

Título do Projeto

Nome completo do Aluno

Trabalho realizado sob a orientação de:
Professor Doutor Nome do Orientador
Engenheiro Nome do Co-Orientador

Título do Projeto

Relatório da Unidade Curricular de Projeto
Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores
Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança

Nome completo do Aluno

2023

Dedicatória

(Facultativo) Dedico este trabalho a ...

Agradecimentos

(Facultativo) Agradeço este trabalho a ...

Resumo

O resumo (no máximo com 250 palavras), permite a avaliação do interesse de um documento e facilita a sua identificação na pesquisa bibliográfica em bases de dados onde o documento se encontra referenciado.

É recomendável que o resumo aborde, de forma sumária:

- Objetivos principais e tema ou motivações para o trabalho;
- Metodologia usada (quando necessário para a compreensão do relatório);
- Resultados, analisados de um ponto de vista global;
- Conclusões e consequências dos resultados, e ligação aos objetivos do trabalho.

Como este modelo de relatório se dirige a trabalhos cujo foco incide, maioritariamente, no desenvolvimento de software, algumas destas componentes podem ser menos enfatizadas, e acrescentada informação sobre análise, projeto e implementação do trabalho.

O resumo não deve conter referências bibliográficas.

Palavras-chave: termos (no máximo 4), que descrevem o trabalho.

Abstract

Direct translation (maximum of 250 words) to English of the section “Resumo”.

Keywords: direct translation of “Palavras-chave”

Conteúdo

1	Introdução	1
2	Contexto e Tecnologias/Ferramentas	3
2.1	Figuras	3
2.2	Tabelas	4
2.3	Equações	6
3	Abordagem/Análise/Modelação	7
4	Conclusão	9
A	Projeto	A.1

Lista de Tabelas

2.1	Tabela centralizada.	4
2.2	Tabela com alinhamento à esquerda.	5
2.3	Tabela usando $p\{\}$	5
2.4	Tabela usando o pacote <i>booktabs</i>	6

Lista de Figuras

2.1	Exemplo de uma figura.	3
2.2	Figuras apresentadas com o pacote <i>subfigure</i>	4
2.3	Exemplo de duas figuras, uma ao lado da outra.	4

Lista de Algoritmos

A.1	Simple código em <i>C++</i>	A.1
A.2	Simple código em <i>Matlab</i>	A.1

Acrónimos e Siglas

AC Corrente Alternada.

DC Corrente Contínua.

SI Sistema Internacional das Unidades.

AT Alta Tensão.

BT Baixa Tensão.

EEC Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.

ESTiG Escola Superior de Tecnologia e Gestão.

IE Instalações Elétricas.

IPB Instituto Politécnico de Bragança.

ITED Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios.

MT Média Tensão.

UC Unidade Curricular.

Nomenclatura

Símbolo	Descrição	SI
I'	Corrente para o Rendimento Máximo	A
I_N	Corrente Nominal	A
I	Corrente	A
P	Potência Ativa	W
Q	Potência Reativa	var
S	Potência Aparente	VA
U_c	Tensão Composta	V
U_s	Tensão Simples	V
Z	Impedância	$R + jX \ \Omega$
η	Rendimento	%
f	Frequência	Hz

Capítulo 1.

Introdução

Este documento pretende guiar o Estudante na elaboração do relatório de Projeto/Estágio, do 3º ano da Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTiG) do Instituto Politécnico de Bragança (IPB) a frequentar o curso de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (EEC).

O autor deverá ter em consideração as seguintes regras gerais na elaboração do documento:

- O documento deve ser redigido em português ou inglês com um estilo adequado e correto do ponto de vista gramatical (quer do ponto de vista sintático quer semântico);
- Ter especial cuidado com o uso de adjetivos (facilmente conduzem ao exagero), advérbios (nada, ou quase nada, acrescentam) e sinais de pontuação (em especial o uso correto das vírgulas);
- O estilo adotado para a redação deve ser coerente com as exigências de um trabalho científico encontrado em publicações impressas;
- De uma forma genérica deve usar a 3ª pessoa do singular (eventualmente do plural), exceção feita aos locais onde tal é claramente desajustado, por exemplo, na secção dos agradecimentos;
- Usar o estilo *itálico* sempre que são utilizados termos em línguas diferentes da língua adotada no relatório, para escrever símbolos matemáticos, por exemplo ω , ou ω ;
- O uso de acrónimos implica que na 1ª vez que são utilizados se apresentem por extenso, colocando entre parênteses a respetiva sigla que se passará a usar. Todos os acrónimos devem ser apresentados por ordem alfabética na secção “Lista de Acrónimos”;
- O uso correto de unidades, seus múltiplos e submúltiplos ¹;

¹As unidades utilizadas ao longo do relatório deverá ser introduzida em **Nomenclatura**.

- As imagens e tabelas devem, por princípio, aparecer no topo ou no fundo da página. A legendas das figuras surgem imediatamente após as figuras e no caso das tabelas as legendas antecedem as mesmas;
- Todas as figuras, tabelas e restantes listagens devem ser mencionadas no texto por forma a que fiquem enquadradas nas ideias transmitidas pelo autor. Esta referência, regra geral, deverá ser feita antes da ocorrência da figura, tabela ou listagem;
- Indicar ao longo do texto as referências documentais usadas, em especial nas citações (puras ou literais), assinaladas com a utilização de aspas, como também no caso de reutilização de gráficos, figuras, tabelas, fórmulas, etc., de outras fontes;

De uma forma já mais específica, neste primeiro capítulo obrigatório (“Introdução”) o autor deve ²:

- Contextualizar a proposta de trabalho no âmbito da empresa, de um outro trabalho já realizado, do ponto de vista científico e/ou tecnológico, etc.;
- Apresentar de forma clara os objetivos que se propõe atingir;
- Descrever de forma sucinta, mas objetiva, a solução preconizada ou a hipótese colocada;
- Apresentar de forma resumida, mas clara, os desenvolvimentos efetuados;
- Identificar como foi validada e avaliada a solução encontrada;
- Descrever a organização do documento.

²Recomenda-se para cada item a utilização de uma secção

Capítulo 2.

Contexto e Tecnologias/Ferramentas

Nunca colocar uma *section* depois de um *chapter* por isso, aqui deve-se fazer um breve resumo do que se vai falar ao longo do capítulo (2 - 3 linhas), por exemplo.... Neste capítulo será abordado formas de incluir figuras, tabelas e equações.

2.1. Figuras

Nesta secção será abordado como poderá-se colocar um figura num documento *Latex*.

De acordo com [1], em *Latex* Básico que para incluir figuras é necessário o pacote *graphicx*, que já está introduzido no ficheiro “package.text”. Posto isto, ao longo do capítulo é importante referir o significado da figura, como por exemplo “Na Figura **2.1** será ilustrado um exemplo de uma figura”. Em segundo a legenda de uma figura fica sempre depois da figura.



Figura 2.1: Exemplo de uma figura.

Por vezes é necessário colocar 2 figuras simultaneamente como será ilustrada na figura **2.2**



(a) Figura 1



(b) Figura 2

Figura 2.2: Figuras apresentadas com o pacote *subfigure*.

Na Figura 2.2 cada sub-figura têm uma sub-legenda, na Figura 2.3 será ilustrado duas Figura com apenas uma legenda.



Figura 2.3: Exemplo de duas figuras, uma ao lado da outra.

2.2. Tabelas

Nesta secção será abordado como poderá-se colocar um tabela num documento *Latex*.

Segundo [3], uma tabela é definida entre os comandos `\begin{tabular}` e `\end{tabular}`, já seguir será ilustrado um exemplo.

Tabela 2.1: Tabela centralizada.

Coluna	Coluna	Coluna
a	b	c
d	e	f

Após `\begin{tabular}` é colocado, entre {}, `ccc`, o que indica que a tabela terá 3 colunas,

todas centralizadas. O número de letras indica o número de colunas e a letra o seu alinhamento:

- c para colunas com texto alinhado centralizado;
- l para colunas com texto alinhado à esquerda;
- r para colunas com texto alinhado à direita.

Para indicar uma separação de coluna use-se `&`. Para indicar o número linhas usa-se duas barras juntas, `\\`, o que significa quebra de linha. O comando `\hline` é responsável por colocar uma linha horizontal na tabela e o comando `\cline{-}` faz uma linha horizontal somente entre as colunas indicadas. Para inserir linhas verticais usa-se `|` entre as letras que indicam o alinhamento da coluna.

Tabela 2.2: Tabela com alinhamento à esquerda.

Coluna	Coluna	Coluna
A	B	C
D	E	F

Se uma coluna receber um texto longo e seja necessário que haja uma quebra de linha dentro da célula, em vez de usar as letras c, l ou r usa-se `p{}`, onde dentro `{}` incluiu-se o tamanho da linha.

Tabela 2.3: Tabela usando `p{}`.

C	C	Coluna de Texto
A	B	Aqui será digitado um texto grande, mas a largura da célula é fixa em 5 cm.

É possível tornar as tabelas mais bonitas, para isso é necessário usar `\usepackage{booktabs}`, ou seja este pacote retira o `\hline` e coloca:

- `\toprule`, para a linha superior da tabela;
- `\midrule`, para as linhas no meio da tabela;

- `\bottomrule`, para a linha abaixo da tabela.

Tabela 2.4: Tabela usando o pacote *booktabs*.

Item		
Animal	Description	Price (\$)
Gnat	per gram	13.65
	each	0.01
Gnu	stuffed	92.50
Emu	stuffed	33.33
Armadillo	frozen	8.99

2.3. Equações

Em qualquer fórmula matemática existem constantes e variáveis, o *Latex* adota como convenção de trabalho, modificar a fonte e a apresentação dos elementos em função do seu tipo, constante ou variável, como por exemplo $p'' = \max\{f(y), g(x)\}$ ¹.

$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad \text{Eq. 2.1}$$

$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Para mais informações [2, 4].

¹Sempre que iniciar uma equação é obrigatório ter legenda “Eq.2.1”.

Capítulo 3.

Abordagem/Análise/Modelação

Neste capítulo espera-se uma descrição detalhada do problema e da proposta de solução.

Capítulo 4.

Conclusão

As conclusões devem sintetizar e proporcionar uma perspectiva unificadora ao trabalho efetuado. Poderá ser feita uma breve referência a trabalhos de outros com semelhanças ao efetuado e ao conhecimento que resultou do trabalho efetuado, bem como sugestões de trabalho futuro. A coerência do documento implica que as conclusões devem ser coerentes com as ideias expostas na introdução.

Bibliografia

- [1] Overleaf. *Inserting Images*. https://pt.overleaf.com/learn/latex/Inserting_Images.
- [2] Overleaf. *List of Greek letters and math symbols*. https://www.overleaf.com/learn/latex/List_of_Greek_letters_and_math_symbols.
- [3] Overleaf. *Tables*. <https://pt.overleaf.com/learn/latex/Tables>.
- [4] ufpe. *Lista de Símbolos Matemáticos*. <https://wp.ufpe.edu.br/fernandosimoes/files/2012/06/Simbolos-matematicos.pdf>.

Apêndice A.

Projeto

Algoritmo A.1: Simples código em *C++*

```
1 #include <algorithm>
2 #include <vector>
3
4 int main()
5 {
6     std::vector<int>nums;
7     num.push_back(2);
8     num.push_back(4);
9     num.push_back(3);
10    num.push_back(1);
11    std::sort(nums.begin(), nums.end())
12 }
```

Algoritmo A.2: Simples código em *Matlab*

```
1 function f=exer2(t,z)
2
3 f=[z(2); -9.8+0.2*z(1)]
4
5 end
```

