

1           Modelo com Instruções para Preparação de  
2           Trabalhos para *Trends in Computational and*  
3                           *Applied Mathematics*

4                           F. S. SOUSA<sup>1</sup>, R. F. AUSAS<sup>2</sup>

5   **Abstract:** Este documento, preparado usando-se a classe especial TCAM.cls, fornece algu-  
6   mas informações importantes para os autores que pretendem submeter trabalhos (artigos)  
7   completos para a série *Trends in Computational and Applied Mathematics*. A versão de  
8   submissão **não deve** conter nomes dos autores ou afiliações, para garantir uma revisão  
9   por pares duplo-cega. Versão 2024.11.

10   **Keywords:** Palavra-chave 1, palavra-chave 2, palavra-chave 3.

11   **Running title:** Título resumido para o topo da página

12   **Acknowledgments:** A seção de agradecimentos é opcional. Favor omiti-la na versão de  
13   submissão, para garantir uma revisão por pares duplo-cega.

14   **1. Introdução**

15   A série *Trends in Computational and Applied Mathematics*, tem como objetivo prin-  
16   cipal publicar trabalhos completos originais, de no máximo 20 páginas, de todas as  
17   áreas de Matemática Aplicada e Computacional. Excepcionalmente, a critério do  
18   Comitê Editorial, poderão ser publicados trabalhos com mais de 20 páginas. As  
19   publicações são em fluxo contínuo, em um único volume publicado anualmente. A  
20   finalidade da série é servir como veículo para publicação de artigos originais sobre  
21   temas promovidos e incentivados pela SBMAC. Autores de trabalhos submetidos  
22   e publicados nos anais do CNMAC são encorajados a estenderem seus trabalhos e  
23   submeterem uma versão completa e atualizada à *Trends in Computational and Ap-*  
24   *plied Mathematics*, que passará pelo mesmo processo de revisão duplo-cega adotado  
25   em todas as submissões.

---

<sup>1</sup>Departamento de Matemática Aplicada e Estatística, ICMC, Universidade de São Paulo, Av.  
Trabalhador São-carlense, 400, 13566-590, São Carlos, SP, Brasil – E-mail: fsimeoni@icmc.usp.br  
<https://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>

<sup>2</sup>Departamento de Matemática Aplicada e Estatística, ICMC, Universidade de São Paulo, Av.  
Trabalhador São-carlense, 400, 13566-590, São Carlos, SP, Brasil – E-mail: rfausas@icmc.usp.br  
<https://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>

## 26 1.1. Preparação do manuscrito

27 Os autores deverão preparar seus manuscritos em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2e seguindo as instruções  
28 deste documento. Deverão ser submetidos apenas o arquivo .pdf do manuscrito  
29 a ser considerado para publicação, juntamente com uma *Cover Letter*, informando  
30 as contribuições do manuscrito e sugestões de revisores. Estes arquivos deverão ser  
31 submetidos de forma eletrônica no endereço <https://tcam.sbmec.org.br>.

32 Maiores detalhes sobre a revista *Trends in Computational and Applied Mathe-*  
33 *matics* podem ser encontrados em <https://tcam.sbmec.org.br>.

34 Os trabalhos submetidos serão avaliados por consultores *ad hoc* e, os seleciona-  
35 dos, serão publicados seguindo a política de fluxo contínuo da revista, de acordo  
36 com a demanda e processamento da fila de artigos aprovados.

37 Os autores, no lugar de `\documentclass{article}`, deverão usar o comando  
38 `\documentclass{TCAM}`, e o *class file* `TCAM.cls`, que pode ser obtido no mesmo  
39 endereço eletrônico

40 <https://tcam.sbmec.org.br>, deve estar no mesmo diretório no momento da com-  
41 pilação .

42 O *class file* `TCAM.cls` foi criado para que todos os trabalhos enviados para publi-  
43 cação em *Trends in Computational and Applied Mathematics* sejam padronizados.  
44 Seguindo este template, todos os trabalhos terão tamanho de fonte **10pt** e área de  
45 impressão: **19.0cm** por **12.7cm**.

46 Por motivo de padronização, a linha seguinte a `\documentclass{TCAM}` deve ser  
47 `\usepackage[brazil]{babel}` para os trabalhos escritos em português e  
48 `\usepackage[english]{babel}` para os trabalhos escritos em inglês.

49 A numeração das linhas através do comando `\linenumbers` deve ser mantida  
50 para facilitar o trabalho de revisão do manuscrito.

## 51 2. Página inicial do trabalho

52 A primeira página do trabalho deve conter o título do trabalho, nomes e afilia-  
53 ções dos autores, resumo e palavras-chave para trabalhos escritos em português, e  
54 (**abstract** e **keywords** para os escritos em inglês).

55 Para garantir uma avaliação por pares duplo-cega, a lista de autores, afiliações  
56 e agradecimentos devem ser omitidos da página inicial, e podem ser incluídos nova-  
57 mente para preparação das provas, após a análise e aprovação do manuscrito.

58 Nos trabalhos escritos em português deve ser incluído, ao final do texto, antes  
59 das referências, **abstract** e **keywords** em inglês. Como exemplo, ilustramos como  
60 construir a primeira página deste documento.

61 No início do artigo, após a linha “INFORMAÇÕES DO ARTIGO” inserir as  
62 seguintes instruções:

```

\title{Modelo com Instruções para Preparação de Trabalhos
para \textit{Trends in Computational and Applied Mathematics}}

\runningtitle{Titulo resumido para o topo da pagina}

\author{
F. S. SOUSA%
\aff{Departamento de Matemática Aplicada e Estatística, ICMC,
Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São-carlense, 400,
13566-590, São Carlos, SP, Brasil -- E-mail: fsimeoni@icmc.usp.br
https://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx}, %
%
R. F. AUSAS%
\aff{Departamento de Matemática Aplicada e Estatística, ICMC,
Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São-carlense, 400,
13566-590, São Carlos, SP, Brasil -- E-mail: fsimeoni@icmc.usp.br
https://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx} %
}

\abstractcam{Este documento, preparado usando-se a classe
especial \texttt{TCAM.cls}, fornece algumas informações
importantes para os autores que pretendem submeter
trabalhos (artigos) completos para a série
\textit{Trends in Computational and Applied Mathematics}.}

\keywords{Palavra-chave 1, palavra-chave 2, palavra-chave 3.}

\acknowledgments{Aqui os autores poderão expressar seus
agradecimentos a entidades ou pessoas que ajudaram
de alguma forma a realização do trabalho, e a agências
de fomento à pesquisa. {\textit{Este item é facultativo}}.}

```

63 Os parâmetros de `\author{ }` são as informações de nome e afiliação dos au-  
64 tores. É obrigatório incluir o ORCID de cada um dos autores, e também o e-mail,  
65 além do nome e endereço completo da instituição a que está afiliado.

66 A instrução `\runningtitle{ }` contém o título que aparece no cabeçalho da  
67 página. Essa versão do título pode ter, no máximo, 50 caracteres incluindo os  
68 espaços

69 Caso sejam necessários packages adicionais para rodar o arquivo no LaTeX,  
70 inclua-os na seção “LISTE OS PACKAGES NECESSÁRIOS AO ARTIGO AQUI”.

### 71 3. Sobre equações

72 Embora se deva usar o comando `\documentclass{TEMA}`, as equações e referên-  
 73 cias bibliográficas são geradas da mesma forma quando se a classe “article” com o  
 74 comando `\documentclass{article}`. Exemplos a seguir:

```

\section{Primeira seção}
\label{cin} Considere
\begin{equation} \label{cin.um}
\begin{array}{rcl}
S_{n+1}(z) & = & z S_n(z) + \\
a_{n+1} S_n^{*}(z), & \backslash\backslash & [1ex] \\
\left(1 - |a_{n+1}|^2\right) z S_n(z) & = & \\
S_{n+1}(z) - a_{n+1} S_{n+1}^{*}(z), & & \\
\end{array}
\end{equation}
para  $n \geq 1$ , onde  $S_n^{*}(z) = z^n \overline{S_n(1/z)}$ .
As equações (\ref{cin.um}) acima são as primeiras
equações numeradas desta seção. Abaixo, um exemplo de equação
centralizada mas não numerada.
\[ x^x = e^{x \ln(x)}, \quad x > 0. \]

\section{Segunda seção}
\label{qua}

A equação (\ref{qua.um}) é a primeira equação numerada da seção
\ref{qua}, veja
\begin{equation} \label{qua.um}
e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^n.
\end{equation}

\subsection{Primeira subseção da segunda seção}
Observe que as equações continuam sendo numeradas de acordo
com a seção.
\begin{eqnarray} \label{qua.dois}
A_j & = & \sum_{k=0}^j a_k + \sum_{k=j+1}^{\infty} b_k c_k, \backslash\backslash \\
B_j & = & \sum_{k=0}^j b_k + \sum_{k=j+1}^{\infty} a_k c_k, \backslash\backslash \\
T_j & = & \prod_{k=0}^j a_k + \prod_{k=j+1}^{\infty} b_k c_k. \nonumber
\end{eqnarray}

```

## 1. Primeira seção

Considere

$$\begin{aligned} S_{n+1}(z) &= zS_n(z) + a_{n+1}S_n^*(z), \\ (1 - |a_{n+1}|^2)zS_n(z) &= S_{n+1}(z) - a_{n+1}S_{n+1}^*(z), \end{aligned} \quad (1.1)$$

para  $n \geq 1$ , onde  $S_n^*(z) = z^n \overline{S_n}(1/z)$ . As equações (1.1) acima são as primeiras equações numeradas desta seção. Abaixo, um exemplo de equação centralizada mas não numerada.

$$x^x = e^{x \ln(x)}, \quad x > 0.$$

## 2. Segunda seção

A equação (2.1) é a primeira equação numerada da seção 2, veja

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n. \quad (2.1)$$

### 2.1. Primeira subseção da segunda seção

Observe que as equações continuam sendo numeradas de acordo com a seção.

$$A_j = \sum_{k=0}^j a_k + \sum_{k=j+1}^{\infty} b_k c_k, \quad (2.2)$$

$$B_j = \sum_{k=0}^j b_k + \sum_{k=j+1}^{\infty} a_k c_k, \quad (2.3)$$

$$T_j = \prod_{k=0}^j a_k + \prod_{k=j+1}^{2j} b_k c_k.$$

### 3. Sobre figuras e tabelas

As figuras e ilustrações podem ser coloridas e, de preferência, devem ser preparadas em formato “Portable Document Format” (.pdf) ou “Portable Network Graphic” (.png).

Anotações e símbolos nas figuras devem ser visíveis e compatíveis com o tamanho padrão de fonte do manuscrito. Pode-se utilizar pacotes como `tikz` ou gerar figuras no formato .pdf\_t. Exemplos da utilização destes pacotes estão listados a seguir.

#### 3.1. Arquivo .pdf\_t

Nos arquivos com formato .pdf\_t, todo o texto é automaticamente trocado por textos  $\text{\LaTeX}$ , inclusive fórmulas e anotações. Isso é feito através de um arquivo auxiliar ao .pdf com extensão .pdf\_t, que deve ser importado via comando `\input`. Os arquivos deste tipo são gerados por programas de desenho, sendo o `inkscape` o mais popular (multiplataforma, grátis). O resultado do seguinte código está ilustrado na figura 1, onde as anotações na figura são geradas pelo  $\text{\LaTeX}$  via arquivo .pdf\_t.

```
\begin{figure}[h!]  
\centering  
\scalebox{0.24}{\input{fig02.pdf_t}}  
\caption{Exemplo da utilização de figura no formato  
\texttt{pdf\_t}. Retirada de \cite{Ausas:2010}.}  
\label{fig:02}  
\end{figure}
```

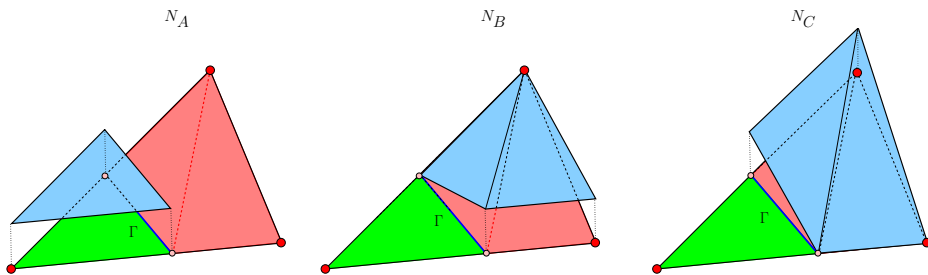


Figura 1: Exemplo da utilização de figura no formato pdf\_t. Retirada de [1].

### 90 3.2. Pacote tikz

91 O `tikz` é uma poderosa ferramenta para desenho direto em  $\text{\LaTeX}$ , gerando figuras  
 92 vetoriais de altíssima qualidade. O usuário deve no entanto se familiarizar com a  
 93 geração do script que resultará no desenho. Sua utilização é aceita no modelo da  
 94 *Trends in Computational and Applied Mathematics*. O código a seguir combina a  
 95 utilização do pacote com `minipage` e `subfigure`, e o resultado está ilustrado na  
 96 figura 2.

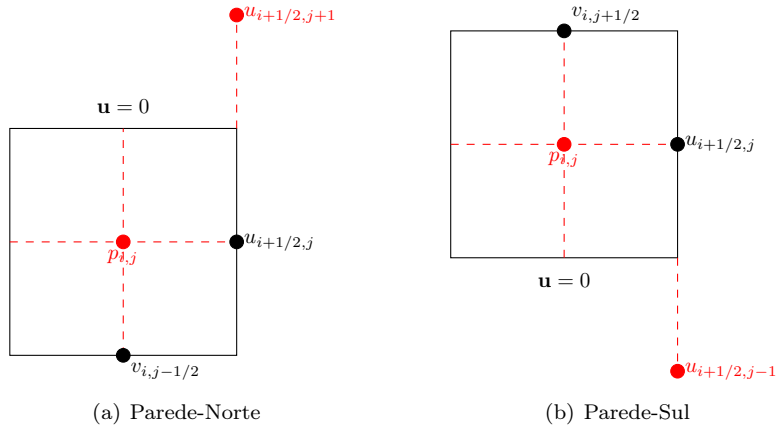


Figura 2: Exemplo do pacote `tikz`.

```

\begin{figure}[h!]
\centering
\begin{minipage}[b]{0.45\linewidth}
\centering
\subfigure[Parede-Norte]{
\centering
\begin{tikzpicture}[scale=1.5]
\draw[-] (1,1) rectangle (3,3);
\draw[dashed, red] (1,2) -- (3,2);
\draw[dashed, red] (2,1) -- (2,3);
\draw[fill = red, color=red] (2,2) circle (0.06cm)
node[below, scale=0.8] {$p_{i,j}$};
\node[scale=0.8] at (2,3.2) {$\mathbf{u} = 0$};
\draw[fill = black] (2,1) circle (0.06cm)
node[below right, scale=0.8] {$v_{i,j-1/2}$};
\draw[fill = black] (3,2) circle (0.06cm)
node[right, scale=0.8] {$u_{i+1/2,j}$};
\draw[dashed, red] (3,3) -- (3,4);
\draw[fill = red, color=red] (3,4) circle (0.06cm)
node[right, scale=0.8, red] {$u_{i+1/2,j+1}$};
\end{tikzpicture}
\label{norte} }
\end{minipage}
\begin{minipage}[b]{0.45\linewidth}
\centering
\subfigure[Parede-Sul]{
\centering
\begin{tikzpicture}[scale=1.5]
\draw[-] (1,1) rectangle (3,3);
\draw[dashed, red] (1,2) -- (3,2);
\draw[dashed, red] (2,1) -- (2,3);
\draw[fill = red, color=red] (2,2) circle (0.06cm)
node[below, scale=0.8] {$p_{i,j}$};
\node[scale=0.8] at (2,0.8) {$\mathbf{u} = 0$};
\draw[fill = black] (2,3) circle (0.06cm)
node[above right, scale=0.8] {$v_{i,j+1/2}$};
\draw[fill = black] (3,2) circle (0.06cm)
node[right, scale=0.8] {$u_{i+1/2,j}$};
\draw[dashed, red] (3,1) -- (3,0);
\draw[fill = red, color=red] (3,0) circle (0.06cm)
node[right, scale=0.8, red] {$u_{i+1/2,j-1}$};
\end{tikzpicture}
\label{sul} }
\end{minipage}
\caption{Exemplo do pacote \texttt{tikz}.}
\label{fig:03}
\end{figure}

```



### 97 3.3. Tabelas

98 Tabelas seguem o padrão L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. A tabela 1 é um exemplo simples.

```
\begin{table} [h]
\centering
\caption{Exemplo de tabela.} \label{tabela:01}
\begin{tabular}{|c|c|c|c|c|}
\hline & A & B & C & D \\
\hline 0 & \multicolumn{1}{r|}{1.00} & & \multicolumn{1}{l|}{2.0} & \\
& \multicolumn{2}{c|}{7.0} & & \\
\hline 1 & \multicolumn{1}{r|}{1.00} & & \multicolumn{1}{l|}{2.00} & \\
& 3.000 & 4.000 & & \\
\hline 2 & \multicolumn{1}{r|}{1.000} & & \multicolumn{1}{l|}{2.000} & \\
& 3.00 & 4.0000 & & \\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

Tabela 1: Exemplo de tabela.

	A	B	C	D
0	1.00	2.0	7.0	
1	1.00	2.00	3.000	4.000
2	1.000	2.000	3.00	4.0000

## 99 4. Algumas padronizações

- 100 • Numerar apenas as equações a serem referenciadas;
- 101 • Para centralizar ou destacar equações, utilizar os comandos: `\begin{equation*}`
- 102 e `\end{equation*}`, ou simplesmente, `\[` e `\]`. Estes comandos destacam as
- 103 equações sem numerá-las.
- 104 • Para fazer referência a uma equação, utilizar a combinação de comandos
- 105 `\label{}`, (`\ref{}`) entre parêntesis, ou `\eqref{}`. Exemplo:

```

\begin{equation} \label{eqX}
e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^n
\end{equation}
A equação (\ref{eqX}) é usada para mostrar que...
A equação \eqref{eqX} é usada para mostrar que...

```

- 106 • Evitar o uso excessivo de subseções;
- 107 • Evitar a utilização de espaçadores `\vspace`, `\hspace`, etc.;
- 108 • Definições, lemas, proposições, teoremas, etc., devem ser numerados de acordo  
109 com a seção onde estão inseridos. Há comandos pré-definidos para sua nu-  
110 meração automática, são eles: `defTEMAi`, `lemmaTEMA`, `thmTEMA` e `coroTEMAi`,  
111 para artigos em inglês, e `defTEMAp`, `lemaTEMA`, `teoTEMA` e `coroTEMAp`, para  
112 artigos em português.
- 113 • Para início e fim de demonstração utilize os comandos `\begin{proof}` e  
114 `\end{proof}`, respectivamente.
- 115 • Em inglês, a palavra *Demonstração* será substituída automaticamente por  
116 *Proof*;

```

\begin{teoTEMA}[Desigualdade triangular]
\label{teoDT}
Se  $a$ ,  $b$  são números reais quaisquer, então
 $|a+b| \leq |a| + |b|$ 
\end{teoTEMA}
\begin{proof}
Coloque aqui a demonstração.
\end{proof}
\begin{coroTEMAp}
Se  $a_1, a_2, \dots, a_n$  são  $n$  números reais, então
 $|a_1+a_2+\dots+a_n| \leq |a_1|+|a_2|+\dots+|a_n|$ .
\end{coroTEMAp}

```

**Teorema 4.1** (Desigualdade triangular). *Se  $a, b$  são números reais quaisquer, então*

$$|a + b| \leq |a| + |b|$$

*Demonstração.* Coloque aqui a demonstração. □

**Corolário 4.1.1.** *Se  $a_1, a_2, \dots, a_n$  são  $n$  números reais, então*

$$|a_1 + a_2 + \dots + a_n| \leq |a_1| + |a_2| + \dots + |a_n|.$$

## 117 5. Sobre referências bibliográficas

118 As referências bibliográficas devem ser feitas utilizando-se o pacote `bibtex`. A  
119 *Trends in Computational and Applied Mathematics* adota o padrão IEEE-TR, que  
120 ordena as referências por ordem de citação, e inclui uma abreviação padrão dos  
121 nomes dos autores. O autor deve criar um arquivo formato `.bib` e incluí-lo no texto  
122 através dos comandos:

```
\bibliographystyle{ieeetr}  
\bibliography{nome-do-arquivo}
```

123 Um exemplo de arquivo `.bib` está descrito a seguir:

```

@article{Ausas:2010,
Author = {Ausas, R F and Sousa, Fabricio S and Buscaglia, G C},
Journal = {Comput Methods Appl Mech Engrg},
Number = {17-20},
Pages = {1019-1031},
Title = {{An improved finite element space for
discontinuous pressures}},
Volume = {199},
Year = {2010}}

@inproceedings{Silva:2014,
Author = {Lino M. Silva and Aurelio R. L. Oliveira},
Booktitle = {Proceeding Series of the Brazilian Society of
Computational and Applied Mathematics},
Pages = {1-7},
Publisher = {SBMAC},
Title = {Melhoria do desempenho da fatora{\c c}{\~a}o
controlada de {C}holesky no condicionamento de sistemas
lineares oriundos dos m{\'}e todos de pontos interiores},
Volume = {3},
Year = {2015}}

@phdthesis{Linhares:1968,
Address = {S{\~a}o Carlos, SP},
Author = {Odelar L. Linhares},
School = {EESC, Universidade de S{\~ao Paulo},
Title = {Sobre a racionaliza{\c c}{\~a}o de dois
algoritmos num{\'}ericos},
Year = {1968}}

@book{Leveque:1998,
Author = {Randall J. Leveque},
Publisher = {Cambridge},
Title = {Finite volume methods for hyperbolic problems},
Year = {1998}}

```

124 As citações devem ser feitas com o comando `\cite{}`. Como exemplo, as re-  
125 ferências bibliográficas [2, 3] referem-se a livros, as referências [1, 4, 5] são artigos  
126 em periódicos, a referência [6] é um exemplo de tese de doutorado e finalmente as  
127 referências [7, 8, 9] referem-se a artigos em anais de congressos científicos.

## 128 Referências

- 129 [1] R. F. Ausas, F. S. Sousa, and G. C. Buscaglia, “An improved finite element  
130 space for discontinuous pressures,” *Comput Methods Appl Mech Engrg*, vol. 199,  
131 no. 17-20, pp. 1019–1031, 2010.
- 132 [2] T. S. Chihara, *An introduction to orthogonal polynomials*. Mathematics and its  
133 Applications Series, New York: Gordon and Breach, 1978.
- 134 [3] R. J. Leveque, *Finite volume methods for hyperbolic problems*. Cambridge, 1998.
- 135 [4] D. F. Cordeiro, F. S. Sousa, A. Castelo, and J. M. Nóbrega, “Uma técnica de  
136 correção de interface para o método ISPH,” *TEMA - Tendências em Matemática  
137 Aplicada e Computacional*, vol. 14, no. 3, pp. 347–358, 2013.
- 138 [5] R. Courant, “Variational methods for the solution of problems of equilibrium  
139 and vibrations,” *Bull Amer Math Soc*, vol. 49, pp. 1–23, 1943.
- 140 [6] O. L. Linhares, *Sobre a racionalização de dois algoritmos numéricos*. PhD thesis,  
141 EESC, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 1968.
- 142 [7] W. Gautschi, “A survey of Gauss-Christoffel quadrature formulae,” in *E. B.  
143 Christofel: The influence of his work in mathematics and physics series* (P. L.  
144 Butzer and F. Feher, eds.), (Basel), pp. 72–147, Birkhäuser Verlag, 1981.
- 145 [8] W. B. Jones, O. Njåstad, and W. J. Thron, “Schur fractions, Perron Carathéo-  
146 dory fractions and Szegő polynomials, a survey,” in *Analythic Theory of Conti-  
147 nued Fractions II* (W. J. Thron, ed.), vol. 1199, (Berlin), pp. 127–158, Springer  
148 Verlag, 1986.
- 149 [9] L. M. Silva and A. R. L. Oliveira, “Melhoria do desempenho da fatoração con-  
150 trolada de Cholesky no condicionamento de sistemas lineares oriundos dos  
151 métodos de pontos interiores,” in *Proceeding Series of the Brazilian Society of  
152 Computational and Applied Mathematics*, vol. 3, pp. 1–7, SBMAC, 2015.