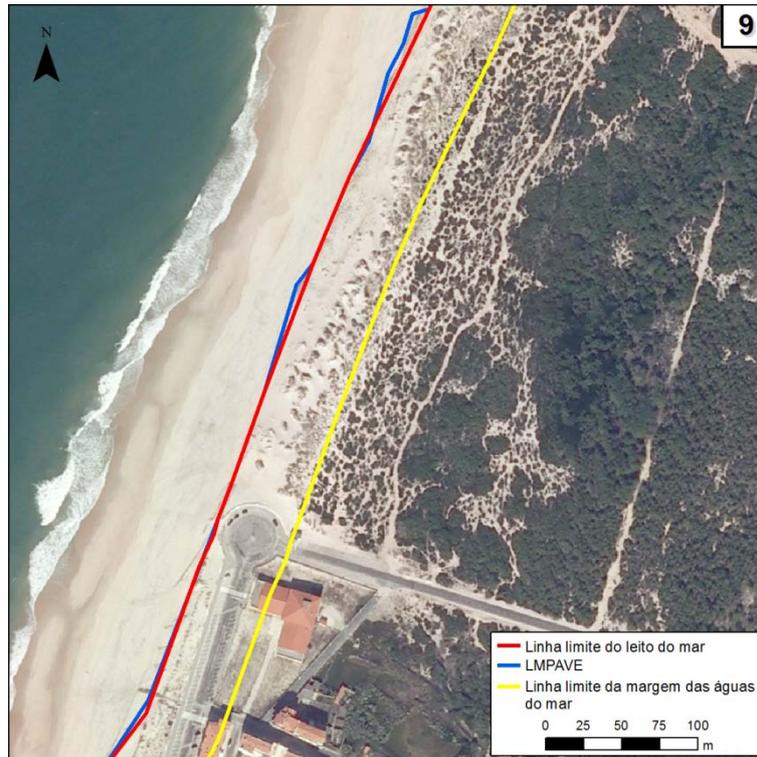


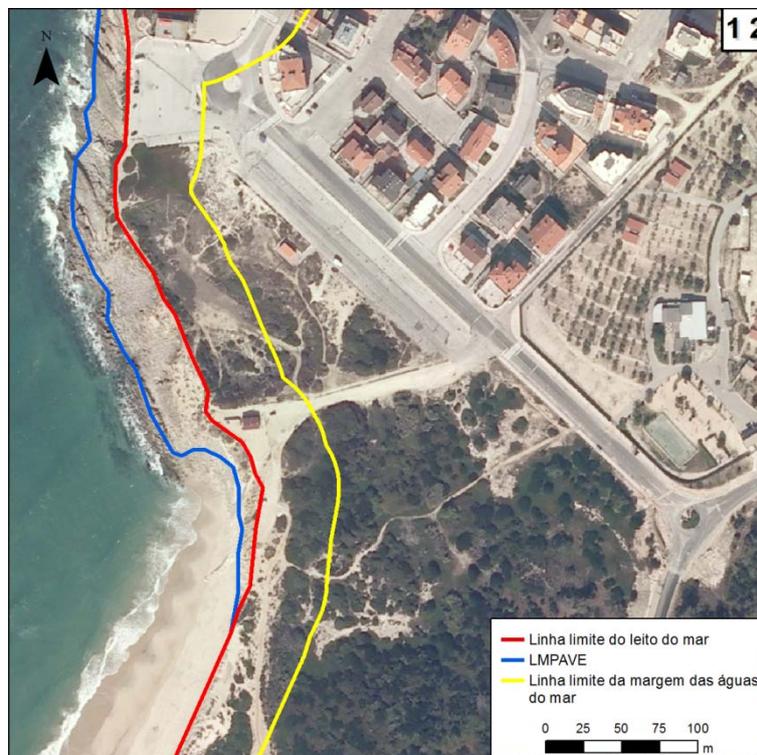


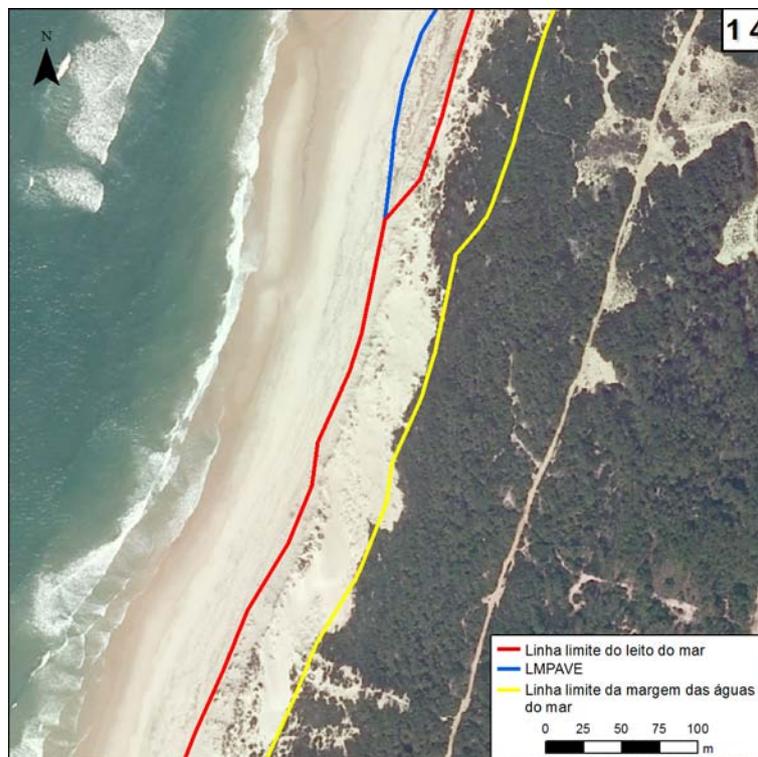
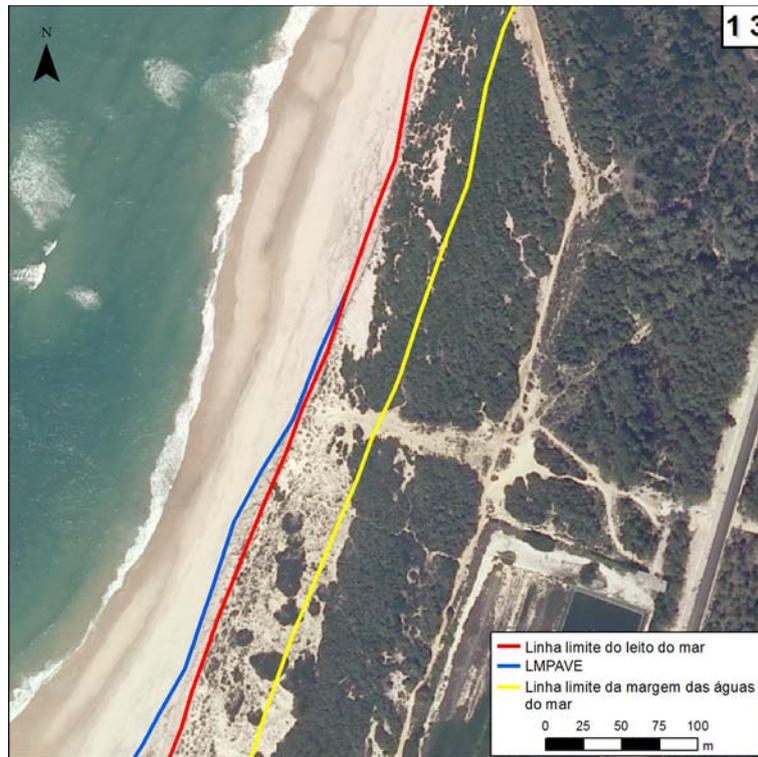


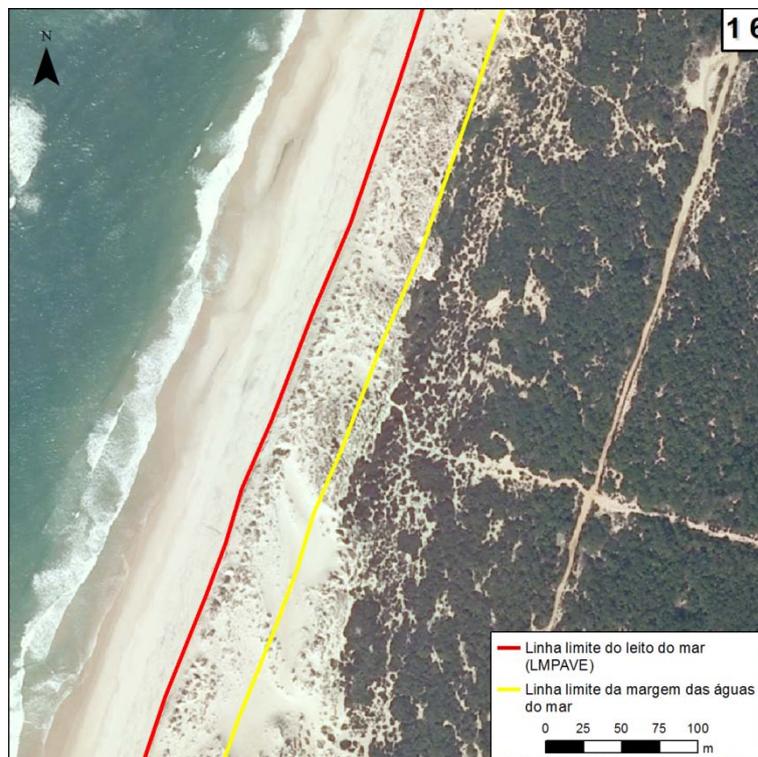


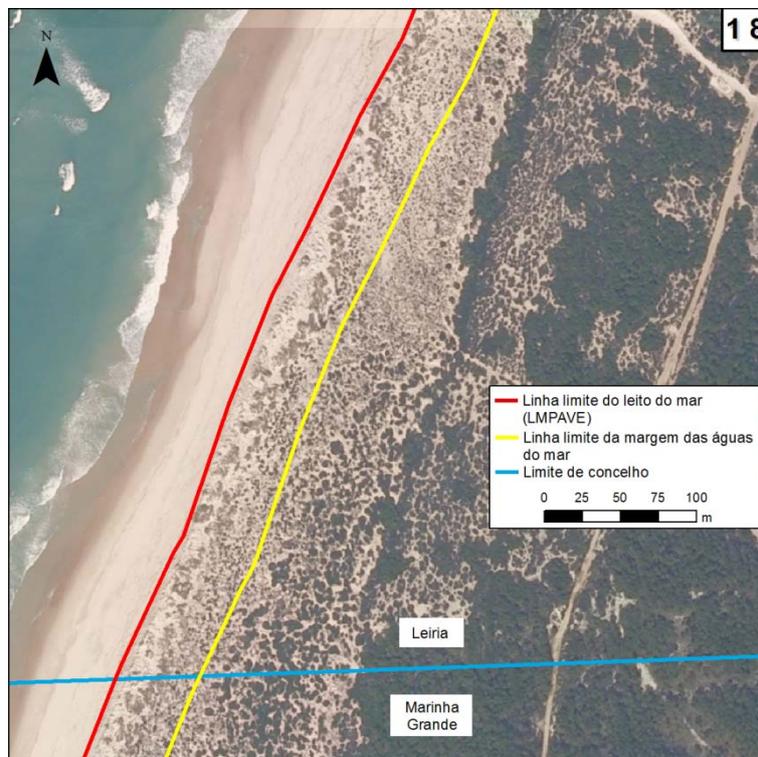
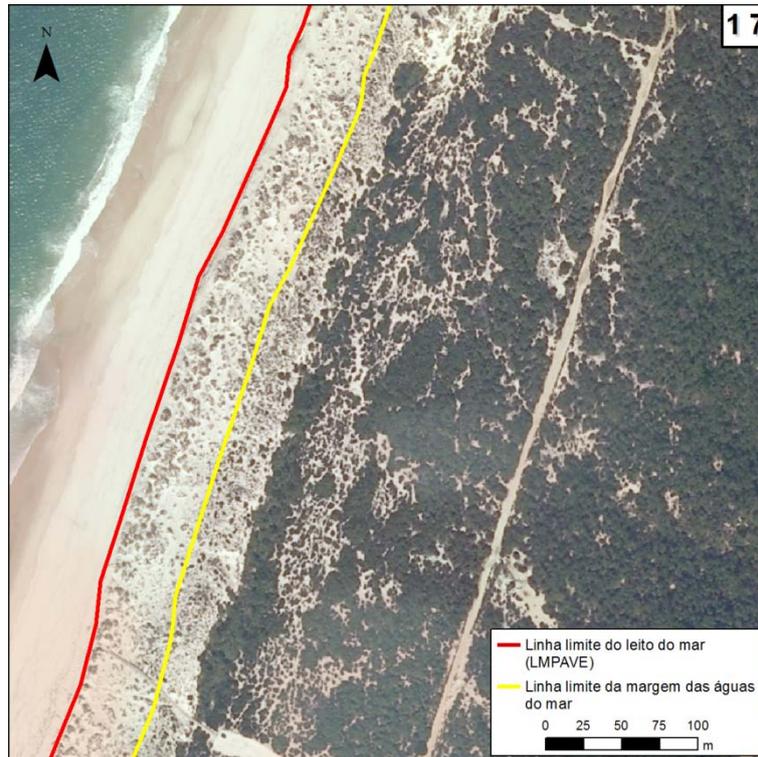




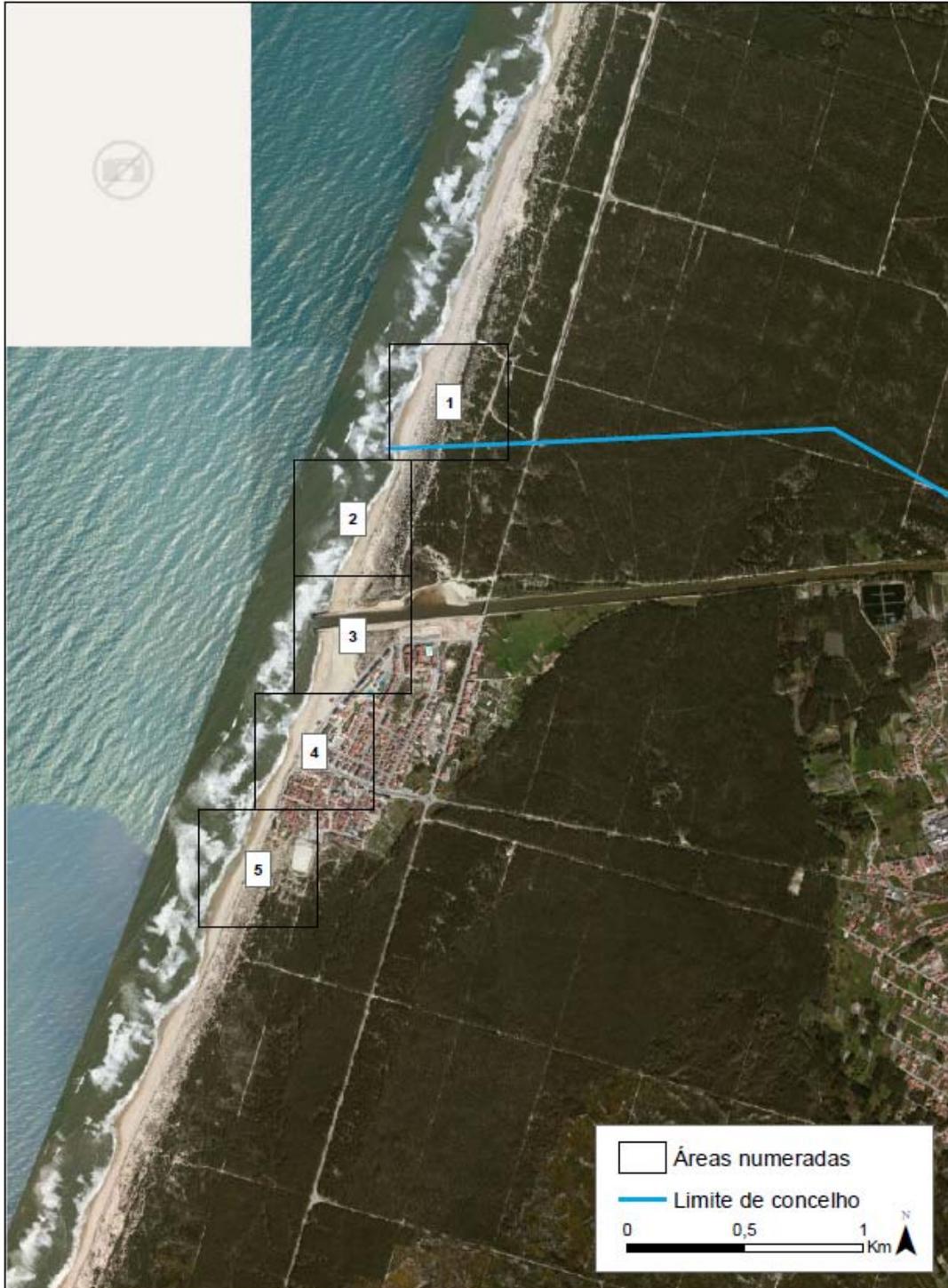


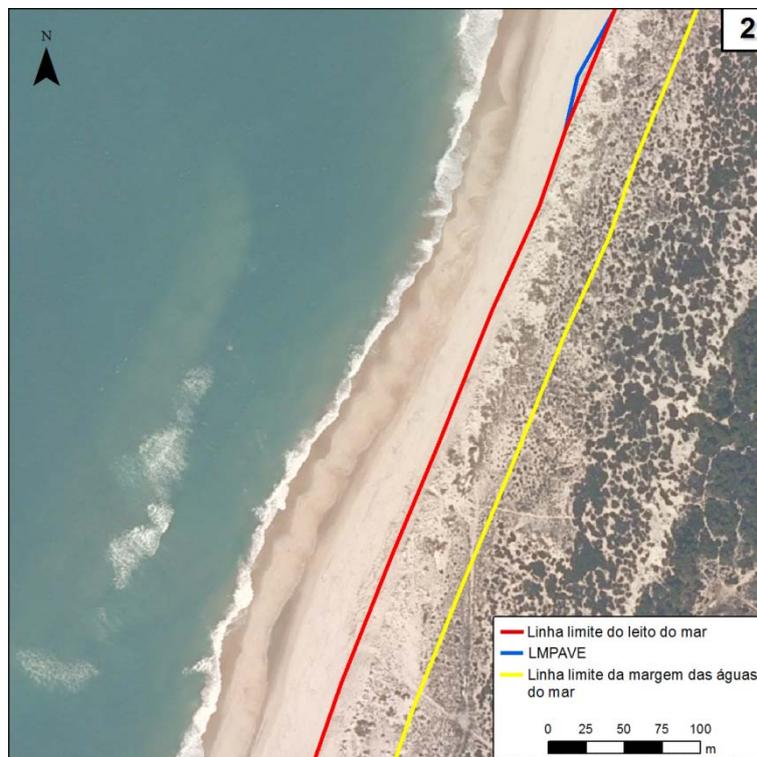
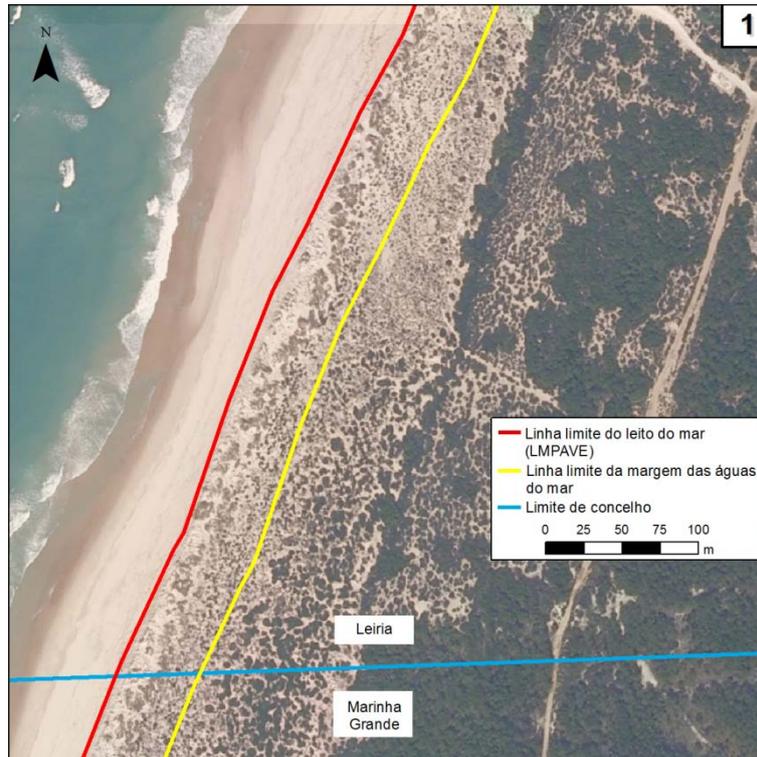


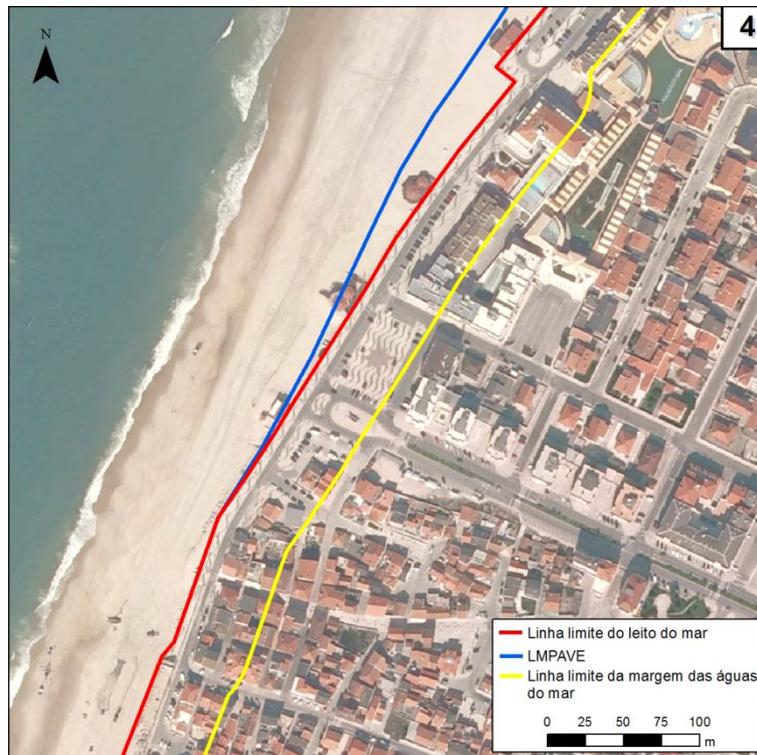


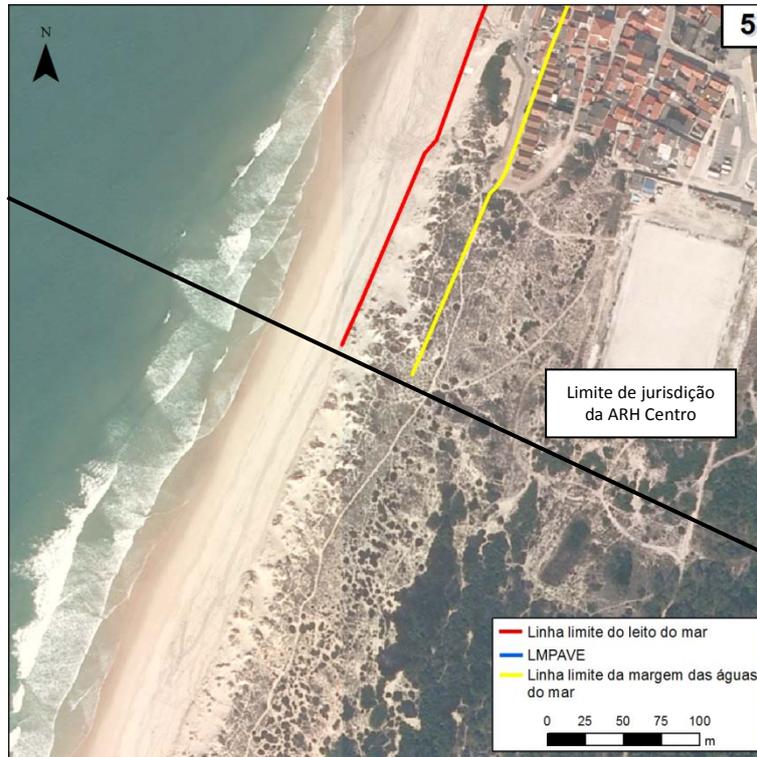


## Faixa litoral no Concelho de Marinha Grande











## ANEXO 2

Representação das áreas integradas no domínio privado do Estado na Praia de Esmoriz, no troço costeira Ovar- Marinha Grande, sobre ortofotomapas do IGP (2011).

Índice:

1. Área integrada no Domínio privado do Estado – Praia de Esmoriz, Concelho de Ovar
2. Área integrada no Domínio privado do Estado – Praia de São Jacinto, Concelho de Aveiro
3. Área integrada no Domínio privado do Estado – Praias dda Figueira da Foz e Buarcos, Concelho da Figueira da Foz

1. Praia de Esmoriz, Concelho de Ovar



## 2. Praia de São Jacinto, Concelho de Aveiro



### 3. Praia da Figueira da Foz e praia de Buarcos, Concelho da Figueira da Foz



