A photograph of two divers in the water. The diver on the left is wearing a black wetsuit and a black BCD with a red star logo. The diver on the right is wearing a black wetsuit with a yellow stripe and a blue BCD with a white 'W' logo. They are both wearing masks and snorkels. The water is clear blue.

Contributos para o fomento do turismo subaquático

Contributions to the promotion of underwater tourism

PROMOTOR / PROMOTER Forum Esposendense



Esposende Ambiente



Esposende Ambiente



Esposende Ambiente



Elaborado para:



Ministério da Agricultura,
Mar, ambiente e
Ordenamento do Território





Relatório escrito por:

Vasco Ferreira

Supervisão:

Alexandra Roeger

Fernando ferreira

Produção de conteúdos:

Esposende Ambiente, EEM

Coordenação editorial:

Esposende Ambiente, EEM

Forum Esposendense

Design gráfico | Fotografia

Vasco Ferreira

**Nome do projeto:**

Contributos para o fomento do turismo subaquático

Promotor:

Forum Esposendense

Localização:

Esposende | Braga | Portugal

Data de início:

1 de Outubro de 2011

Data de fim:

31 de Dezembro de 2012

Orçamento total (€):

49.975,50

Contribuição PROMAR (€):

29.985,30

Contacto:

associacao@forum-esposendense.pt | 253 964 836

Website do projeto:

www.forum-esposendense.pt

Índice

Nota introdutória.....	5
Objetivos do projeto.....	6
Ações e resultados.....	8
Campanhas para prospeção batimétrica de locais com geomorfologia adequada à prática de mergulho.....	9
Execução de modelos de elevação digital de locais de mergulho.....	12
Campanhas para localização da densidade da ictiofauna – <i>Hotspots</i>	25
Campanhas para captação de fotografia e vídeo.....	32
Campanhas de mar guiadas no litoral de Esposende.....	34
Considerações finais.....	41
Anexos.....	43

Nota introdutória

O concelho de Esposende está empenhado na promoção de formas inovadoras de aproveitamento sustentável dos recursos dos mares e oceanos, contribuindo para o desenvolvimento da economia do Mar, apostando nas ciências e tecnologias do mar, criando emprego, fomentando o ensino, a educação e o desporto associados ao mar, resolvendo conflitos de uso e potenciando sinergias através da implementação de um planeamento e ordenamento espacial das actividades. Assim surgiu este projeto. Em simultâneo, é necessário garantir que o valioso património natural e cultural subaquático do nosso mar é devidamente salvaguardado e protegido. Temos muito a defender, o litoral de Esposende, coração do Parque Marinho do Litoral Norte, apresenta uma elevada riqueza nas suas florestas de laminárias e seus fundos marinhos repletos de afloramentos, estando descritas 76 espécies de peixes e várias centenas de invertebrados marinhos.

Os mares e oceanos representam um meio de comunicação e transporte essencial num mundo cada vez mais globalizado, uma fonte de alimentos e fármacos, de energia e de recursos geológicos e genéticos. Para além da utilização associada, directa e indirectamente, a estas actividades, o Mar e as zonas costeiras têm um papel essencial no bem-estar e qualidade de vida das sociedades, quer através das actividades de desporto e de lazer, quer através dos serviços fundamentais que prestam, como sejam a regulação do clima, a retenção de dióxido de carbono e a produção de oxigénio, a reciclagem e armazenamento de poluentes.

No entanto, é hoje consensual que as ameaças e os riscos que pendem sobre as zonas costeiras, o ambiente marinho e a sua biodiversidade, como, entre outros factores, a poluição, a sobre-exploração de recursos, a destruição de *habitats*, a degradação ambiental, o desaparecimento da biodiversidade e à introdução de espécies exóticas são cada vez mais significativos e o litoral de Esposende não é excepção. Estas ameaças implicam novas formas de articulação interna e de princípios de gestão sendo necessária a protecção do património marinho, através de uma avaliação e valorização da biodiversidade marinha, da recuperação de ecossistemas degradados e de uma monitorização constante dos *habitats*.

Objetivos do projeto

A actividade do mergulho com equipamento SCUBA encontra-se em grande expansão a nível nacional, existindo já cerca de 40.000 mergulhadores certificados distribuídos por cerca de 40 Centros. Apesar da costa Norte de Portugal apresentar características favoráveis à prática desta modalidade, não tem sido dada atenção suficiente a esta área, quer em termos da sua exploração turística, de investigação ou conservação, ou através da sua valorização e divulgação à comunidade. Este extenso espaço marítimo encerra importantes ecossistemas, devido às suas características biogeográficas e geomorfológicas, o que confere à costa Norte de Portugal um património marítimo único que importa valorizar e preservar, existindo um grande desconhecimento da diversidade biológica que se encontra sob aquelas águas, sendo importante a valorização estratégica da biodiversidade marinha, de modo a satisfazer necessidades humanas, serviços ecológicos e imperativos conservacionistas. O fomento das actividades subaquáticas tem por objectivos transmitir à comunidade local, nacional e internacional, a riqueza e diversidade destas águas que constituem uma área protegida marinha de Portugal, integrada no Parque Natural do Litoral Norte, promovendo de forma significativa os atractivos regionais e contribuindo assim para a instalação pioneira de um mercado de turismo subaquático.



Associado ao seu património marinho, as potencialidades geográficas, naturais e paisagísticas, sociais, económicas e patrimoniais de Esposende são evidentes. No que concerne à área cultural, Esposende possui uma forte presença de edifícios com interesse arquitectónico, uma riqueza e diversidade do património cultural, particularmente visível no que corresponde a património construído mas também importante no que respeita a elementos de natureza etnográfica, bem como possui uma presença equilibrada de equipamentos culturais no centro urbano. Para além disso, a disponibilidade de acessibilidades, a importância administrativa, a massa demográfica e a presença de unidades hoteleiras são factores complementares que reforçam o papel do centro urbano de Esposende.

O projecto visa o aproveitamento da distintividade dos recursos naturais, ambientais, sociais e culturais presentes no litoral de Esposende, diminuindo no concelho a dependência da actividade piscatória, através da criação de uma actividade económica inovadora, susceptível de criar um novo mercado de turismo e gerar valor e emprego: o turismo subaquático.

Espera-se um reforço da atractividade da cidade: aprofundando e consolidando a vocação turística e de 2.^a residência de Esposende, pretendendo melhorar a atractividade da cidade assente na valorização e conhecimento do património marinho no que respeita a novos visitantes, turistas e residentes.



Ações e resultados

A ação 2 do projeto "Contributos para o fomento do turismo subaquático" visa o alargar do conhecimento sobre os valores naturais submersos do litoral de Esposende, para tal torna-se necessário proceder a campanhas de prospecção dos fundos marinhos de forma a identificar os valores naturais presentes, definindo zonas de elevado interesse (*hot-spots*) a nível da biodiversidade e geomorfologia dos fundos, recorrendo ao mergulho científico. O mergulho científico tem sido vastamente utilizado desde 1952 para observar fenómenos subaquáticos e adquirir dados científicos. O uso do mergulho tem levado a descobertas significativas nas ciências marinhas. A possibilidade de colocar o olho treinado de um cientista debaixo de água é, por vezes, o único meio que pode ser usado para fazer observações válidas e medições precisas. O recurso ao mergulho com equipamento SCUBA tornou-se, assim, uma importante ferramenta para os biólogos marinhos. É necessário um intenso trabalho de mar e é exigente a condição física necessária a efectuar prospecções com equipamento SCUBA, sendo muitas vezes necessário proceder a imersões prolongadas, por vezes profundas, em condições frequentemente adversas, em que a ondulação, temperatura e visibilidade podem não ser satisfatórias. O tempo de trabalho do cientista-mergulhador é medido em minutos e segundos ao invés de dias e horas. A relação custo-eficácia do mergulho científico dependerá, portanto, do quão eficientemente o mergulhador possa executar a sua tarefa. Para que haja eficiência debaixo de água, são necessárias boas ferramentas, instrumentos fiáveis e um cuidadoso planeamento da imersão. É necessário o cumprimento das normas necessárias à prática de actividades subaquáticas, acrescida dos procedimentos necessários para atingir os objectivos da pesquisa.

Esses *hot-spots* de biodiversidade serão posteriormente alvo de campanhas batimétricas dedicadas, de forma a elaborar modelos tridimensionais desses locais, o que irá permitir aos visitantes um melhor conhecimento do local, o que lhes permitirá efetuar o mergulho em maior segurança e com maior capacidade de navegação subaquática.

Nos locais escolhidos, para além de campanhas de mar guiadas, de forma a dar o conhecer a um público tão alargado quanto possível esses locais, serão realizados mergulhos para captura de imagens submarinas de modo a promover o litoral de Esposende.

Campanhas de prospeção batimétrica de zonas com geomorfologia adequada à prática de mergulho

Foram efectuadas entre Outubro 2011 e Agosto 2012, as 10 campanhas previstas para prospeção de zonas com geomorfologia adequada à prática do mergulho. Estas campanhas são fundamentais pois todas as cartas náuticas existentes para a zona envolvente de Esposende, são baseadas no mesmo levantamento hidrográfico, realizado pela marinha portuguesa em 1913 (Figura 3.). Essas cartas náuticas, se bem que úteis à navegação de recreio, não possuem o pormenor para caracterizar locais propensos à prática de mergulho. Torna-se então necessário percorrer extensivamente a zona de ação (aqui definida como a área do Parque Marinho do Litoral Norte, entre Apúlia e Foz do Neiva) de forma a encontrar locais propensos, aqui definidos como zonas rochosas irregulares, com uma variação batimétrica superior a 10 metros. Dessas campanhas surgiu uma carta geral dos fundos marinhos (figura 4.), a partir da qual foram seleccionados os locais a efetuar os modelos digitais de elevação do terreno.

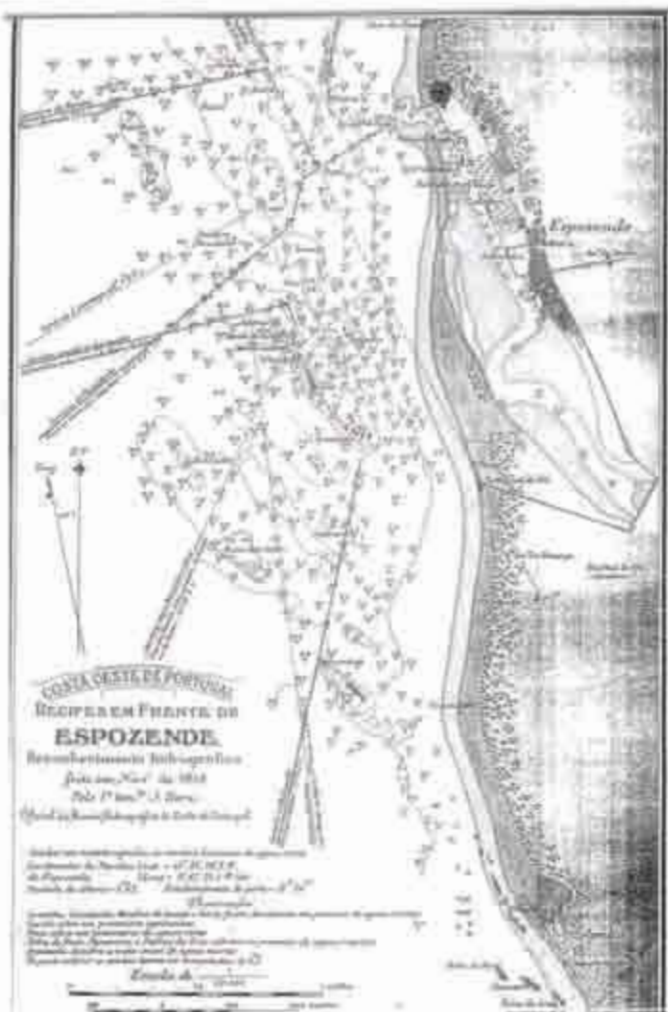


Figura 3. Reconhecimento hidrográfico dos recifes em frente a Esposende, efetuado em 1913.

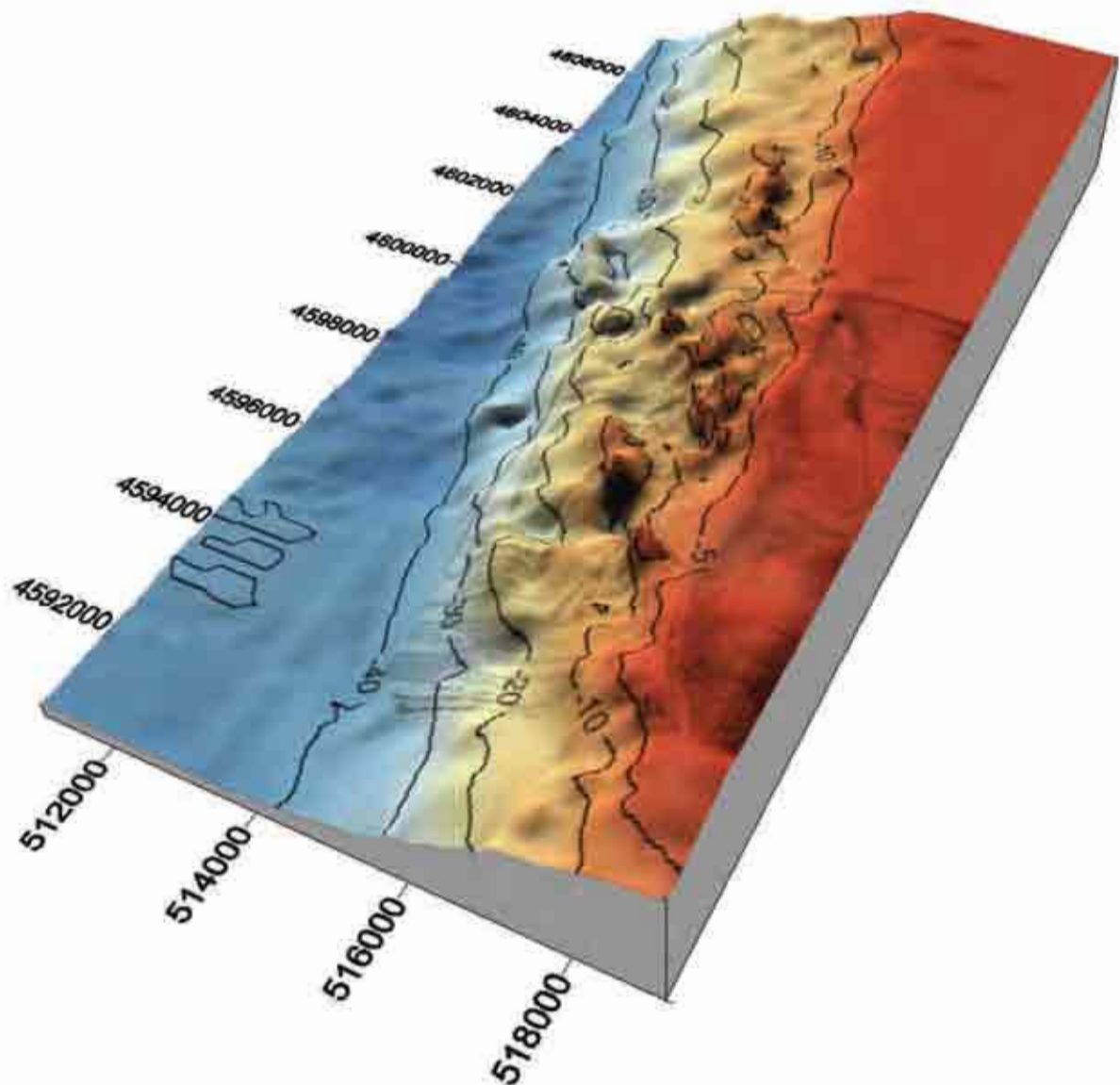


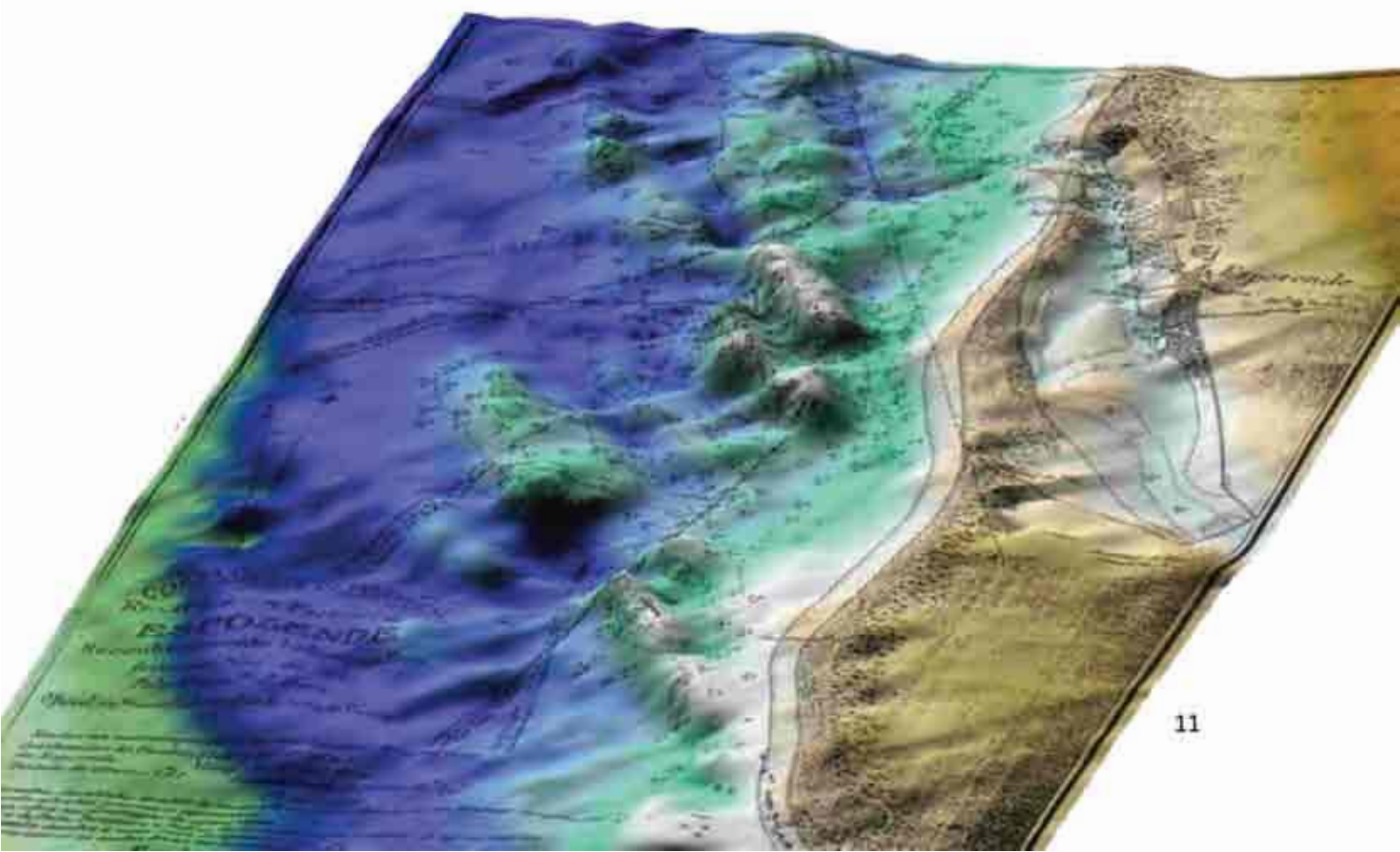
Figura 4. Reconhecimento hidrográfico dos recifes em frente a Esposende, efetuado em 2012, no âmbito do presente projeto. A antiga carta de 1913 encontra-se sobreposta para melhor localização e escala.

Dos muitos locais propensos, foram seleccionados 6 por manifestarem uma maior irregularidade rochosa e/ou paredes verticais quando associados a uma elevada diversidade na ictiofauna. Esses locais foram objecto de campanhas dedicadas, de forma a avaliar a sua biodiversidade e serem efetuados modelos digitais de elevação do terreno.

A unidade geográfica em estudo caracteriza-se por uma costa arenosa aplanada, de reduzida heterogeneidade morfológica, devido ao predomínio dos maciços dunares que se desenvolvem de forma aproximadamente contínua, em todo este troço costeiro, sendo estes apenas rompidos por pequenos cursos de água (naturais e artificializados) e pelo estuário do rio Cávado. A zona mais interior é marcada pelas formações rochosas cristalinas do Maciço Hespérico, com mais de 350 milhões de anos, que constituem uma escarpada arriba fóssil granítica que se mantém paralela à costa. A arriba é um indicador de que o mar lá chegou e os depósitos arenosos que se encontram associados a esta, datados pelo método de luminescência, levam a supor que há cerca de 200 000 anos o mar já tinha alcançado a região em que esta se encontra (Granja, Carvalho & Gomes, 2002).

O domínio marinho do litoral de Esposende é caracterizado por um substrato rochoso com afloramentos que podem atingir os 18 metros de altura, formando uma vasta área de baixios, de natureza rochosa que caracterizam a zona marinha. Afloramentos rochosos são também visíveis na baixa-mar junto às praias em que o processo erosivo se encontra mais acentuado. Substratos arenosos são mais raros dentro da zona estudada, além da pequena faixa de praias constituída por areia das dunas, destacam-se apenas pequenas áreas cobertas por areia de origem orgânica, formadas essencialmente à base de restos de conchas (Ferreira, 2006). Existem também áreas em que, tal como nas praias a norte, predominam os seixos, ou as ripple marks sensivelmente orientadas na direcção NO-SE.

Nas primeiras 2,5 milhas marítimas deste segmento costeiro, nos limites do Parque Natural, as profundidades não ultrapassam os 50 metros. A primeira milha marítima é caracterizada pela ocorrência de numerosos baixios (Cavalos de Fão, Pena, Forcadinho, Foz, Roncador, Calas, Robaleira, Mateus, Polveiras, Peralto, entre outros) sensivelmente orientados na direcção NO-SE. Apenas a parte mais elevada dos "Cavalos de Fão" e dos rochedos que constituem a "Pena" surge sempre à superfície nos períodos de baixa-mar. Os restantes podem, nas marés-vivas, surgir a apenas 0,5 metros de profundidade tornando a navegação perigosa. O início do andar circalitoral, a partir do qual se pode assumir que já não penetra luz em quantidade suficiente para permitir uma fotossíntese positiva, situa-se a uma profundidade entre os 20-24 metros (Saldanha, 1974), e, no litoral de Esposende afasta-se da costa a uma distância média de 1,5 milhas. Apenas surge um afloramento rochoso de destaque para lá dessa linha, a chamada Pedra do Salto, cujas profundidades podem atingir os 17 metros a uma distância de mais de 2 milhas da costa.

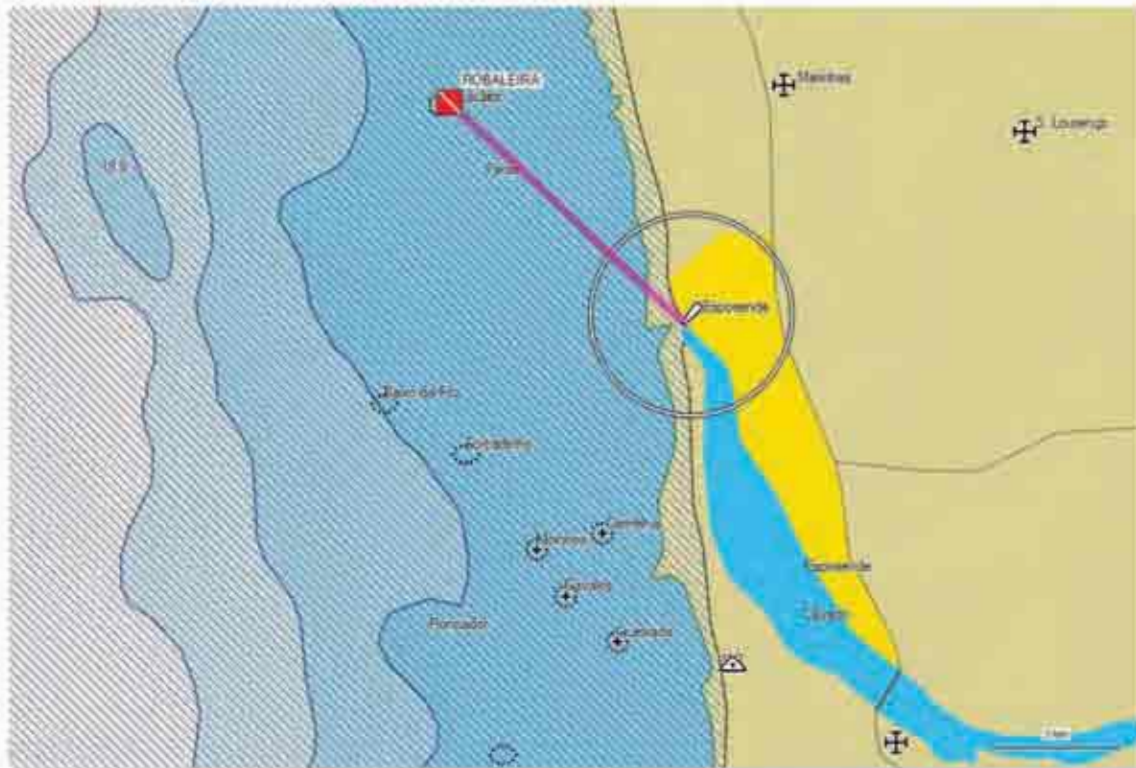


Execução de modelos de elevação digital dos locais de mergulho

A execução de modelos digitais de elevação do terreno tem como objetivo a obtenção de mapas que representem a geomorfologia dos locais mais propícios à prática de mergulho com equipamento SCUBA. Esses mapas permitirão ao mergulhador previamente aos seus mergulhos conhecer as características de cada local e permitir um melhor planeamento da imersão.

Do trabalho resultante das campanhas de prospeção batimétrica e mergulhos exploratórios, foram seleccionados locais com a geomorfologia adequada à prática do mergulho, num total de 6 locais principais, nomeadamente: Robaleira, Forcadinho, Gato, Baixo da Foz, Moinho e Calas. Em cada um desses locais foram efectuadas campanhas de levantamento exaustivo das batimetrias, traduzidas num ficheiro x,y,z (latitude, longitude e profundidade), e os dados após transferidos para um PC serão calibrados ao ZH (Zero Hidrográfico) através das tabelas de maré do programa *Garmin Mapsource*. Seguidamente, recorrendo ao *software Surfer 10.0*, foram elaborados os modelos. Para tal, são realizados transectos paralelos e perpendiculares ao local, de forma a obter o maior número de pontos possível e que estes estejam uniformemente espaçados. De seguida serão apresentados os resultados obtidos.

Baixa da Robaleira

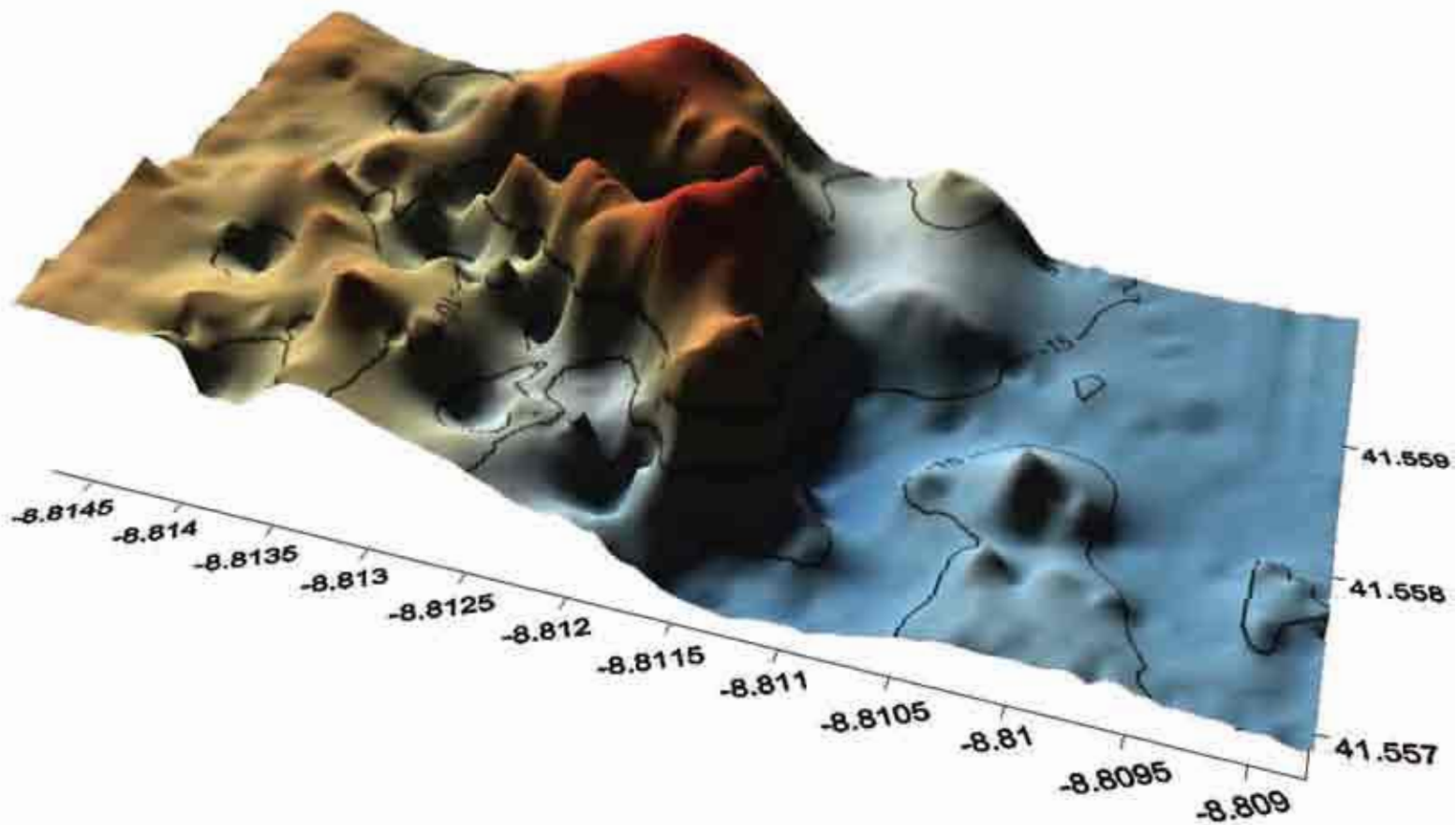


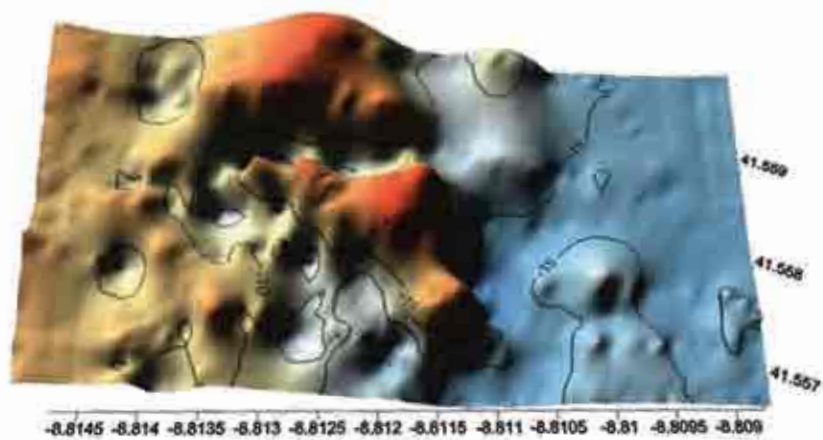
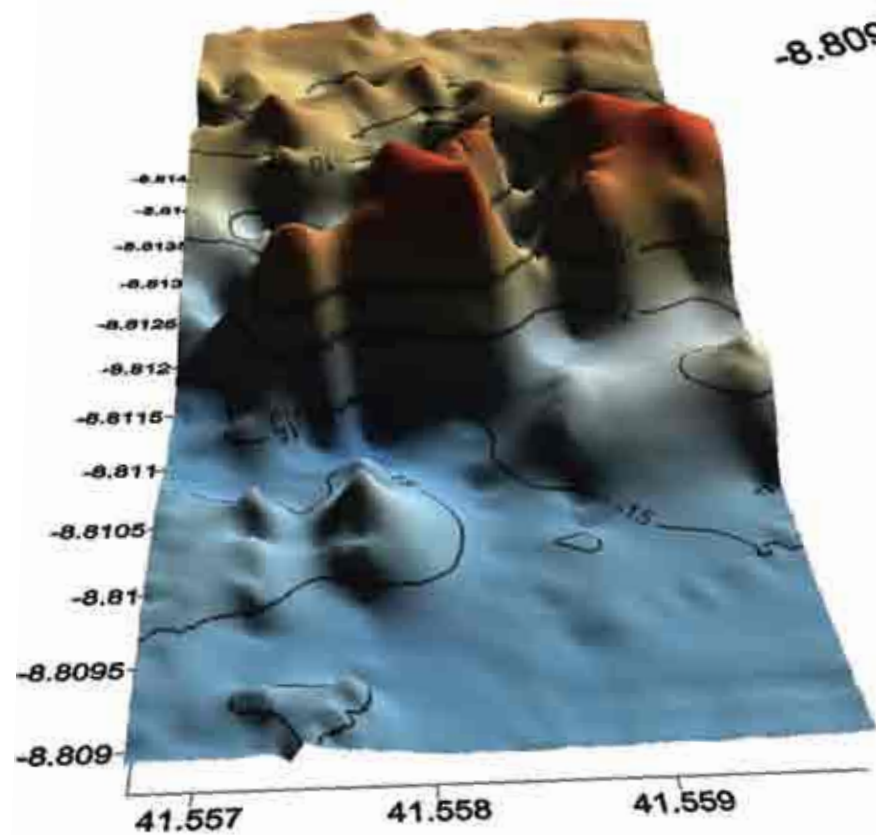
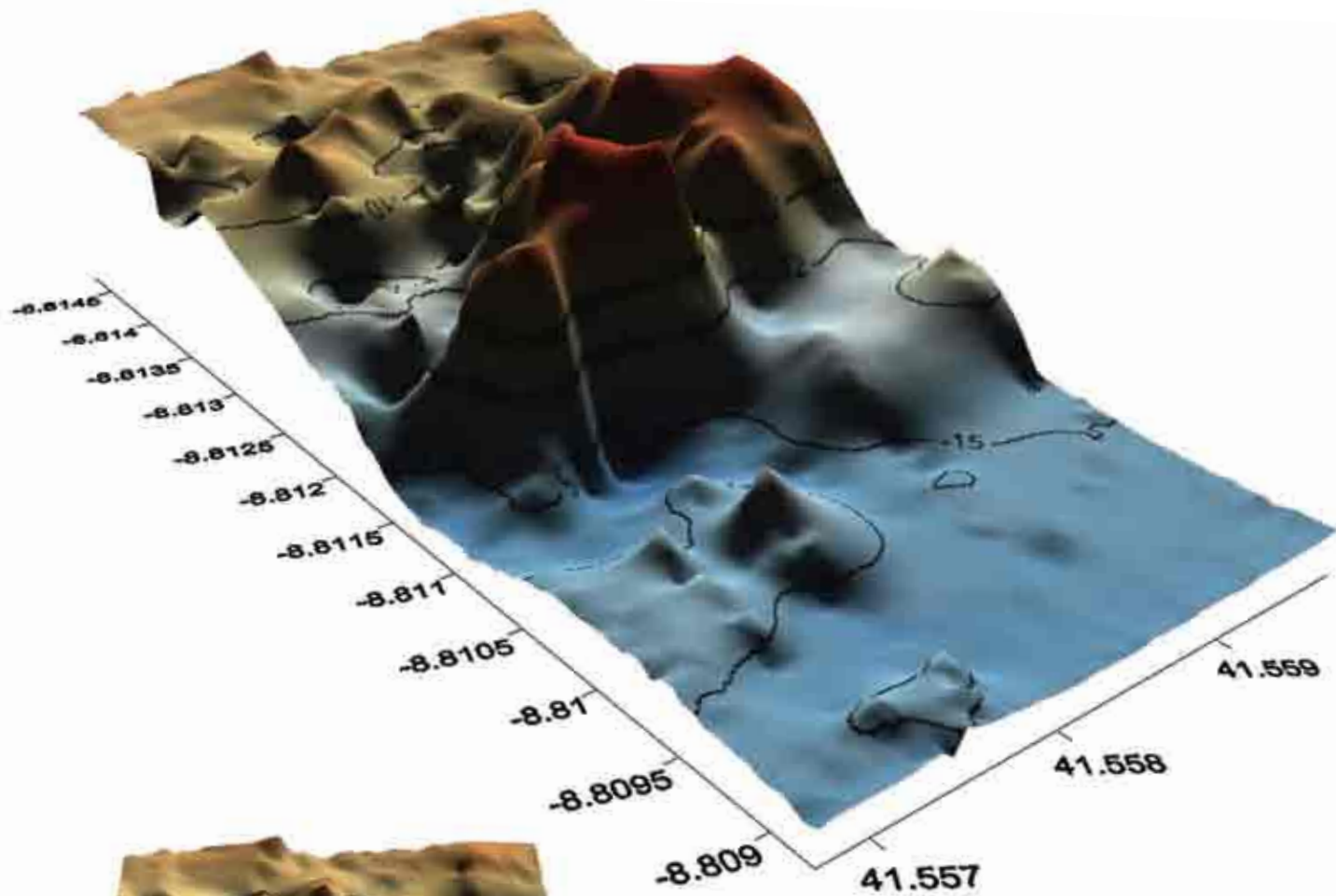
Coordenadas: N41.55806 W8.81167

Distância ao porto de Esposende: 2,5 Km

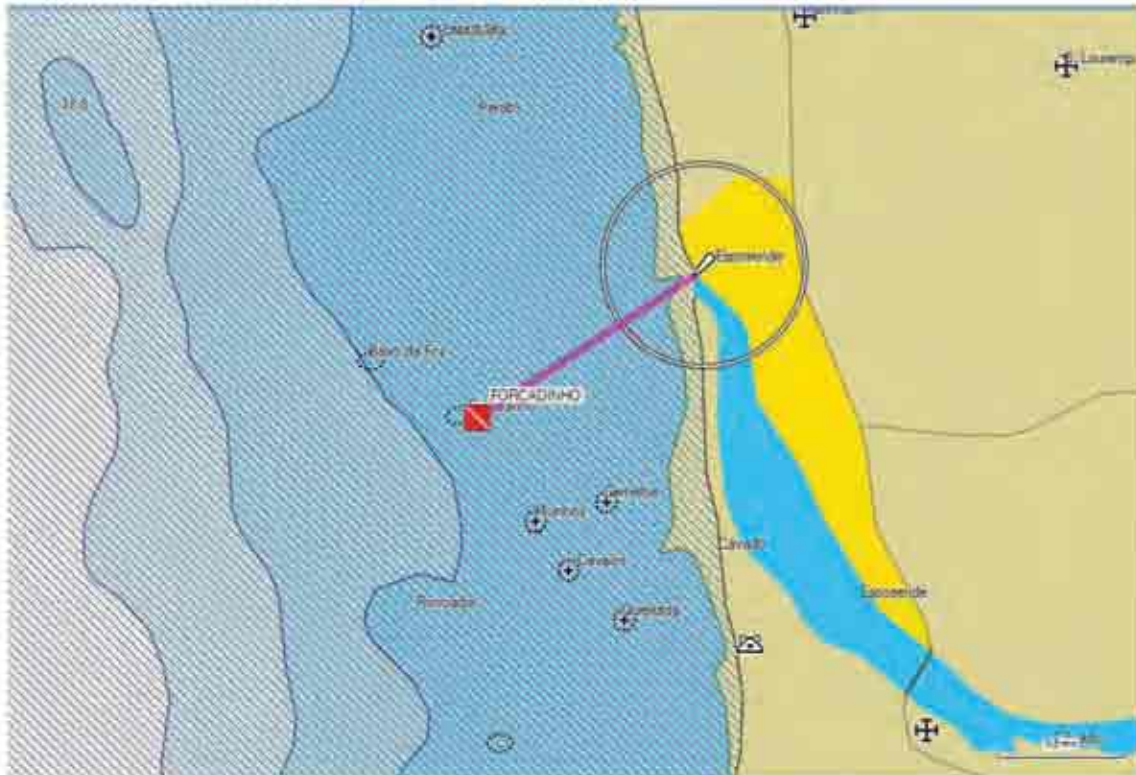
Profundidade máxima: 17,1 metros

Limite de não-descompressão: 56'





Baixa do Forcadinho

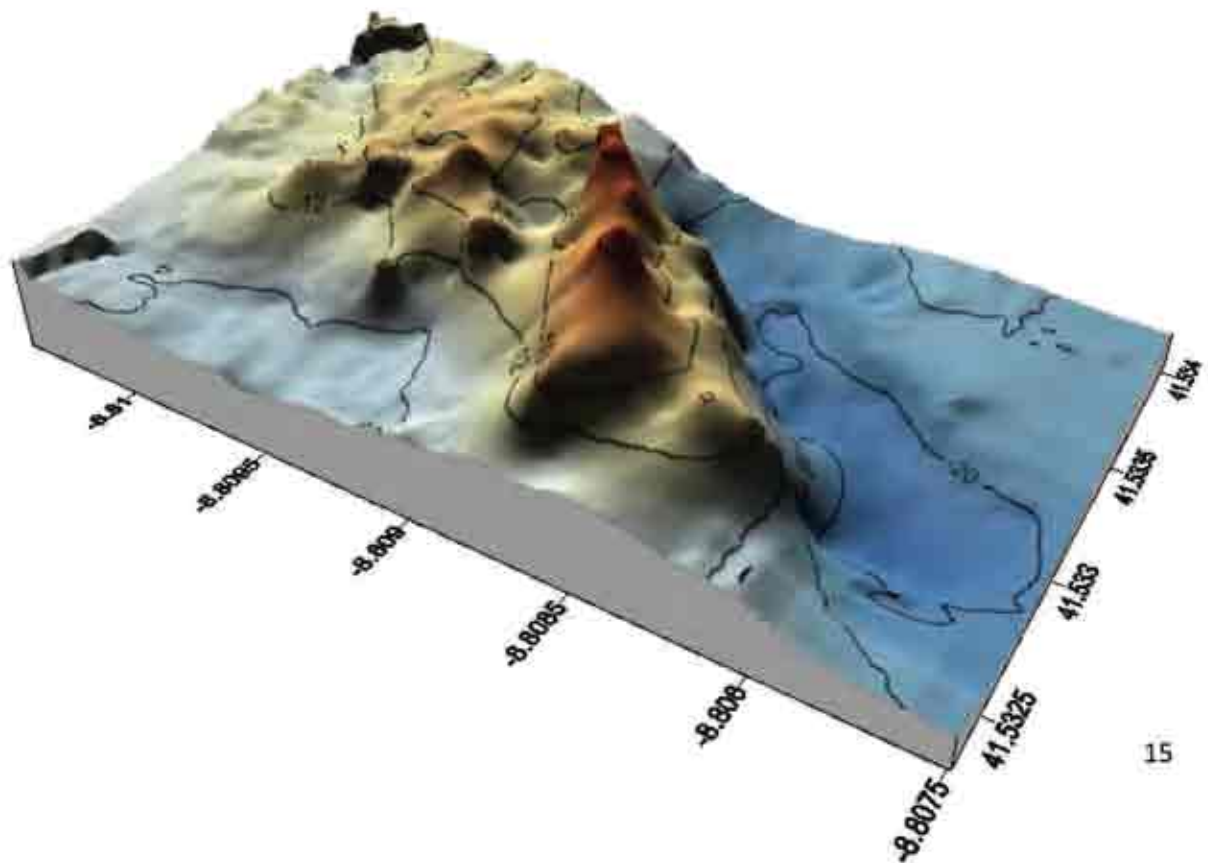


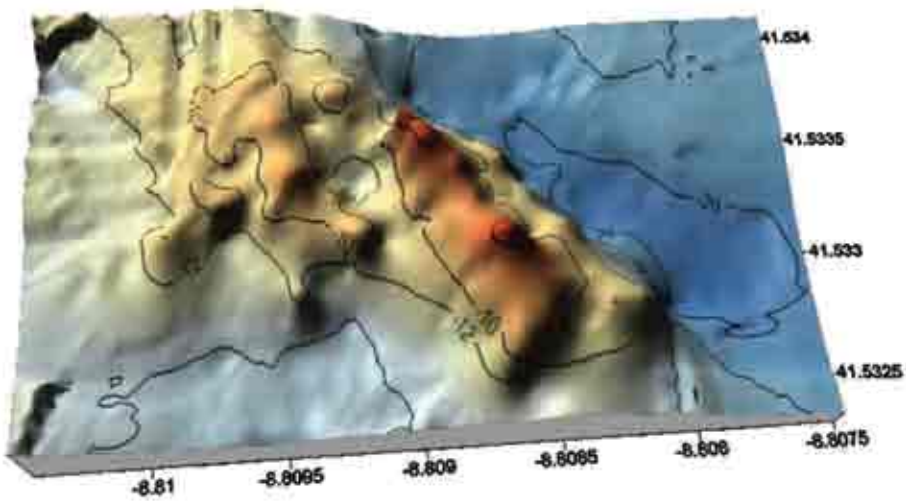
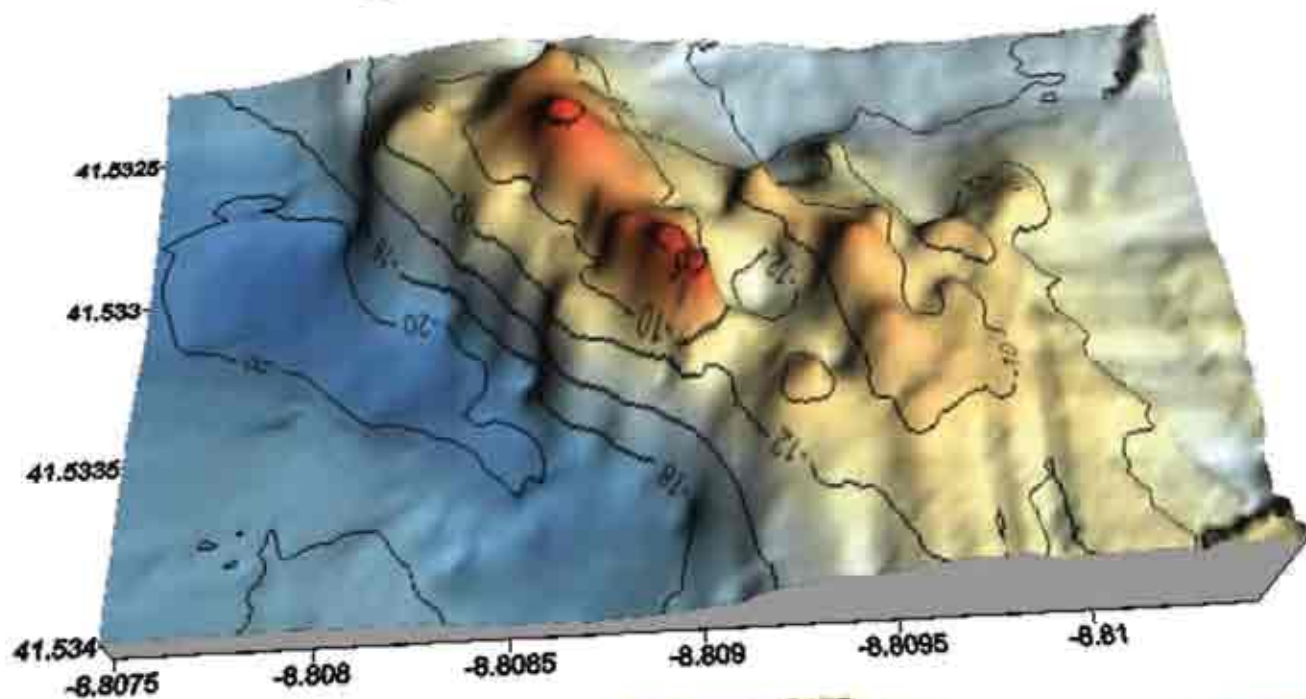
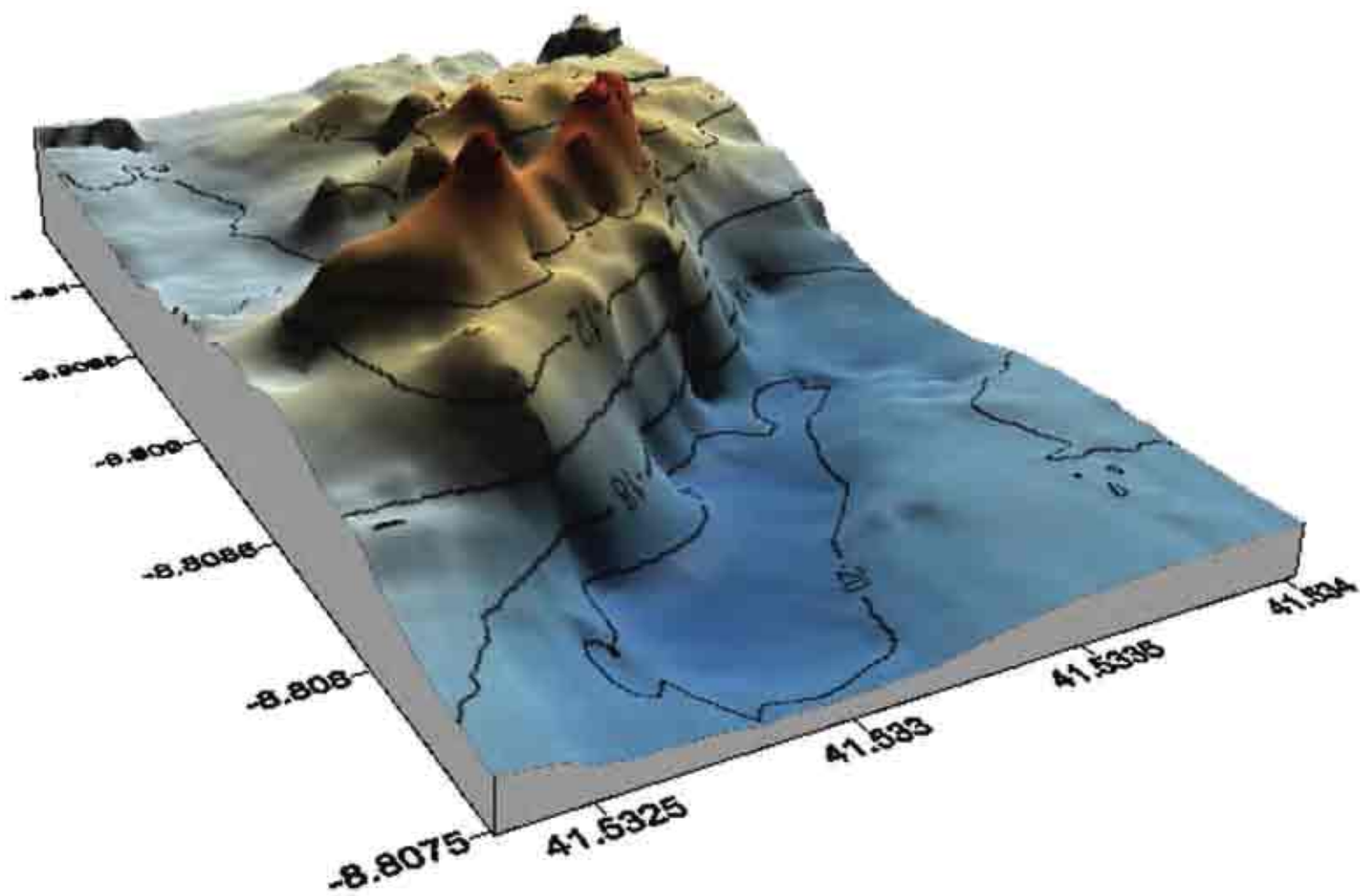
Coordenadas: N41.53288 W8.80866

Distância ao porto de Esposende: 1,9 Km

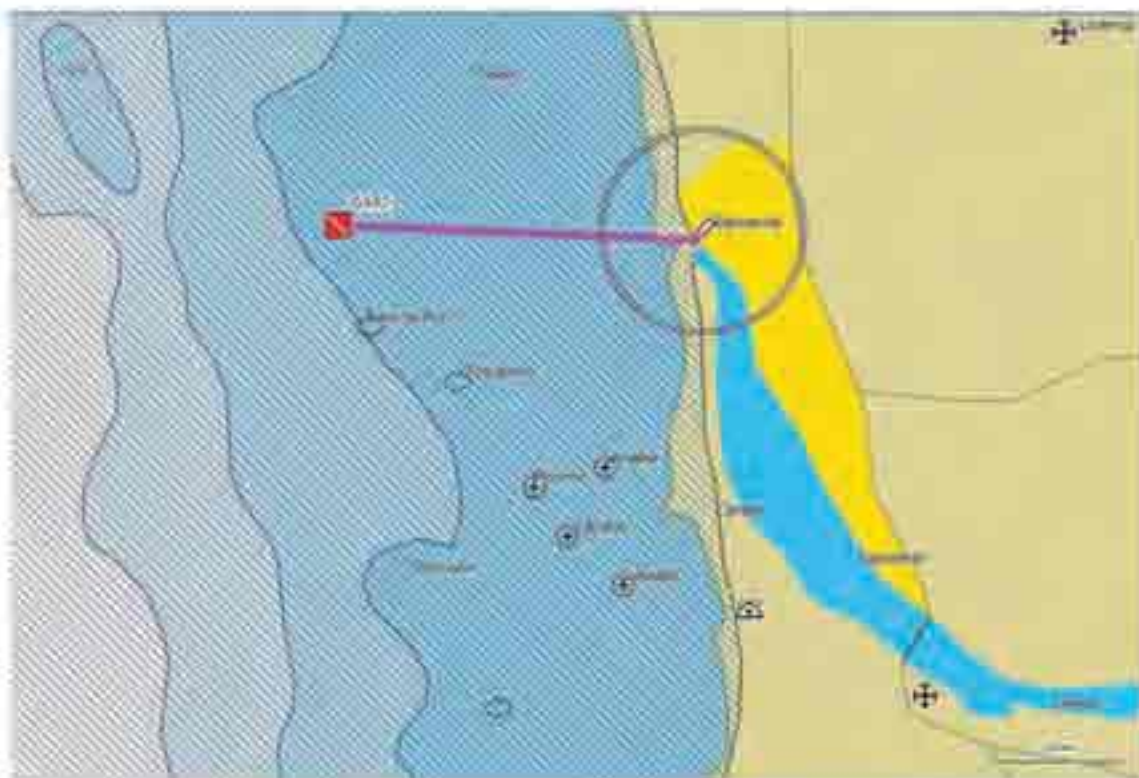
Profundidade máxima: 21,2 metros

Limite de não-descompressão: 37'





Baixa do Gato

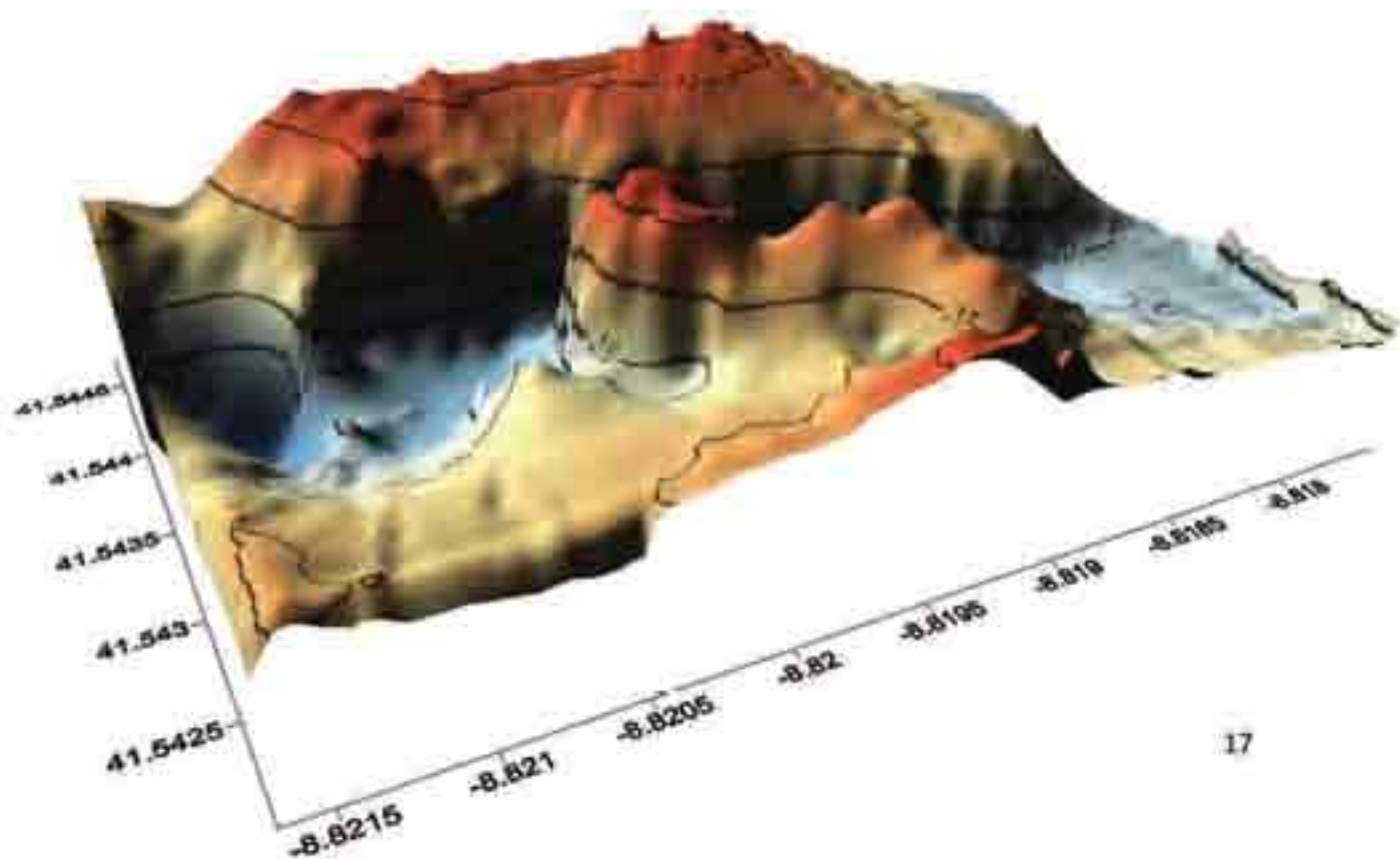


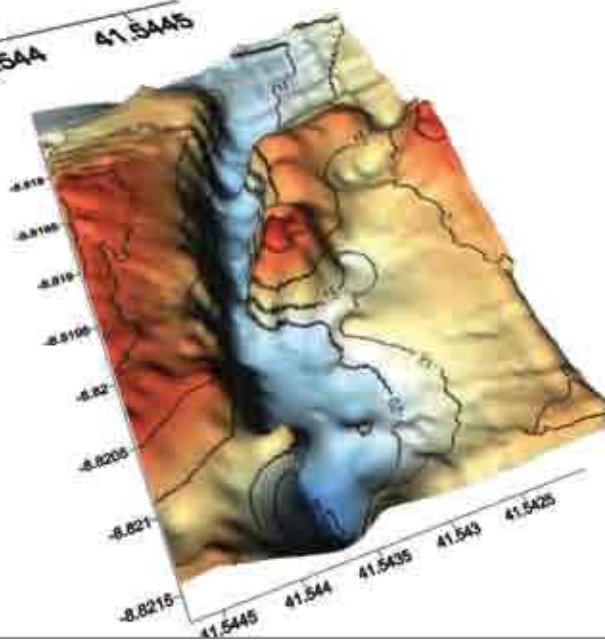
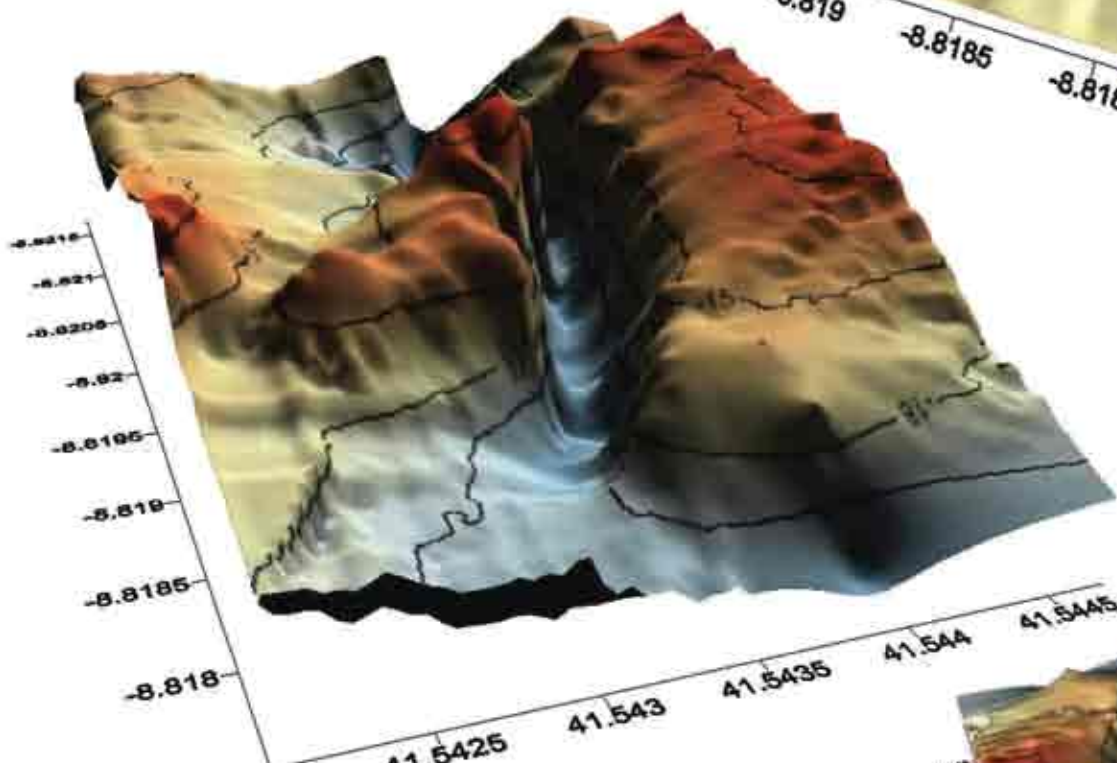
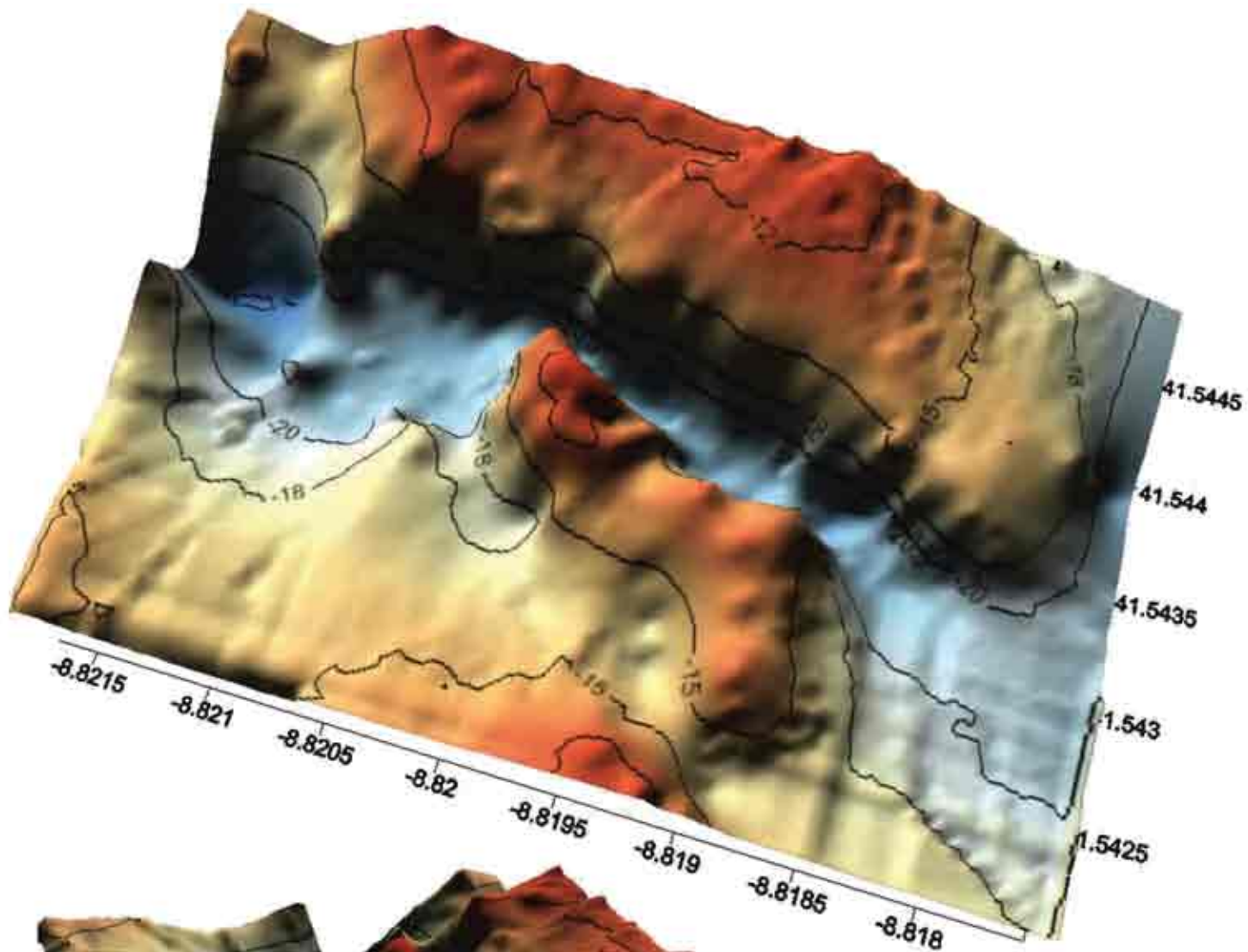
Coordenadas: N41.54326 W8.81973

Distância ao porto de Esposende: 2,4 Km

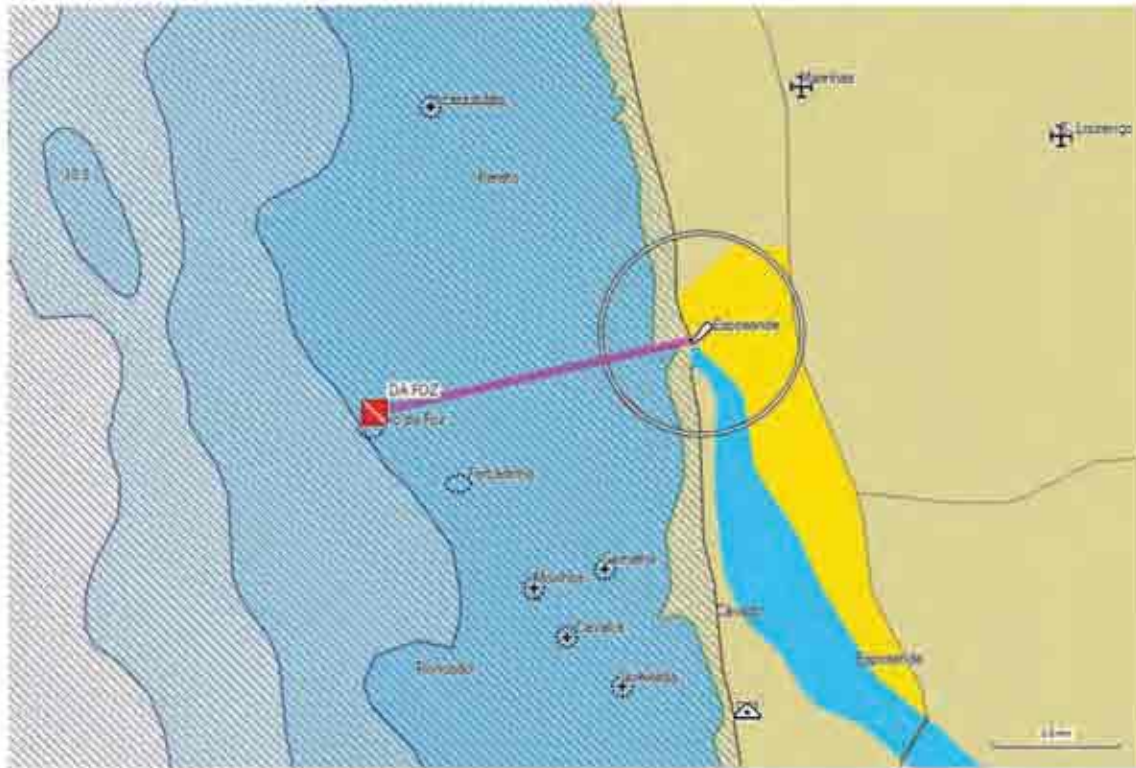
Profundidade máxima: 25,3 metros

Limite de não-descompressão: 29'





Baixa da Foz

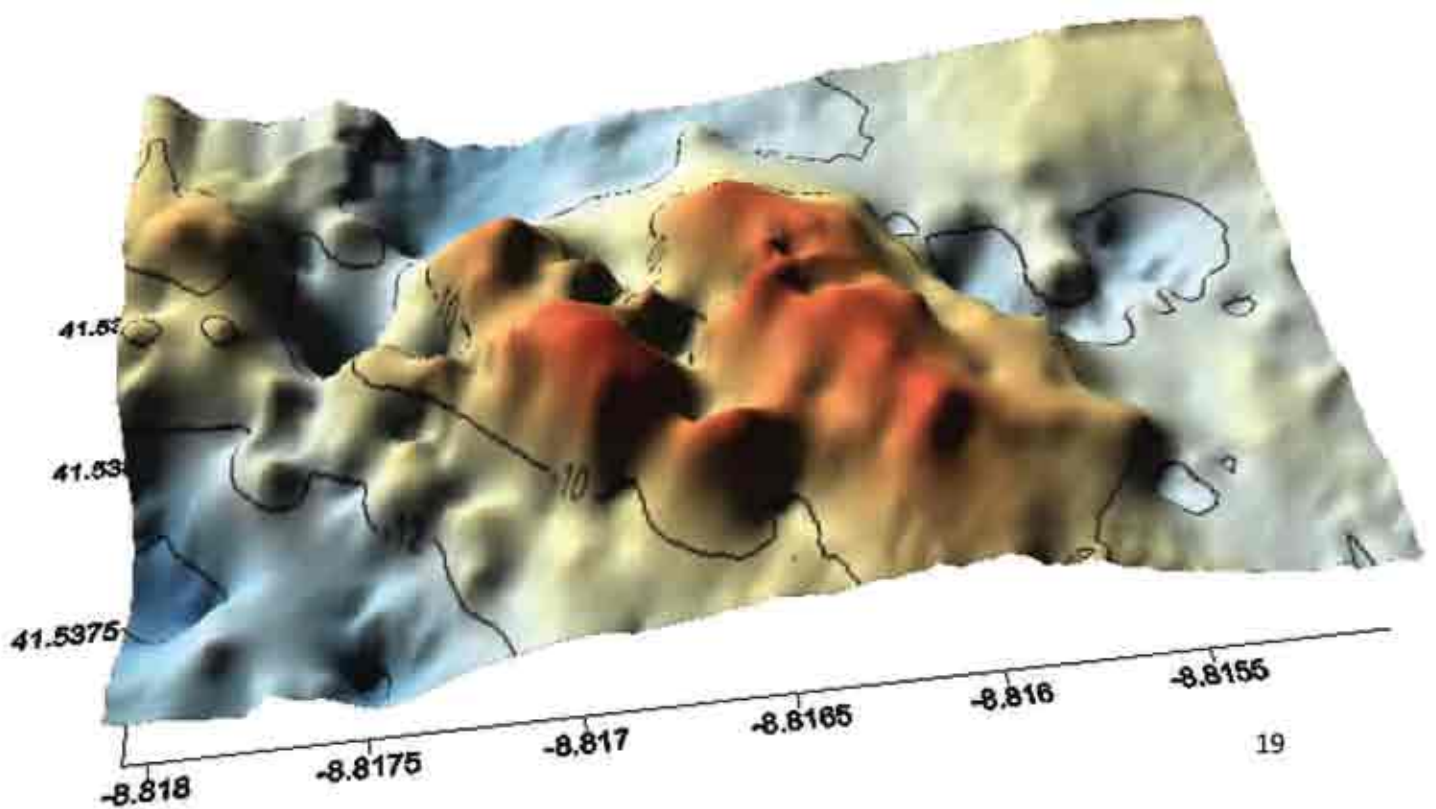


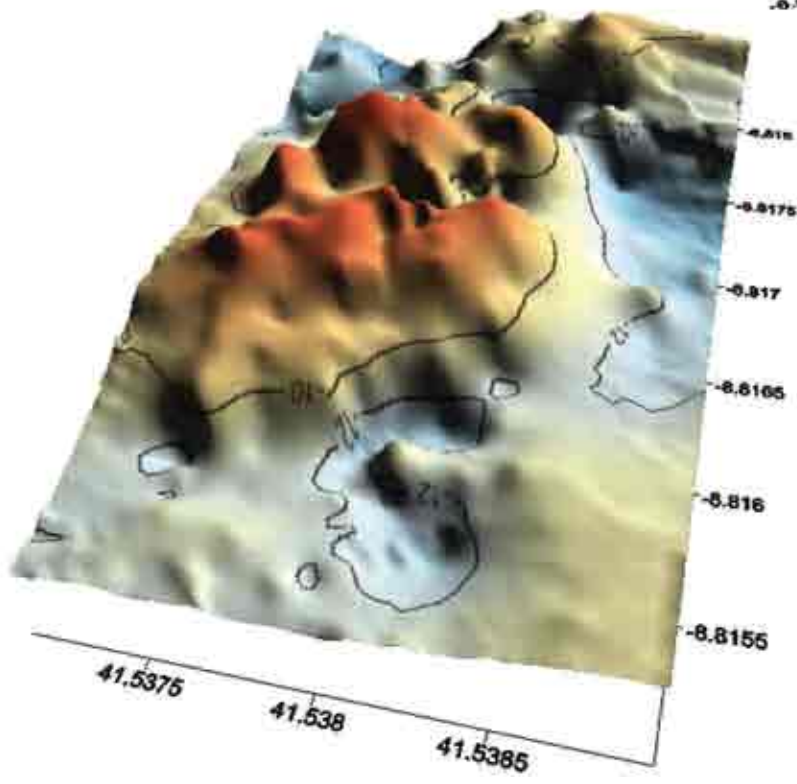
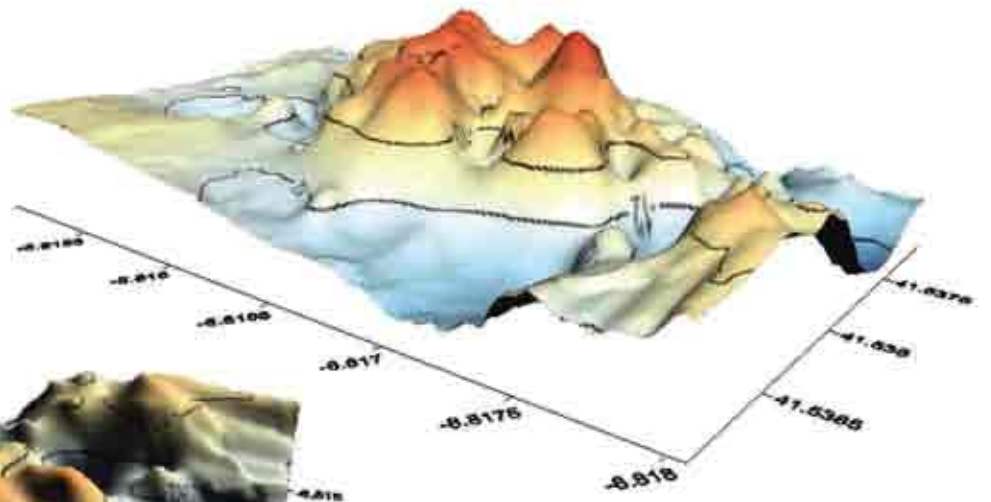
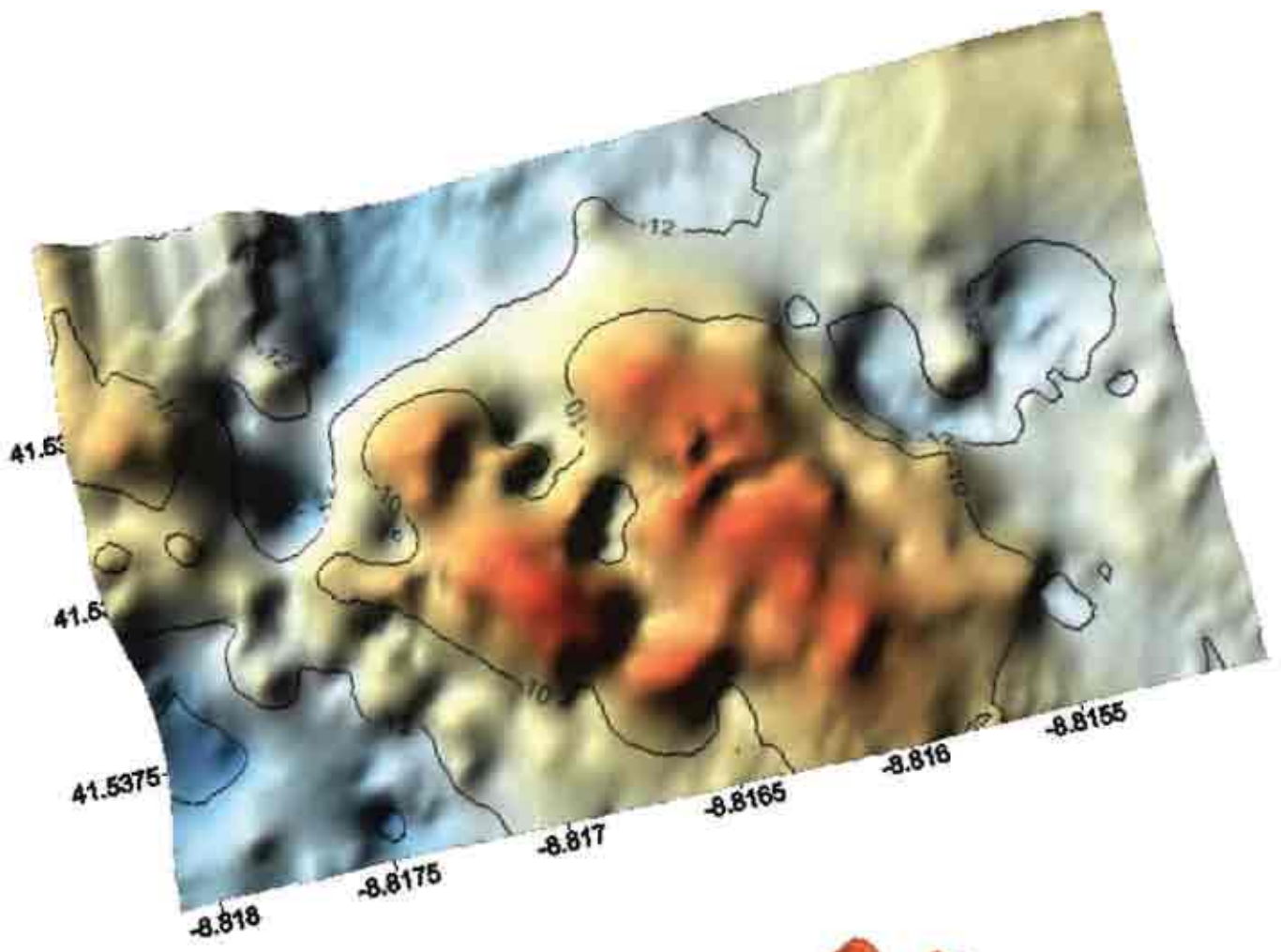
Coordenadas: N41.53770 W8.81683

Distância ao porto de Esposende: 2,2 Km

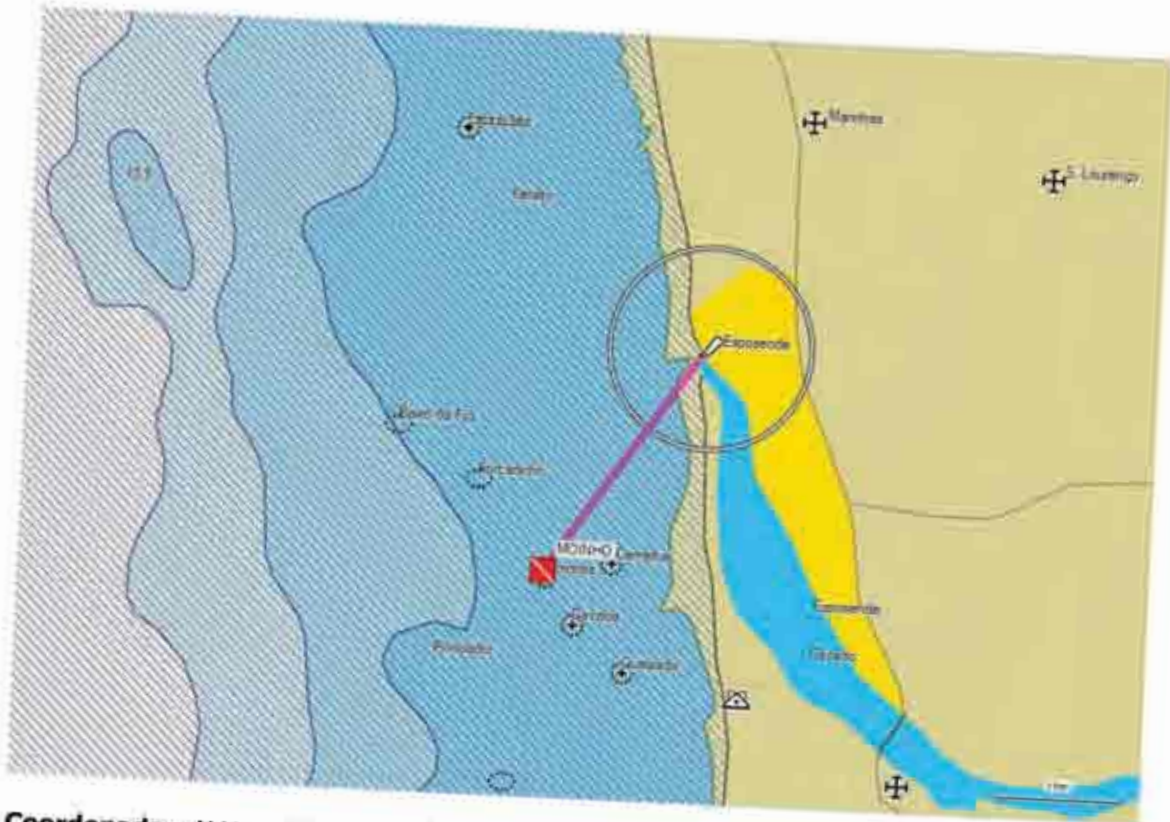
Profundidade máxima: 16,2 metros

Limite de não-descompressão: 72'





Moinho

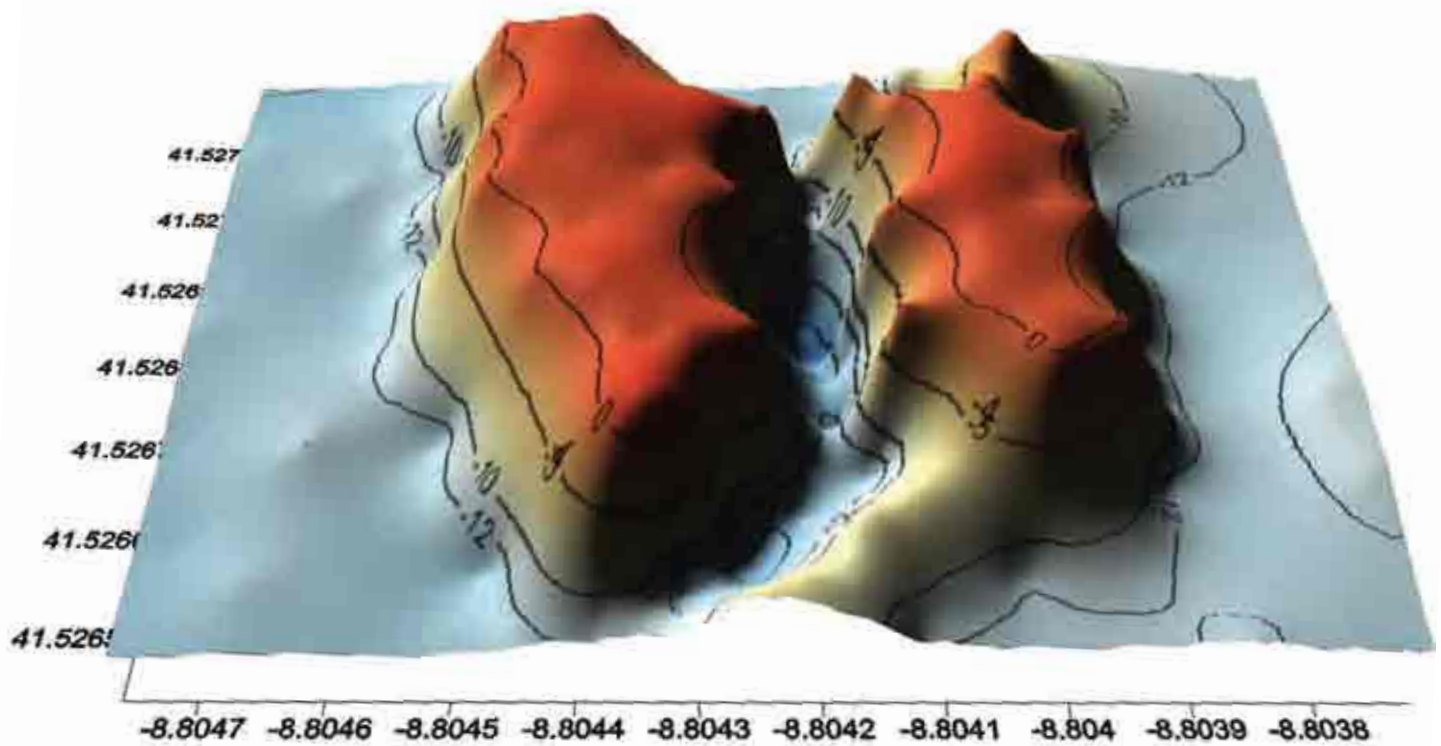


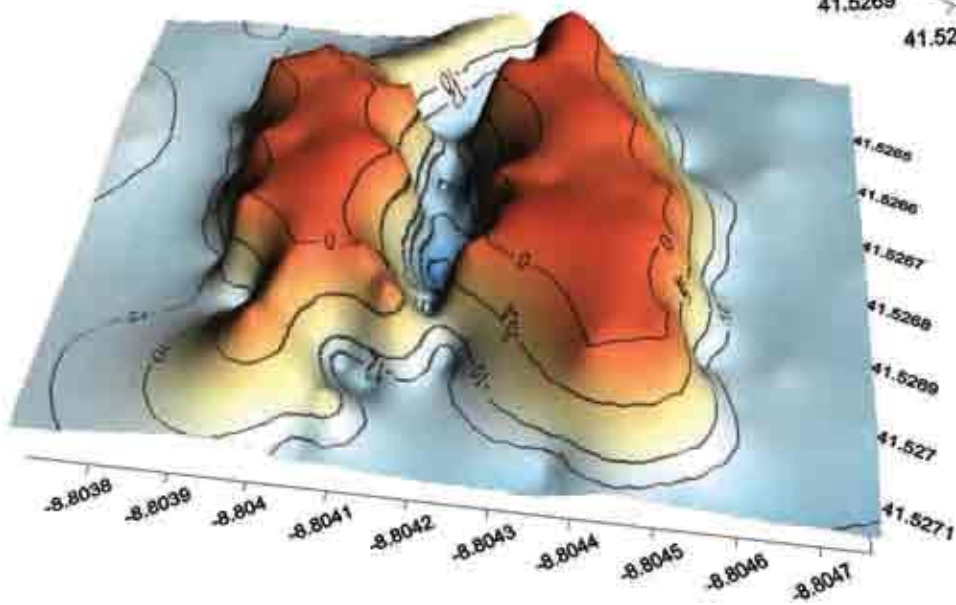
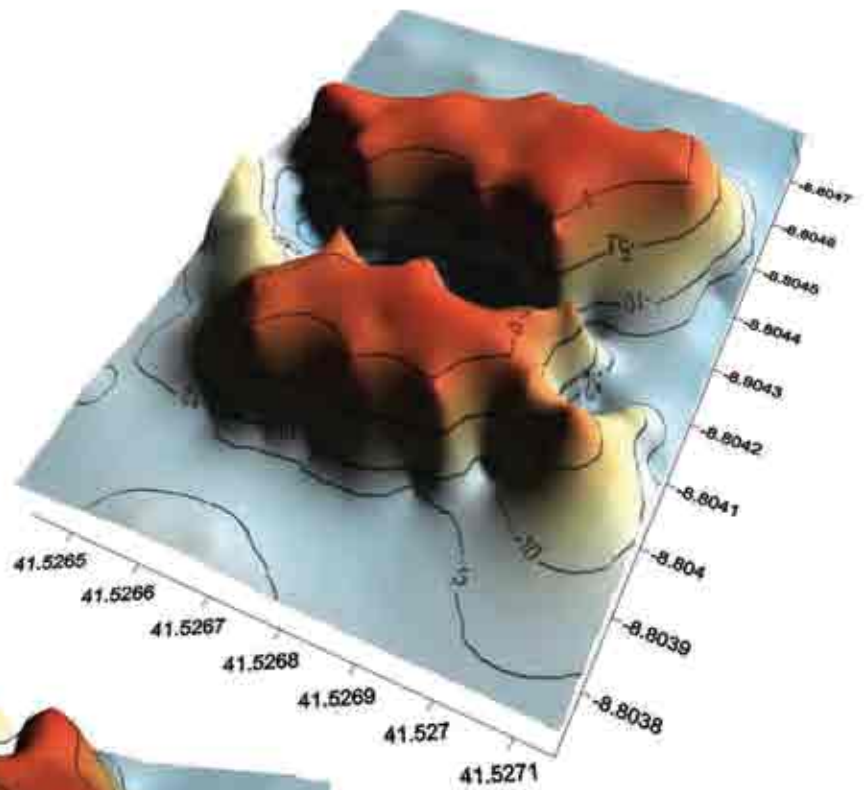
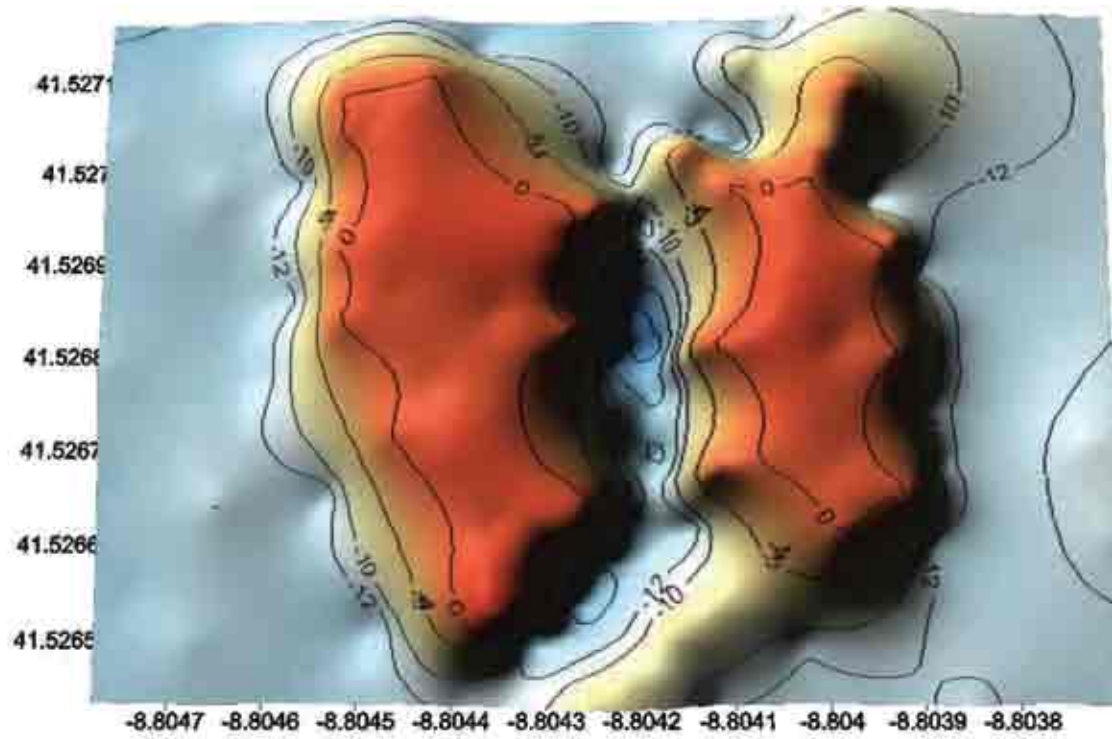
Coordenadas: N41.52662 W8.80430

Distância ao porto de Esposende: 2,2 Km

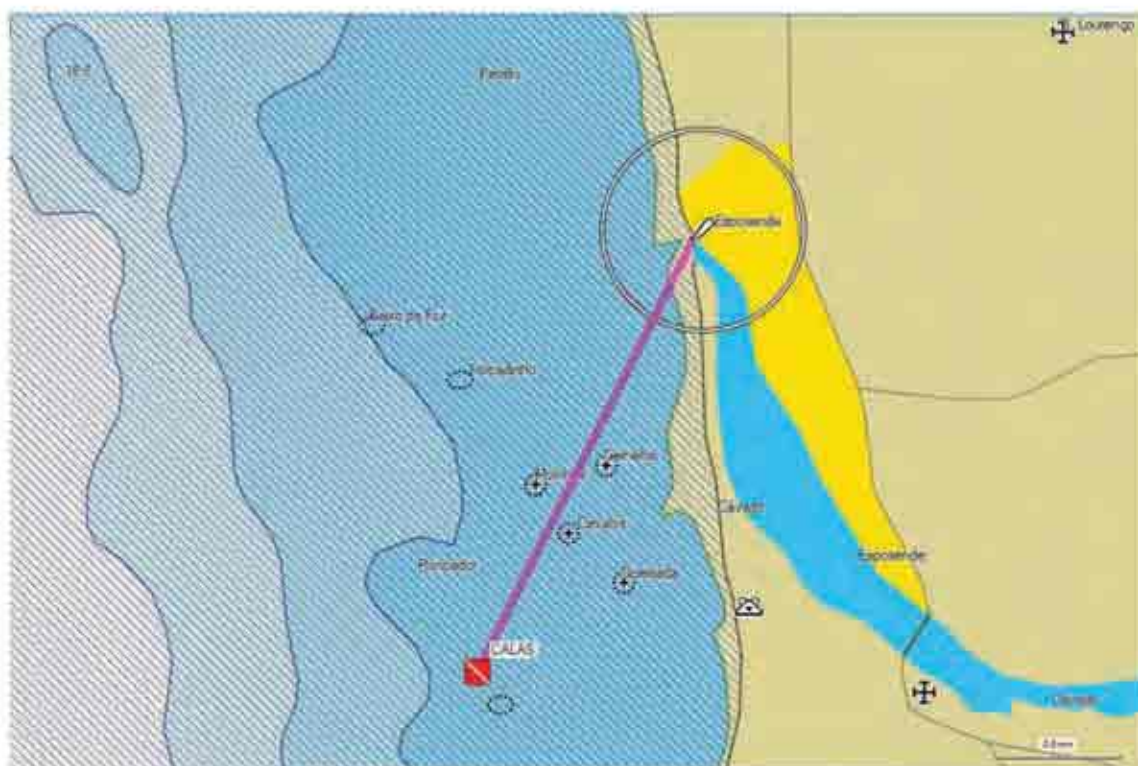
Profundidade máxima: 19,2 metros

Limite de não-descompressão: 45'





Baixa das Calas

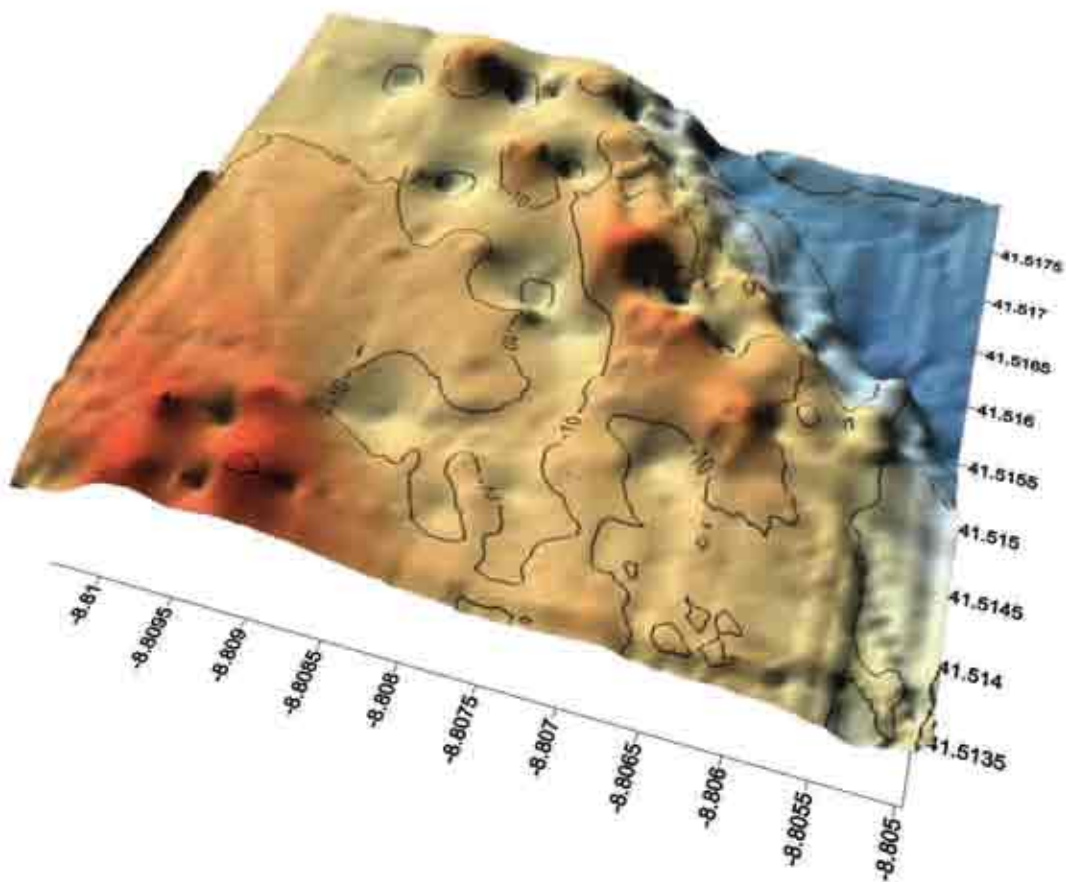


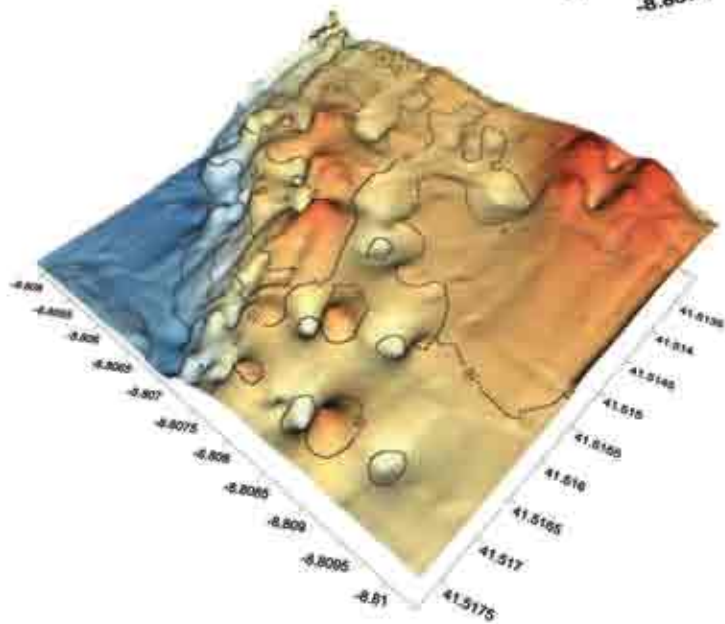
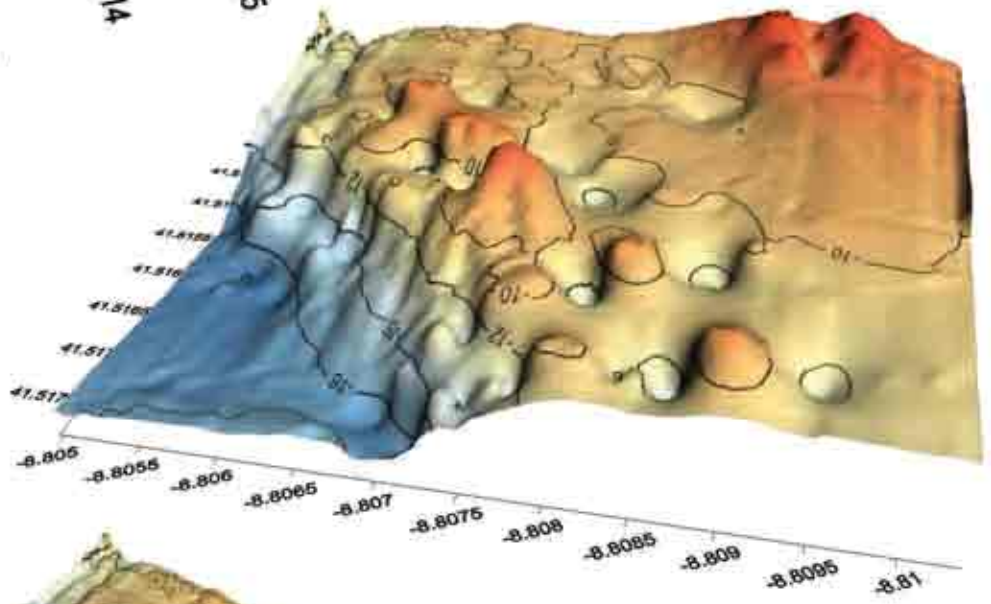
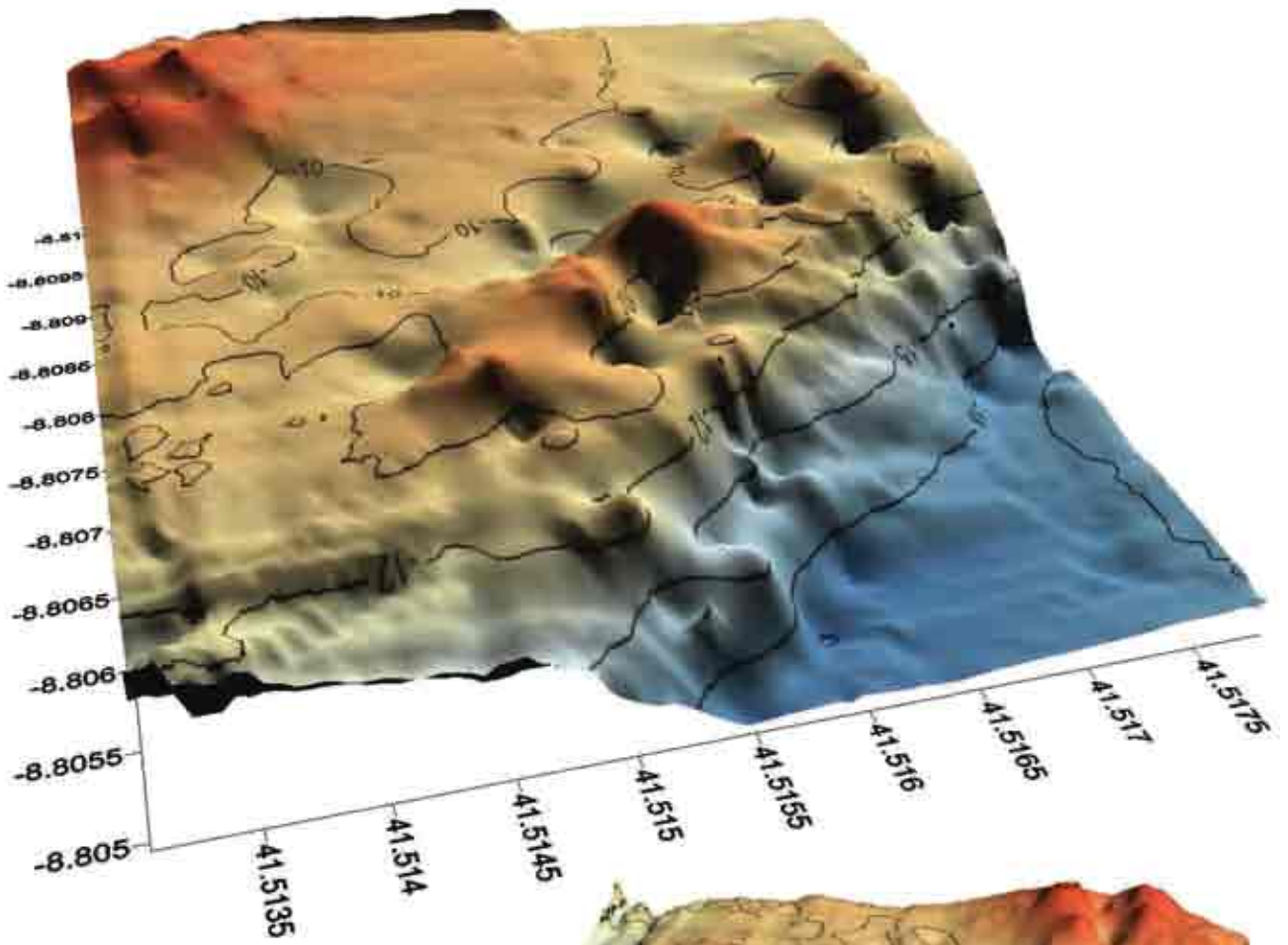
Coordenadas: N41.52662 W8.80430

Distância ao porto de Esposende: 3,3 Km

Profundidade máxima: 20,6 metros

Limite de não-descompressão: 45'





Campanhas para localização da densidade da ictiofauna – *Hotspots de biodiversidade*

Previamente à realização dos censos visuais, foi necessário efectuar uma padronização do tempo e modo de observação, a realizar no *habitat* presente na área, de forma a testar a metodologia, calcular o tempo mínimo de amostragem e escolhidos os locais onde as observações quantitativas foram centradas.

O tempo total de inventariação rondou os 30 minutos/transepto e a ocorrência de cada espécie foi registada numa escala de abundância e dispersão relativa. As ocorrências de cada espécie foram registadas em relação com o tipo de *habitat*, profundidade e a época do ano em que a observação foi realizada (Outubro de 2011 a Outubro 2012). Adoptou-se este procedimento por ser o mais comum a nível nacional (Almada, Gonçalves & Henriques, 2000).

O conjunto de espécies a amostrar foi dividido em duas categorias não correspondentes a uma categorização ecológica, mas sim a uma categorização operacional em função da técnica utilizada: “crípticas” e “não-crípticas”. Desta forma, a atenção do observador é dirigida em cada censo para um sub-conjunto de espécies com o mesmo tipo de afinidade relativamente ao substrato. Temos assim espécies que permanecem sobre o substrato ou em esconderijos (“crípticas”) e espécies que se deslocam na coluna de água ou próximo do fundo (“não-crípticas”). Adicionalmente, foram ainda registadas as ocorrências de espécies pelágicas não dependentes do fundo e ainda crustáceos e moluscos de elevado valor comercial.

Os transeptos foram iniciados percorrendo uma linha paralela à costa com um comprimento de 50 metros, registando-se as espécies não-crípticas e pelágicas e, seguidamente, no percurso inverso, as espécies crípticas e ainda moluscos e crustáceos de valor comercial. Cada censo corresponde ao registo de cada uma destas categorias, sendo composto pelo conjunto de espécies crípticas, não-crípticas e pelágicas amostradas. Os taxon presentes serão identificados *in situ* o que envolveu treino prévio na identificação de fauna ictiológica.



Foram identificados durante as campanhas 76 *taxa* de fauna ictiológica, o que indica um valor muito elevado da biodiversidade ictiológica da área em estudo. De facto, outras áreas marinhas, que foram objecto de medidas especiais de conservação e ordenamento, nomeadamente como reservas marinhas, apresentam valores de diversidade ictiológica, em muitos casos, claramente inferiores aos observados para esta área. Por exemplo: Canárias, Tenerife – 51 espécies (Mena, Falcon, Brito, Rodríguez & Mata, 1993), El Hierro – 47 espécies (Bortone, Tassell, Brito, Falcon & Bundrick, 1991); Sul de França, Parque Nacional de Port-Cros – 47 espécies (Harmelin, 1987); Sul de Espanha, Alicante – 41 espécies (Hernández, 1993); Reserva Natural da Berlenga – 51 espécies (Almeida, 1996).

Estes resultados evidenciam a importância que a zona de estudo, incluída no Parque Natural do Litoral Norte, apresenta, uma vez que nela estão representados os principais *habitats* onde ocorrem uma elevada proporção do total de espécies de peixes marinhos costeiros.



Colheita de dados

Os dados apresentados neste relatório foram recolhidos entre Outubro 2011 a Outubro de 2012 recorrendo a campanhas de mergulho e em 6 diferentes locais. Os mergulhos foram efetuados sempre que as condições de mar o permitiram e foram inspecionados diferentes habitats e micro-habitats desde a superfície até ao limite do substrato rochoso. Cerca de 15 metros de fundos arenosos adjacentes aos recifes rochosos foram, igualmente, inspecionados. De forma a complementar os dados foram efetuadas visitas periódicas à lota de Esposende para tentar encontrar registos adicionais de espécies ictiológicas.

Estação	Coordenadas
Moinho	N41.60424 W8.88813
Calas	N41.51371 W8.80869
Forcadinho	N41.53288 W8.80866
Baixo da Foz	N41.53770 W8.81683
Robaleira	N41.55806 W8.81167
Baixa do Gato	N41.54326 W8.81973

Tabela 1. Localização dos pontos de amostragem.

Em cada mergulho, uma lista acumulativa das espécies observadas foi atualizada e as novas ocorrências adicionadas. Para cada espécie, uma escala qualitativa de abundância foi determinada para cada local de amostragem da seguinte forma: 1, ocorrência única; Raro (2-10 indivíduos); 3, comum (11-100 indivíduos); 4, abundante (> 100 indivíduos). Igualmente foi registado o habitat, profundidade e tamanho para cada observação. Baseado nesta informação, foram calculados os seguintes índices: Índice de dispersão= N^o total de estações onde a espécie ocorreu / n^o total de estações; Índice de abundância= Σ abundâncias nas estações onde a espécie ocorreu / n^o total de estações onde a espécie ocorreu. Para o índice de dispersão a ocorrência de cada espécie nas estações foi calculado da seguinte forma: 4, regular (> 75% das estações); 3, disperso (>50% e \leq 75%); 2, localizado (>25% and \leq 50%); e 1, muito localizado (\leq 25%). Para o índice de abundância os seguintes grupos foram definidos: 4, abundante (>3 to 4); 3, Comum (>2 and \leq 3); 2, Raro(>1 and \leq 2); 1, Muito Raro (\leq 1).

Resultados

Foram identificados durante as campanhas 76 taxa de fauna ictiológica. Estes resultados evidenciam a importância que a zona de estudo, incluída no Parque Natural do Litoral Norte, apresenta, uma vez que nela estão representados os principais habitats onde ocorrem uma elevada proporção do total de espécies de peixes marinhos costeiros.

Tabela 2. Listagem de peixes do Litoral de Esposende

Fam. Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i>
Fam. Rajidae	<i>Raja clavata</i> <i>Raja undulata</i>
Fam. Torpedinidae	<i>Torpedo torpedo</i>
Fam. Myliobatidae	<i>Myliobatis aquila</i>
Fam. Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus canicula</i>
Fam. Muraenidae	<i>Muraena helena</i>
Fam. Congridae	<i>Conger conger</i>
Fam. Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>
Fam. Clupeidae	<i>Alosa alosa</i> <i>Alosa fallax</i> <i>Sardina pilchardus</i>
Fam. Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>
Fam. Gobiesocidae	<i>Lepadogaster candolii</i>
Fam. Gadidae	<i>Ciliata mustela</i> <i>Phycis phycis</i> <i>Pollachius pollachius</i> <i>Trisopterus luscus</i>
Fam. Merlucciidae	<i>Gaidropsarus vulgaris</i> <i>Merluccius merluccius</i>
Fam. Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>
Fam. Belonidae	<i>Belone belone</i>
Fam. Caproidae	<i>Capros aper</i>
Fam. Zeidae	<i>Zeus faber</i>
Fam. Macroramphosidae	<i>Macroramphosus scolopax</i>

Fam. Syngnathidae	<i>Hippocampus guttulatus</i> <i>Nerophis lumbriciformis</i> <i>Syngnathus acus</i>
Fam. Scorpaenidae	<i>Scorpaena notata</i>
Fam. Triglidae	<i>Chelidonichthys lucerna</i> <i>Trigloporus lastoviza</i>
Fam. Cottidae	<i>Taurulus bubalis</i>
Fam. Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>
Fam. Serranidae	<i>Serranus cabrilla</i>
Fam. Carangidae	<i>Seriola rivoliana</i> <i>Trachurus trachurus</i>
Fam. Sparidae	<i>Boops boops</i> <i>Diplodus cervinus</i> <i>Diplodus puntazzo</i> <i>Diplodus sargus</i> <i>Diplodus vulgaris</i> <i>Pagellus acarne</i> <i>Pagrus pagrus</i> <i>Sarpa salpa</i> <i>Sparus aurata</i> <i>Spondyliosoma cantharus</i>
Fam. Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>
Fam. Sciaenidae	<i>Argyrosomus regius</i>
Fam. Mugilidae	<i>Chelon labrosus</i> <i>Liza ramada</i>
Fam. Labridae	<i>Centrolabrus exoletus</i> <i>Ctenolabrus rupestris</i> <i>Labrus bergylta</i> <i>Labrus mixtus</i> <i>Symphodus bailloni</i> <i>Symphodus melops</i> <i>Symphodus roissali</i>
Fam. Trachinidae	<i>Echiichthys vipera</i>
Fam. Blennidae	<i>Coryphoblennius galerita</i> <i>Lipophrys pholis</i> <i>Parablennius incognitus</i> <i>Parablennius gattorugine</i> <i>Parablennius pilicornis</i>

Fam. Gobiidae	<i>Gobius niger</i> <i>Gobiusculus flavescens</i> <i>Pomatoschistus pictus</i> <i>Thorogobius ephippiatus</i>
Fam. Scombridae	<i>Sarda sarda</i> <i>Scomber colias</i>
Fam. Scopthalmidae	<i>Psetta maxima</i> <i>Zeugopterus punctatus</i>
Fam. Soleidae	<i>Microchirus azevia</i> <i>Solea senegalensis</i>
Fam. Pleuronectidae	<i>Pleuronectes platessa</i>
Fam. Balistidae	<i>Ballistes capriscus</i>
Fam. Molidae	<i>Mola mola</i>

Vinte espécies ocorreram em mais de 75% das estações amostradas (Tabela 3.): 5 da família *Labridae*, 4 *Blennidae*, 3 *Sparidae*, 2 *Gadidae*, 1 *Gobiidae*, 1 *Serranidae*, 1 *Moronidae*, 1 *Clupeidae*, 1 *Mugilidae* e 1 *Scombridae*. Estas são as espécies com uma presença consistente no litoral de Esposende. As famílias mais representativas foram a *Sparidae* (10 espécies), *Labridae* (7 espécies) e *Blennidae* (5 espécies) – Figura 5.

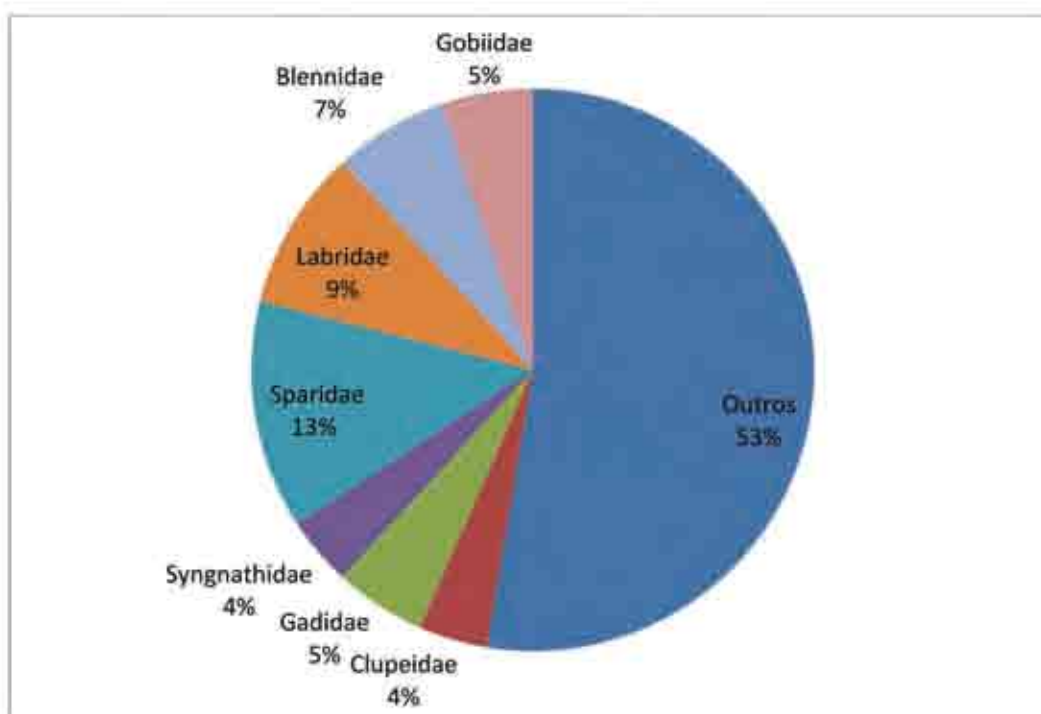


Figura 5 – Famílias de fauna ictiológica mais representativas encontradas na zona de estudo.

Para cada espécie, os índices de abundância e dispersão foram determinados. Esses índices permitiram a identificação de espécies ubíquas e também de espécies abundantes mas com dispersão localizada. Para uma apresentação mais evidente desta informação, os valores de dispersão das espécies mais comuns e abundantes e os valores de abundância das espécies regulares e dispersas foram determinados (Tabela 3.). Seis espécies manifestaram-se abundantes ou comuns mas com dispersão localizada ou muito localizada na zona de estudo; por outro lado, quinze espécies apresentaram-se raras mas com ocorrência regular nas estações amostradas.

Tabela 3. – Valores de dispersão de espécies abundantes e comuns e valores de abundância de espécies regulares e dispersas na área de estudo.

Espécie	Dispersão	Espécie	Abundância
<i>Sardina pilchardus</i>	4	<i>Sardina pilchardus</i>	4
<i>Trisopterus luscus</i>	4	<i>Trisopterus luscus</i>	4
<i>Boops boops</i>	4	<i>Boops boops</i>	4
<i>Liza ramada</i>	4	<i>Liza ramada</i>	4
<i>Labrus bergylla</i>	4	<i>Labrus bergylla</i>	4
<i>Pollachius pollachius</i>	4	<i>Pollachius pollachius</i>	3
<i>Diplodus sargus</i>	4	<i>Diplodus sargus</i>	3
<i>Diplodus vulgaris</i>	4	<i>Diplodus vulgaris</i>	3
<i>Dicentrarchus labrax</i>	4	<i>Dicentrarchus labrax</i>	3
<i>Centrolabrus exoletus</i>	4	<i>Centrolabrus exoletus</i>	3
<i>Symphodus melops</i>	4	<i>Symphodus melops</i>	3
<i>Symphodus roissali</i>	4	<i>Symphodus roissali</i>	3
<i>Gobiusculus flavescens</i>	2	<i>Lipophrys pholis</i>	2
<i>Pomatoschistus pictus</i>	2	<i>Parablennius gattorugine</i>	2
<i>Balistes capricus</i>	2	<i>Parablennius pilicornis</i>	2
<i>Scomber colias</i>	2	<i>Gobius niger</i>	2
<i>Sarpa salpa</i>	1	<i>Lepadogaster candollei</i>	2
<i>Trachurus trachurus</i>	1	<i>Glypta mustela</i>	2
Localmente abundantes		<i>Phycis phycis</i>	2
		<i>Syngnathus acus</i>	2
		<i>Chelon labrosus</i>	2
		<i>Symphodus bailloni</i>	2
		<i>Zeugopterus punctatus</i>	2
		<i>Ctenolabrus rupestris</i>	2
		<i>Serranus cabrilla</i>	2
		<i>Coryphoblennius galerita</i>	2
		<i>Conger conger</i>	2
		Raras mas regulares	

Campanhas para captação de fotografia e vídeo Full HD

Uma das ações necessárias para difundir os resultados encontrados será com recurso à imagem subaquática. Estão previstas nesta ação do projeto 15 campanhas dedicadas à obtenção de imagem. Foram realizadas campanhas em águas confinadas e em águas abertas, dedicadas à fotografia grande angular, macro-fotografia e vídeo subaquático.

As fotografias e vídeos irão ser divulgadas pela Ação 3 do presente projeto – “*Marketing do turismo subaquático*”, pelo Facebook, flyers, newsletters e numa exposição. Uma amostra significativa dos resultados encontra-se em anexo, no CD-ROM anexo ao presente relatório.





Campanhas de mar guiadas no Litoral de Esposende

De forma a atingir um público de mergulhadores tão elevado quanto possível e a garantir um reconhecimento da idoneidade do CMEM no seu serviço de campanhas de mar organizadas, foi-lhe atribuído o estatuto de SSI Dive Center.

- A SSI é uma das maiores agências de formação de mergulho a nível mundial, presente em 110 países, com mais de 2600 Centros/Escolas, com 35 escritórios regionais e com materiais traduzidos em mais de 30 línguas,;
- É um das duas agências de formação de mergulho com uma certificação ISO Global (válida assim em todo o mundo). Para além disso é uma das agências reconhecidas pela EUF – European Underwater Federation. Cumpre ainda com todas as normas Europeias sobre a formação em Mergulho, e é uma das entidades formadoras em Mergulho autorizada pelo IDP – Instituto do Desporto de Portugal a poder emitir certificações em Portugal;
- Neste momento a SSI é a maior ou uma das maiores agências na Alemanha, Itália, Áustria, Holanda, Polónia, etc. Também em Portugal, é já uma das maiores agências certificadoras,;
- É ainda a maior agência mundial que tem como membros Centros/Escolas de mergulho e não apenas simples Instrutores independentes. De facto, a SSI é uma comunidade de Centros e não uma comunidade de Instrutores. Os Instrutores são muito importantes para a SSI, mas consideramos que o ensino com qualidade só poderá realizado através de Centros/Escolas que possuem as devidas infra-estruturas para realizarem a formação com as necessárias condições. Um Centro/Escola SSI poderá ser qualquer Instituição pública ou privada que detenha algumas infra-estruturas para realizar a formação requerida, podendo aliás ser uma corporação de Bombeiros;
- A SSI tem materiais didácticos de elevada qualidade, na generalidade mais completos do que outras agências do mesmo nível, e no entanto é que apresenta o preço mais baixo para o fornecimento desses materiais;
- É a única agência deste nível com um escritório em Portugal, com atendimento em Português e com um grande stock de materiais didácticos em Portugal, não só em Português, mas também de mais outras 11 línguas;
- É também a única agência desta dimensão a passar progressivamente todos os materiais que se encontram em Português do Brasil para o Português de Portugal.

No mesmo sentido, o CMEM foi reconhecido como parceiro profissional da DAN, uma agência de seguros dedicada à segurança nas atividades de mergulho.

<http://www.diversalernetnetwork.org/>

De forma a atingir um público elevado e dar conhecimento das atividades, foi criada uma página no Facebook, a qual conta já com 903 “likes” aos 7 de Dezembro de 2012.

The image shows a screenshot of a Facebook page for the 'Centro de Mergulho e Ecologia Marinha - FORUM Esposendense'. The page layout includes a top navigation bar with 'New Likes', 'Insights', and 'Promote Posts'. Below this is a list of new likes from users like 'Joaquim Campos Calhau' and 'Luis Paxluta Sa Couto'. The 'Insights' section features a line graph showing performance metrics. A promotional banner for 'Advertise Your Holiday Discounts and Promotions' is visible. The main content area shows a cover photo of a boat named 'PATRAO RABIN' with divers in the water. The page name is 'Centro de Mergulho e Ecologia Marinha - FORUM Esposendense' with 903 likes and 23 people talking about it. The navigation bar at the bottom includes 'About', 'Photos', 'Likes', 'Map', and 'My Tab'.

Das 20 campanhas de mar guiadas a promover no âmbito deste projeto, todas foram realizadas, totalizando 149 mergulhos.





Periodicidade das campanhas de mar

O principal fator para a realização de campanhas de mar com objetivos de turismo subaquático no litoral de Esposende está relacionado com as condições de mar que deverão possuir características adequadas à prática de mergulho amador.

Ferramenta Windguru

O *Windguru* é um serviço especializado em previsão meteorológica para windsurfers e kitesurfers, alojado em <http://www.windguru.cz>. As previsões são baseadas em modelos numéricos GFS e MM5 e cobrem todo o planeta. Assim, foram introduzidas as coordenadas de Esposende para que este serviço fornecesse uma previsão personalizada para o local em estudo.

A principal razão para usar este site, foi a necessidade de obter previsões fácil e rapidamente e com um custo reduzido. As previsões são apresentadas em tabelas que mostram o desenvolvimento das condições meteorológicas nos próximos dias, num determinado local, sendo a direcção e intensidade do vento as mais importantes, mas também se apresentam a temperatura, precipitação, nebulosidade e ondulação (direcção e período).

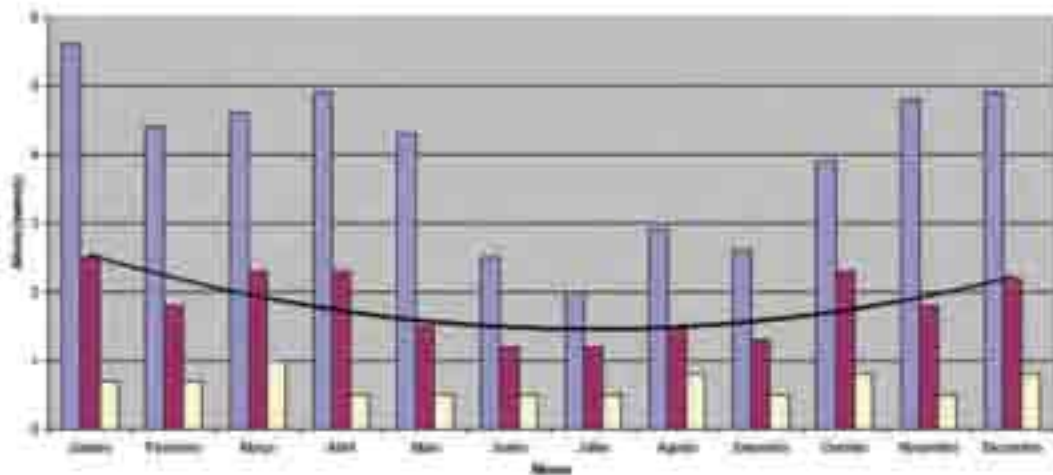
Todas as previsões no *windguru* são baseadas em dados produzidos por modelos numéricos (GFS e MM5). Para certos locais, a previsão pode ser quase perfeita, enquanto que para outros pode ter um grande grau de imprecisão, sendo a resolução dos modelos a limitação mais relevante. O modelo GFS tem uma resolução grosseira, o que significa que efeitos locais, como por exemplo ventos térmicos de lagos ou montanhas, ou como o relevo local, influenciam os fluxos de ar perto do local para onde é feita a previsão, não sendo visíveis no modelo. Assim, previsões para dois locais, bastante próximos entre si, podem ser iguais ou, pelo menos, semelhantes.

Actualmente o *windguru* oferece também previsões para intensidade e direcção do vento, geradas pelo modelo MM5, com mais resolução, que melhoram bastante os resultados obtidos. As previsões GFS disponíveis no *windguru* prevêm as condições meteorológicas e oceanográficas com 7,5 dias de antecedência. Para os primeiros 2 ou 3 dias as previsões são altamente fiáveis, mas essa fiabilidade diminui quando nos afastamos no tempo, podendo constatar-se que as previsões a longo prazo tendem a ser alteradas com o ciclo do modelo seguinte.

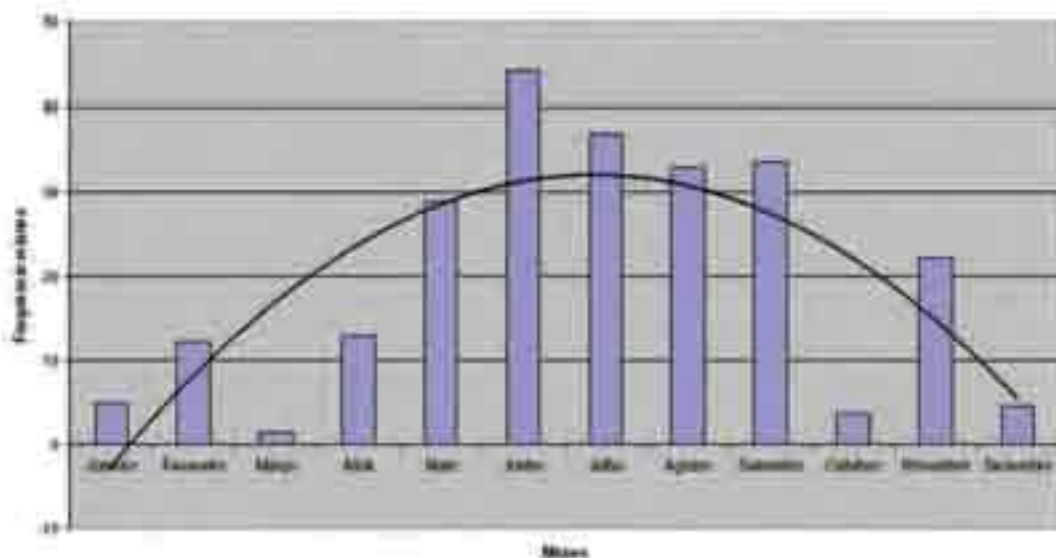
Para se caracterizar, com um mínimo de rigor, a agitação que pode atingir o local em estudo, o regime de agitação, em termos médios de direcção e altura das ondas, usaram-se os registos obtidos pelo modelo NWW3 (<http://polar.ncep.noaa.gov/waves/validation.html>). O modelo NWW3 apresenta uma resolução horizontal de 1,25 graus e 1 grau para a latitude, onde 1 grau corresponde a cerca de 100 Km.

De entre todos os fatores que influenciam a possibilidade de efetuar campanhas de mar, a altura das ondas é, sem dúvida o determinante. Se bem que factores meteorológicos como a temperatura ou a pluviosidade possam ter a sua influência, é a altura das ondas que determina se uma saída poderá, ou não, ser efetuada. Verificamos, entre Outubro 2011- Outubro 2012, uma frequência relativa de ondas inferiores a 1 metro na ordem dos 20% o que consideramos satisfatório.

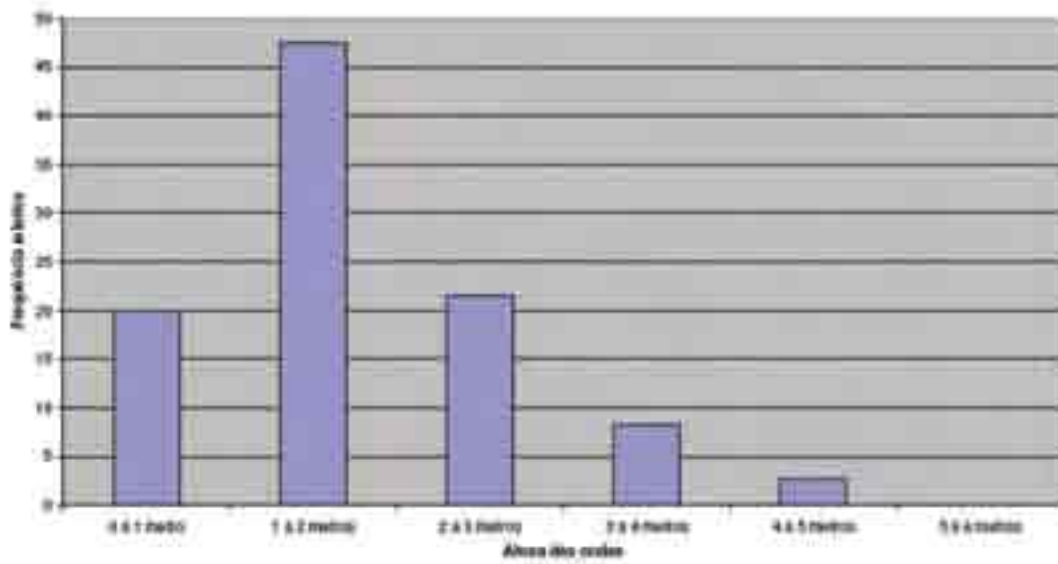
Altura Média Mensal das Ondas



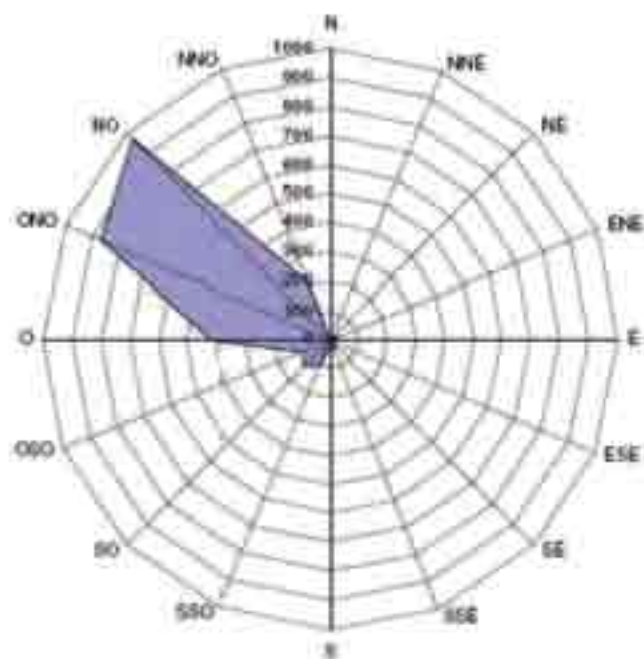
Frequência Mensal de ondas de altura inferior a 1 metro



Frequência Anual relativa da altura das ondas

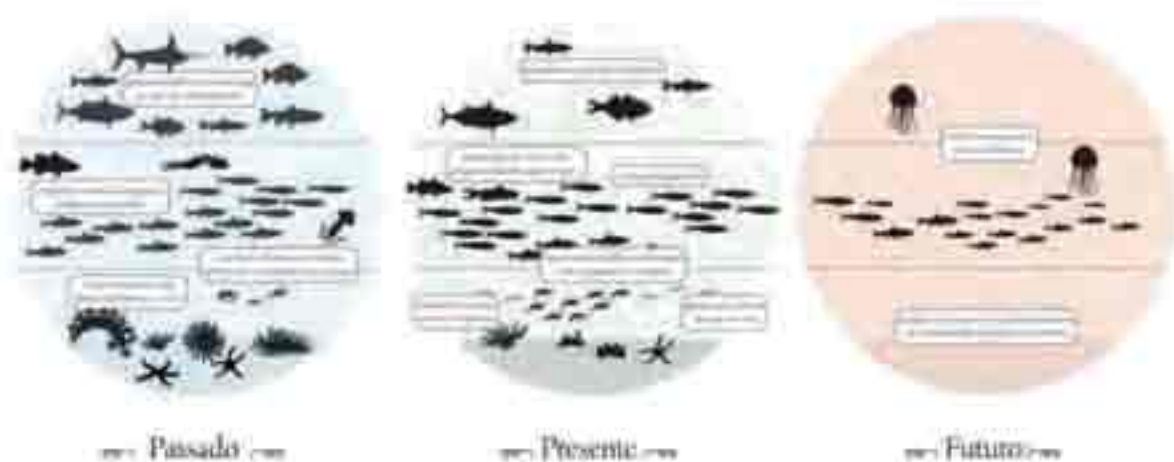


Direção ondulação (Ano de 2004)



Considerações finais

É, hoje, consensual que as ameaças e os riscos que pendem sobre as zonas costeiras, o ambiente marinho e a sua biodiversidade, como a poluição marinha, as alterações climáticas e a sobreexploração dos recursos do mar são cada vez mais significativos e o litoral de Esposende não é excepção. Estas ameaças implicam novas formas de articulação interna e de princípios de gestão sendo necessária a protecção do património marinho, através de uma avaliação e valorização da biodiversidade marinha, da recuperação de ecossistemas degradados e de uma monitorização constante dos habitats. É igualmente importante a obtenção de mais informação sobre as várias artes de pesca utilizadas e o impacto biológico desta actividade, de forma a serem definidas medidas de gestão dos recursos locais, cada vez mais escassos. Os recursos locais, nomeadamente a riqueza em termos de biodiversidade é um fator determinante em termos da atração do local para a prática do mergulho.



A relação entre a conservação da biodiversidade e as áreas marinhas protegidas parece evidente. Mas conservar a biodiversidade não é tarefa simples. Recensar e monitorizar espécies de uma determinada área pode requerer anos de pesquisa e, com o aumento da degradação dos meios naturais, a instalação de áreas protegidas torna-se o instrumento prioritário para a manutenção da biodiversidade, ampliando, assim, a possibilidade de conhecimento das espécies e do funcionamento do meio.

O litoral de Esposende requer um zonamento de conservação, onde sejam compatibilizadas a manutenção dos processos ecológicos (através da criação de áreas de protecção total) e as actividades humanas (áreas de protecção parcial). Essas áreas deverão ter limites claros e ser sinalizadas de um modo inequívoco, em particular as áreas de protecção total, cuja sinalização deverá ser reforçada, o que não acontece no presente.

As principais ameaças que pendem sobre o meio marinho do litoral de Esposende estão principalmente relacionadas com a poluição oriunda do rio Cávado e com a utilização intensiva de armadilhas e covos junto à costa, entre actividades ilegais de pesca.

A pesca desportiva e o tráfego de embarcações de recreio não apresentam, nesta área, um forte impacto devido às condições severas do mar que, naturalmente, cria o seu período de defeso. Não obstante, esta área deverá conciliar as necessidades de protecção com a manutenção de áreas de lazer e de pesca comercial artesanal, adoptando, no entanto, períodos de defeso, interdições temporárias de capturas de determinadas espécies ou de utilização de certas artes, bem como uma rotatividade na exploração de sub-áreas, devidamente acompanhadas por trabalhos constantes de monitorização. Apenas com o decorrer de trabalhos de monitorização, e com uma caracterização exaustiva dos biótopos presentes, se poderá inferir sobre os benefícios de conservação de determinada área.

Conhecer o funcionamento da sociedade local e a sua relação com o meio natural é, assim, um pressuposto fundamental quando se trata da protecção. Em algumas situações, observa-se uma tendência de imobilizar os espaços protegidos, como gostaríamos que eles fossem ou como se imagina que eles sejam, impondo uma gestão que interfere na evolução natural daquele meio. Tal acção, geralmente voltada para a manutenção de uma paisagem atractiva para o turismo, opõe-se à conservação, e poderá contribuir para o estabelecimento de incompatibilidades no uso de uma área protegida. No caso dos espaços marinhos, ainda pouco conhecidos, a inexistência de uma política de protecção efectiva minimiza essa tendência, mas incita uma real incompatibilidade de uso entre as actividades tradicionalmente desenvolvidas, como é o caso da pesca artesanal, e as actividades recentemente introduzidas, como o turismo, nas suas diferentes modalidades.

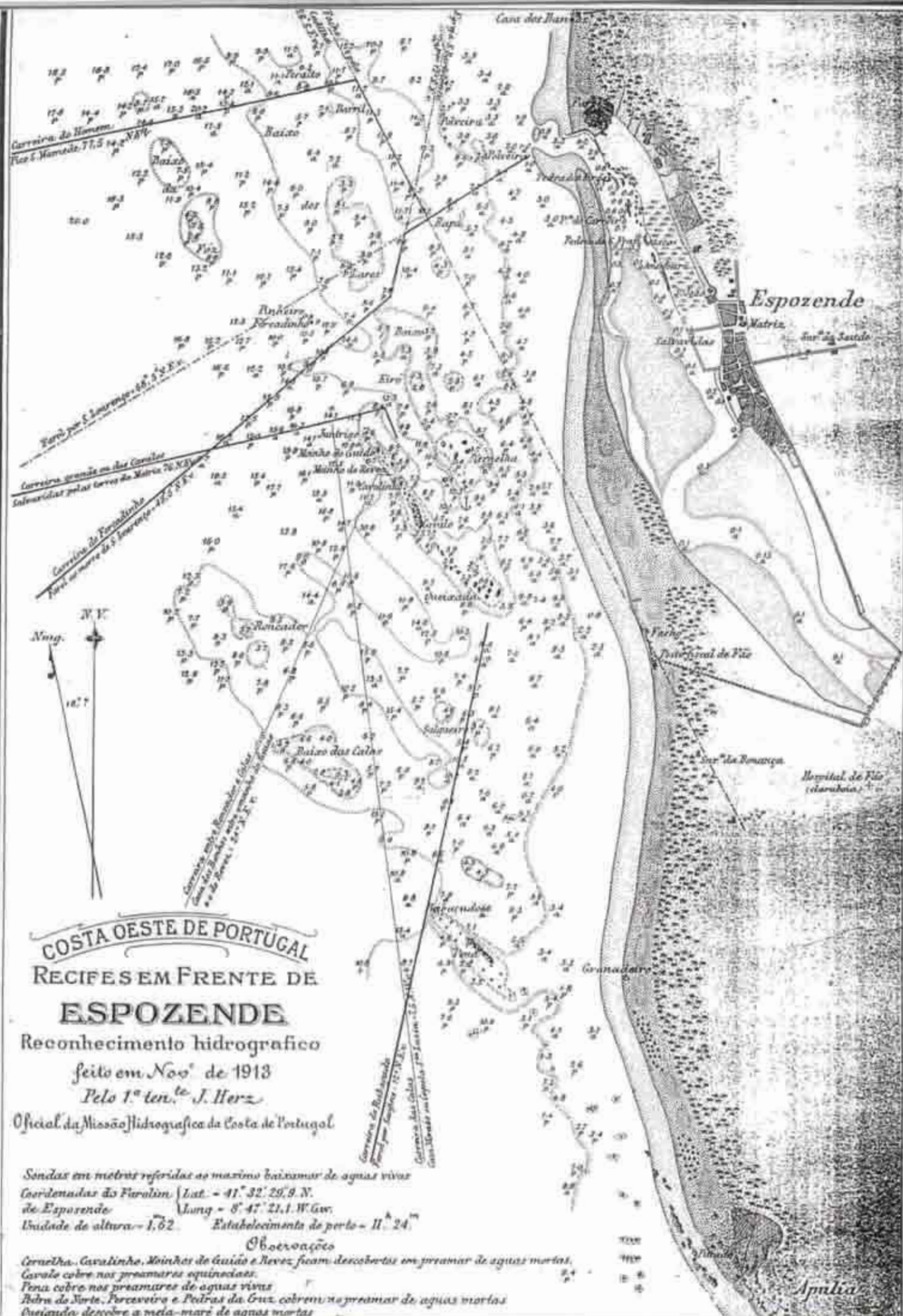
As reservas não devem ser impostas, mas obtidas por consenso entre todos os usuários do meio marinho. É preciso levar em conta os aspectos sócio-económicos das reservas de forma a obter a cooperação das populações locais e assim assegurar seu sucesso.

Qualquer trabalho efectuado em meio marinho é moroso e complexo, assim, de forma a garantir a exequibilidade do presente trabalho, foi importante reduzir ao mínimo o número e a complexidade das tarefas a executar. É, assim, importante, em função dos resultados aqui obtidos, detectar os pontos chave fundamentais na avaliação das comunidades presentes.

Os resultados obtidos, longe de serem exaustivos, entendem-se, sobretudo, como um ponto de partida, permitindo o suscitado de novas questões que, oportunamente dar novos contributos a criação de um mercado de turismo subaquático no litoral de Esposende.



ANEXOS

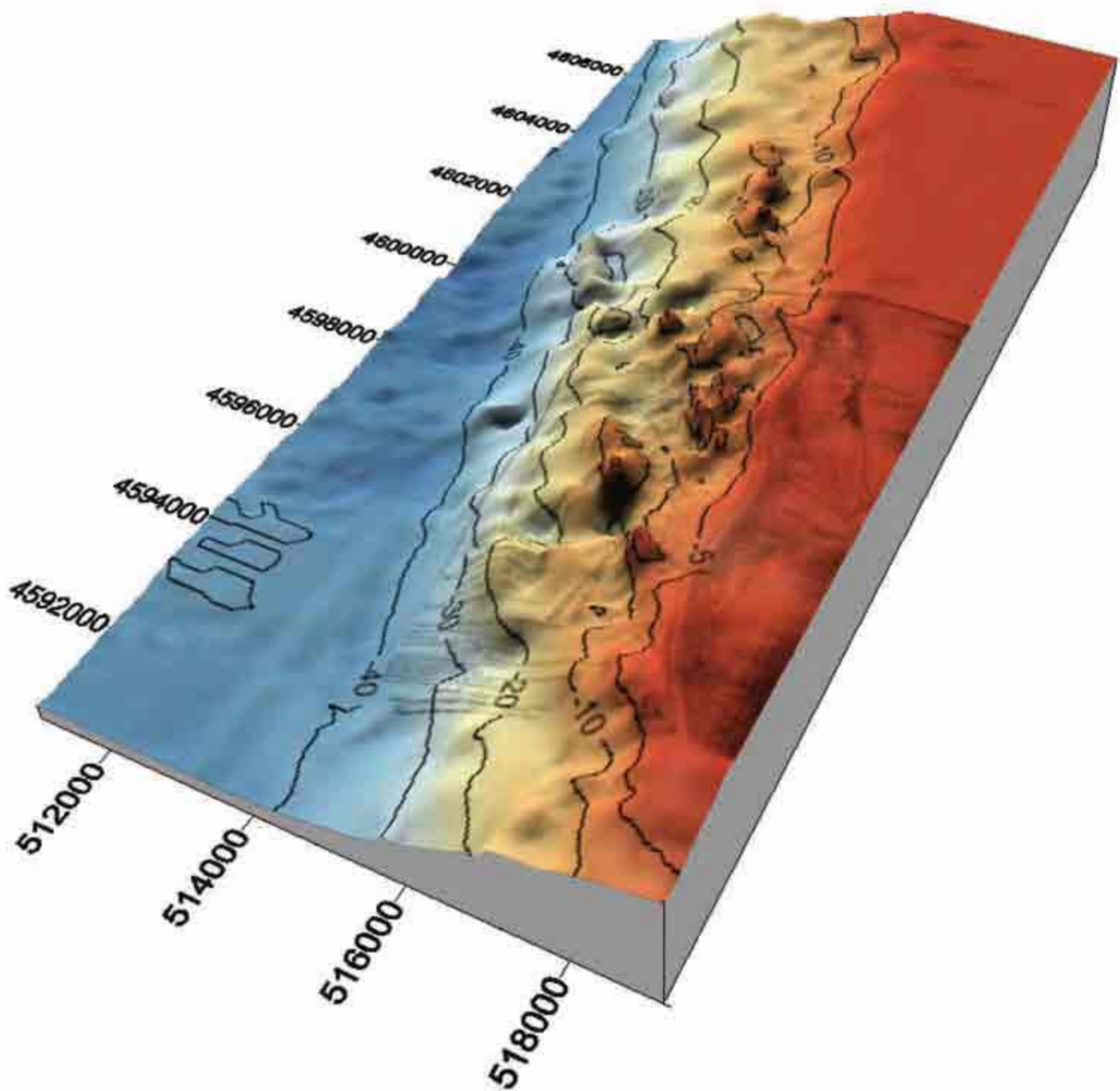


COSTA OESTE DE PORTUGAL
RECIFES EM FRENTE DE
ESPOZENDE

Reconhecimento hidrografico
 feito em Nos^o de 1913
 Pelo 1.^o ten.^{te} J. Herz
 Oficial da Missão Hidrografica da Costa de Portugal

Sondas em metros referidas ao maximo baixamar de aguas vivas
 Coordenadas do Fuzilim (Lat. - 41.^o 32' 29.8" N.
 de Espozende Long. - 8.^o 47' 21.1" W. Gr.
 Unidade de altura - 1,62 Estabelecimento de porto - II. 24.

Observações
 Corvo da Cavalinho, Moindes do Cuidado e Neves ficam descobertas em preamar de aguas mortas.
 Corvo cobre nos preamares equinoctiaes.
 Pena cobre nos preamares de aguas vivas
 Pedra do Norte, Perceveiro e Pedras da Cruz cobrem no preamar de aguas mortas
 Custaudo descobre a meia-maré de aguas mortas



Gridding Report – Baixa da Robaleira

Tue Dec 04 15:48:34 2012

Elapsed time for gridding: 1.34 seconds

Data Counts

Active Data: 867

Original Data: 871

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 4

Retained Duplicates: 4

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

X Duplicate Tolerance: 7.1E-010

Y Duplicate Tolerance: 3.6E-010

Deleted Duplicates: 4

Retained Duplicates: 4

Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
-8.81444	41.55777	-9.1	761	Retained
-8.81444	41.55777	-9.2	762	Deleted
-8.81241	41.5582	-7.6	98	Retained
-8.81241	41.5582	-7.6	99	Deleted
-8.81159	41.55731	-8.4	16	Retained
-8.81159	41.55731	-8.8	17	Deleted
-8.81082	41.55873	-12.5	855	Retained
-8.81082	41.55873	-12.3	856	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Data Counts

Active Data: 867

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	867	867	867
1%%-tile:	-8.81465	41.5568	-16.2
5%%-tile:	-8.81427	41.55709	-15.7
10%%-tile:	-8.81396	41.55721	-15.5
25%%-tile:	-8.81324	41.55745	-14.4
50%%-tile:	-8.81202	41.5582	-11.2
75%%-tile:	-8.81074	41.55868	-9
90%%-tile:	-8.80974	41.55938	-7.7
95%%-tile:	-8.80939	41.5596	-7
99%%-tile:	-8.80888	41.55975	-5.9
Minimum:	-8.81473	41.55674	-17.1
Maximum:	-8.80877	41.55981	-5.2
Mean:	-8.81195236448	41.5581668512	-11.3881199539
Median:	-8.81202	41.5582	-11.2
Geometric Mean:	N/A	41.5581668437	N/A
Harmonic Mean:	N/A	41.5581668362	N/A
Root Mean Square:	8.81195249797	41.5581668587	11.7594924723
Trim Mean (10%%):	-8.81197488462	41.5581472564	-11.4167948718
Interquartile Mean:	-8.81202988479	41.5581165899	-11.2523041475
Midrange:	-8.81175	41.558275	-11.15
Winsorized Mean:	-8.81196033449	41.5581601269	-11.4441753172
TriMean:	-8.812005	41.5581325	-11.45
Variance:	2.3553552573e-006	6.25200119869e-007	8.60631366689
Standard Deviation:	0.00153471667004	0.00079069597183	2.93365193349
Interquartile Range:	0.0025	0.00123	5.4
Range:	0.00596	0.00307	11.9
Mean Difference:	0.00176600312724	0.000904759903146	3.37428897928
Median Abs. Deviation:	0.00125	0.000569999999996	2.5
Average Abs. Deviation:	0.00128403690888	0.000670080738178	2.54798154556
Quartile Dispersion:	N/A	1.47985715889e-005	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A	2.17709290784e-005	N/A
Standard Error:	5.21217107399e-005	2.68534430696e-005	0.0996320431477
Coef. of Variation:	N/A	1.90262475884e-005	N/A
Skewness:	0.172202290273	0.292947791285	-0.060690433756
Kurtosis:	2.03437050367	2.09976461851	1.78095053926

Sum:	-7639.9627	36030.93066	-9873.5
Sum Absolute:	7639.9627	36030.93066	9873.5
Sum Squares:	67322.9894185	1497379.42871	119893.67
Mean Square:	77.6505068264	1727.08123266	138.285663206

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	2.3553553e-006	-9.2242327e-008	-0.0032604707
Y:	-9.2242327e-008	6.2520012e-007	0.0003746587
Z:	-0.0032604707	0.0003746587	8.6063137

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.076	-0.724
Y:	-0.076	1.000	0.162
Z:	-0.724	0.162	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.077	-0.698
Y:	-0.077	1.000	0.168
Z:	-0.698	0.168	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.995394763624	0.995394763624	-0.0958599031191
Y:	0.0958599263237	0.0958599263237	0.995394832531
Z:	0.000372928674567	0.000372928674567	0.995394832531
Lambda:	8.60631491842	1.12492346028e-006	6.04104227999e-007

Planar Regression: $Z = AX+BY+C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-1368.71962166	397.320485906	-28584.391273
Standard Error:	44.4344590757	86.2459244733	3575.83662768

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.076	0.033
B:	0.076	1.000	-0.994
C:	0.033	-0.994	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	3993.58483281	1996.79241641	
Residual:	864	498.69554097	4.00403102166	
Total:	866	3459.48280271	7453.06763552	

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.535831019938

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%%-tile:	9.99999999607e-006	0
5%%-tile:	9.9999999962e-006	0
10%%-tile:	1.41421356207e-005	0
25%%-tile:	1.9999999992e-005	0.1
50%%-tile:	3.00000000006e-005	0.3
75%%-tile:	4.12310562572e-005	0.6
90%%-tile:	6.0827625303e-005	0.9
95%%-tile:	7.07106781172e-005	1.1
99%%-tile:	8.06225774839e-005	1.7
Minimum:	9.99999999607e-006	0
Maximum:	0.000100498756211	3.5
Mean:	3.341939492e-005	0.407266435986
Median:	3.00000000006e-005	0.3

Geometric Mean:	2.86907842246e-005	N/A
Harmonic Mean:	2.43589605636e-005	N/A
Root Mean Square:	3.80371942054e-005	0.573913898272
Trim Mean (10%%):	3.22581440185e-005	0.367692307692
Interquartile Mean:	2.99854402509e-005	0.314055299539
Midrange:	5.52493781033e-005	1.75
Winsorized Mean:	3.28793394528e-005	0.370588235294
TriMean:	3.03077640644e-005	0.325
Variance:	3.30353216439e-010	0.163700024773
Standard Deviation:	1.8175621487e-005	0.404598597097
Interquartile Range:	2.1231056258e-005	0.5
Range:	9.04987562145e-005	3.5
Mean Difference:	2.00402159929e-005	0.413185548639
Median Abs. Deviation:	1.00000000014e-005	0.2
Average Abs. Deviation:	1.43504304411e-005	0.294579008074
Quartile Dispersion:	0.346736730607	N/A
Relative Mean Diff.:	0.599658253564	1.01453376004
Standard Error:	6.1727646813e-007	0.0137408887616
Coef. of Variation:	0.543864469435	0.993449401538
Skewness:	0.839977268545	1.9736804355
Kurtosis:	3.17457815739	10.6094508169
Sum:	0.0289746153956	353.1
Sum Absolute:	0.0289746153956	353.1
Sum Squares:	1.2544e-006	285.57
Mean Square:	1.44682814302e-009	0.32937716263

Complete Spatial Randomness

Lambda:	47384299.237
Clark and Evans:	0.46009319431
Skellam:	373.46540301

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point
Polynomial Drift Order:	0
Kriging std. deviation grid:	no

Semi-Variogram Model

Component Type:	Linear
Anisotropy Angle:	0
Anisotropy Ratio:	1
Variogram Slope:	1

Search Parameters

Search Ellipse Radius #1:	0.00335
Search Ellipse Radius #2:	0.00335
Search Ellipse Angle:	0

Number of Search Sectors: 4
 Maximum Data Per Sector: 16
 Maximum Empty Sectors: 3

 Minimum Data: 8
 Maximum Data: 64

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\Fnac\Documents\PROMAR\CFTS\robaleira.grd
 Grid Size: 52 rows x 100 columns
 Total Nodes: 5200
 Filled Nodes: 5200
 Blanked Nodes: 0
 Blank Value: 1.70141E+038

Grid Geometry

X Minimum: -8.81473
 X Maximum: -8.80877
 X Spacing: 6.020202020202E-005

 Y Minimum: 41.55674
 Y Maximum: 41.55981
 Y Spacing: 6.0196078431392E-005

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	5200
1%%-tile:	-16.0087986282
5%%-tile:	-15.6281982356
10%%-tile:	-15.4841432851
25%%-tile:	-15.0874035619
50%%-tile:	-11.8532044816
75%%-tile:	-9.24697859956
90%%-tile:	-8.10257579937
95%%-tile:	-7.21520474523
99%%-tile:	-5.98592049657
Minimum:	-16.9217831706
Maximum:	-5.04221552904
Mean:	-11.8621116829
Median:	-11.8512023007
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	12.2316355831
Trim Mean (10%%):	-11.9433117651
Interquartile Mean:	-11.9553779255
Midrange:	-10.9819993498

Winsorized Mean: -11.9434954228
TriMean: -12.0101977812

Variance: 8.90492794809
Standard Deviation: 2.98411258971
Interquartile Range: 5.84042496233
Range: 11.8795676416
Mean Difference: 3.4001173922
Median Abs. Deviation: 2.91373888567
Average Abs. Deviation: 2.67667604057
Quartile Dispersion: N/A
Relative Mean Diff.: N/A

Standard Error: 0.0413821959768
Coef. of Variation: N/A
Skewness: 0.129319800794
Kurtosis: 1.65828087132

Sum: -61682.9807509
Sum Absolute: 61682.9807509
Sum Squares: 777987.127002
Mean Square: 149.612909039

Gridding Report – Baixa do Forcadinho

Mon Dec 03 17:25:57 2012

Elapsed time for gridding: 1.00 seconds

Data Counts

Active Data: 593
Original Data: 607
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 14
Retained Duplicates: 13
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 3.5E-010
Y Duplicate Tolerance: 2E-010

Deleted Duplicates: 14
Retained Duplicates: 13
Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
-8.80968	41.53265	-15.3	409	Retained
-8.80968	41.53265	-15.3	410	Deleted
-8.80912	41.53336	-9.9	39	Retained
-8.80912	41.53336	-9.9	40	Deleted
-8.80905	41.53322	-10.4	34	Retained
-8.80905	41.53322	-9.4	512	Deleted
-8.80894	41.53349	-11.9	50	Retained
-8.80894	41.53349	-13.6	180	Deleted
-8.80831	41.53374	-18.9	81	Retained
-8.80831	41.53374	-19.1	82	Deleted
-8.80827	41.53374	-18.9	86	Retained
-8.80827	41.53374	-18.4	87	Deleted

-8.80825	41.53375	-18.4	91	Retained
-8.80825	41.53375	-18.4	92	Deleted
-8.80822	41.53375	-18.3	95	Retained
-8.80822	41.53375	-18.3	96	Deleted
-8.80822	41.53375	-18.1	97	Deleted
-8.8082	41.53375	-18.4	99	Retained
-8.8082	41.53375	-18.2	100	Deleted
-8.80818	41.53375	-18.1	101	Retained
-8.80818	41.53375	-18	102	Deleted
-8.80813	41.53377	-17.9	108	Retained
-8.80813	41.53377	-17.7	109	Deleted
-8.8081	41.53379	-18.1	112	Retained
-8.8081	41.53379	-18	113	Deleted
-8.80791	41.5334	-18.7	336	Retained
-8.80791	41.5334	-21.2	337	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Data Counts

Active Data: 593

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	593	593	593
1%%-tile:	-8.81033	41.53253	-20.7
5%%-tile:	-8.80987	41.53263	-20.2
10%%-tile:	-8.80966	41.53271	-19.8
25%%-tile:	-8.80924	41.53295	-18.6
50%%-tile:	-8.80883	41.53324	-13.3
75%%-tile:	-8.8084	41.53358	-10.4
90%%-tile:	-8.80814	41.53377	-8.7
95%%-tile:	-8.80805	41.53386	-7.9
99%%-tile:	-8.80777	41.53395	-4.5
Minimum:	-8.81043	41.53232	-21.1
Maximum:	-8.80749	41.53403	-3.5
Mean:	-8.80885613828	41.5332549241	-14.0386172007

Median:	-8.80883	41.53324	-13.3
Geometric Mean:	N/A	41.5332549223	N/A
Harmonic Mean:	N/A	41.5332549205	N/A
Root Mean Square:	8.80885615743	41.5332549259	14.7339285639
Trim Mean (10%%):	-8.80884290262	41.5332551873	-14.156741573
Interquartile Mean:	-8.80881003367	41.5332527946	-14.0215488215
Midrange:	-8.80896	41.533175	-12.3
Winsorized Mean:	-8.80884435076	41.5332545194	-14.165767285
TriMean:	-8.808825	41.5332525	-13.9
Variance:	3.37969352468e-007	1.4982368511e-007	20.0396717333
Standard Deviation:	0.000581351315874	0.000387070646149	4.47656919228
Interquartile Range:	0.00084	0.000630000000001	8.2
Range:	0.00294	0.00171	17.6
Mean Difference:	0.000660219907935	0.000445988788114	5.1037270407
Median Abs. Deviation:	0.00043	0.000309999999999	4.2
Average Abs. Deviation:	0.000471568296796	0.000325615514334	3.94435075885
Quartile Dispersion:	N/A	7.58428214109e-006	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A	1.07381130838e-005	N/A
Standard Error:	2.38732372002e-005	1.58950863212e-005	0.18383066358
Coef. of Variation:	N/A	9.31953555906e-006	N/A
Skewness:	-0.364739955098	-0.0259788588336	0.071256025698
Kurtosis:	2.58687660312	2.00264085116	1.78322692989
Sum:	-5223.65169	24629.22017	-8324.9
Sum Absolute:	5223.65169	24629.22017	8324.9
Sum Squares:	46014.3964538	1022931.67999	128733.57
Mean Square:	77.5959468023	1725.01126474	217.088650927

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	3.3796935e-007	8.2209837e-008	-0.0014353844
Y:	8.2209837e-008	1.4982369e-007	-0.00086223351
Z:	-0.0014353844	-0.00086223351	20.039672

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.365	-0.552
Y:	0.365	1.000	-0.498
Z:	-0.552	-0.498	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.390	-0.568
Y:	0.390	1.000	-0.451
Z:	-0.568	-0.451	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.987034196086	0.987034196086	-0.160510095091
Y:	0.160510092312	0.160510092312	0.987034198199
Z:	7.76045990073e-005	7.76045990073e-005	0.987034198199
Lambda:	20.0396718732	2.38482503066e-007	1.09399308516e-007

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-3285.76094228	-3952.05628746	135183.927199
Standard Error:	262.605990966	394.414662861	17360.5120028

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.365	0.478
B:	-0.365	1.000	-0.992
C:	0.478	-0.992	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	4809.36382035	2404.68191017	
	201.125293555			
Residual:	590	7054.12184576	11.9561387216	
Total:	592	11863.4856661		

Coefficient of Multiple Determination (R²):

0.405392138171

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%%-tile:	9.9999999607e-006	0
5%%-tile:	9.9999999607e-006	0
10%%-tile:	9.999999962e-006	0
25%%-tile:	1.41421356207e-005	0.1
50%%-tile:	1.999999992e-005	0.3
75%%-tile:	2.23606797757e-005	0.6
90%%-tile:	3.60555127533e-005	1
95%%-tile:	4.12310562538e-005	1.4
99%%-tile:	5.83095189493e-005	4.3
Minimum:	9.9999999607e-006	0
Maximum:	8.54400374545e-005	7.4
Mean:	2.03645990546e-005	0.505733558179
Median:	1.999999992e-005	0.3
Geometric Mean:	1.81630645372e-005	N/A
Harmonic Mean:	1.64528365413e-005	N/A
Root Mean Square:	2.30404000338e-005	0.896414066574
Trim Mean (10%%):	1.9180713098e-005	0.39925093633
Interquartile Mean:	1.7823073353e-005	0.328956228956
Midrange:	4.77200187253e-005	3.7
Winsorized Mean:	1.95434539581e-005	0.397639123103
TriMean:	1.91257038487e-005	0.325
Variance:	1.16339326797e-010	0.548717070781
Standard Deviation:	1.0786070962e-005	0.740754393022
Interquartile Range:	8.21854415506e-006	0.5
Range:	7.54400374584e-005	7.4
Mean Difference:	1.09140157229e-005	0.58148671437
Median Abs. Deviation:	5.85786437856e-006	0.2
Average Abs. Deviation:	7.84849122675e-006	0.383136593592
Quartile Dispersion:	0.225148226672	N/A
Relative Mean Diff.:	0.535930793119	1.14978866829
Standard Error:	4.42930846637e-007	0.0304191370154
Coef. of Variation:	0.529648088482	1.46471275446
Skewness:	1.77201610984	4.76397027698
Kurtosis:	7.57804070585	35.2474465385
Sum:	0.0120762072394	299.9
Sum Absolute:	0.0120762072394	299.9
Sum Squares:	3.1479999995e-007	476.51
Mean Square:	5.30860033718e-010	0.803558178752

Complete Spatial Randomness

Lambda: 117953614.194

Clark and Evans: 0.442345370009
Skellam: 233.305966037

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

Search Ellipse Radius #1: 0.0017
Search Ellipse Radius #2: 0.0017
Search Ellipse Angle: 0

Number of Search Sectors: 4
Maximum Data Per Sector: 16
Maximum Empty Sectors: 3

Minimum Data: 8
Maximum Data: 64

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\Fnac\Documents\PROMAR\CFTS\forcadinho2.grd
Grid Size: 59 rows x 100 columns
Total Nodes: 5900
Filled Nodes: 5900
Blanked Nodes: 0
Blank Value: 1.70141E+038

Grid Geometry

X Minimum: -8.81043
X Maximum: -8.80749
X Spacing: 2.9696969696976E-005

Y Minimum: 41.53232
Y Maximum: 41.53403
Y Spacing: 2.9482758620737E-005

Univariate Grid Statistics

Count:	5900
1%%-tile:	-20.8118264431
5%%-tile:	-20.3128763573
10%%-tile:	-19.8033775969
25%%-tile:	-18.298350419
50%%-tile:	-14.1325165924
75%%-tile:	-11.6770507607
90%%-tile:	-9.98185516217
95%%-tile:	-8.99128113332
99%%-tile:	-6.39122111503
Minimum:	-21.0387386967
Maximum:	-3.58904566683
Mean:	-14.6116288133
Median:	-14.1324141413
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	15.0921179254
Trim Mean (10%%):	-14.6787104703
Interquartile Mean:	-14.4964211016
Midrange:	-12.3138921818
Winsorized Mean:	-14.7067684171
TriMean:	-14.5601085911
Variance:	14.2747463451
Standard Deviation:	3.77819352934
Interquartile Range:	6.62129965829
Range:	17.4496930299
Mean Difference:	4.32105340642
Median Abs. Deviation:	3.31194001635
Average Abs. Deviation:	3.21828021993
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0491878901059
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.0291786794816
Kurtosis:	2.02864310112
Sum:	-86208.6099984
Sum Absolute:	86208.6099984
Sum Squares:	1343854.93849
Mean Square:	227.772023474

Gridding Report – Baixa do Gato

Tue Dec 04 14:30:22 2012

Elapsed time for gridding: 1.24 seconds

Data Counts

Active Data: 625
Original Data: 632
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 7
Retained Duplicates: 7
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 4.8E-010
Y Duplicate Tolerance: 3.1E-010

Deleted Duplicates: 7
Retained Duplicates: 7
Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
-8.82167	41.54356	-16.1	468	Retained
-8.82167	41.54356	-15.9	469	Deleted
-8.82157	41.54445	-13.8	222	Retained
-8.82157	41.54445	-14.1	223	Deleted
-8.82011	41.54377	-22.1	281	Retained
-8.82011	41.54377	-21.7	426	Deleted
-8.81905	41.54329	-16.1	398	Retained
-8.81905	41.54329	-17.7	399	Deleted
-8.81852	41.5435	-20.8	566	Retained
-8.81852	41.5435	-20.8	567	Deleted
-8.81847	41.54346	-19.3	560	Retained
-8.81847	41.54346	-19.9	561	Deleted

-8.81815	41.5434	-17.4	146	Retained
-8.81815	41.5434	-16.9	147	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Data Counts

Active Data: 625

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	625	625	625
1%%-tile:	-8.82165	41.54207	-25
5%%-tile:	-8.82148	41.54234	-22.6
10%%-tile:	-8.82117	41.54277	-22.4
25%%-tile:	-8.82056	41.54324	-21
50%%-tile:	-8.81971	41.54343	-16.4
75%%-tile:	-8.81904	41.54376	-14.1
90%%-tile:	-8.81857	41.54418	-12.6
95%%-tile:	-8.81835	41.54451	-11.8
99%%-tile:	-8.81784	41.54466	-11.1
Minimum:	-8.82167	41.54204	-25.3
Maximum:	-8.81756	41.5447	-10.6
Mean:	-8.819784576	41.543460064	-17.20992
Median:	-8.81971	41.54343	-16.4
Geometric Mean:	N/A	41.5434600603	N/A
Harmonic Mean:	N/A	41.5434600567	N/A
Root Mean Square:	8.81978462839	41.5434600677	17.6132241228
Trim Mean (10%%):	-8.81978405694	41.5434646619	-17.1846975089
Interquartile Mean:	-8.819734377	41.543452524	-16.8795527157
Midrange:	-8.819615	41.54337	-17.95
Winsorized Mean:	-8.819787696	41.543471056	-17.22272
TriMean:	-8.819755	41.543465	-16.975
Variance:	9.25705629231e-007	3.0454006e-007	14.0668245128
Standard Deviation:	0.000962135972319	0.000551851483644	3.75057655739
Interquartile Range:	0.00152	0.000520000000002	6.9
Range:	0.00411	0.00266	14.7
Mean Difference:	0.00110423774359	0.000601700717949	4.29290358974
Median Abs. Deviation:	0.00075	0.000250000000001	3
Average Abs. Deviation:	0.00081256	0.000404208	3.22592
Quartile Dispersion:	N/A	6.25850012639e-006	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A	1.44836447668e-005	N/A

Standard Error:	3.84854388928e-005	2.20740593457e-005	0.150023062295
Coef. of Variation:	N/A	1.3283715001e-005	N/A
Skewness:	-0.129710420105	-0.160946151569	-0.230774109519
Kurtosis:	2.15067157887	3.53973010535	1.78254601841
Sum:	-5512.36536	25964.66254	-10756.2
Sum Absolute:	5512.36536	25964.66254	10756.2
Sum Squares:	48617.875557	1078661.9215	193891.04
Mean Square:	77.7886008913	1725.85907439	310.225664

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	9.2570563e-007	-2.1635051e-007	0.00024217408
Y:	-2.1635051e-007	3.0454006e-007	-9.7593915e-005
Z:	0.00024217408	-9.7593915e-005	14.066825

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.407	0.067
Y:	-0.407	1.000	-0.047
Z:	0.067	-0.047	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.348	0.037
Y:	-0.348	1.000	-0.092
Z:	0.037	-0.092	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.95423274325	0.95423274325	0.299064995298
Y:	-0.299064995221	-0.299064995221	0.954232743405
Z:	-1.85029238833e-005	-1.85029238833e-005	0.954232743405

Lambda: 14.0668245177

9.88815950478e-007 2.36583380977e-007

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	223.886308076	-161.410616747	8662.97459748
Standard Error:	170.729874149	297.662248516	11832.5229735

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.407	-0.299
B:	0.407	1.000	-0.993
C:	-0.299	-0.993	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	43.6626252124	21.8313126062	
Residual:	622	8734.03587079	14.0418583132	
Total:	624	8777.698496		

Coefficient of Multiple Determination (R^2):

0.00497426805356

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%%-tile:	9.99999999607e-006	0
5%%-tile:	9.9999999962e-006	0
10%%-tile:	1.00000000032e-005	0
25%%-tile:	1.9999999992e-005	0.1
50%%-tile:	2.23606797742e-005	0.4
75%%-tile:	3.60555127533e-005	0.7
90%%-tile:	4.9999999999e-005	1.2
95%%-tile:	6.08276253018e-005	1.5
99%%-tile:	7.28010988935e-005	4

Minimum:	9.99999999607e-006	0
Maximum:	9.00000000001e-005	9
Mean:	2.7760021292e-005	0.56272
Median:	2.23606797742e-005	0.4
Geometric Mean:	2.41516313133e-005	N/A
Harmonic Mean:	2.10728997462e-005	N/A
Root Mean Square:	3.16531199093e-005	0.94404237193
Trim Mean (10%%):	2.64284336293e-005	0.458896797153
Interquartile Mean:	2.446376412e-005	0.393610223642
Midrange:	4.9999999981e-005	4.5
Winsorized Mean:	2.66139776734e-005	0.46864
TriMean:	2.51942180752e-005	0.4
Variance:	2.31671892887e-010	0.575482974359
Standard Deviation:	1.52207717573e-005	0.758605941421
Interquartile Range:	1.6055512754e-005	0.6
Range:	8.00000000041e-005	9
Mean Difference:	1.61717048838e-005	0.625812307692
Median Abs. Deviation:	8.21854415347e-006	0.3
Average Abs. Deviation:	1.10738753031e-005	0.42864
Quartile Dispersion:	0.286421655349	N/A
Relative Mean Diff.:	0.58255376369	1.11212025109
Standard Error:	6.08830870291e-007	0.0303442376568
Coef. of Variation:	0.54829827388	1.3481055257
Skewness:	1.20517910593	4.67810604926
Kurtosis:	4.27519392045	38.1828489582
Sum:	0.0173500133075	351.7
Sum Absolute:	0.0173500133075	351.7
Sum Squares:	6.26199999995e-007	557.01
Mean Square:	1.00191999999e-009	0.891216

Complete Spatial Randomness

Lambda:	57168468.6168
Clark and Evans:	0.419786115358
Skellam:	224.931091376

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point
Polynomial Drift Order:	0
Kriging std. deviation grid:	no

Semi-Variogram Model

Component Type:	Linear
Anisotropy Angle:	0
Anisotropy Ratio:	1
Variogram Slope:	1

Search Parameters

Search Ellipse Radius #1: 0.00245
Search Ellipse Radius #2: 0.00245
Search Ellipse Angle: 0

Number of Search Sectors: 4
Maximum Data Per Sector: 16
Maximum Empty Sectors: 3

Minimum Data: 8
Maximum Data: 64

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\Fnac\Documents\PROMAR\CFTS\gato.grd
Grid Size: 65 rows x 100 columns
Total Nodes: 6500
Filled Nodes: 6500
Blanked Nodes: 0
Blank Value: 1.70141E+038

Grid Geometry

X Minimum: -8.82167
X Maximum: -8.81756
X Spacing: 4.1515151515141E-005

Y Minimum: 41.54204
Y Maximum: 41.5447
Y Spacing: 4.1562499999981E-005

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	6500
1%%-tile:	-23.5851491678
5%%-tile:	-22.2651170439
10%%-tile:	-21.5009010281
25%%-tile:	-19.4014164412
50%%-tile:	-16.569936542
75%%-tile:	-14.5677483085
90%%-tile:	-12.6505749995
95%%-tile:	-11.8387238164
99%%-tile:	-11.2428309234
Minimum:	-25.1463768274
Maximum:	-10.4851765803
Mean:	-16.8996317982
Median:	-16.5687116356
Geometric Mean:	N/A

Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	17.1957596451
Trim Mean (10%%):	-16.8625705676
Interquartile Mean:	-16.7149006646
Midrange:	-17.8157767038
Winsorized Mean:	-16.8834752642
TriMean:	-16.7772594584
Variance:	10.0981484171
Standard Deviation:	3.17775839502
Interquartile Range:	4.83366813269
Range:	14.661200247
Mean Difference:	3.63948556916
Median Abs. Deviation:	2.35604431747
Average Abs. Deviation:	2.61599043218
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0394152419115
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-0.202967626268
Kurtosis:	2.21954499761
Sum:	-109847.606688
Sum Absolute:	109847.606688
Sum Squares:	1922011.97351
Mean Square:	295.694149771

Gridding Report – Baixo da Foz

Tue Dec 04 11:53:26 2012

Elapsed time for gridding: 1.34 seconds

Data Counts

Active Data: 669
Original Data: 682
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 13
Retained Duplicates: 11
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 3.5E-010
Y Duplicate Tolerance: 2.1E-010

Deleted Duplicates: 13
Retained Duplicates: 11
Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
-8.81804	41.53786	-12.5	454	Retained
-8.81804	41.53786	-12.6	623	Deleted
-8.81804	41.53789	-11.9	455	Retained
-8.81804	41.53789	-11.6	624	Deleted
-8.81781	41.53724	-13.4	602	Retained
-8.81781	41.53724	-12.2	603	Deleted
-8.81661	41.53792	-9.2	324	Retained
-8.81661	41.53792	-9.5	325	Deleted
-8.8165	41.53795	-8.6	330	Retained
-8.8165	41.53795	-8	331	Deleted
-8.8165	41.53795	-7.3	332	Deleted
-8.81644	41.53798	-6.8	335	Retained
-8.81644	41.53798	-8.4	337	Deleted

-8.81644	41.53798	-6.7	336	Deleted
-8.81643	41.53799	-9.1	338	Retained
-8.81643	41.53799	-9.1	339	Deleted
-8.81641	41.53799	-8.3	342	Retained
-8.81641	41.53799	-8.2	343	Deleted
-8.81633	41.53805	-7	348	Retained
-8.81633	41.53805	-6.9	349	Deleted
-8.81603	41.53791	-9.3	397	Retained
-8.81603	41.53791	-9.6	398	Deleted
-8.81535	41.5381	-12.1	379	Retained
-8.81535	41.5381	-12.7	520	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Data Counts

Active Data: 669

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	669	669	669
1%%-tile:	-8.81804	41.53715	-15.5
5%%-tile:	-8.8179	41.53731	-14
10%%-tile:	-8.81775	41.53741	-13.2
25%%-tile:	-8.81733	41.53757	-12.2
50%%-tile:	-8.81664	41.53785	-10.9
75%%-tile:	-8.81595	41.5381	-8.9
90%%-tile:	-8.81547	41.53837	-7.5
95%%-tile:	-8.81529	41.53862	-7
99%%-tile:	-8.8151	41.53884	-6.2
Minimum:	-8.81806	41.53713	-16.2
Maximum:	-8.81505	41.53896	-5.3
Mean:	-8.81662947683	41.537870299	-10.6122571001
Median:	-8.81664	41.53785	-10.9
Geometric Mean:	N/A	41.5378702972	N/A
Harmonic Mean:	N/A	41.5378702954	N/A
Root Mean Square:	8.81662951545	41.5378703007	10.8329343378
Trim Mean (10%%):	-8.81663803987	41.5378553322	-10.6119601329

Interquartile Mean:	-8.81665758209	41.5378449254	-10.7349253731
Midrange:	-8.816555	41.538045	-10.75
Winsorized Mean:	-8.81663414051	41.5378566368	-10.5766816143
TriMean:	-8.81664	41.5378425	-10.725
Variance:	6.82035504328e-007	1.4691907217e-007	4.73955013739
Standard Deviation:	0.000825854408675	0.000383300237633	2.17705078889
Interquartile Range:	0.00138	0.000529999999998	3.3
Range:	0.00301	0.001830000000001	10.9
Mean Difference:	0.000953108491537	0.000432387243451	2.48524565219
Median Abs. Deviation:	0.0006900000000001	0.00027	1.6
Average Abs. Deviation:	0.000705680119581	0.000305889387145	1.79506726457
Quartile Dispersion:	N/A	6.37972585713e-006	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A	1.04094706912e-005	N/A
Standard Error:	3.19293761102e-005	1.4819243346e-005	0.0841696462708
Coef. of Variation:	N/A	9.22772965668e-006	N/A
Skewness:	0.100639474879	0.4592023297	0.0856306173424
Kurtosis:	1.90015086797	2.83624019885	2.37854534586
Sum:	-5898.32512	27788.83523	-7099.6
Sum Absolute:	5898.32512	27788.83523	7099.6
Sum Squares:	52003.3475725	1154289.03364	78508.8
Mean Square:	77.7329560127	1725.39466912	117.352466368

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	6.820355e-007	6.6098197e-008	0.00027578037
Y:	6.6098197e-008	1.4691907e-007	-5.9446929e-005
Z:	0.00027578037	-5.9446929e-005	4.7395501

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.209	0.153
Y:	0.209	1.000	-0.071
Z:	0.153	-0.071	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.203	0.152

Y:	0.203	1.000	-0.049
Z:	0.152	-0.049	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.991464715943	0.991464715943	-0.130375280072
Y:	0.130375281006	0.130375281006	0.991464717449
Z:	-5.60551382444e-005	-5.60551382444e-005	0.991464717449
Lambda:	4.73955015419	6.75135272852e-007	1.37026831746e-007

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	463.783664079	-613.277714837	29552.6466426
Standard Error:	102.62291834	221.110193058	9415.04536133

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.209	0.300
B:	-0.209	1.000	-0.996
C:	0.300	-0.996	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	109.792419359	54.8962096794	
Residual:	666	3056.22707242	4.58892953817	
Total:	668	3166.01949178		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.0346783775791

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%%-tile:	9.99999999607e-006	0
5%%-tile:	9.9999999962e-006	0
10%%-tile:	1.00000000032e-005	0
25%%-tile:	1.9999999992e-005	0.1
50%%-tile:	2.23606797757e-005	0.3
75%%-tile:	4.00000000003e-005	0.7
90%%-tile:	4.47213595499e-005	1.1
95%%-tile:	5.0990195135e-005	1.4
99%%-tile:	6.32455532066e-005	2.8
Minimum:	9.9999999607e-006	0
Maximum:	8.06225774821e-005	3.3
Mean:	2.77310773513e-005	0.502391629297
Median:	2.23606797757e-005	0.3
Geometric Mean:	2.4616338096e-005	N/A
Harmonic Mean:	2.17443248186e-005	N/A
Root Mean Square:	3.0830555767e-005	0.713849749508
Trim Mean (10%%):	2.686338485e-005	0.449335548173
Interquartile Mean:	2.54072887121e-005	0.389850746269
Midrange:	4.53112887391e-005	1.65
Winsorized Mean:	2.67438501543e-005	0.450822122571
TriMean:	2.61803398877e-005	0.35
Variance:	1.8178224017e-010	0.257569121846
Standard Deviation:	1.34826644314e-005	0.507512681463
Interquartile Range:	2.0000000001e-005	0.6
Range:	7.06225774861e-005	3.3
Mean Difference:	1.48122570263e-005	0.513303437967
Median Abs. Deviation:	8.2185441538e-006	0.3
Average Abs. Deviation:	1.05627886727e-005	0.363527653214
Quartile Dispersion:	0.333333333353	N/A
Relative Mean Diff.:	0.534139256063	1.02171972627
Standard Error:	5.2126992249e-007	0.0196215738718
Coef. of Variation:	0.486193315197	1.01019334692
Skewness:	0.805603877159	1.9734788501
Kurtosis:	3.18475214448	9.23889889797
Sum:	0.018552090748	336.1
Sum Absolute:	0.018552090748	336.1
Sum Squares:	6.35899999995e-007	340.91
Mean Square:	9.50523168902e-010	0.509581464873

Complete Spatial Randomness

Lambda:	121453079.897
Clark and Evans:	0.611224852085
Skellam:	485.263052505

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

Search Ellipse Radius #1: 0.00176
Search Ellipse Radius #2: 0.00176
Search Ellipse Angle: 0

Number of Search Sectors: 4
Maximum Data Per Sector: 16
Maximum Empty Sectors: 3

Minimum Data: 8
Maximum Data: 64

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\Fnac\Documents\PROMAR\CFTS\foz.grd
Grid Size: 61 rows x 100 columns
Total Nodes: 6100
Filled Nodes: 6100
Blanked Nodes: 0
Blank Value: 1.70141E+038

Grid Geometry

X Minimum: -8.81806
X Maximum: -8.81505
X Spacing: 3.0404040404038E-005

Y Minimum: 41.53713
Y Maximum: 41.53896001
Y Spacing: 3.0500166666651E-005

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	6100
1%%-tile:	-15.0470397445
5%%-tile:	-13.8982254682
10%%-tile:	-13.2293645674
25%%-tile:	-12.0188628816
50%%-tile:	-11.2235893307
75%%-tile:	-9.85556772293
90%%-tile:	-8.20644457005
95%%-tile:	-7.39014269341
99%%-tile:	-6.570330133
Minimum:	-16.1749977857
Maximum:	-5.46987688399
Mean:	-10.9574052677
Median:	-11.2235859232
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	11.1159887238
Trim Mean (10%%):	-10.9861201315
Interquartile Mean:	-11.133240242
Midrange:	-10.8224373348
Winsorized Mean:	-10.9646888515
TriMean:	-11.0804023165
Variance:	3.50104904887
Standard Deviation:	1.87110904248
Interquartile Range:	2.16329515865
Range:	10.7051209017
Mean Difference:	2.09436505524
Median Abs. Deviation:	1.07609824708
Average Abs. Deviation:	1.45369451518
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0239570963814
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.327873963737
Kurtosis:	2.91279664466
Sum:	-66840.172133
Sum Absolute:	66840.172133
Sum Squares:	753747.752373
Mean Square:	123.565205307

Gridding Report - Moinho

Tue Dec 04 16:40:17 2012

Elapsed time for gridding: 0.03 seconds

Data Counts

Active Data: 107

Original Data: 110

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 3

Retained Duplicates: 3

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

X Duplicate Tolerance: 1.2E-010

Y Duplicate Tolerance: 8.4E-011

Deleted Duplicates: 3

Retained Duplicates: 3

Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
-8.80455	41.52685	-11.9	58	Retained
-8.80455	41.52685	-12.7	59	Deleted
-8.8044	41.52705	0	1	Retained
-8.8044	41.52705	0	16	Deleted
-8.80416	41.52698	0	17	Retained
-8.80416	41.52698	0	25	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Data Counts

Active Data: 107

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	107	107	107
1%%-tile:	-8.80475	41.52644	-18.3
5%%-tile:	-8.80466	41.52646	-15.2
10%%-tile:	-8.80459	41.5265	-14.3
25%%-tile:	-8.80443	41.5266	-13.3
50%%-tile:	-8.80424	41.52677	-11.8
75%%-tile:	-8.80405	41.52692	0
90%%-tile:	-8.80391	41.52702	0.4
95%%-tile:	-8.80375	41.52704	0.8
99%%-tile:	-8.80373	41.52713	1.2
Minimum:	-8.80476	41.52644	-19
Maximum:	-8.80372	41.52715	1.4
Mean:	-8.80423570093	41.5267592523	-7.84018691589
Median:	-8.80424	41.52677	-11.8
Geometric Mean:	N/A	41.5267592519	N/A
Harmonic Mean:	N/A	41.5267592514	N/A
Root Mean Square:	8.8042357048	41.5267592528	10.1970354864
Trim Mean (10%%):	-8.80424072917	41.52675375	-7.93333333333
Interquartile Mean:	-8.80423685185	41.5267533333	-8.77592592593
Midrange:	-8.80424	41.526795	-8.8
Winsorized Mean:	-8.80423934579	41.5267571028	-7.7523364486
TriMean:	-8.80424	41.526765	-9.225
Variance:	6.86851172633e-008	3.77730206314e-008	42.9120490213
Standard Deviation:	0.000262078456313	0.000194352825118	6.55072889237
Interquartile Range:	0.00038	0.000319999999995	13.3
Range:	0.00104	0.000709999999998	20.4
Mean Difference:	0.000300095221301	0.000224891553518	7.06862987128
Median Abs. Deviation:	0.00019	0.000160000000001	2.9
Average Abs. Deviation:	0.000208971962617	0.000165327102804	5.58785046729
Quartile Dispersion:	N/A	3.85293723848e-006	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A	5.4155816049e-006	N/A
Standard Error:	2.5336080671e-005	1.87887967791e-005	0.63328286501
Coef. of Variation:	N/A	4.68018281747e-006	N/A
Skewness:	0.00991325975775	0.0888443184994	0.325151556676
Kurtosis:	2.36208578484	1.90761748424	1.32744120554
Sum:	-942.05322	4443.36324	-838.9
Sum Absolute:	942.05322	4443.36324	862.3
Sum Squares:	8294.05859899	184518.475542	11125.81
Mean Square:	77.5145663457	1724.47173404	103.97953271

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	6.8685117e-008	-2.2543026e-009	8.8976283e-005
Y:	-2.2543026e-009	3.7773021e-008	0.00011033759
Z:	8.8976283e-005	0.00011033759	42.912049

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.044	0.052
Y:	-0.044	1.000	0.087
Z:	0.052	0.087	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.026	0.150
Y:	-0.026	1.000	0.053
Z:	0.150	0.053	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.996849784946	0.996849784946	0.0793127117695
Y:	-0.0793127117747	-0.0793127117747	0.996849784945
Z:	-1.86299224847e-006	-1.86299224847e-006	0.996849784945
Lambda:	42.9120490218	6.86981911754e-008	3.72917527222e-008

Planar Regression: $Z = AX+BY+C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	1394.02549218	3004.26463552	-112491.88543
Standard Error:	2440.33817704	3290.71657143	137388.939087

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.044	0.112
B:	0.044	1.000	-0.988
C:	0.112	-0.988	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	48.2849652873	24.1424826437	
	0.557910969995			
Residual:	104	4500.39223097	43.2730022209	
Total:	106	4548.67719626		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.0106151663888

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%%-tile:	1.41421356207e-005	0
5%%-tile:	2.23606797757e-005	0
10%%-tile:	3.16227766016e-005	0.1
25%%-tile:	4.12310562572e-005	0.4
50%%-tile:	5.83095189496e-005	0.9
75%%-tile:	7.81024967572e-005	11.8
90%%-tile:	9.219544445733e-005	14.8
95%%-tile:	0.000100498756211	15.2
99%%-tile:	0.000111803398875	15.6
Minimum:	1.41421356207e-005	0
Maximum:	0.000121655250602	19
Mean:	5.99751761418e-005	4.77570093458
Median:	5.83095189496e-005	0.9

Geometric Mean:	5.48412326042e-005	N/A
Harmonic Mean:	4.92458470303e-005	N/A
Root Mean Square:	6.46341248369e-005	7.66020179818
Trim Mean (10%%):	5.89499678227e-005	4.31145833333
Interquartile Mean:	5.71377855003e-005	2.29259259259
Midrange:	6.78986931112e-005	9.5
Winsorized Mean:	5.93332135003e-005	4.6953271028
TriMean:	5.89881477284e-005	3.5
Variance:	5.86025211329e-010	36.2097813437
Standard Deviation:	2.42079576034e-005	6.01745638486
Interquartile Range:	3.68714405e-005	11.4
Range:	0.000107513114981	19
Mean Difference:	2.75222072025e-005	6.12205960148
Median Abs. Deviation:	1.78482121029e-005	0.8
Average Abs. Deviation:	1.98336641813e-005	4.38037383178
Quartile Dispersion:	0.308977982878	N/A
Relative Mean Diff.:	0.45889331175	1.28191854669
Standard Error:	2.34027159405e-006	0.581729465848
Coef. of Variation:	0.403632955512	1.26001532912
Skewness:	0.407997220871	0.887171148282
Kurtosis:	2.48471817992	2.01923371212
Sum:	0.00641734384717	511
Sum Absolute:	0.00641734384717	511
Sum Squares:	4.46999999997e-007	6278.62
Mean Square:	4.17757009343e-009	58.6786915888

Complete Spatial Randomness

Lambda:	144907908.993
Clark and Evans:	1.44393476427
Skellam:	406.986010369

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point
Polynomial Drift Order:	0
Kriging std. deviation grid:	no

Semi-Variogram Model

Component Type:	Linear
Anisotropy Angle:	0
Anisotropy Ratio:	1
Variogram Slope:	1

Search Parameters

No Search (use all data):	true
---------------------------	------

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\Fnac\Documents\PROMAR\CFTS\moinho.grd
Grid Size: 69 rows x 100 columns
Total Nodes: 6900
Filled Nodes: 6900
Blanked Nodes: 0
Blank Value: 1.70141E+038

Grid Geometry

X Minimum: -8.80476
X Maximum: -8.80372
X Spacing: 1.0505050505048E-005

Y Minimum: 41.52644
Y Maximum: 41.52715
Y Spacing: 1.0441176470559E-005

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	6900
1%%-tile:	-15.2188803038
5%%-tile:	-13.8361844915
10%%-tile:	-13.5255744496
25%%-tile:	-12.8218605302
50%%-tile:	-11.2199560508
75%%-tile:	-4.06260948479
90%%-tile:	0.520505801607
95%%-tile:	1.08607990995
99%%-tile:	1.69153599749
Minimum:	-19.2141220182
Maximum:	2.39185501487
Mean:	-8.60164844802
Median:	-11.2198198936
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	10.1225718209
Trim Mean (10%%):	-8.81872650837
Interquartile Mean:	-10.2561681546
Midrange:	-8.41113350169
Winsorized Mean:	-8.59407369284
TriMean:	-9.83109552917
Variance:	28.4822321066
Standard Deviation:	5.33687475088
Interquartile Range:	8.75925104542
Range:	21.6059770331
Mean Difference:	5.78827903124

Median Abs. Deviation:	2.24893236871
Average Abs. Deviation:	4.27448446843
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0642484219697
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.747072480275
Kurtosis:	2.05580013247
Sum:	-59351.3742913
Sum Absolute:	61060.7344363
Sum Squares:	707018.575865
Mean Square:	102.46646027

Gridding Report – Baixa das Calas

Tue Dec 04 12:42:08 2012

Elapsed time for gridding: 2.25 seconds

Data Counts

Active Data: 729
Original Data: 745
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 16
Retained Duplicates: 13
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 6.4E-010
Y Duplicate Tolerance: 5.6E-010

Deleted Duplicates: 16
Retained Duplicates: 13
Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
-8.8083	41.51429	-10.8	678	Retained
-8.8083	41.51429	-10.7	679	Deleted
-8.80825	41.51427	-10.4	682	Retained
-8.80825	41.51427	-10.5	683	Deleted
-8.80817	41.51423	-10.5	691	Retained
-8.80817	41.51423	-10.6	692	Deleted
-8.8081	41.51418	-10.5	699	Retained
-8.8081	41.51418	-10.5	700	Deleted
-8.8081	41.51418	-10.4	701	Deleted
-8.80808	41.51416	-10.4	702	Retained
-8.80808	41.51416	-10.1	703	Deleted
-8.80806	41.51415	-10.5	705	Retained
-8.80806	41.51415	-10.5	706	Deleted
-8.80806	41.51415	-10.5	707	Deleted

-8.80804	41.51413	-10.4	709	Retained
-8.80804	41.51413	-10.4	710	Deleted
-8.80802	41.51411	-10.5	712	Retained
-8.80802	41.51411	-10.3	713	Deleted
-8.808	41.51408	-10.8	716	Retained
-8.808	41.51408	-10.4	717	Deleted
-8.808	41.51408	-10.2	718	Deleted
-8.80798	41.51406	-10.3	720	Retained
-8.80798	41.51406	-10.2	721	Deleted
-8.80797	41.51405	-10.3	722	Retained
-8.80797	41.51405	-10.4	723	Deleted
-8.80786	41.51404	-9.6	730	Retained
-8.80786	41.51404	-9.7	731	Deleted
-8.80519	41.51599	-19.2	267	Retained
-8.80519	41.51599	-19.1	268	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Data Counts

Active Data: 729

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	729	729	729
1%%-tile:	-8.81031	41.51309	-19.8
5%%-tile:	-8.81002	41.51322	-19.3
10%%-tile:	-8.80953	41.51341	-18.7
25%%-tile:	-8.80868	41.51419	-13.5
50%%-tile:	-8.80768	41.51557	-10.6
75%%-tile:	-8.80647	41.51616	-9.4
90%%-tile:	-8.80546	41.51736	-7.3
95%%-tile:	-8.80519	41.51753	-6.5
99%%-tile:	-8.80502	41.51775	-4.9
Minimum:	-8.81035	41.51307	-20.6
Maximum:	-8.80496	41.51783	-4.3

Mean:	-8.80758144033	41.5153622222	-11.6459533608
Median:	-8.80768	41.51557	-10.6
Geometric Mean:	N/A	41.5153622008	N/A
Harmonic Mean:	N/A	41.5153621794	N/A
Root Mean Square:	8.80758155934	41.5153622436	12.2689773499
Trim Mean (10%):	-8.80757865854	41.5153545122	-11.5567073171
Interquartile Mean:	-8.80760616438	41.5153877534	-10.8257534247
Midrange:	-8.807655	41.51545	-12.45
Winsorized Mean:	-8.80756208505	41.5153599863	-11.6931412894
TriMean:	-8.8076275	41.5153725	-11.025
Variance:	2.0992049281e-006	1.77987005494e-006	14.9200419813
Standard Deviation:	0.00144886332278	0.00133411770656	3.86264701744
Interquartile Range:	0.00221	0.00197	4.1
Range:	0.00539	0.00476	16.3
Mean Difference:	0.00166767421879	0.00152448318485	4.24380454936
Median Abs. Deviation:	0.00111	0.00109999999999	1.9
Average Abs. Deviation:	0.00121120713306	0.00109181069959	2.89314128944
Quartile Dispersion:	N/A	2.37262639505e-005	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A	3.67209414359e-005	N/A
Standard Error:	5.36616045474e-005	4.94117669095e-005	0.143061000646
Coef. of Variation:	N/A	3.21355188813e-005	N/A
Skewness:	0.0235815453837	-0.00438399959754	-0.693440996289
Kurtosis:	2.07159736511	2.03233254386	2.6484523473
Sum:	-6420.72687	30264.69906	-8489.9
Sum Absolute:	6420.72687	30264.69906	8489.9
Sum Squares:	56551.0763419	1256449.94532	109734.77
Mean Square:	77.5734929244	1723.52530222	150.527805213

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	2.0992049e-006	7.0853919e-007	-0.0039040155
Y:	7.0853919e-007	1.7798701e-006	-0.0027895433
Z:	-0.0039040155	-0.0027895433	14.920042

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.367	-0.698
Y:	0.367	1.000	-0.541
Z:	-0.698	-0.541	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.368	-0.643
Y:	0.368	1.000	-0.583
Z:	-0.643	-0.583	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.115949271499	-0.115949271499	0.993255102162
Y:	0.993255124477	0.993255124477	0.11594922485
Z:	0.000155365559548	0.000155365559548	0.11594922485
Lambda:	14.9200435244	1.26081553064e-006	1.07517462047e-006

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-1537.32297432	-955.288707431	26107.413466
Standard Error:	68.8490545197	74.7706663448	3373.91554422

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.367	0.517
B:	-0.367	1.000	-0.986
C:	0.517	-0.986	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	6309.24978868	3154.62489434	
Residual:	503.072413213			
Total:	726	4552.54077373	6.27071731919	
	728	10861.7905624		

Coefficient of Multiple Determination (R²):

0.580866455897

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%%-tile:	9.99999999607e-006	0
5%%-tile:	9.9999999962e-006	0
10%%-tile:	1.0000000014e-005	0
25%%-tile:	1.9999999992e-005	0.1
50%%-tile:	2.23606797757e-005	0.3
75%%-tile:	4.0000000003e-005	0.7
90%%-tile:	4.9999999999e-005	1
95%%-tile:	5.6568542494e-005	1.2
99%%-tile:	7.2111025512e-005	4.7
Minimum:	9.9999999607e-006	0
Maximum:	0.000117046999106	6.1
Mean:	2.86968686765e-005	0.468724279835
Median:	2.23606797757e-005	0.3
Geometric Mean:	2.49467760673e-005	N/A
Harmonic Mean:	2.16574532172e-005	N/A
Root Mean Square:	3.26157325263e-005	0.831998931623
Trim Mean (10%%):	2.74475066004e-005	0.378048780488
Interquartile Mean:	2.58884126859e-005	0.316712328767
Midrange:	6.35234995511e-005	3.05
Winsorized Mean:	2.76538032734e-005	0.387791495199
TriMean:	2.61803398877e-005	0.35
Variance:	2.40605785481e-010	0.473168837336
Standard Deviation:	1.55114727051e-005	0.687872689773
Interquartile Range:	2.000000001e-005	0.6
Range:	0.00010704699911	6.1
Mean Difference:	1.66710520197e-005	0.532145495109
Median Abs. Deviation:	8.21854415506e-006	0.2
Average Abs. Deviation:	1.17522206258e-005	0.359670781893
Quartile Dispersion:	0.333333333353	N/A
Relative Mean Diff.:	0.580936275929	1.13530601678
Standard Error:	5.74498989078e-007	0.0254767662879
Coef. of Variation:	0.540528406774	1.46754226176
Skewness:	1.18166718898	4.95992977618
Kurtosis:	5.06036750327	35.1818057406
Sum:	0.0209200172652	341.7
Sum Absolute:	0.0209200172652	341.7
Sum Squares:	7.75499999999e-007	504.63
Mean Square:	1.06378600823e-009	0.692222222222

Complete Spatial Randomness

Lambda: 28413962.9878
Clark and Evans: 0.305935878145
Skellam: 138.450166039

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

Search Ellipse Radius #1: 0.0036
Search Ellipse Radius #2: 0.0036
Search Ellipse Angle: 0

Number of Search Sectors: 4
Maximum Data Per Sector: 16
Maximum Empty Sectors: 3

Minimum Data: 8
Maximum Data: 64

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\Fnac\Documents\PROMAR\CFTS\calas.grd
Grid Size: 88 rows x 100 columns
Total Nodes: 8800
Filled Nodes: 8800
Blanked Nodes: 0
Blank Value: 1.70141E+038

Grid Geometry

X Minimum: -8.81035
X Maximum: -8.80496
X Spacing: 5.44444444444447E-005

Y Minimum: 41.51307
Y Maximum: 41.51783
Y Spacing: 5.4712643678131E-005

Univariate Grid Statistics

Z

Count:	8800
1%%-tile:	-19.3737495592
5%%-tile:	-18.8300770659
10%%-tile:	-18.0540491172
25%%-tile:	-12.118415741
50%%-tile:	-10.3621419171
75%%-tile:	-9.5230412316
90%%-tile:	-8.06006087501
95%%-tile:	-7.24582211493
99%%-tile:	-5.92760756568
Minimum:	-20.2112881097
Maximum:	-4.74460610197
Mean:	-11.3829793379
Median:	-10.3619842045
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	11.8662189073
Trim Mean (10%%):	-11.2246697422
Interquartile Mean:	-10.4943984839
Midrange:	-12.4779471058
Winsorized Mean:	-11.4058158863
TriMean:	-10.5914352017
Variance:	11.2362093913
Standard Deviation:	3.35204555329
Interquartile Range:	2.59537450935
Range:	15.4666820077
Mean Difference:	3.50780929341
Median Abs. Deviation:	1.12217102285
Average Abs. Deviation:	2.3180199408
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0357329256609
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-1.08000829443
Kurtosis:	3.35587617786
Sum:	-100170.218173
Sum Absolute:	100170.218173
Sum Squares:	1239102.93017
Mean Square:	140.807151156

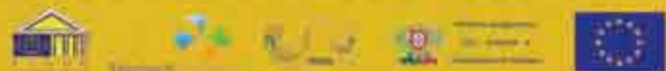


Contributos para o Fomento do Turismo Subaquático

Web: www.forum-esposenderise.pt

Email: associacao@forum-esposenderise.pt

Cofinanciado pelo programa PROMAR



Esposende Ambiente