



Universidade do Porto

**FEUP** Faculdade de  
Engenharia

# Relatório Final

CONTRIBUIÇÕES PARA A ESTIMATIVA DA POTÊNCIA A  
ALIMENTAR DE UMA INSTALAÇÃO

Nuno Ricardo de Oliveira Pinho

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO | MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA  
ELETROTÉCNICA E DE COMPUTADORES - AUTOMAÇÃO

# Índice

Lista de Figuras .....	2
1- Introdução .....	3
2- TEMA .....	4
2.1 - Supervisão .....	4
2.2 - Descrição .....	4
2.3- Potência a alimentar de uma Instalação.....	5
3- Planeamento .....	6
4- Trabalho Inicial .....	7
4.1 - Reunião com o Orientador.....	7
4.2 - Definição de objetivos.....	7
4.2.1- Objetivos Principais:.....	8
4.2.2- Objetivos Secundários:.....	8
4.3 – Pesquisa Bibliográfica.....	8
4.3.1 - Obras consultadas .....	9
4.3.2 – Sites Consultados .....	10
5- Soluções existentes .....	11
5.1- Simulador de Potência a Contratar, ERSE .....	11
5.1.1- Link .....	11
5.1.2- Imagens do Simulador.....	11
5.2- Simulador de potência e consumo MINHA CASA, EDP .....	14
5.2.1- Link .....	14
5.2.2- Imagens do Simulador.....	14
6- Aplicação a desenvolver .....	16
7- Conclusão .....	17

## Lista de Figuras

Figure 1- Planeamento efetuado .....	6
Figure 2- Simulador de potência ERSE: Início.....	11
Figure 3- Simulador de potência ERSE: Introdução de potências e quantidade de equipamentos (cont.).....	12
Figure 4- Simulador de potência ERSE: Introdução de potências e quantidade de equipamentos .	12
Figure 5- Simulador de potência ERSE: Resultados finais .....	13
Figure 6- Simulador de potência ERSE: Cenários de utilização .....	13
Figure 7- Simulador de potência e consumo EDP: ecrã inicial .....	14
Figure 8- Simulador de potência e consumo EDP: equipamentos para cada divisão .....	14
Figure 9- Simulador de potência e consumo EDP: Resultados finais .....	15
Figure 10- Simulador de potência e consumo EDP: equipamentos para cada divisão (cont.) .....	15

## 1- Introdução

O documento tem como principal objetivo uma primeira análise do trabalho efetuado no âmbito da tese de Mestrado a efetuar no 2.º semestre do ano letivo de 2013-2014. Este documento é elaborado no decorrer da frequência da Unidade Curricular “Preparação da Dissertação”.

O tema da Dissertação é: “Contribuições para a estimativa da Potência a alimentar de uma Instalação”. A análise inicial do tema será feita neste documento, procurando retratar aquilo que foi feito até agora e também o que será feito no futuro.

O orientador é o Eng. José Eduardo Neves Santos, professor do Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.

## 2- TEMA

### 2.1 - Supervisão

Supervisor na FEUP: Jose Eduardo Roque Neves dos Santos

### 2.2 - Descrição

<b><u>Resumo e Objetivos:</u></b>	Analisar um conjunto de Casos de Estudo, tirando conclusões sobre a adequação da “Potência a Alimentar” estimada na fase do projeto e as consequências ao nível de dimensionamento de cabos e de Custos de Ligação às Redes do SEP. Propor uma estratégia para uma estimativa adequada da Potência a Alimentar para um conjunto de instalações-tipo e desenvolver uma aplicação prática de ajuda à tomada de decisão pelos projetistas.
<b><u>Plano de trabalhos – fase de Preparação (80 horas, não aplicável a Energia):</u></b>	-----
<b><u>Plano de trabalhos – fase de Desenvolvimento (18 semanas, dedicação exclusiva):</u></b>	<i>Semanas 1 a 3</i> - Recolha e análise de Bibliografia e Legislação; <i>Semanas 4 a 12</i> - Estudo do problema, desenvolvimento de novas soluções e construção da aplicação computacional; <i>Semanas 13 a 14</i> - Validação da aplicação (exemplos de aplicação); <i>Semana 15 a 18</i> - Elaboração do relatório final.
<b><u>Local de trabalho:</u></b>	FEUP

## 2.3- Potência a alimentar de uma Instalação

O trabalho vai incidir sobre a potência a alimentar de uma determinada Instalação Elétrica. As Instalações que vou utilizar como exemplo serão: uma moradia, um hotel e um prédio de habitações e serviços comuns. Se for possível serão acrescentados mais exemplos de instalações.

Este trabalho inicial será calcular qual a potência necessária para alimentar a instalação elétrica. Essa potência estará diretamente ligada à potência que será necessária contratar à EDP (o que implicará custos, que serão descritos posteriormente).

O principal problema dos projetistas está diretamente ligado com a definição desta potência. No caso de um prédio por exemplo surgem alguns problemas:

- Quais os fatores de simultaneidade e de utilização a definir nos cálculos?
- Qual a potência a definir para cada Quadro Parcial?
- Que impacto terá o aumento ou diminuição das correntes de serviço para cada canalização?

Estas são algumas questões que serão abordadas no início do trabalho.

Os cálculos iniciais a efetuar serão então de potências a alimentar para os exemplos de Instalações apresentados acima.

### 3- Planeamento

Numa fase inicial foi dada importância ao planeamento das principais tarefas a cumprir ao longo do desenvolvimento do trabalho. Este planeamento envolve as datas de início e fim previstas, bem como as tarefas seguintes de cada atividade.

As atividades definidas poderão sofrer alterações/adições, visto que o trabalho permite acrescentar funcionalidades que poderão ser interessantes. Estas funcionalidades estão relacionadas com os objetivos secundários que serão definidos no Capítulo 4.

O planeamento definido até à data é o seguinte:

	i	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish
GANIT CHART	1	🚀	Reunião inicial com orientador	1 day	Fri 15/11/13	Fri 15/11/13
	2	🚀	Brainstorming sobre possíveis abordagens ao tema	1 day	Fri 15/11/13	Fri 15/11/13
	3	🚀	Definição de objetivos secundários	1 day	Fri 15/11/13	Fri 15/11/13
	4	🚀	Relatório de Progresso Intermediário	21 days	Sat 16/11/13	Fri 13/12/13
	5	🚀	Elaboração do Relatório	20 days	Sat 16/11/13	Thu 12/12/13
	6	🚀	Entrega	1 day	Fri 13/12/13	Fri 13/12/13
	7	🚀	Criação de site	20 days	Mon 03/02/14	Fri 28/02/14
	8	🚀	Modelo inicial	11 days	Mon 03/02/14	Sat 15/02/14
	9	🚀	Adição de informação	11 days	Sun 16/02/14	Fri 28/02/14
	10	🚀	Relatório final PDI	25 days	Mon 06/01/14	Fri 07/02/14
	11	🚀	Elaboração do Relatório	24 days	Mon 06/01/14	Thu 06/02/14
	12	🚀	Entrega	1 day	Fri 07/02/14	Fri 07/02/14
	13	🚀?	Análise inicial de Casos de Estudo de Potência a alimentar de uma Instalação			
	14	🚀?	Listagem de casos de uso típicos			
	15	🚀?	Análise para cada caso de uso			
	16	🚀?	Comparação entre cada caso de uso			
GANIT CHART	17	🚀?	Consequências da escolha da potência			
	18	🚀?	Análise económica para cada caso de uso			
	19	🚀?	Comparação entre cada caso de uso			
	20	🚀?	Conclusão			
	21	🚀?	Estratégia para estimativa adequada			
	22	🚀?	Estimar melhor estratégia para cada caso de uso			
	23	🚀?	Definir alternativas para cálculo e escolha da potência			
	24	🚀?	Consequências do uso da estratégia adoptada			
	25	🚀?	Desenvolver aplicação em Excel para cálculo da potência a alimentar			
	26	🚀?	Estudo inicial de Excel Avançado			
	27	🚀?	Estudo de Macros do Excel			
	28	🚀?	Criação da estrutura da aplicação			
	29	🚀?	Manual da aplicação			
	30	🚀?	Versão 0 da aplicação			

Figure 1- Planeamento efetuado

## 4- Trabalho Inicial

### 4.1 - Reunião com o Orientador

A primeira reunião com o Orientador teve como principal objetivo clarificar os pontos essenciais a desenvolver numa fase inicial e posteriormente algumas sugestões de possíveis abordagens para soluções diversificadas.

Os objetivos principais foram discutidos e as dúvidas relativamente a alguns pontos foram esclarecidas.

Foram também definidos um conjunto de objetivos secundários, que são bastante interessantes no sentido de enriquecer a aplicação final.

### 4.2 - Definição de objetivos

Após a reunião com o Orientador foram definidos conjuntos de objetivos. Esses objetivos foram divididos em dois tipos: principais e secundários.

Para os objetivos principais foram definidos tópicos de trabalho. Essa listagem corresponde aos objetivos de maior importância e também de maior dificuldade de execução, visto que a definição da potência a alimentar de uma instalação é subjetiva e por vezes definida por excesso.

Quando aos objetivos secundários, ficou definido que serão tópicos a abordar no sentido de enriquecer a aplicação que será desenvolvida para apoiar projetistas de Instalações Elétricas. Serão basicamente alguns “extras” que embora não sejam essenciais, são um bom complemento para o resultado final.

Os objetivos secundários apenas serão realizados, caso o tempo disponível para a realização da Dissertação seja suficiente para concluir o proposto dos Objetivos principais.



#### 4.2.1- Objetivos Principais:

- Analisar um conjunto de casos de estudo para tirar conclusões acerca da Potência Elétrica a alimentar de uma Instalação na fase de projeto;
- Estimar quais as consequências dessa escolha no dimensionamento dos cabos e na influência que tem sobre os custos de ligação às redes do SEP;
- Propor uma estratégia para a estimativa adequada da Potência a Alimentar de uma Instalação Elétrica (para um conjunto de Instalações-tipo);
- Desenvolver uma aplicação prática para ajuda à tomada de decisão sobre qual a Potência a alimentar de uma Instalação Elétrica, por parte dos projetistas;
- Construir Manual da Aplicação;

#### 4.2.2- Objetivos Secundários:

- Acrescentar funcionalidade de calcular secções de cabos, quedas de tensão e correntes de curto-circuito para um determinado quadro elétrico;
- Exemplo de cálculo para moradia de 3 pisos;
- Potência a contratar (mais na óptica do utilizador comum);
- Expandir a aplicação ao setor terciário;
- Construir base de dados com informações sobre equipamentos tipo em diversas instalações (Indústria, Comércio, Habitação);
- Incluir funcionalidade luminotécnica para cálculos de eficiência energética e decisão do tipo de lâmpada mais adequado para a instalação em causa;
- Criação de uma aplicação em Android;

### 4.3 – Pesquisa Bibliográfica

Para a preparação da Dissertação, um dos passos iniciais consiste na leitura de alguma bibliografia recomendada pelo Orientador. O objetivo desta leitura é relembrar e aprofundar os conceitos adquiridos sobre Instalações Elétricas e também sobre o projeto de Licenciamento de uma Instalação de Utilização.

Outro aspeto importante de pesquisa consiste em verificar se existem soluções para os objetivos desta Dissertação, ou então soluções parciais. Esse tópico será abordado em “**Error! Reference source not found.**”.

Nesta fase inicial são consultadas algumas obras indicadas em “4.3.1 - Obras consultadas”, mas no futuro poderão e serão consultadas mais referências sobre temas que venham a ser abordados mais em detalhe.

#### 4.3.1 - Obras consultadas

A consulta de algumas obras faz parte da preparação inicial para o desenvolver da Dissertação. Foi consultado um conjunto de bibliografia que incide sobre regras e cuidados a ter com as Instalações Eléctricas. A legislação está também presente nas Regras Técnicas, o que é essencial para a definição dos aspetos essenciais a ter em conta quando se projeta uma Instalação Eléctrica, nomeadamente os ramais de acesso e ligação à rede pública de energia eléctrica.

Soares, C. (2006). Instalações Eléctricas de Baixa Tensão. Projeto, Execução e Exploração.

Pinto, L. M. V. (2008). ColectivPro: Técnicas e Certificação das Instalações Eléctricas.

Pinto, L. M. V. (2006). HabitatPro: Técnicas e Certificação das Instalações Eléctricas.

Pinto, L. M. V. (2004). InstalExpress: Instalações Eléctricas em Locais de Habitação.

Pereira, J. L. M. J. M. G. (2007). Guia Técnico das Instalações Eléctricas.

Morais, H. D. N. J. L. (2008). Tabelas Técnicas das Instalações Eléctricas.

DGE (2006). RTIEBT - Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão, Volumes I, II, III.

### 4.3.2 – Sites Consultados

Numa fase inicial consultei alguns sites de referência relativos às Instalações Elétricas e Legislação em vigor.

As tarifas reguladas em vigor, períodos horários e outras informações relevantes são também um ponto essencial deste trabalho, pois vão permitir uma estratégia para redução de custos com a Energia Elétrica.

Os sites mais consultados para uma fase inicial de pesquisa foram os seguintes:

- [www.edp.pt](http://www.edp.pt)
- [www.certiel.pt](http://www.certiel.pt)
- [www.erse.pt](http://www.erse.pt)

## 5- Soluções existentes

Relativamente às soluções existentes no mercado, no que diz respeito a simuladores de potência contratada, as opções que achei mais relevantes são: o simulador de Potência da ERSE e o simulador de potência e consumo MINHA CASA, da EDP.

### 5.1- Simulador de Potência a Contratar, ERSE

#### 5.1.1- Link

<http://www.erse.pt/pt/electricidade/simuladores/simuladordepotenciacontratar/Documents/ERSEkw.html>

#### 5.1.2- Imagens do Simulador

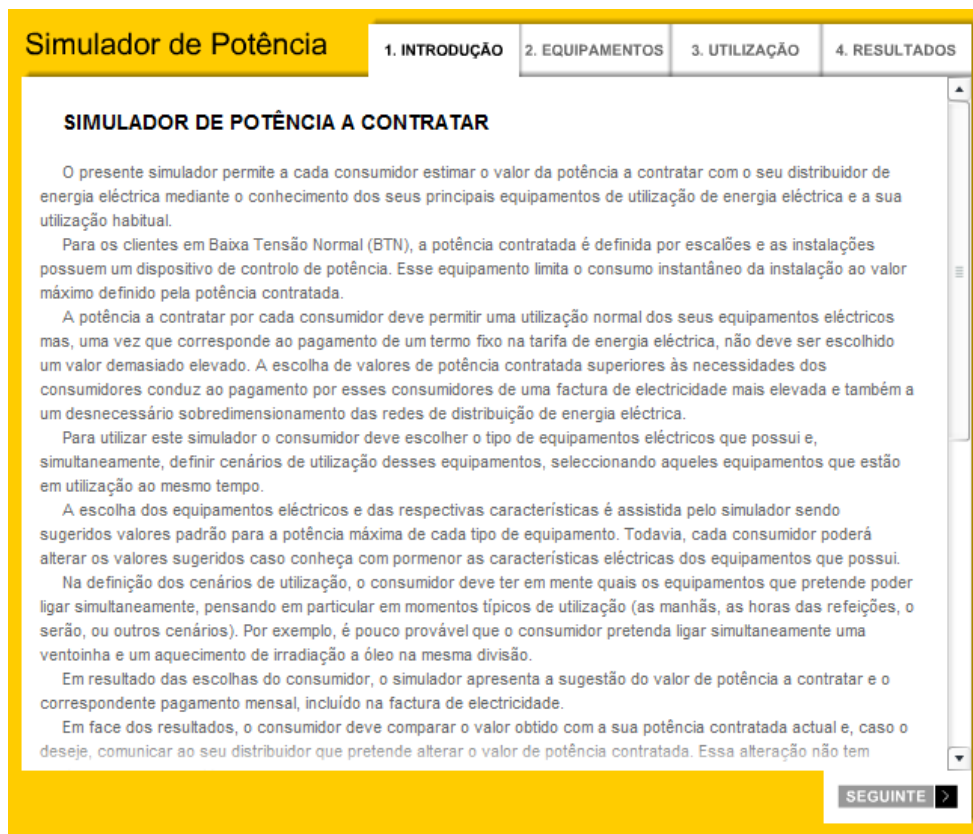


Figure 2- Simulador de potência ERSE: Início

## Simulador de Potência

1. INTRODUÇÃO
2. EQUIPAMENTOS
3. UTILIZAÇÃO
4. RESULTADOS

Para cada tipo de utilização, seleccione os equipamentos eléctricos que possui, indicando o número de equipamentos e a sua potência máxima. A escolha da potência máxima de cada equipamento é assistida pelo simulador sugerindo valores médios, bem como valores inferiores e valores superiores à média. Adicionalmente, poderá definir outro valor de potência máxima se conhecer em detalhe as características dos seus equipamentos.

Se possuir equipamentos eléctricos de consumo elevado que não estejam na listagem predefinida, poderá utilizar a última caixa de cada categoria para definir livremente as características desses equipamentos e que passarão a constar da sua listagem de equipamentos eléctricos.

>  
 >  
 >

### Iluminação

<input type="text"/>	Lâmpadas incandescentes	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
<input type="text"/>	Lâmpadas de halogéneo	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
<input type="text"/>	Lâmpadas fluorescentes	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
<input type="text"/>	LFC (lâmp. economizadoras)	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
Adicionar outro				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="&gt;"/>

### Ambiente

<input type="text"/>	Ar condicionado reversível	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
<input type="text"/>	Irradiador a óleo	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
<input type="text"/>	Termoventilador	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
<input type="text"/>	Termoacumulador (Cald.)	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
<input type="text"/>	Acumulador de calor	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
<input type="text"/>	Aquecedor W.C.	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>
Adicionar outro				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="&gt;"/>

Figure 4- Simulador de potência ERSE: Introdução de potências e quantidade de equipamentos

## Simulador de Potência

1. INTRODUÇÃO
2. EQUIPAMENTOS
3. UTILIZAÇÃO
4. RESULTADOS

<h3 style="text-align: center;">Electrodomésticos</h3> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td><input type="text"/></td><td>Máquina de Lavar Roupa</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Máquina de Secar Roupa</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Máquina de Lavar Loica</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Forno</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Placa de fogão</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Micro-ondas</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Grelhador</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Exaustor</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Torradeira</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Aspirador</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Ferro de enqomar</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Friqorífico</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Arca congeladora</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Secador de cabelo</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Fritadeira</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td colspan="5" style="text-align: center;">Adicionar outro</td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="&gt;"/></td></tr> </table>	<input type="text"/>	Máquina de Lavar Roupa	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Máquina de Secar Roupa	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Máquina de Lavar Loica	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Forno	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Placa de fogão	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Micro-ondas	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Grelhador	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Exaustor	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Torradeira	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Aspirador	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Ferro de enqomar	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Friqorífico	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Arca congeladora	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Secador de cabelo	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Fritadeira	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	Adicionar outro					<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="&gt;"/>	<h3 style="text-align: center;">Lazer</h3> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td><input type="text"/></td><td>Televisão (convencional)</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Televisão (plasma)</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Aparelhaqem som</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Leitor de DVD</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Videogravador (VHS)</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td>Computador</td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="W?"/></td></tr> <tr><td colspan="5" style="text-align: center;">Adicionar outro</td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>W</td><td><input type="button" value="&gt;"/></td></tr> </table>	<input type="text"/>	Televisão (convencional)	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Televisão (plasma)	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Aparelhaqem som	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Leitor de DVD	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Videogravador (VHS)	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	<input type="text"/>	Computador	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>	Adicionar outro					<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="&gt;"/>
<input type="text"/>	Máquina de Lavar Roupa	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Máquina de Secar Roupa	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Máquina de Lavar Loica	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Forno	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Placa de fogão	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Micro-ondas	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Grelhador	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Exaustor	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Torradeira	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Aspirador	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Ferro de enqomar	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Friqorífico	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Arca congeladora	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Secador de cabelo	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Fritadeira	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
Adicionar outro																																																																																																																														
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="&gt;"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Televisão (convencional)	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Televisão (plasma)	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Aparelhaqem som	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Leitor de DVD	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Videogravador (VHS)	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
<input type="text"/>	Computador	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="W?"/>																																																																																																																										
Adicionar outro																																																																																																																														
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	W	<input type="button" value="&gt;"/>																																																																																																																										

Figure 3- Simulador de potência ERSE: Introdução de potências e quantidade de equipamentos (cont.)

## Simulador de Potência

1. INTRODUÇÃO 2. EQUIPAMENTOS 3. UTILIZAÇÃO 4. RESULTADOS

Escolha o Cenário Novo Cenário

Dia

Potência [kW]	Escalão de Potência a Contratar [kVA]	Preço Mensal da Potência a Contratar [euros] (sem IVA)
0	0	0

>  
 >  
 >  
 SAIR >

Preços mensais dos escalões de potência contratada										
Potência (kVA)	1,15	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	10,35	13,80	17,25	20,70
Tarifa Simples (€)	2,36	4,14	5,61	7,32	9,00	10,68	15,71	20,75	25,78	30,81
Tarifa Tri-horária e Bi-horária (€)			5,61	7,32	9,00	10,68	15,71	20,75	25,78	30,81
Valores sem IVA										

Utilize os vários cenários predefinidos para caracterizar a utilização dos seus equipamentos eléctricos. Deve indicar os aparelhos que pretende poder ligar **simultaneamente** em cada um dos cenários. Se desejar, utilize ainda cenários adicionais. Note que quanto maior o número de equipamentos e a respectiva potência eléctrica, maior será a potência a contratar necessária para a sua utilização simultânea.

Tenha em atenção que não deve seleccionar equipamentos que não costuma utilizar em simultâneo (ex.: ar condicionado e aquecimento).

Em cada tipo de equipamento escolhido, defina também o número de aparelhos que utiliza em simultâneo.

A escala de potência a contratar indica o valor de potência contratada necessária para a utilização simultânea dos equipamentos seleccionados e ainda o custo mensal do respectivo escalão de potência.

Figure 6- Simulador de potência ERSE: Cenários de utilização

## Simulador de Potência

1. INTRODUÇÃO 2. EQUIPAMENTOS 3. UTILIZAÇÃO 4. RESULTADOS

A potência a contratar em cada instalação de consumo deverá ser o maior valor de potência determinado nos vários cenários, de forma a permitir a utilização nas condições seleccionadas em qualquer desses cenários. Os clientes em Baixa Tensão Normal podem contratar a potência em escalões que condicionam a parametrização do Dispositivo de Controlo de Potência na instalação. O escalão de potência contratada define o termo fixo da factura mensal dos clientes e, por isso, tem um impacto importante no custo da energia eléctrica para os clientes.

Os preços apresentados referem-se às Tarifas de Venda a Clientes Finais de Portugal Continental do Comercializador de Último Recurso.

Cenário	Potência [kW]	Escalão de Potência a Contratar [kVA]	Preço Mensal da Potência a Contratar [euros] (sem IVA)
Dia	0	0	0
Noite	0	0	0
Madrugada	0	0	0

Preços mensais dos escalões de potência contratada										
Potência (kVA)	1,15	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	10,35	13,80	17,25	20,70
Tarifa Simples (€)	2,36	4,14	5,61	7,32	9,00	10,68	15,71	20,75	25,78	30,81
Tarifa Tri-horária e Bi-horária (€)			5,61	7,32	9,00	10,68	15,71	20,75	25,78	30,81
Valores sem IVA										

**Sugestões:**  
Compare o valor da potência a contratar simulado com o valor da potência contratada da sua instalação. Se

>  
 >  
 >  
 SAIR >

Figure 5- Simulador de potência ERSE: Resultados finais

## 5.2- Simulador de potência e consumo MINHA CASA, EDP

### 5.2.1- Link

<http://www.edp.pt/pt/particulares/bemvindoaedp/Documents/Flash.htm>

### 5.2.2- Imagens do Simulador



Figure 7- Simulador de potência e consumo EDP: ecrã inicial

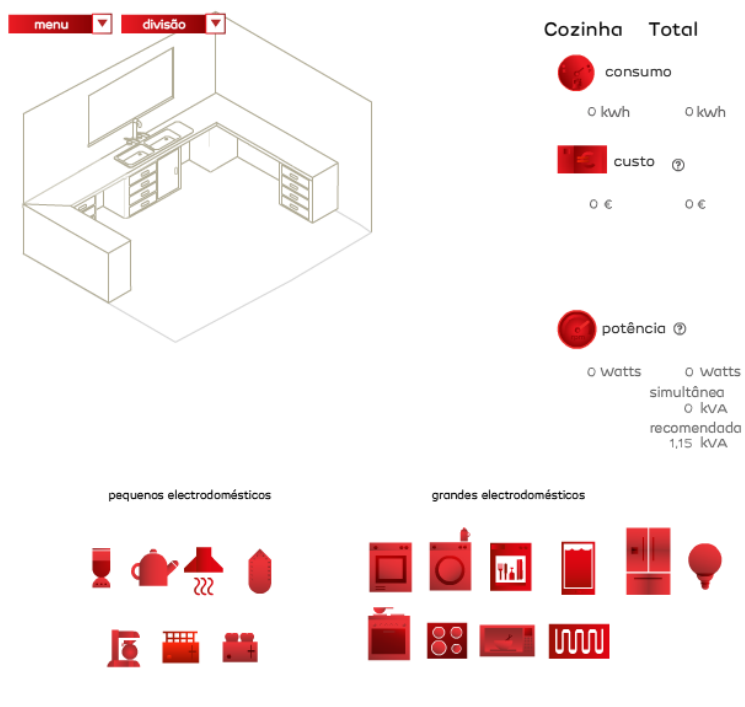


Figure 8- Simulador de potência e consumo EDP: equipamentos para cada divisão

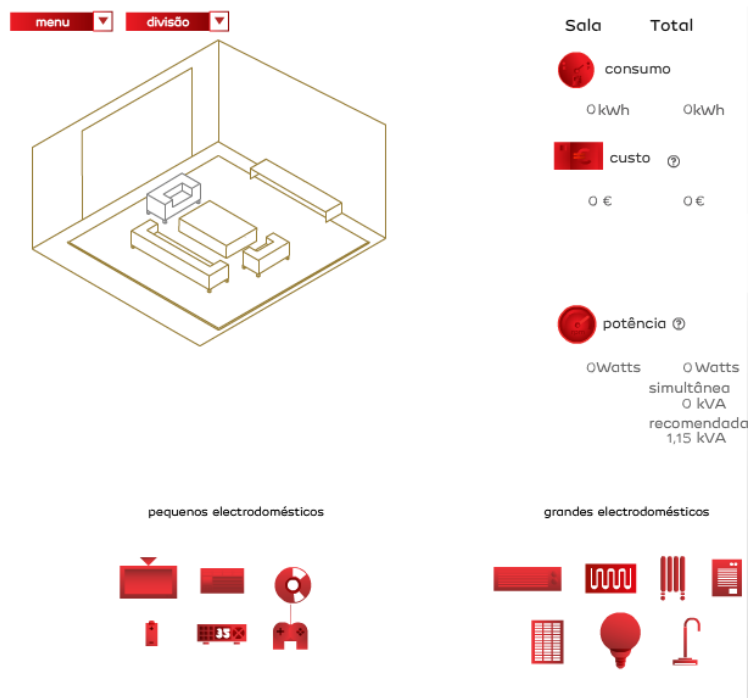


Figure 10- Simulador de potência e consumo EDP: equipamentos para cada divisão (cont.)

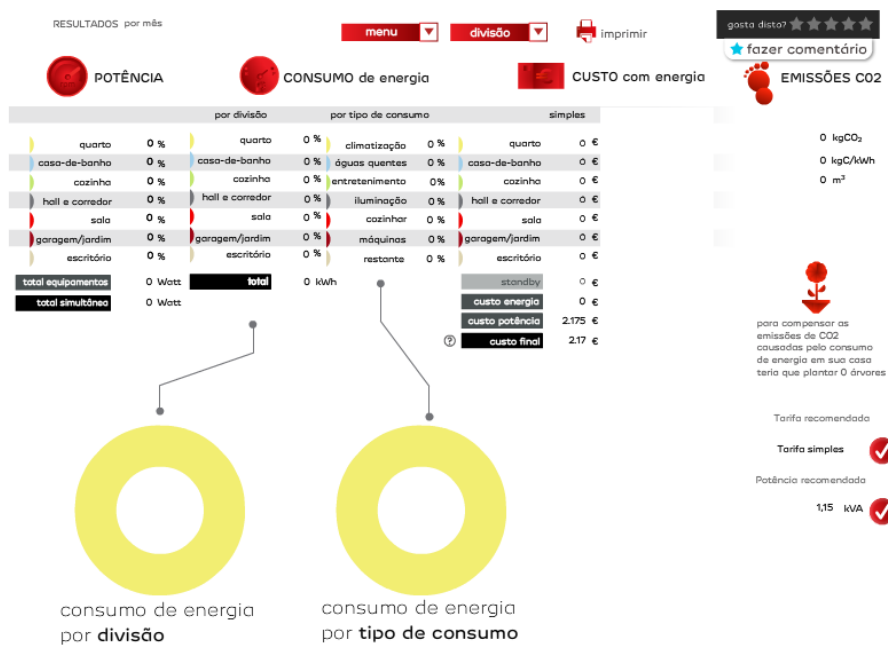


Figure 9- Simulador de potência e consumo EDP: Resultados finais



## 6- Aplicação a desenvolver

A aplicação a desenvolver será feita em Excel e posteriormente caso haja tempo disponível será convertida para Visual Basic .NET.

O uso do Microsoft Excel permite que se tire proveito da capacidade de cálculo e visualização de gráficos, aspeto este que é importante para a aplicação em causa. Seria um protótipo inicial, mas iria permitir uma ajuda importante na definição da potência a alimentar de uma instalação, bem como de outros cálculos importantes para auxílio ao projetista.

Todas as funcionalidades técnicas da aplicação ainda não estão definidas, pois no início da Dissertação em Fevereiro, será feito um estudo prévio acerca do impacto da definição da potência a alimentar de uma instalação.

## 7- Conclusão

Esta primeira fase de contato com o tema da minha Dissertação, serviu como base para o trabalho a desenvolver a partir de Fevereiro de 2014.

O essencial da Preparação da Dissertação consistiu na procura de informação relativamente às soluções já existentes, que servem como termo de comparação para a aplicação que eu irei desenvolver.

A pesquisa de dados sobre regimes de consumo típicos de determinadas cargas elétricas será o próximo trabalho a desenvolver. Isto irá permitir uma maior facilidade na previsão de cargas ao longo de um determinado período de tempo.

Com este trabalho inicial ficou concluída a 1.<sup>a</sup> fase do trabalho, em que basicamente foi efetuada pesquisa de informação de forma mais superficial, mas ao mesmo tempo bastante útil para o avançar do trabalho.