

**Título do trabalho a ser apresentado à  
CPG para a dissertação/tese**

Nome completo do Autor

Dissertação/Tese apresentada  
ao  
Instituto de Matemática e Estatística  
da  
Universidade de São Paulo  
para  
obtenção do título  
de  
Mestre/Doutor em Ciências

Programa: Nome do Programa

Orientador: Prof. Dr. Nome do Orientador

Coorientador: Prof. Dr. Nome do Coorientador

Durante o desenvolvimento deste trabalho o autor recebeu auxílio financeiro da  
CAPES/CNPq/FAPESP

São Paulo, fevereiro de 2011

## **Título do trabalho a ser apresentado à CPG para a dissertação/tese**

Esta é a versão original da dissertação/tese elaborada pelo  
candidato (Nome Completo do Aluno), tal como  
submetida à Comissão Julgadora.

## **Título do trabalho a ser apresentado à CPG para a dissertação/tese**

Esta versão da dissertação/tese contém as correções e alterações sugeridas pela Comissão Julgadora durante a defesa da versão original do trabalho, realizada em 14/12/2010. Uma cópia da versão original está disponível no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo.

Comissão Julgadora:

- Profa. Dra. Nome Completo (orientadora) - IME-USP [sem ponto final]
- Prof. Dr. Nome Completo - IME-USP [sem ponto final]
- Prof. Dr. Nome Completo - IMPA [sem ponto final]

## Agradecimentos

[illegible]



## Resumo

SOBRENOME, A. B. C. **Título do trabalho em português**. 2010. 120 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Matemática e Estatística. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

[illegible]

**Palavras-chave:** palavra-chave1, palavra-chave2, palavra-chave3.



## Abstract

SOBRENOME, A. B. C. **Título do trabalho em inglês**. 2010. 120 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

[illegible]

**Keywords:** keyword1, keyword2, keyword3.





# Sumário

<b>Lista de Abreviaturas</b>	<b>ix</b>
<b>Lista de Símbolos</b>	<b>xi</b>
<b>Lista de Figuras</b>	<b>xiii</b>
<b>Lista de Tabelas</b>	<b>xv</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Considerações Preliminares . . . . .	2
1.2 Objetivos . . . . .	2
1.3 Contribuições . . . . .	2
1.4 Organização do Trabalho . . . . .	3
<b>2 Conceitos</b>	<b>5</b>
2.1 Fundamentos . . . . .	5
2.1.1 Ácidos Nucléicos . . . . .	5
2.1.2 Aminoácidos . . . . .	6
2.2 Exemplo de Código-Fonte em Java . . . . .	6
2.3 Algumas Referências . . . . .	7
<b>3 Conclusões</b>	<b>11</b>
3.1 Considerações Finais . . . . .	11
3.2 Sugestões para Pesquisas Futuras . . . . .	11
<b>A Sequências</b>	<b>13</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>15</b>
<b>Índice Remissivo</b>	<b>18</b>



## Lista de Abreviaturas

CFT	Transformada contínua de Fourier ( <i>Continuous Fourier Transform</i> )
DFT	Transformada discreta de Fourier ( <i>Discrete Fourier Transform</i> )
EIIP	Potencial de interação elétron-íon ( <i>Electron-Ion Interaction Potentials</i> )
STFT	Tranformada de Fourier de tempo reduzido ( <i>Short-Time Fourier Transform</i> )



## Lista de Símbolos

- $\omega$  Frequência angular
- $\psi$  Função de análise *wavelet*
- $\Psi$  Transformada de Fourier de  $\psi$



**Lista de Figuras**

2.1 Descrição da figura mostrada. . . . . 6





**Lista de Tabelas**

2.1 Códigos, abreviaturas e nomes dos aminoácidos. . . . . 6

A.1 Exemplo de tabela. . . . . 14



# Capítulo 1

## Introdução

Escrever bem é uma arte que exige muita técnica e dedicação. Há vários bons livros sobre como escrever uma boa dissertação ou tese. Um dos trabalhos pioneiros e mais conhecidos nesse sentido é o livro de Eco (2009) intitulado *Como se faz uma tese*; É uma leitura bem interessante mas, como foi escrito em 1977 e é voltado para teses de graduação na Itália, não se aplica tanto a nós.

Para a escrita de textos em Ciência da Computação, o livro de Justin Zobel, *Writing for Computer Science* (Zobel, 2004) é uma leitura obrigatória. O livro *Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação* de Wazlawick (2009) também merece uma boa lida. Já para a área de Matemática, dois livros recomendados são o de Nicholas Higham, *Handbook of Writing for Mathematical Sciences* (Higham, 1998) e o do criador do T<sub>E</sub>X, Donald Knuth, juntamente com Tracy Larrabee e Paul Roberts, *Mathematical Writing* (Knuth *et al.*, 1996).

O uso desnecessário de termos em língua estrangeira deve ser evitado. No entanto, quando isso for necessário, os termos devem aparecer *em itálico*.

Modos de citação:

indesejável: [AF83] introduziu o algoritmo ótimo.

indesejável: (Andrew e Foster, 1983) introduziram o algoritmo ótimo.

certo : Andrew e Foster introduziram o algoritmo ótimo [AF83].

certo : Andrew e Foster introduziram o algoritmo ótimo (Andrew e Foster, 1983).

certo : Andrew e Foster (1983) introduziram o algoritmo ótimo.

Uma prática recomendável na escrita de textos é descrever as legendas das figuras



## 1.4 Organização do Trabalho

No Capítulo 2, apresentamos os conceitos ... Finalmente, no Capítulo 3 discutimos algumas conclusões obtidas neste trabalho. Analisamos as vantagens e desvantagens do método proposto ...

As sequências testadas no trabalho estão disponíveis no Apêndice A.



## Capítulo 2

## Conceitos

Texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto  
texto  
texto  
texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto.

## 2.1 Fundamentos

Texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto  
 texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto  
 texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto  
 texto texto texto texto texto texto texto texto texto.

### 2.1.1 Ácidos Nucléicos

[illegible]





texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto.

```

1    for ( i = 0; i < 20; i++)
2    {
3        // Comentário
4        System.out.println ( "Mensagem..." );
5    }

```

## 2.3 Algumas Referências

É muito recomendável a utilização de arquivos *bibtex* para o gerenciamento de referências a trabalhos. Nesse sentido existem três plataformas gratuitas que permitem a busca de referências acadêmicas em formato bib:

- *CiteULike* (patrocinados por Springer): [www.citeulike.org](http://www.citeulike.org)
- Coleção de bibliografia em Ciência da Computação: [www.ira.uka.de/bibliography](http://www.ira.uka.de/bibliography)
- Google acadêmico (habilitar bibtex nas preferências): [scholar.google.com.br](http://scholar.google.com.br)

Lamentavelmente, ainda não existe um mecanismo de verificação ou validação das informações nessas plataformas. Portanto, é fortemente sugerido validar todas as informações de tal forma que as entradas bib estejam corretas. Também, tome muito cuidado na padronização das referências bibliográficas: ou considere TODOS os nomes dos autores por extenso, ou TODOS os nomes dos autores abreviados. Evite misturas inapropriadas.

Exemplos de referências com a tag:

- @Book: (Johnson e Wichern, 1983).

```

@Book{JW82,
  author   = {Richard A. Johnson and Dean W. Wichern},
  title    = {Applied Multivariate Statistical Analysis},
  publisher = {Prentice-Hall},
  year     = {1983}
}

```

- @Article: (Mena-Chalco *et al.*, 2008).

```
@Article{MenaChalco08,
  author = {Jesús P. Mena-Chalco and Helaine Carrer and Yossi Zana and
            Roberto M. Cesar-Jr.},
  title = {Identification of protein coding regions using the modified
            {G}abor-wavelet transform},
  journal = {IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics},
  volume = {5},
  pages = {198-207},
  year = {2008},
}
```

- **@InProceedings:** (*Alves et al., 2003*).

```
@InProceedings{alves03:simi,
  author = {Carlos E. R. Alves and Edson N. Cáceres and Frank Dehne and
            Siang W. Song},
  title = {A Parallel Wavefront Algorithm for Efficient Biological
            Sequence Comparison},
  booktitle= {ICCSA '03: The 2003 International Conference on Computational Science
            and its Applications},
  year = {2003},
  pages = {249-258},
  month = May,
  publisher= {Springer-Verlag}
}
```

- **@InCollection:** (*Babaoglu e Marzullo, 1993*).

```
@InCollection{bobaoglu93:concepts,
  author = {Ozalp Babaoglu and Keith Marzullo},
  title = {Consistent Global States of Distributed Systems: Fundamental Concepts
            and Mechanisms},
  editor = {Sape Mullender},
  booktitle= {Distributed Systems},
  edition = {segunda},
  year = {1993},
  pages = {55-96}
}
```

- **@Conference:** (*Bronevetsky et al., 2003*).

```
@Conference{bronevetsky02,
  author = {Greg Bronevetsky and Daniel Marques and Keshav Pingali and
            Paul Stodghill},
  title = {Automated application-level checkpointing of {MPI} programs},
  booktitle= {PPoPP '03: Proceedings of the 9th ACM SIGPLAN Symposium on Principles
```

```

        and Practice of Parallel Programming},
year    = {2003},
pages   = {84-89}
}

```

- **@PhdThesis:** (Garcia, 2001).

```

@PhdThesis{garcia01:PhD,
author   = {Islene C. Garcia},
title    = {Visões Progressivas de Computações Distribuídas},
school   = {Instituto de Computação, Universidade de Campinas, Brasil},
year     = {2001},
month    = {Dezembro}
}

```

- **@MastersThesis:** (Schmidt, 2003).

```

@MastersThesis{schmidt03:MSc,
author    = {Rodrigo M. Schmidt},
title     = {Coleta de Lixo para Protocolos de \emph{Checkpointing}},
school    = {Instituto de Computação, Universidade de Campinas, Brasil},
year      = {2003},
month     = Oct
}

```

- **@Techreport:** (Alvisi *et al.*, 1999).

```

@Techreport{alvisi99:analysisCIC,
author    = {Lorenzo Alvisi and Elmootazbellah Elnozahy and Sriram S. Rao and
            Syed A. Husain and Asanka Del Mel},
title     = {An Analysis of Communication-Induced Checkpointing},
institution= {Department of Computer Science, University of Texas at Austin},
year      = {1999},
number    = {TR-99-01},
address   = {Austin, {USA}}
}

```

- **@Manual:** (Object Management Group, 2002).

```

@Manual{CORBA:spec,
title    = {{CORBA v3.0 Specification}},
author   = {{Object Management Group}},
month    = Jul,
year     = {2002},
note     = {{OMG Document 02-06-33}}
}

```

- @Misc: (Allcock, 2003).

```
@Misc{gridftp,  
  author = {William Allcock},  
  title  = {{GridFTP} protocol specification. {Global Grid Forum}  
           Recommendation ({GFD}.20)},  
  year   = {2003}  
}
```

- @Misc: para referência a artigo online (Fowler, 2004).

```
@Misc{fowler04:designDead,  
  author = {Martin Fowler},  
  title  = {Is Design Dead?},  
  year   = {2004},  
  month  = May,  
  note   = {Último acesso em 30/1/2010},  
  howpublished= {\url{http://martinfowler.com/articles/designDead.html}},  
}
```

- @Misc: para referência a página web (Foundation).

```
@Misc{FSF:GNU-GPL,  
  author = {Free Software Foundation},  
  title  = {GNU general public license},  
  year   = {2007},  
  note   = {Último acesso em 30/1/2010},  
  howpublished= {\url{http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html}},  
}
```

## Capítulo 3

## Conclusões

[illegible]

### 3.1 Considerações Finais

[illegible]

### 3.2 Sugestões para Pesquisas Futuras

[illegible]

Finalmente, leia o trabalho de [Alon \(2009\)](#) no qual apresenta-se uma reflexão sobre a utilização da Lei de Pareto para tentar definir/escolher problemas para as diferentes fases da vida acadêmica. A direção dos novos passos para a continuidade da vida acadêmica deveriam ser discutidos com seu orientador.

<sup>1</sup>Exemplo de referência para página Web: [www.vision.ime.usp.br/~jmena/stuff/tese-exemplo](http://www.vision.ime.usp.br/~jmena/stuff/tese-exemplo)



## Apêndice A

## Sequências

[illegible]



<i>Limiar</i>	MGWT			AMI			<i>Spectrum</i> de Fourier			Características espectrais		
	<i>Sn</i>	<i>Sp</i>	<i>AC</i>	<i>Sn</i>	<i>Sp</i>	<i>AC</i>	<i>Sn</i>	<i>Sp</i>	<i>AC</i>	<i>Sn</i>	<i>Sp</i>	<i>AC</i>
1	1.00	0.16	0.08	1.00	0.16	0.08	1.00	0.16	0.08	1.00	0.16	0.08
2	1.00	0.16	0.09	1.00	0.16	0.09	1.00	0.16	0.09	1.00	0.16	0.09
2	1.00	0.16	0.10	1.00	0.16	0.10	1.00	0.16	0.10	1.00	0.16	0.10
4	1.00	0.16	0.10	1.00	0.16	0.10	1.00	0.16	0.10	1.00	0.16	0.10
5	1.00	0.16	0.11	1.00	0.16	0.11	1.00	0.16	0.11	1.00	0.16	0.11
6	1.00	0.16	0.12	1.00	0.16	0.12	1.00	0.16	0.12	1.00	0.16	0.12
7	1.00	0.17	0.12	1.00	0.17	0.12	1.00	0.17	0.12	1.00	0.17	0.13
8	1.00	0.17	0.13	1.00	0.17	0.13	1.00	0.17	0.13	1.00	0.17	0.13
9	1.00	0.17	0.14	1.00	0.17	0.14	1.00	0.17	0.14	1.00	0.17	0.14
10	1.00	0.17	0.15	1.00	0.17	0.15	1.00	0.17	0.15	1.00	0.17	0.15
11	1.00	0.17	0.15	1.00	0.17	0.15	1.00	0.17	0.15	1.00	0.17	0.15
12	1.00	0.18	0.16	1.00	0.18	0.16	1.00	0.18	0.16	1.00	0.18	0.16
13	1.00	0.18	0.17	1.00	0.18	0.17	1.00	0.18	0.17	1.00	0.18	0.17
14	1.00	0.18	0.17	1.00	0.18	0.17	1.00	0.18	0.17	1.00	0.18	0.17
15	1.00	0.18	0.18	1.00	0.18	0.18	1.00	0.18	0.18	1.00	0.18	0.18
16	1.00	0.18	0.19	1.00	0.18	0.19	1.00	0.18	0.19	1.00	0.18	0.19
17	1.00	0.19	0.19	1.00	0.19	0.19	1.00	0.19	0.19	1.00	0.19	0.19
17	1.00	0.19	0.20	1.00	0.19	0.20	1.00	0.19	0.20	1.00	0.19	0.20
19	1.00	0.19	0.21	1.00	0.19	0.21	1.00	0.19	0.21	1.00	0.19	0.21
20	1.00	0.19	0.22	1.00	0.19	0.22	1.00	0.19	0.22	1.00	0.19	0.22

Tabela A.1: *Exemplo de tabela.*

## Referências Bibliográficas

**Allcock(2003)** William Allcock. GridFTP protocol specification. Global Grid Forum recommendation (GFD.20), 2003. Citado na pág. 10

**Alon(2009)** Uri Alon. How To Choose a Good Scientific Problem. *Molecular Cell*, 35(6): 726–728. doi: 10.1016/j.molcel.2009.09.013. Citado na pág. 11

**Alves et al.(2003)** Carlos E. R. Alves, Edson N. Cáceres, Frank Dehne e Siang W. Song. A parallel wavefront algorithm for efficient biological sequence comparison. Em *ICCSA '03: The 2003 International Conference on Computational Science and its Applications*, páginas 249–258. Springer-Verlag. Citado na pág. 8

**Alvisi et al.(1999)** Lorenzo Alvisi, Elmootazbellah Elnozahy, Sriram S. Rao, Syed A. Husain e Asanka Del Mel. An analysis of communication-induced checkpointing. Relatório Técnico TR-99-01, Department of Computer Science, University of Texas at Austin, Austin, USA. Citado na pág. 9

**Babaoglu e Marzullo(1993)** Ozalp Babaoglu e Keith Marzullo. Consistent global states of distributed systems: Fundamental concepts and mechanisms. Em Sape Mullender, editor, *Distributed Systems*, páginas 55–96. segunda edição. Citado na pág. 8

**Bronevetsky et al.(2003)** Greg Bronevetsky, Daniel Marques, Keshav Pingali e Paul Stodghill. Automated application-level checkpointing of MPI programs. Em *PPoPP '03: Proceedings of the 9th ACM SIGPLAN Symposium on Principles and Practice of Parallel Programming*, páginas 84–89. Citado na pág. 8

**Eco(2009)** Umberto Eco. *Como se Faz uma Tese*. Perspectiva, 22 edição. Tradução Gilson Cesar Cardoso de Souza. Citado na pág. 1

- Foundation()** Free Software Foundation. GNU general public license. <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>. Último acesso em 30/1/2010. Citado na pág. 10
- Fowler(2004)** Martin Fowler. Is design dead? <http://martinfowler.com/articles/designDead.html>, Maio 2004. Último acesso em 30/1/2010. Citado na pág. 10
- Garcia(2001)** Islene C. Garcia. *Visões Progressivas de Computações Distribuídas*. Tese de Doutorado, Instituto de Computação, Universidade de Campinas, Brasil. Citado na pág. 9
- Higham(1998)** Nicholas J. Higham. *Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*. SIAM: Society for Industrial and Applied Mathematics, segunda edição. Citado na pág. 1
- Johnson e Wichern(1983)** Richard A. Johnson e Dean W. Wichern. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice-Hall. Citado na pág. 7
- Knuth et al.(1996)** Donald E. Knuth, Tracy Larrabee e Paul M. Roberts. *Mathematical Writing*. The Mathematical Association of America. Citado na pág. 1
- Mena-Chalco et al.(2008)** Jesús P. Mena-Chalco, Helaine Carrer, Yossi Zana e Roberto M. Cesar-Jr. Identification of protein coding regions using the modified Gabor-wavelet transform. *IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics*, 5:198–207. Citado na pág. 7
- Object Management Group(2002)** Object Management Group. *CORBA v3.0 Specification*, Julho 2002. OMG Document 02-06-33. Citado na pág. 9
- Schmidt(2003)** Rodrigo M. Schmidt. Coleta de lixo para protocolos de *Checkpointing*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Computação, Universidade de Campinas, Brasil. Citado na pág. 9
- Tufte(2001)** Edward Tufte. *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Pr, 2nd edição. Citado na pág. 2
- Wazlawick(2009)** Raul S. Wazlawick. *Metodologia de Pesquisa em Ciencia da Computação*. Campus, primeira edição. Citado na pág. 1

**Zobel(2004)** Justin Zobel. *Writing for Computer Science: The art of effective communication*. Springer, segunda edição. Citado na pág. [1](#)

## Índice Remissivo

DFT, *veja* transformada discreta de Fourier

DSP, *veja* processamento digital de sinais

Fourier

transformada, *veja* transformada de Fourier

genoma

projetos, [2](#)

nucleotídeos, [5](#)

STFT, *veja* transformada de Fourier de tempo

reduzido

TBP, *veja* periodicidade região codificante

Ácido

nucléico, [5](#)

Área do trabalho

fundamentos, [5](#)

ácido

amino, [6](#)