



UNIVERSIDADE LUSÓFONA
de Humanidades e Tecnologias
Humani nihil alienum

Relatório de Trabalho Final de Curso

Visualização Gráfica de Ficheiros de Dados

Autores:

Vítor Fernandes - a20071820 – Empty659@GMail.Com

Rui Santos – a20071181 – RuiSantos_SCP@Hotmail.Com

Professor orientador:

Professor Nuno Garcia

Índice

Conteúdo

Índice	2
Resumo.....	3
Abstract	3
Introdução.....	4
Enquadramento teórico	5
Método.....	6
Engenharia de requisitos:.....	6
Requisitos:	6
Stakeholders:.....	6
Fluxograma	7
Use Case	8
Resultados	9
Visualização de ficheiros existentes no site	9
Submissão de ficheiros próprios e respectiva visualização.....	12
Funcionalidades do lado do servidor	16
Conclusões e trabalhos futuros.....	18
Bibliografia	19

Resumo

Este Trabalho de Fim De Curso tem por finalidade a construção de uma ferramenta que, usando os ficheiros de dados presentes no web site www.opensignals.net, permita a sua visualização, total ou parcial, em forma de gráfico, facilitando assim a interpretação ao utilizador final.

Abstract

This Project got the final propose of creating a tool that uses the data files presented in the www.opensignals.net web site, which allows their totally or partially visualization in a graphical way, making it easier to the final user their interpretation.

Introdução

A necessidade desta aplicação nasce devido ao facto de existirem alguns sites na internet que funcionam como repositório de sinais, disponibilizando os ficheiros de dados normalmente em formato de texto, mas não tendo a funcionalidade de mostrar ao utilizador graficamente o conteúdo desses mesmos ficheiros. Nesses ficheiros os valores dos dados encontram-se dispostos em colunas ou em linhas, tendo a aplicação que ser capaz de analisar os dados em ambas as situações.

Assim, definimos como objectivo a criação de uma aplicação que permita transformar em gráficos, os dados contidos nos ficheiros disponibilizados no site, permitindo assim uma análise simples e rápida análise.

Para além da visualização de ficheiros já alojados no site, o utilizador terá ainda a hipótese de submeter os seus próprios ficheiros e obter, também, o respectivo gráfico.

Enquadramento teórico

Com o objectivo de divulgar pesquisas no campo da eletrofisiologia e aplicações relacionadas, têm sido criados alguns sites onde são agrupados repositórios de sinais fisiológicos. Um bom exemplo disso é o site www.opensignals.net onde é fácil encontrar dados reais electrofisiológicos para que seja possível validar os seus algoritmos.

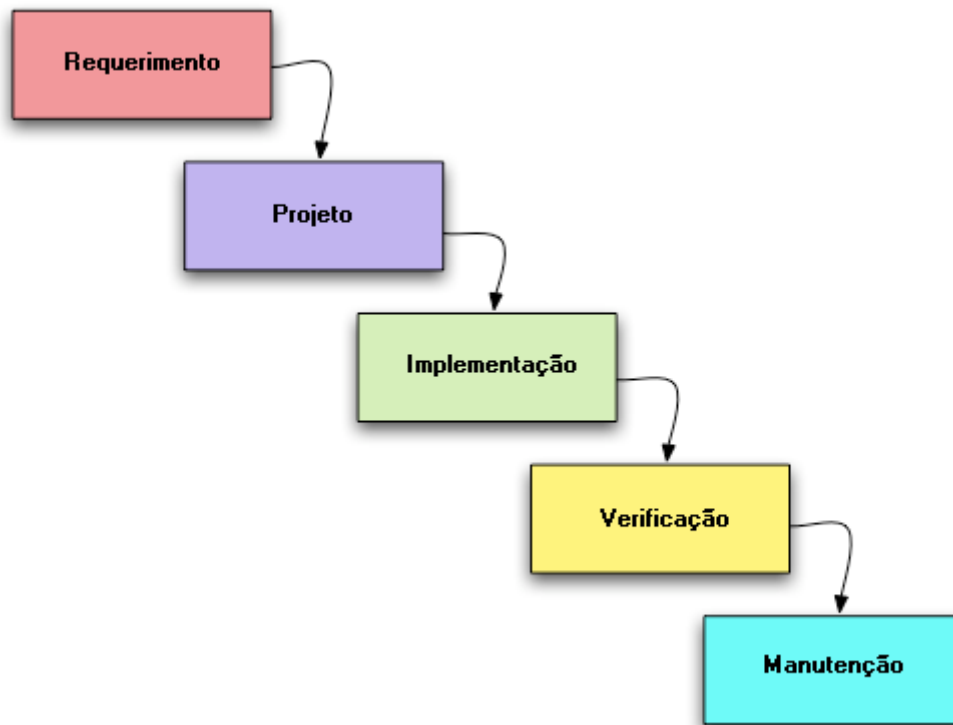
OpenSignals pretende oferecer uma importante contribuição tanto para ambientes académicos como de mercado, através da publicação de dados de sinais electrofisiológicos em bruto ou mesmo pré-processados, agrupando-os mediante as suas características (dados obtidos a partir de situações controladas, situações não controladas durante actividades diárias, de indivíduos saudáveis ou patológicos, etc.).

É neste contexto que surge a necessidade de, com base nos vários tipos de ficheiros disponibilizados, os uniformizar e possibilitar a sua visualização gráfica, permitindo assim a sua correcta e intuitiva interpretação.

Método

Engenharia de requisitos:

O modelo de desenvolvimento de software escolhido foi o modelo em Cascata:



Este modelo, tal como explicitado na figura anterior, consiste na definição dos requisitos, projecto do sistema, implementação da solução, testes e respectiva manutenção. Para além destas fases, esta metodologia implica a existência de respectiva documentação (ver anexo).

Requisitos:

O sistema deverá ter a capacidade de, com base num ficheiro enviado pelo utilizador, gerar um gráfico que permita uma correcta e clara visualização. Acresce ainda que o utilizador deverá poder personalizar o gráfico gerado.

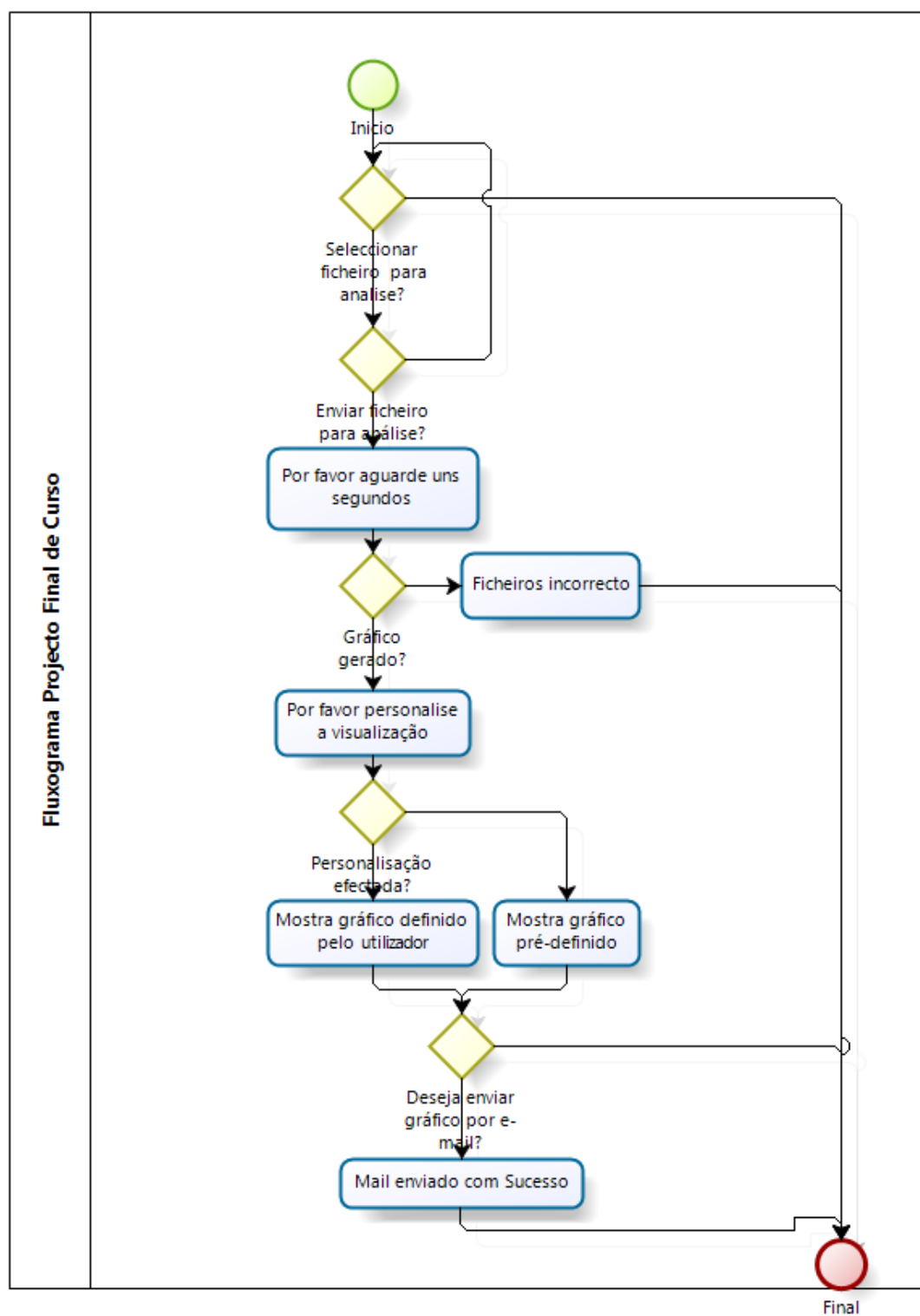
A aplicação deverá conseguir criar os diferentes gráficos, independentemente da forma que os dados estejam separados dentro do ficheiro (Tab, “;”, “:”, etc...)

Stakeholders:

Professor Nuno Garcia (Professor orientador), representando o cliente final.

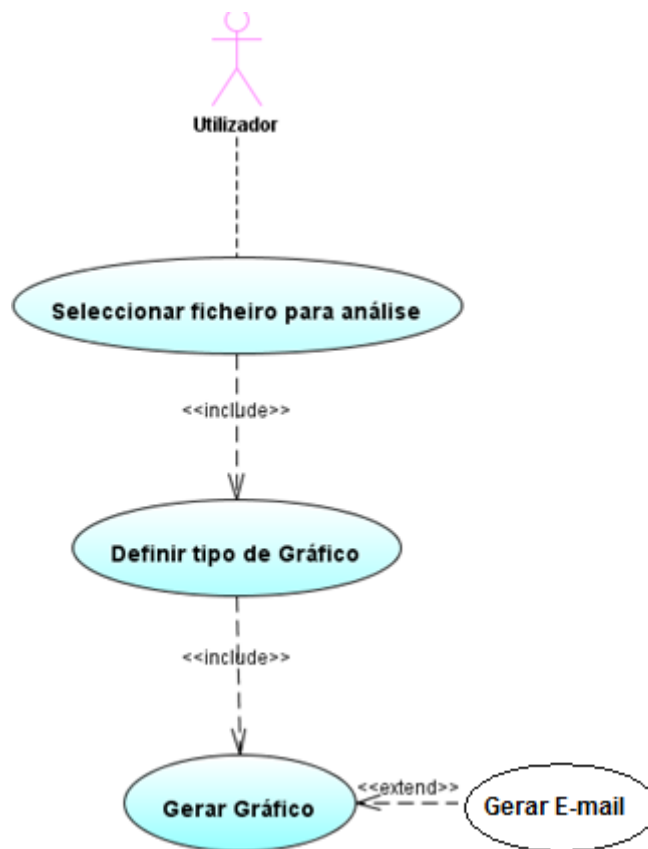
Alunos Vítor Fernandes e Rui Santos, na qualidade de developers da aplicação.

Fluxograma



Use Case

Este Use Case é referente ao envio por parte do utilizador de um ficheiro próprio e sua respectiva visualização:



Resultados

Este programa tem dois tipos diferentes de aplicabilidade. O utilizador poderá visualizar um gráfico de um ficheiro contido no site ou poderá submeter um ficheiro próprio para que este seja analisado e dê origem a um gráfico.

Visualização de ficheiros existentes no site

Ao aceder ao site, o utilizador terá a hipótese de pedir a visualização de um qualquer ficheiro lá existente:

Date/Time	Dimensions	User	Comment
13:26, 20 May 2009	(99 KB)	Spalma (Talk contribs)	(Reverted to version as of 12:55, 20 May 2009)
13:23, 20 May 2009	(11 KB)	Spalma (Talk contribs)	Gerar gráfico deste ficheiro
12:55, 20 May 2009	(99 KB)	Spalma (Talk contribs)	(8 seconds of electrocardiogram measured with ecgPLUX)

Ao escolher a opção “Gerar gráfico deste ficheiro”, o utilizador vai obter a informação sobre as séries existentes no ficheiro analisado assim como os valores mínimos e máximos existentes em cada uma das séries:



Serie 1: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 127.0]
Serie 2: ☐ Esta serie só contem valores nulos.
Serie 3: ☐ Esta serie só contem valores nulos.
Serie 4: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 3808.0]
Serie 5: ☒ [MIN= 703.0, MAX= 938.0]
Serie 6: ☒ [MIN= 853.0, MAX= 991.0]
Serie 7: ☒ [MIN= 670.0, MAX= 835.0]
Serie 8: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 4094.0]
Serie 9: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 2.0]
Serie 10: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 1.0]
Serie 11: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 2.0]

Quero receber este grafico no mail: ☒

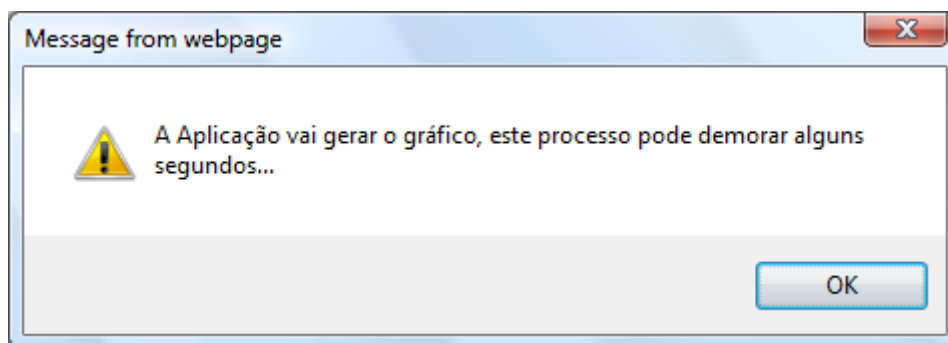
RuiSantos_SCP@Hotmail.Com

Mostrar gráfico!!!!

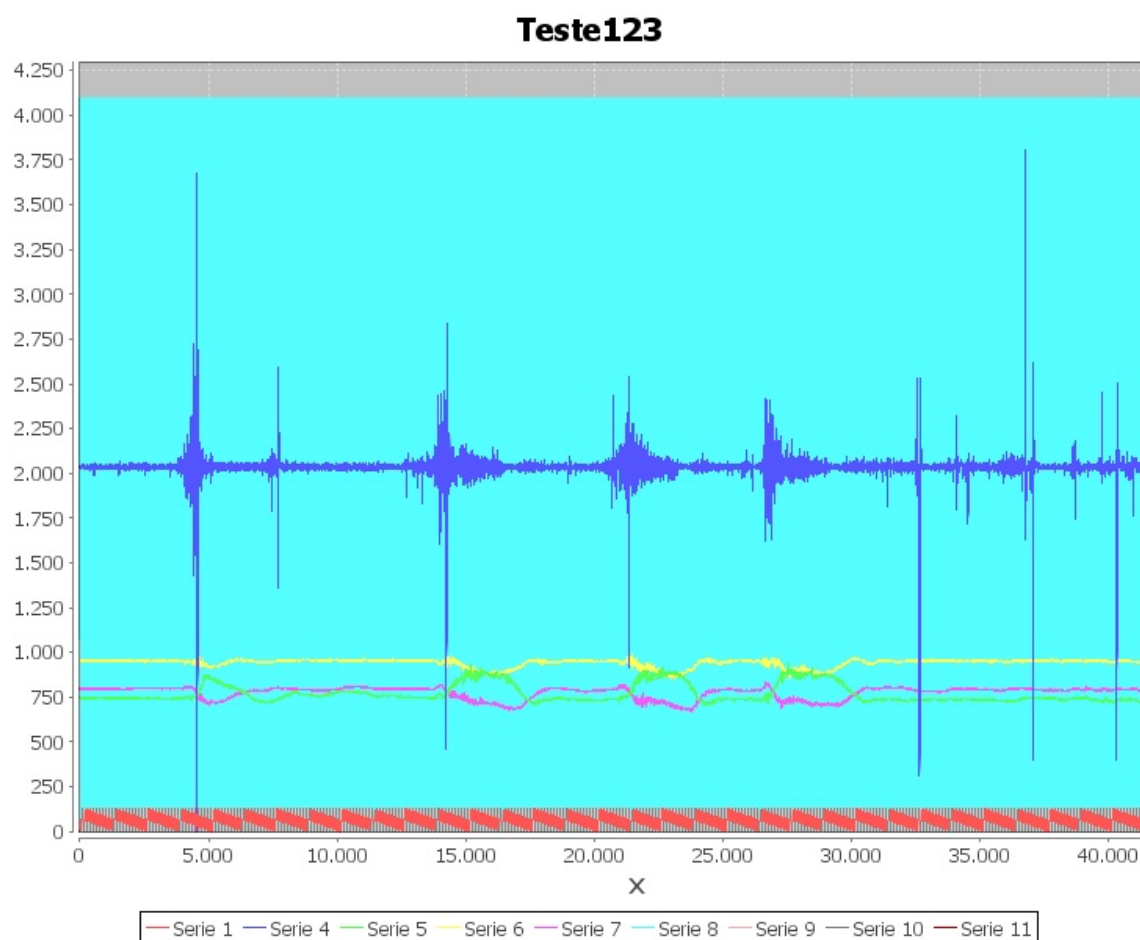
Tal como demonstra a figura de cima, podem ser escolhidas as séries que vão fazer parte do gráfico.

Para além disso, existe ainda a hipótese de ser enviado um e-mail com o conteúdo do gráfico, bastando para tal seleccionar a checkbox “Quero receber este gráfico no e-mail” e colocar na textbox o e-mail para o qual deseja que seja enviado o gráfico escolhido.

Após carregar no botão “Mostrar Gráfico”, aparece a seguinte mensagem:



Depois de carregar em “OK”, o gráfico será gerado e mostrado:

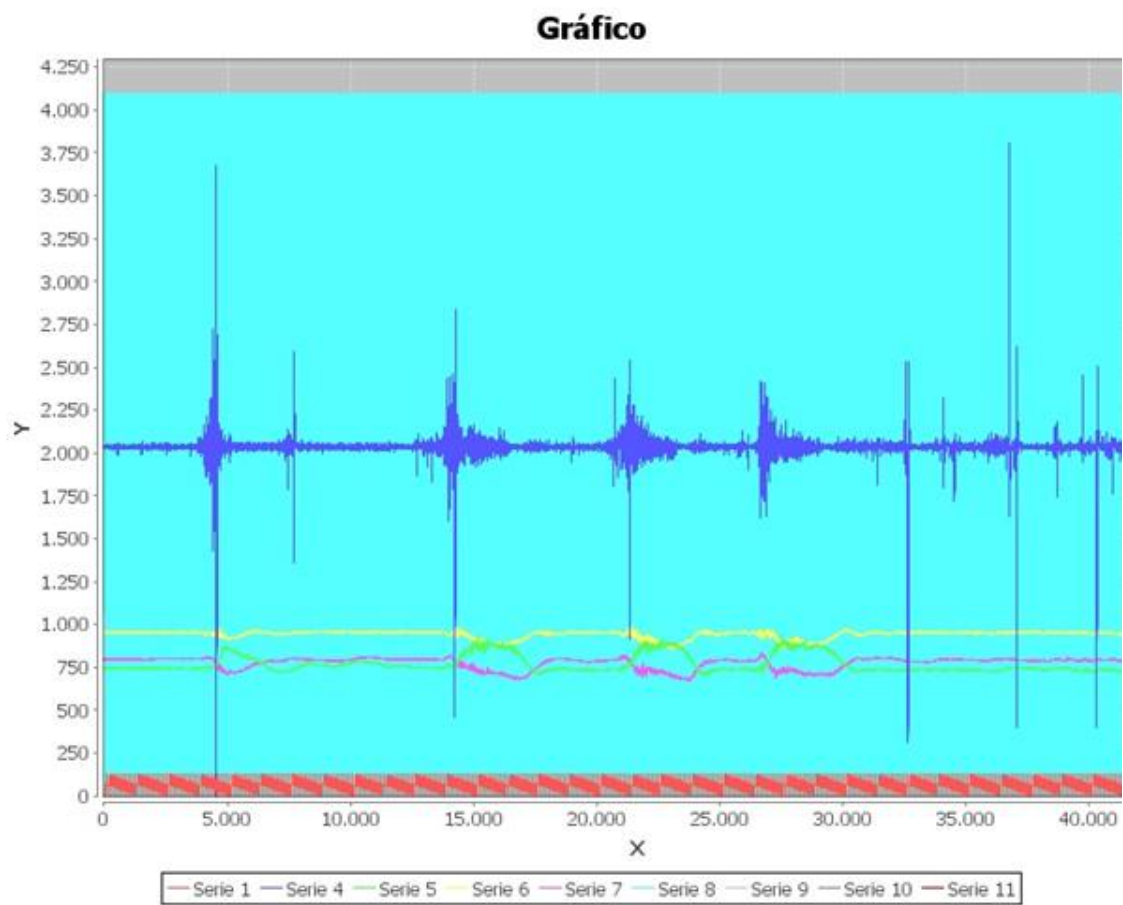


Caso tenha seleccionado a opção de envio de e-mail, receberá um e-mail com o seguinte conteúdo:

Este é um email gerado automaticamente!

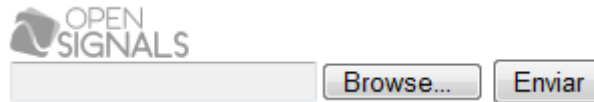
Por favor, não responda a este email.

O gráfico pedido encontra-se anexo.



Submissão de ficheiros próprios e respectiva visualização.

Como referido anteriormente, para além da visualização gráfica de ficheiros alojados no site, existe ainda a hipótese do utilizador submeter os seus próprios ficheiros e obter também a sua visualização gráfica:



Caso o utilizador não seleccione nenhum ficheiro e carregue de imediato no botão “enviar”, receberá a seguinte mensagem:



Não seleccionou nenhum ficheiro!

[Voltar](#)

Esta aplicação também prevê a hipótese de serem submetidos ficheiros com formatos não consentâneos com os exigidos, retornando nestes casos a seguinte mensagem:



Foi encontrado um erro no ficheiro...

Por favor reveja o formato do ficheiro e tente de novo

[Voltar](#)

~

No caso de ser submetido um ficheiro de acordo com o exigido, terá acesso à informação relativa as séries existentes no ficheiro analisado assim como os valores mínimos e máximos existentes em cada uma das séries:



Serie 1: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 127.0]
Serie 2: ☐ Esta serie só contem valores nulos.
Serie 3: ☐ Esta serie só contem valores nulos.
Serie 4: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 3808.0]
Serie 5: ☒ [MIN= 703.0, MAX= 938.0]
Serie 6: ☒ [MIN= 853.0, MAX= 991.0]
Serie 7: ☒ [MIN= 670.0, MAX= 835.0]
Serie 8: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 4094.0]
Serie 9: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 2.0]
Serie 10: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 1.0]
Serie 11: ☒ [MIN= 0.0, MAX= 2.0]

Quero receber este grafico no mail: ☒

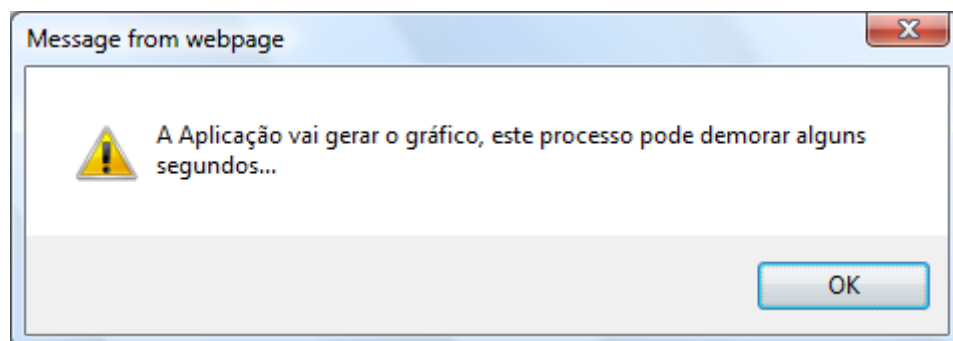
RuiSantos_SCP@Hotmail.Com

Mostrar gráfico!!!!

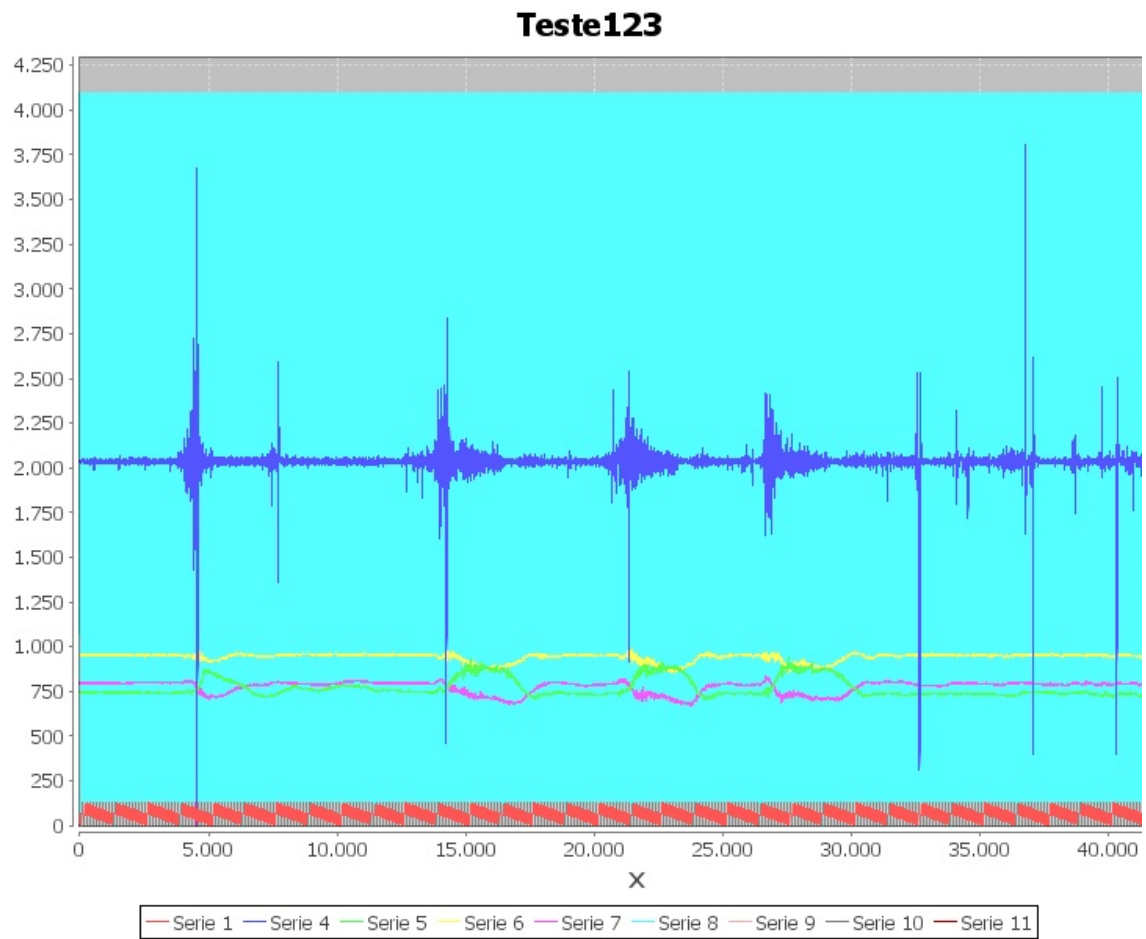
Tal como demonstra a figura de cima, podem ser escolhidas as séries que vão fazer parte do gráfico.

Para além disso, existe ainda a hipótese de ser enviado um e-mail com o conteúdo do gráfico, bastando para tal seleccionar a checkbox “Quero receber este gráfico no e-mail” e colocar na textbox o e-mail para o qual deseja que seja enviado o gráfico escolhido.

Após carregar no botão “Mostrar Gráfico”, aparece a seguinte mensagem:



Depois de carregar em “OK”, o gráfico será gerado e mostrado:

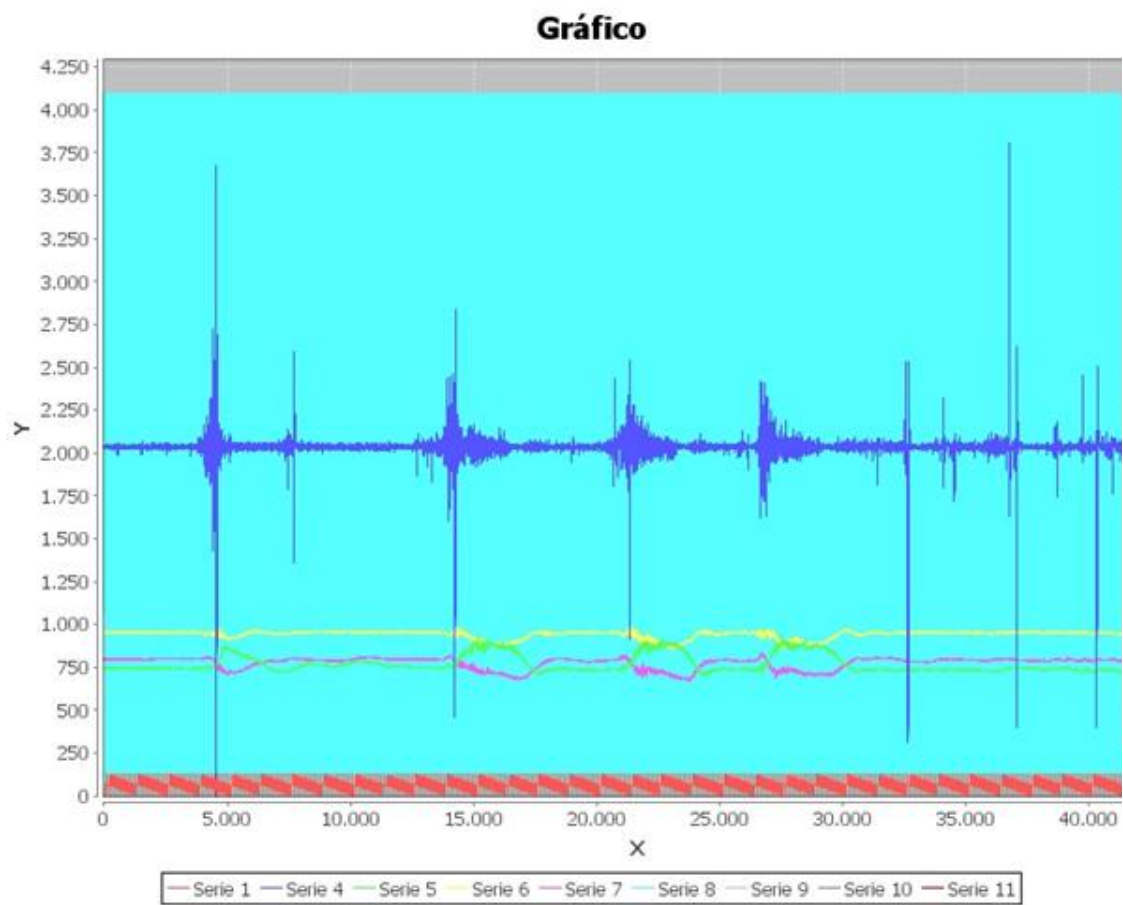


Caso tenha seleccionado a opção de envio de e-mail, receberá um e-mail com o seguinte conteúdo:

Este é um email gerado automaticamente!

Por favor, não responda a este email.

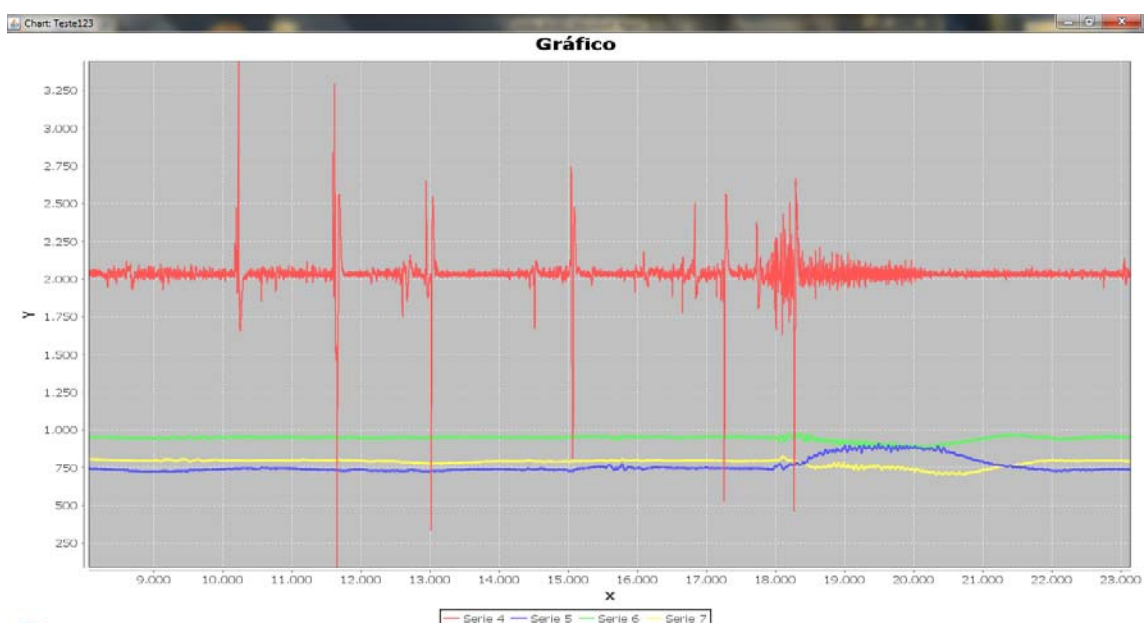
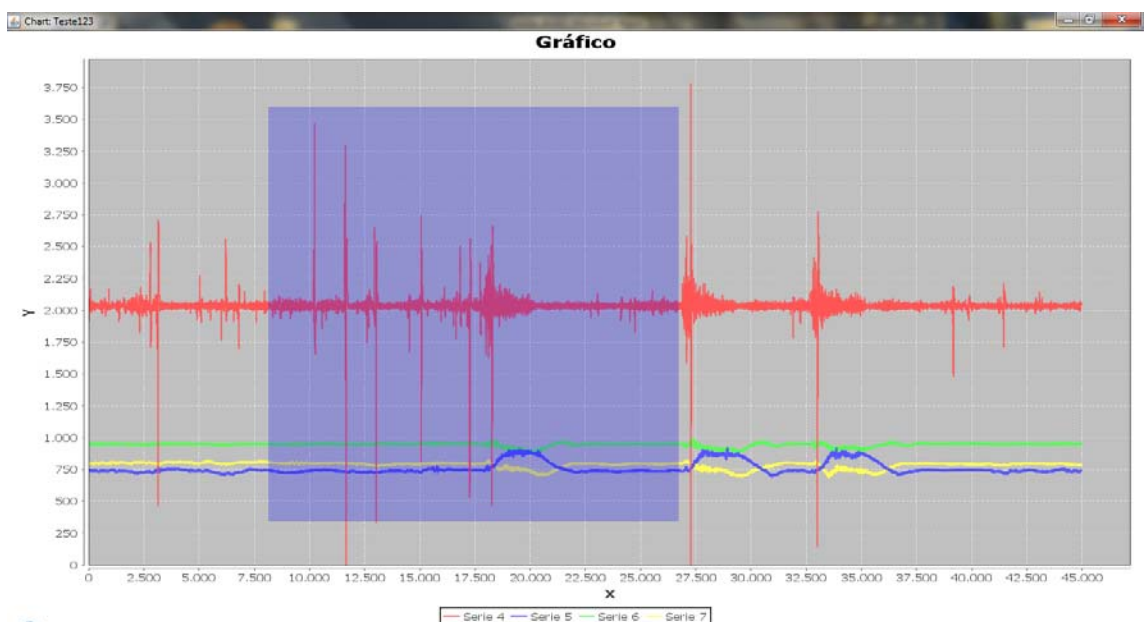
O gráfico pedido encontra-se anexo.



Funcionalidades do lado do servidor

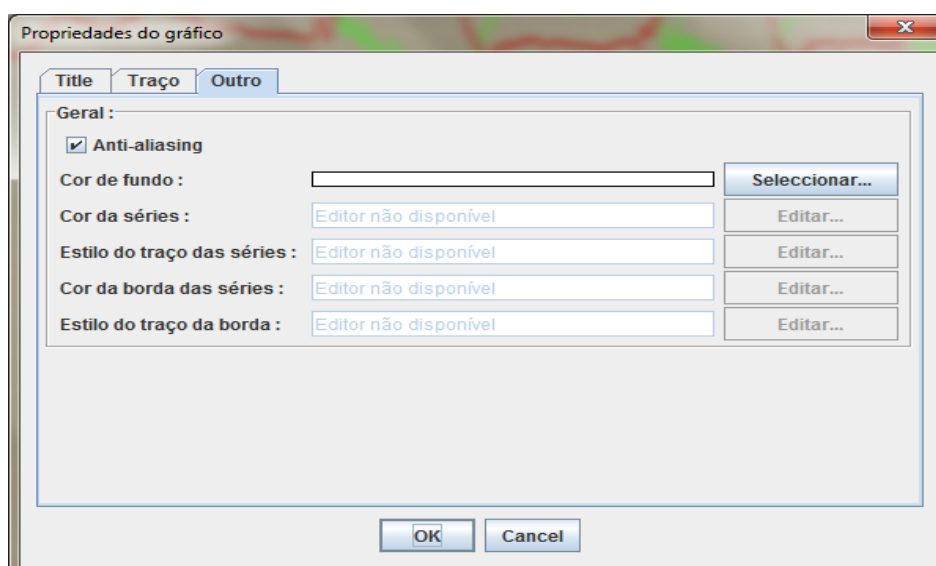
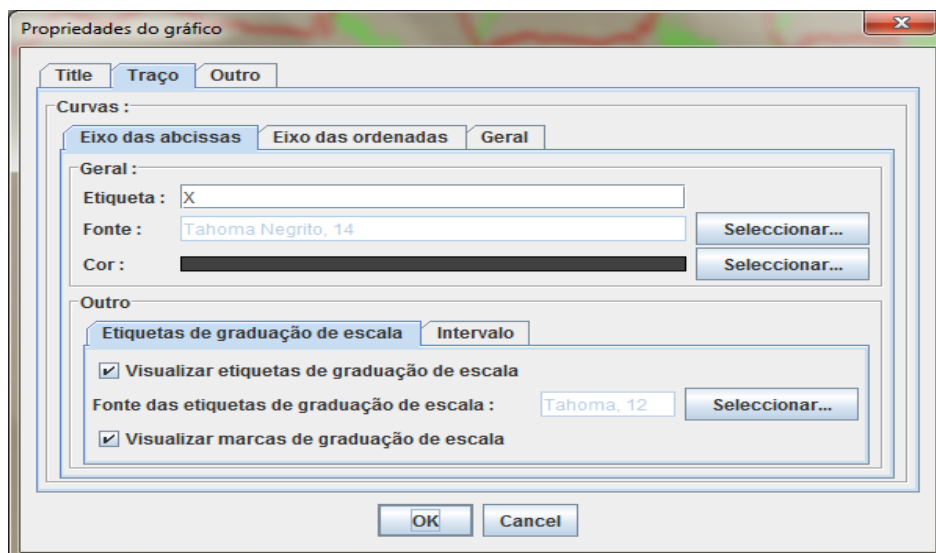
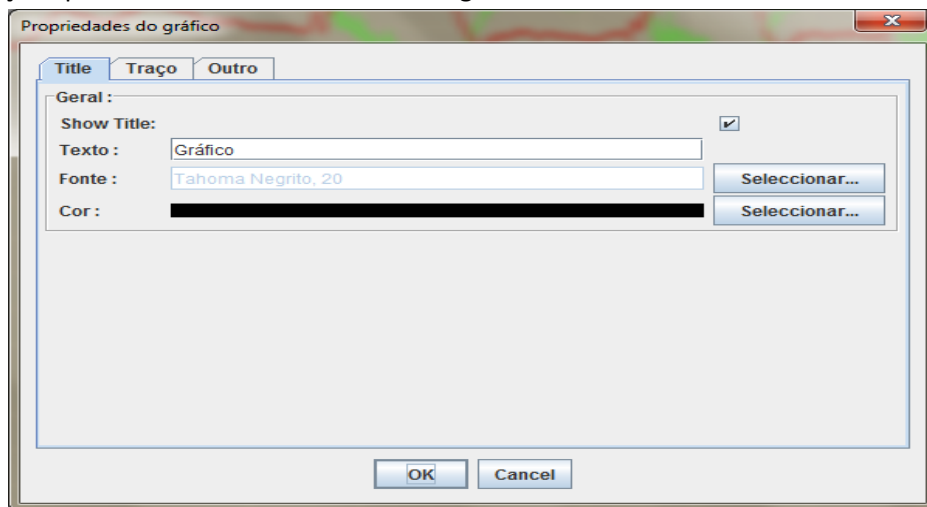
Para além das funcionalidades disponibilizadas ao utilizador (descritas anteriormente), esta aplicação pode ter ainda algumas funcionalidades do lado do servidor que podem significar uma mais-valia.

Paralelamente ao envio das imagens ao utilizador, pode ser gerado no lado do servidor uma applet com o mesmo gráfico. Essa Applet permite a manipulação do gráfico em diversos aspectos. Uma das opções é o zoom, bastando para isso seleccionar com o rato o conteúdo que deseja visualizar e a aplicação automaticamente redimensionará o gráfico:



Por outro lado, se carregar com o botão direito no gráfico, poderá definir varias outras características, relativas ao título, tipos de traço, fontes da legenda, cores associadas ao gráfico e às series, etc.

Essas opções podem ser visualizadas nas 3 imagens colocadas em baixo:



Conclusões e trabalhos futuros

Este projecto será inserido num Website e terá dois tipos de aplicabilidade. O utilizador pode visualizar um gráfico de um ficheiro contido no website ou pode submeter um ficheiro próprio, obtendo também a sua visualização.

Por razões de rapidez de resposta da aplicação decidimos que o utilizador apenas teria acesso á imagem do gráfico gerado, ficando apenas do lado do servidor a applet que origina o gráfico.

Como trabalho futuro, poderíamos desenvolver uma aplicação com as mesmas funcionalidades que esta, mas que conseguisse disponibilizar ao utilizador uma applet em vez de uma imagem, com os mesmos níveis de desempenho.

Bibliografia

- Programação em Java 2 - António José Mendes e Maria José Marcelino - FCA
- Fundamental de UML – Mauro Nunes e Henrique O`Neill– FCA
- Beginning jsp, jsf and tomcat web development – Zambon and Sekler - Apress.
- <http://www.physionet.org/>
- <http://www.opensignals.net/>
- <http://www.jfree.org>
- <http://www.jfree.org/jfreechart/api.html>