

# Mapas Militares

A cartografia militar portuguesa em dispositivos Android.

## **AFONSO, João**

Desde 2014 que, de acordo com [1], a navegação na internet, utilizando dispositivos móveis, ultrapassou a utilização através de *desktops/laptops*, atingindo os 65%, dois anos depois, conforme [2]. Com o intuito de acompanhar esta tendência e cumprindo com a missão, definida em [3], de prover, “com informação Geoespacial, o Exército e outras entidades”, bem como de desenvolver “ações de investigação científica e tecnológica”, o Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE), numa parceria com o Instituto Politécnico de Viana do Castelo, desenvolveu uma aplicação para dispositivos com sistema operativo Android, denominada de Mapas Militares, que visa disponibilizar a cartografia militar portuguesa para dispositivos móveis.

Durante o desenvolvimento deste projeto, que teve início em 2015, foram utilizadas bibliotecas web, na área do geoespacial, de vanguarda (mais concretamente, a biblioteca *Open Layers*, inicialmente na versão 3 e, a partir de Maio de 2017, a versão 4), bem como a utilização de outras tecnologias, solidamente implementadas neste tipo de dispositivos, por forma a cumprir com os seus objetivos secundários: sintetização de voz, para permitir à aplicação dar indicações auditivas durante a navegação por um percurso pré-definido e uma ligação de dados, permanente, a um servidor sito no CIGeoE, para permitir a geolocalização, em tempo real, de cada um dos dispositivos.

A aplicação, atualmente, apresenta a cartografia em duas *layers*: uma, à escala 1:500 000, com a Carta Oficial de Estradas - Portugal Continental e outra, à escala 1:25 000, com a Carta Militar de Portugal, ambas produzidas pelo CIGeoE. A aplicação permite visualizar esta cartografia em modo *offline*, cifrada para cada dispositivo utilizando o formato aberto de *tiles XYZ* (ou *slippy map*), desenvolvido para o projeto *OpenStreetMap*, garantindo um elevado desempenho na sua visualização.

Para disponibilização da cartografia, foi criada uma infraestrutura de dados geoespaciais, que envolve a reprojeção dos *rasters* do Datum Lisboa Militares (EPSG:20790) para WGS84 (EPSG:4326), a fim de agilizar a sua relação com as bibliotecas de gestão de sinal GPS dos sistemas Android e com o *Open Layers*, a sua conversão para o formato utilizado pela aplicação e, à medida das solicitações, a respetiva cifragem para cada dispositivo.

A gestão do descarregamento da cartografia, bem como a visualização da geolocalização dos dispositivos, é realizada num portal *web*, mediante acesso credenciado.

Excetuando os *rasters* da cartografia, a aplicação utiliza, apenas, linguagens de programação, bem como formatos de dados, abertos: Java/Android no portal *web* e na camada lógica, HTML/CSS/Javascript na camada de visualização e KML/KMZ/GPX na camada de visualização vetorial, para além de algoritmos de cifra AES, para cifragem da cartografia e das mensagens de comunicação entre os dispositivos e o servidor, e de funções *hash* SHA, nos processos de autenticação de utilizadores/dispositivos.

A aplicação Mapas Militares é destinada à utilização no universo militar, tendo já evidenciado elevado potencial em cenários de apoio militar de emergência.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Portugal, Exército, Centro de Informação Geoespacial do Exército, Mapas Militares, Android.

## AUTORES

João AFONSO

jafonso@igeoe.pt

Exército

Centro de Informação Geoespacial do Exército

## BIBLIOGRAPHY

- [1] D. Chaffey, "Mobile Marketing Statistics compilation," Smart Insights, 01 Março 2017. [Online]. Available: <http://www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobile-marketing-analytics/mobile-marketing-statistics/>. [Accessed 06 Abril 2017].
- [2] G. Sterling, "All digital growth now coming from mobile usage — comScore," Marketing Land, 03 Abril 2016. [Online]. Available: <http://marketingland.com/digital-growth-now-coming-mobile-usage-comscore-171505>. [Accessed 06 Abril 2017].
- [3] *Decreto Regulamentar n° 11/2015, de 31 de julho, do Ministério da Defesa Nacional*, Diário da República n° 148/2015, série I, de 2015-07-31, 2015.