

ANOSOM-WEB

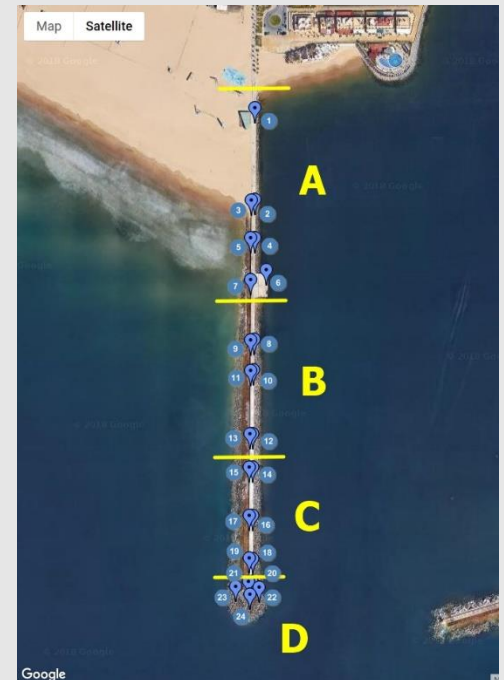
Uma plataforma *WEB*
para análise e observação
de obras marítimas

T. Martins
R. Capitão
R. Lemos
C. Fortes

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

:: ANOSOM-WEB : características

- Sistema informático de suporte à observação sistemática de obras marítimas, desenvolvido a partir da anterior base de dados ANOSOM,
- Baseia-se em tecnologias WEB (PHP/Laravel, Javascript, Bootstrap e Leaflet) e SIG
- Inclui, entre outros,
 - a georreferenciação dos dados (baseado em funções espaciais do SGBD MySQL),
 - a importação de *shapefiles* e cartografia (mapas da ESRI/ArcGIS),
 - O mapeamento e visualização de camadas de informação (*layers*).



:: ANOSOM-WEB : funcionalidades

- A aplicação *WebSIG* (multiplataforma), permite, durante as campanhas:
 - O preenchimento e carregamento (*upload*), em tempo real, das observações visuais (fotografias, vídeos, caracterização dos componentes do quebra-mar, etc.);
 - A consulta de informação de campanhas anteriores:
 - A localização dos pontos e das características das fotografias e vídeos associados;
 - As fotografias e vídeos respetivos;
 - A informação sobre as características físicas das secções do quebra-mar e dos seus componentes;
- O utilizador pode, *in situ*, aceder aos estados atual, de evolução e de risco da estrutura, e avaliar no local se a estrutura precisa de reparação ou manutenção (*em desenvolvimento*)



Caracterização do estado
atual da estrutura



Estados de Evolução e de
Risco em tempo real



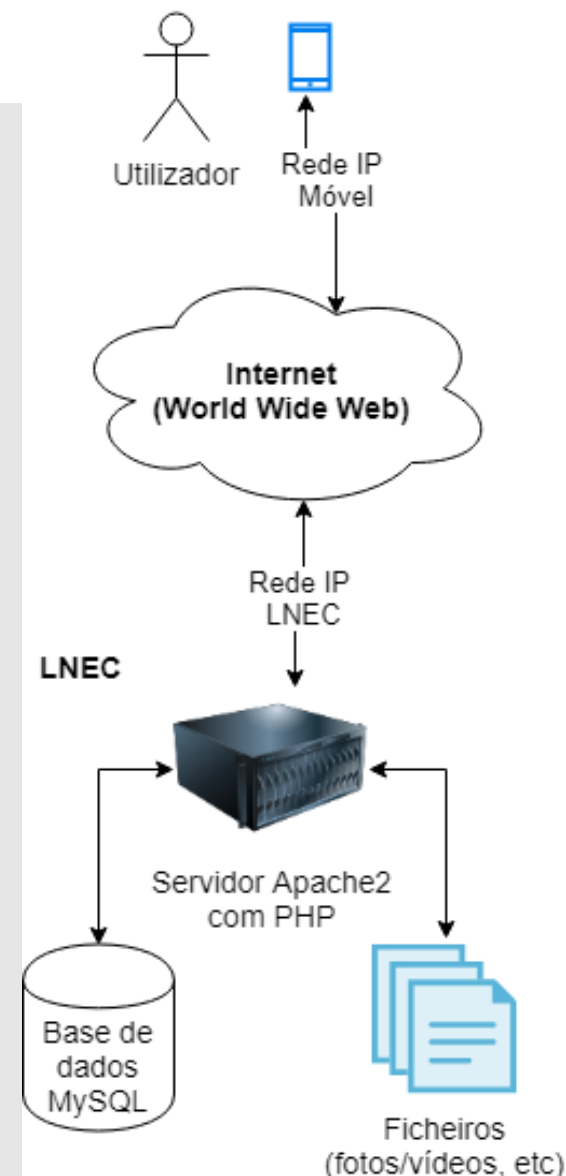
☐ Reparação?
☐ Manutenção?

:: ANOSOM-WEB : arquitetura

Segue o padrão “Modelo-Vista-Controlador” (MVC), implementado pela *framework Laravel*, com as seguintes camadas de dados:

- **Modelo:** implementa classes de acesso à BD que armazena a informação OSOM (*Estruturas, Troços, Media, Pontos de referência e Observações*);
- **Controlador:** implementa a lógica da aplicação, reagindo a eventos de utilizador, emitidos pelo browser através de cliques, que desencadeiam ações correspondentes no módulo controlador da aplicação;
- **Vista:** recebe os resultados do processamento no *Controlador* e integra-os numa página HTML que é apresentada ao utilizador (que, por sua vez, irá produzir novos eventos de input e desencadear novas ações).

Quebra-mar



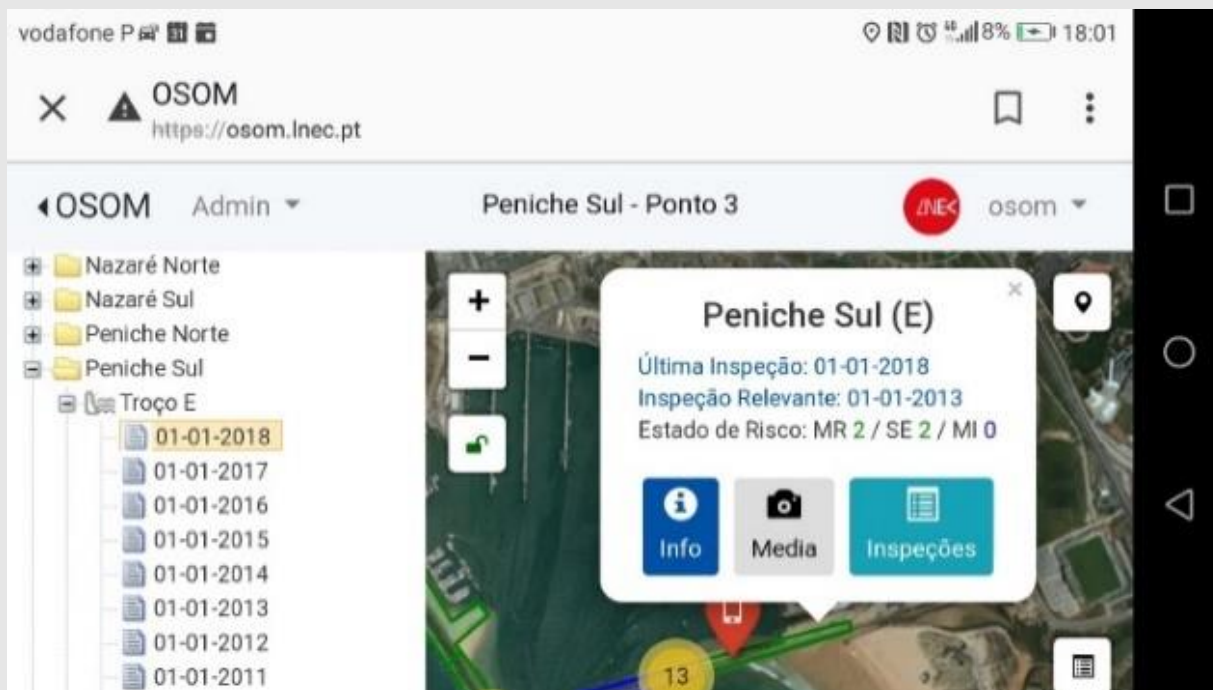
:: ANOSOM-WEB : interface

The screenshot displays the ANOSOM-WEB interface within a web browser. The browser's address bar shows the URL `osom.lnec.pt`. The interface is divided into three main sections:

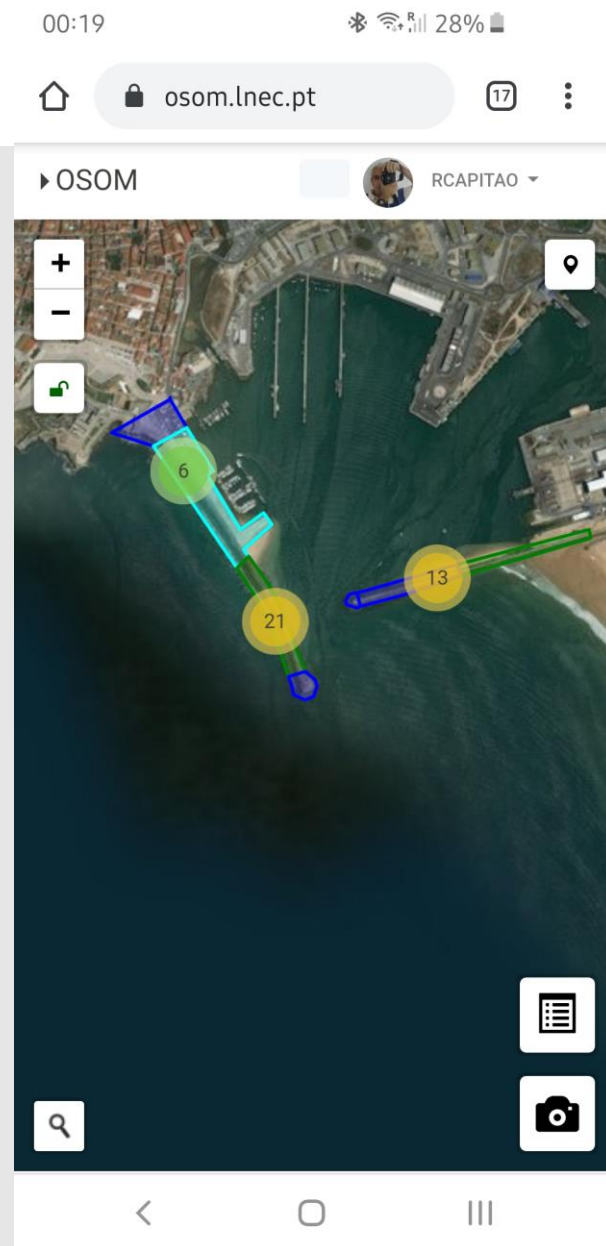
- Left Panel (Arvore de navegação):** A collapsible tree view on the left side, labeled "Arvore de navegação (colapsável à esquerda)". It lists various locations and points of interest, including "Douro", "Ericeira", "Esposende", "Faro-Olhão Nascente", "Faro-Olhão Poente", "Figueira da Foz Molhe de Guimaraes", "Figueira da Foz Norte", "Figueira da Foz Sul", "Lagos Nascente", "Lagos Poente", "Nazaré Norte", "Troço A", "Troço B", "Troço C", and "Ponto 1" through "Ponto 13".
- Map View (Ortofotomapa):** The central area displays an orthophotomap of a coastal region. A yellow polygon highlights a specific area, and several numbered points (1 through 13) are marked on the map. A pop-up window titled "Nazaré Norte - Ponto 13" provides coordinates (39.590842, -9.076666) and options to "APAGAR" (delete), "VER" (view), or "CARREGAR" (load). The text "Ortofotomapa com troços, pontos de observação, etc" is overlaid on the map.
- Media Gallery:** The right panel shows a gallery of media content. The top section displays a date filter "Data: 29-04-2019" and a trash icon. Below, a large image of a rocky coastline is shown. A red text overlay reads "Conteúdo (media, descrição etc)". A black overlay at the bottom of the image provides details: "Peniche Norte (A) - Ponto 1 em 29-04-2019", GPS coordinates (39.353044, -9.379600), and file information (4032 x 3024 (SM-G970F) 3947 kB).

The browser's taskbar at the bottom shows various application icons, including Windows, Google Chrome, and Microsoft Office applications. The system clock indicates the time is 10:01 on 19-Sep-19.

:: ANOSOM-WEB : interface



... em dispositivo móvel em modo horizontal



... em modo vertical

:: ANOSOM-WEB : consulta troço

The screenshot displays the ANOSOM-WEB application interface. On the left, a sidebar lists various points (Ponto 9 to Ponto 17) and sections (Troço A to Troço D). The main area shows a map of a river section with a highlighted area labeled 'Peniche Norte (C)'. A pop-up window for 'Peniche Norte (C)' provides details: Última Inspeção: 01-01-2019, Inspeção Relevante: 01-01-2014, Estado de Risco: Manto Resistente: 2, Superestrutura/Coroamento: 0, Manto Interior/Tardoz: 0. Below the map, there are buttons for 'INFO', 'MEDIA', and 'INSPEÇÕES'. On the right, a form titled 'INSPEÇÃO: PENICHE NORTE (C)' contains fields for 'Relevante' (set to 'Não'), 'Motivo da Relevância', and 'MANTO RESISTENTE'. The 'MANTO RESISTENTE' section includes dropdowns for 'Quedas' (set to 'Algumas'), 'Fracturas' (set to 'Algumas'), and 'Talude' (set to 'Degradado junto à linha de água'). Below this, there are sections for 'Degradação Superficial dos Materiais' and 'Assentamento do Manto', each with dropdowns and input fields.

OSOM

osom.lnec.pt/#

Apps Intranet GAIA Assiduidade Lista LNEC Duo Calendário Netflix Contactos Drive Fotos Maps Other bookmarks

OSOM

RCAPITAO

Data: 01-01-2019 NOVA

INSPEÇÃO: PENICHE NORTE (C)

Relevante: Não

Motivo da Relevância:

MANTO RESISTENTE

Quedas: Algumas

Fracturas: Algumas

Talude: Degradado junto à linha de água

Degradação Superficial dos Materiais

Quantidade: Em bom estado

Descrição: Cantos intactos

Som: Sólido

Assentamento do Manto

Junto à linha de água (m): 1

Coroamento (m): 0

Consulta de elementos de campanha de um troço

:: ANOSOM-WEB : consulta ponto

The screenshot displays the ANOSOM-WEB interface for point consultation. On the left, a sidebar lists various locations under the 'OSOM' category, including 'Douro', 'Ericeira', 'Esposende', 'Faro-Olhão Nascente', 'Faro-Olhão Poente', 'Figueira da Foz Molhe de Guame', 'Figueira da Foz Norte', 'Figueira da Foz Sul', 'Lagos Nascente', 'Lagos Poente', 'Nazaré Norte', 'Nazaré Sul', 'Peniche Norte', 'Troço A', 'Troço B', 'Troço C', and 'Troço D'. The 'Troço D' section is expanded, showing a list of points from 'Ponto 1' to 'Ponto 11'. The main map area shows a satellite view of a coastal region with a blue polygon highlighting a specific area. A point marker labeled '23' is visible within this area. A pop-up window for 'Peniche Norte - Ponto 23' displays the coordinates '39.347939, -9.375455' and provides options to 'APAGAR' (delete), 'VER' (view), or 'CARREGAR' (load). To the right of the map, a date selector is set to '29-04-2019'. Below the date, a photograph of a red and white striped lighthouse on a rocky shore is shown. A text overlay on the photo provides the following information: 'Peniche Norte (D) - Ponto 23 em 29-04-2019', 'GPS: 39.347929, -9.375446 (0 m, 0°)', and '4032 x 3024 (SM-G970F) 3160 kB'. The URL 'https://osom.lnec.pt/#carousel' is visible at the bottom left of the interface.

Consulta de elementos de um ponto

:: ANOSOM-WEB : utilização (workflow)

O utilizador ...

1

consulta a sua posição atual no quebra-mar

2

regista os dados de observação do troço onde se encontra (pode consultar as fichas das inspeções anteriores e usar a última inspeção como referência)

3

desloca-se, ponto a ponto, ao longo de todos os pontos de observação desse troço. Em cada um, faz o respetivo registo de fotos, vídeo e notas sobre o estado da estrutura

5

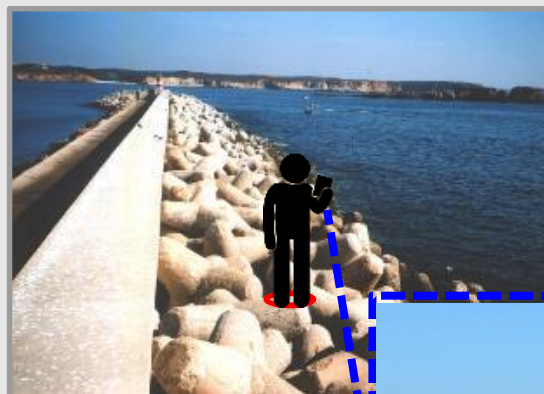
A *posteriori*, no computador, analisa e processa a informação recolhida, já registada no sistema na BD ANOSOM_SIG

4

em cada ponto, pode consultar a galeria de media, confirmar fotos já registadas nesse ponto e comparar com fotos de campanhas de inspeção anteriores

:: ANOSOM-WEB : vantagens

- Permite realizar inspeções, consultar e registar informação no local de forma fácil (sem suporte papel)
- É acessível, remotamente, em qualquer lugar com acesso à internet (<https://osom.lnec.pt/>)
- Funciona tanto em PC, como num dispositivo móvel (telemóvel ou tablet), com internet móvel
- A interface é simples, é de navegação intuitiva, é concebida para ter boa usabilidade em dispositivos com ecrãs pequenos (*mobile first*)

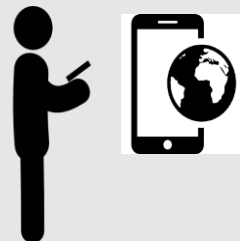


GPS Data		
	Decimal	Sexagesimal
Latitude:	38.96458577	N38°57'52.54"
Longitude:	-9.42237068	W9°25'20.53"
Image Direction [°]	215.50	Geographic N
Dest. Latitude:		
Dest. Longitude:		
Altitude [m]:	4.8	
Get from Web		Get from Web



:: ANOSOM-WEB : desvantagens

- Para total funcionalidade, requer ligação de dados, preferencialmente 4G (mas pode operar offline);
- Quando há interrupção de dados (p. ex., falha de rede, instabilidades), podem perder-se pacotes de dados (mas pode-se fazer *upload a posteriori*);
- Requer redobrado cuidado ao manusear-se o dispositivo móvel em situações em que o operador está num ponto onde o equilíbrio possa ser instável, nomeadamente em condições climáticas adversas (vento forte, agitação marítima próxima, etc).



Obrigado!