

---

## Interoperabilidade de Sistemas – 2016/2017

### Informática para a Saúde – 3.º ano

# eNutre

---

## 1. Introdução

A obesidade atinge 1 milhão de adultos em Portugal, e 3,5 milhões são pré-obesos. Estes são os principais resultados de um relatório<sup>1</sup> de 2013, que apresenta ainda números preocupantes nos mais novos: cerca de 15% das crianças entre os 6 e os 9 anos são obesas e mais de 35% sofrem de excesso de peso. Apesar de Portugal, nos países desenvolvidos, estar entre aqueles que apresentam menor consumo de *fastfood*<sup>2</sup>, cerca de 3 em cada 4 indivíduos dos 15 e os 44 anos consumiu refeições *fastfood* nos últimos em 2015<sup>3</sup>.

A associação *Inclusão Vegetal Portugal (VIP)*, em parceria com a associação *Grupo de Inovação em Motricidade (GIM)*, solicitou o desenvolvimento de uma solução que permita sensibilizar a população – e principalmente os mais jovens – para a necessidade de manter um estilo de vida saudável, nomeadamente através moderação do consumo de *fastfood* acompanhado do aumento do consumo de vegetais e da realização de exercício físico.

Para este efeito, pretende-se que seja desenvolvida uma solução, denominada **eNutre**, baseada em serviços com elevados índices de interoperabilidade tecnológica por forma a potenciar a sua adopção pelas aplicações cliente independentemente da linguagem ou tecnologia das mesmas (.NET, Java, iOS, Android, entre outros). Como prova de conceito, foi pedido que fosse desenvolvido uma *app* cliente para dispositivos móveis Android.

Nas próximas secções detalham-se os principais requisitos que deverão reger o desenvolvimento da solução solicitada, detalhados os dados existentes para servir de suporte à informação disponibilizada, e analisada a arquitectura geral da plataforma pretendida.

---

<sup>1</sup> [http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files\\_mf/1445357425Portugalalimenta%C3%A7%C3%A3osaud%C3%A1velemn%C3%BAmoros2013.pdf](http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files_mf/1445357425Portugalalimenta%C3%A7%C3%A3osaud%C3%A1velemn%C3%BAmoros2013.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.publico.pt/sociedade/noticia/portugal-esta-entre-paises-desenvolvidos-com-menor-consumo-de-fastfoodi-1622142>

<sup>3</sup> <http://www.marktest.com/wap/a/n/id-1f5f.aspx>

## 2. Fontes de Dados

A fim de desenvolver a solução eNutre, foram recolhidos os seguintes dados:

- **Informação calórica das refeições servidas restaurantes de “fast food”** – foram solicitados à associação *Comida Rápida Unidos (CRU)* dados respeitantes ao conteúdo calórico das 20 principais refeições/itens vendidas nos restaurantes de *fastfood* com presença em Portugal. Os dados foram fornecidos em formato Excel (.xls), e encontram-se disponíveis no documento anexo `calorias_restaurantes.xls`.
- **Informação calórica dos vegetais disponíveis nas principais cadeias de supermercados** – foi solicitado à associação VIP dados respeitantes ao conteúdo calórico de alguns dos vegetais mais comuns. Os dados foram fornecidos em formato de texto (.txt), e encontram-se disponíveis no documento anexo `calorias_vegetais.txt`.
- **Informação das calorias despendidas nos exercícios mais comuns** – foi solicitado à associação GIM dados respeitantes à quantidade estimada de calorias consumidas durante a realização de exercícios comuns, durante uma hora, para uma pessoa com 70kg. Os dados foram fornecidos em formato JSON (.js), e encontram-se disponíveis no documento anexo `calorias_exercicios.js`.

Estes dados deverão ser migrados e agregados num (ou mais) documentos XML, por forma a permitir o seu armazenamento num formato *standard*, bem a sua análise, pesquisa e manipulação utilizando tecnologias também elas *standard* como sejam o XPath e o DOM.

A estrutura dos dados no documento XML deverá ser definida pela equipa de desenvolvimento, e especificada com a menor ambiguidade possível num documento XML Schema (.xsd).

## 3. Principais Funcionalidades e Arquitetura da Solução

Em termos arquitecturais, a solução a desenvolver deverá incluir:

- um **Webservice** que possibilite a aplicações cliente o acesso às funcionalidades e serviços descritos em seguida, suportado por uma fonte de dados em formato XML;
- uma **Aplicação de Administração** que permita efectuar o processo de migração dos dados (de XLS/TXT/JSON para XML); a validação do XML do utilizando o XSD definido; e, numa fase posterior, o carregamento dos dados para *Webservice*;
- uma **App eNutre**, desenvolvida para dispositivos móveis Android, que permita aos utilizadores finais aceder à informação e funcionalidades disponibilizados pela solução desenvolvida.

Descreve-se, em seguida, um conjunto de requisitos não exaustivo que o sistema a desenvolver deverá incluir.

#### *Web Service*

- Deverá ser implementado em C# .NET.
- Ao cliente de administração deverá permitir, pelo menos, as seguintes funcionalidades:
  - Adicionar os dados respeitantes a uma refeição *fastfood*;
  - Adicionar os dados respeitantes a um vegetal;
  - Adicionar os dados respeitantes a um exercício;
  - Eliminar os dados respeitantes a uma refeição *fastfood*;
  - Eliminar os dados respeitantes a um vegetal;
  - Eliminar os dados respeitantes a um exercício;
- Aos clientes públicos deverá permitir, pelo menos, as seguintes funcionalidades:
  - Obter as calorias de determinada refeição *fastfood*;
  - Obter as calorias de determinado vegetal;
  - Obter as calorias despendidas em determinado exercício;
  - Obter um conjunto de vegetais cujo o consumo se aproxime determinado número de calorias;
  - Obter um conjunto de exercícios cuja execução consuma ligeiramente mais que determinado número de calorias;
- Deverão ser disponibilizados dois *endpoints* de acesso:
  - um *endpoint* SOAP que permita ao cliente de administração o acesso ao Webservice;
  - um *endpoint* REST, que permita ao cliente público o acesso ao Webservice.

#### *Aplicação de Administração*

- Deverá ser implementado (preferencialmente) em C# .NET.
- Deverá permitir ao cliente de administração as seguintes:
  - migrar os dados relevantes para documento(s) XML;
  - validar, com recurso a um XML Schema, o documento XML gerado;
  - submeter os dados constantes do documento XML para o Webservice;
- A GUI a implementar deve providenciar elevados níveis de usabilidade e acessibilidade.
- A comunicação com o Webservice deverá ser efectuada por intermédio do *endpoint* SOAP.

#### *App eNutre*

- Deve ser implementada (preferencialmente) em Android.
- Deverá permitir ao utilizador introduzir um conjunto de refeições *fastfood* ingeridas; e exibir o conteúdo calórico dessas refeições, bem como indicar a quantidade de exercício que seria

necessário para “queimar” as calorias ingeridas, e sugerir a substituição dessas refeições por um conjunto de vegetais com um teor calórico semelhante.

- A GUI a implementar deve providenciar elevados níveis de usabilidade e acessibilidade.
- A comunicação com o Webservice deverá ser efectuada por intermédio do *endpoint* REST.

## 4. Entregas

### *Primeira Entrega*

A primeira entrega constitui uma implementação parcial do projecto proposto, e consiste no desenvolvimento das seguintes funcionalidades da Aplicação de Administração:

- Migração dos dados, das fontes de dados referidas na Secção 2 para documento(s) XML;
- Validação o(s) documento(s) XML gerado(s) com recurso a um XML Schema.

### *Segunda Entrega*

A segunda entrega constitui a implementação total projecto proposto.

## 5. Critérios de Avaliação

### *Primeira Entrega*

- Migração dos dados: 60%
- Validação dos dados: 30%
- Aplicação de Administração: 5%
- Documentação/Relatório: 5%

### *Segunda Entrega*

- Web Service: 45%
- Aplicação de Administração: 20%
- App eNutre: 30%
- Documentação/Relatório: 5%

Quaisquer dúvidas ou aspectos omissos deverão ser esclarecidos junto do docente do turno prático.

**Bom trabalho!**