



**Instituto Politécnico de Tomar**

**Escola(s) Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ana Cristina Barata Pires Lopes**

# **TEMPLATE DISSERTAÇÃO MEI-IdC**

Dissertação de Mestrado

Orientado por:

Nome dos orientadores + Instituição

Júri (caso seja conhecido) + Instituição

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Tomar  
para cumprimento dos requisitos necessários  
à obtenção do grau de Mestre em  
Engenharia Informática – Internet das Coisas



## AGRADECIMENTOS

---



# RESUMO

---

**Palavras chave:**



# ABSTRACT

---

**Key words:**





*"It's not when you get there, it's always the climb."*

— Robert A. Heinlein



# ÍNDICE

---

<b>Agradecimentos</b>	<b>iii</b>
<b>Resumo</b>	<b>v</b>
<b>Abstract</b>	<b>vii</b>
<b>Acrónimos</b>	<b>xii</b>
<b>Índice de Figuras</b>	<b>xii</b>
<b>Índice de Tabelas</b>	<b>xiv</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Contexto e motivação . . . . .	1
1.2 Objetivos . . . . .	1
1.3 Contribuições . . . . .	1
1.4 Organização da dissertação (opcional) . . . . .	1
1.5 Como utilizar este template . . . . .	1
1.5.1 Software necessário . . . . .	1
1.5.2 Como utilizar o template Tese-IPT . . . . .	2
1.5.3 Exemplos de como fazer figuras . . . . .	3
<b>2 Estado da Arte</b>	<b>6</b>
2.1 Introdução . . . . .	6
<b>3 Fundamentos</b>	<b>9</b>
<b>4 Conclusões</b>	<b>10</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>10</b>
<b>Apêndice</b>	<b>12</b>

## ACRÓNIMOS

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

1.1	Figura cuja largura é metade da largura do texto. Também pode utilizar o comando <code>scale</code> . . . . .	3
1.2	Legenda geral da figura . . . . .	3

## ÍNDICE DE TABELAS

---

1.1	Tabela realizada com array . . . . .	4
1.2	Outra tabela .... . . . .	4
1.3	Cronograma das atividades previstas . . . . .	4



# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 Contexto e motivação

Nesta secção deve explicar de forma clara a relevância do trabalho proposto. Para tal deve enquadrá-lo, apresentando as razões pelas quais a realização deste trabalho é importante.

### 1.2 Objetivos

Nesta secção deve apresentar de forma clara os objetivos de trabalho.

### 1.3 Contribuições

Nesta secção deve apresentar as contribuições do trabalho, dando especial relevo às que são novidade. Note que a inovação não é obrigatória em trabalhos de mestrado. Portanto nesta secção deve descrever sucintamente todo o trabalho realizado.

### 1.4 Organização da dissertação (opcional)

Nesta secção deve descrever sucintamente como a dissertação está organizada.

### 1.5 Como utilizar este template

Esta secção serve para dar algumas instruções sobre a edição de textos em latex e utilização deste template.

#### 1.5.1 Software necessário

Para editar textos em latex no windows necessita de instalar o seguinte software:

- Miktex 2.9 - fazer download em <https://miktex.org/download> e seguir instruções de instalação;



- Instalar os seguintes pacotes do Miktex: acronym, emptypage, epigraph, toc-bibind, titlesec, ifoddpage, algcompatible, algpseudocode; Estes pacotes serão fornecidos no e-learning;
- Winedt 10 - fazer download em <http://www.winedt.com/download.html> e seguir instruções de instalação.

Em alternativa ao winedt poderá utilizar o kile para linux.

### 1.5.1.1 Como instalar os pacotes do Miktex

Para instalar os pacotes disponíveis na página do e-learning deve seguir os seguintes passos:

1. Copiar as diretorias descompactadas para C:\ Program Files (x86)\ MiKTeX 2.9\ tex\ latex;
2. No windows fazer start-> MiKTeX 2.9 -> MiKTeX Settings (admin) -> Clicar em Refresh FNDB no separador General.

### 1.5.2 Como utilizar o template Tese-IPT

O template Tese-IPT está de acordo com as regras estabelecidas para a realização de dissertações de mestrado. A capa é feita à parte e inserida como pdf (ver código ficheiro main).

O template Tese-IPT é constituído pelos seguintes ficheiros:

- main.tex - ficheiro tex principal;
- xxxx.tex - ficheiros tex de cada capítulo;
- ficheiros com as imagens inseridas na dissertação que se encontram na diretoria images;
- references.bib - ficheiro com as referências bibliográficas.

Para criar o documento deve abrir o ficheiro main.tex com o winedt e depois clicar no ícone PDFLaTeX. Para ver o ficheiro PDF deve clicar no ícone PDF Preview.

Para inserir novos capítulos deve criar um novo ficheiro .tex e guardá-lo na mesma diretoria do main. Depois basta inseri-lo utilizando a mesma forma utilizada para inserir os capítulos, Introdução, Estado da Arte e Conclusão já inseridos no ficheiro main.tex.

### 1.5.3 Exemplos de como fazer figuras

Para incluir uma figura no texto deve utilizar o objecto figure (Insert->Object->Figure). Para referir a figura anterior deve-se usar o label da figura e o comando ref (Fig. 1.1).



Figura 1.1: Figura cuja largura é metade da largura do texto. Também pode utilizar o comando scale

Pode-se usar os comandos h (here), ht (heretop), t(top) ,b(bottom) para colocar as figuras no cimo da página, no fundo da página ou naquele preciso local. O comando caption serve para colocar a legenda da figura. Note-se que o índice de figuras é atualizada automaticamente.

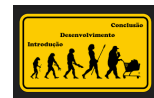
Para colocar figuras ao lado umas das outras pode usar o ambiente minipage (disponível no pacote subcaption). a Fig. 1.2 é resultado da aplicação do ambiente minipage.



(a) Primeira figura...



(b) Segunda figura...



(c) Terceira figura...

Figura 1.2: Legenda geral da figura

#### 1.5.3.1 Exemplos de Tabelas

Para fazer tabelas deve inserir um objeto Table e dentro desse objeto deve incluir um objeto tabular. A tabela 1.1 mostra um primeiro exemplo de como uma tabela simples.

A tabela 1.2 mostra um segundo exemplo de como fazer tabelas.

A tabela 1.3 mostra um terceiro exemplo de como fazer tabelas.

a	b	c	d	e	f
1	5	9	4	8	3
2	6	1	5	9	4
3	7	2	6	1	5
4	8	3	7	2	6

Tabela 1.1: Tabela realizada com array

a	b	c	d	e	f
1	5	9	4	8	3
2	6	1	5	9	4
3	7	2	6	1	5
4	8	3	7	2	6

Tabela 1.2: Outra tabela ....

Etapa	Meses																							
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
3		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
4		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
5		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
6		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
7				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
8						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 1.3: Cronograma das atividades previstas

### 1.5.3.2 Equações

De seguida apresentam-se exemplos de como fazer e referenciar equações em latex. Em (1.1) pode ver o exemplo de uma equação simples.

$$x = \frac{1+y}{1+2z^2} \quad (1.1)$$

Em (1.2) te o exemplo de uma equação mais complexa com fracções.

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3+x}}} + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3+x}}} \quad (1.2)$$

A equação (1.3) mostra como pode escrever e incluir espaços dentro do ambiente equation.

$$x_1 = a + b \text{ and } x_2 = a - b \quad (1.3)$$

O último exemplo em (1.4) mostra como pode colocar equações em várias linhas.

$$\begin{aligned} y &= x^4 + 4 \\ &= (x^2 + 2)^2 - 4x^2 \\ &\leq (x^2 + 2)^2 \end{aligned} \quad (1.4)$$

Note que pode simplesmente fazer uma equação entre dois cifrões não sendo para tal necessário utilizar os ambientes exemplificados anteriormente. Por exemplo, a equação feral da dinâmica diz-nos que  $F = m \times a$ , onde  $F$  representa a Força,  $m$  a massa e  $a$  a aceleração.

Em [1] pode ver mais exemplos de equações editadas em latex.

### 1.5.3.3 Referências

Para as referências este template utiliza o ficheiro reference.bib. Para adicionar referências deve seguir os seguintes passos:

- Inserir a referência no ficheiro reference utilizando um dos BiBTeX items à escolha;
- No texto incluir a referência utilizando o comando `\cite`.
- No ficheiro principal correr o comando `pdflatex`;
- No ficheiro principal correr o comando `bibtex`.

Em [2] pode ver um exemplo de citação de um artigo de revista, em [3] pode ver um exemplo de citação de um artigo de conferência e em [4] pode ver a referência de uma tese.

# Capítulo 2

## Estado da Arte

### 2.1 Introdução

O texto seguinte foi adaptado de [5]. O estado da arte, também designado por revisão da literatura, é um passo fundamental para demonstrar a novidade dos resultados de uma investigação. Não se ganha um prêmio Nobel por apresentar as leis do efeito fotoelétrico, porque o Einstein já as publicou em 1921. Quando Einstein publicou a sua teoria, esta tinha **novidade**. Em 1921, Einstein poderia ter demonstrado a novidade da sua teoria ao apresentar um estado da arte e mostrar que nenhum outro investigador tinha apresentado esses resultados até então. É por isso que ele recebeu um prêmio Nobel por essa teoria e o leitor não (mesmo que domine a teoria do efeito fotoelétrico!).

Além de demonstrar a novidade de seus resultados de investigação, um estado da arte tem outras características importantes, designadamente:

- A leitura da literatura relacionada com o seu problema de investigação e desenvolvimento, contribui decisivamente para a aprendizagem com outros investigadores, tornando mais fácil a análise e compreensão do problema.
- Demonstra se o seu problema é relevante. Se muitas pessoas estão a tentar resolver o mesmo problema de investigação e caso o consiga demonstrar no estado da arte, ninguém poderá dizer que o problema em resolução não é importante.
- Mostra diferentes abordagens para uma solução. Ao ver muitas abordagens diferentes de outros investigadores, torna possível avaliar a nossa própria abordagem e perceber a sua novidade (ou falta dela) facilmente. Tal também permitirá perceber quais as abordagens mais populares e quais são becos sem saída.
- Permite reutilizar o que outros fizeram. Especialmente quando faz investigação sobre novo software, é surpreendente quantas pessoas criaram o software que se pretende desenvolver. Basta fazer uma pesquisa no sourceforge e no github.

Então, como escrever um bom estado da arte? Escrever um bom estado da arte depende em 110% de ter uma definição clara do problema. Se falhou na definição do

seu problema com clareza, não conseguirá escrever um bom estado da arte. O motivo é que sem uma definição clara do problema é impossível saber o que pesquisar. Por isso se está a ter problemas no estado da arte revise a definição do seu problema e se necessário peça ajuda aos seus orientadores! Aqui estão alguns passos / dicas para começar a escrever:

1. O estado da arte não é uma via unidirecional. Isto quer dizer que não é numa noite que se escreve o estado da arte. O estado da arte sofre alterações ao longo do trabalho e escrita do relatório. Saber o que outros investigadores estão a fazer deve fazer parte de todo o trabalho de investigação e desenvolvimento que está a realizar. Portanto, um passo importante é criar um sistema de registo e resumo do que vai lendo. Pode para tal usar um software de bibliografia, como por exemplo o Mendeley. É importante que vá registando tudo o que lê por palavras suas.
2. Seja crítico ao escolher a sua literatura. Não leia tudo. Há muita lixo na web, e não deve perder o seu tempo no lixo. Um critério importante para escolher a sua literatura é garantir que seja *revista por pares* e já tenha sido apresentado ou publicado em conferências ou revistas (com factor de impacto ISI) de renome. No caso de material técnico relacionado com as tecnologias de informação, o IEEE, Elsevier ou a Wiley são bons sítios para começar. Também é uma boa ideia criar uma lista de literatura inicial com os seus orientadores.
3. Pare de ler! Faça uma seleção inicial de literatura (10-20 documentos, dependendo do problema de pesquisa) e fique com estes por algum tempo. Não continue encontrando novos artigos, ou então nunca terminará a sua tese!
4. Gaste tempo na análise e não em fazer resumos! Um mero resumo de 10-20 artigos não é um estado da arte. Há software que pode resumir qualquer artigo automaticamente e muito mais rápido do que alguma vez conseguirá. Os seus resumos são um estado da arte somente quando os relaciona com sua própria análise de problemas.
5. *Dê sempre crédito! Não dar crédito à investigação de outros também é chamado de plágio.*
6. Para escritores mais avançados: é uma boa prática documentar a sua metodologia para fazer uma revisão bibliográfica. Isso significa que deve documentar como pesquisou a literatura, qual a literatura que incluiu e a que decidiu excluir, como fez a sua análise e assim por diante. Isto é chamado de revisão sistemática. Em

[6] pode encontrar um guia para fazer revisões sistemáticas na área da engenharia de software.

Sugere-se ainda a leitura do manual sobre revisões bibliográficas da Universidade da Carolina do Norte em [7].

# Capítulo 3

## Fundamentos



# Capítulo 4

## Conclusões

# Bibliografia

- [1] C. E. University, “Latex cookbook.” online on 17/12/2017: <http://www.personal.ceu.hu/tex/cookbook.html>, dec 2017.
- [2] L. M. L. Oliveira and J. J. P. C. Rodrigues, “Wireless sensor networks: a survey on environmental monitoring,” *Journal of Communications (JCM)*, Academy Publisher, Vol, pp. 143–151, 2011.
- [3] A. C. Lopes, G. Pires, L. Vaz, and U. Nunes, “Wheelchair navigation assisted by human-machine shared-control and a p300-based brain computer interface,” in *2011 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems*, pp. 2438–2444, Sept 2011.
- [4] D. Ferreira, “Robô rececionista,” master thesis (in portuguese), Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Tomar, 2015.
- [5] B. A. Farshchian, “Why and how to write the state-of-the-art.” online on 17/12/2017: <https://blog.babak.no/en/2007/05/22/why-and-how-to-write-the-state-of-the-art/>, dec 2017.
- [6] S. C. Barbara Kitchenham, “Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering,” EBSE Technical Report EBSE-2007-01, University of Keele and University of Durham, 2007.
- [7] U. of North Carolina The writing center, “Literature reviews.” online on 17/12/2017: <https://writingcenter.unc.edu/tips-and-tools/literature-reviews/>, dec 2017.

# Apêndice