

ANÁLISE DO ALGORITMO DE EVOLUÇÃO DIFERENCIAL APLICADO AO DESIGN CONSTRUCTAL DE UMA CAVIDADE EM FORMA DE DUPLO-T

Nome do Autor(a)¹

Nome(s) do(s) Coautor(es)²

Resumo: O resumo deverá compreender, de forma concisa, a temática abordada e apresentar em sua estrutura os objetivos, bem como a metodológica aplicada, e uma prévia dos resultados alcançados. Deve ser escrito em parágrafo simples, justificado, com fonte 10 e Arial. O resumo deve ter entre 200 e 300 palavras. Logo após o resumo, até cinco palavras-chave devem destacar de modo claro a temática do artigo.

Palavras-chave: Palavra-chave. Palavra-chave. Palavra-chave. Palavra-chave. Palavra-chave.

¹Título acadêmico, instituição e endereço de correio eletrônico.

²Título acadêmico, instituição e endereço de correio eletrônico.

1 Introdução

O artigo não precisa, necessariamente, contar com títulos que dividam ou subdividam sua estrutura, embora seja recomendado. Caso os autores optem por utilizar títulos e subtítulos, eles devem ser numerados desde a introdução.

A introdução é o texto de abertura do artigo. Deve mostrar a relevância do problema científico que motivou a realização do trabalho para área, apresentar a finalidade e os objetivos do trabalho proposto, destacando o aspecto inédito do trabalho e sua contribuição para área, bem como outras questões relevantes que explorem a temática abordada. Portanto, segue uma estrutura que permita delinear o assunto foco do trabalho, as referências que dão embasamento à discussão do tema, a justificativa para a escolha do tema e da importância do trabalho, o problema, os objetivos e o método utilizado.

Quanto à formatação do corpo de texto emprega-se fonte 12 Arial, com espaçamento 1,5 entrelinhas e alinhamento justificado.

Os anais do 8º MCSUL e VIII SEMENGO serão publicados em formato digital (PDF - Portable Document Format). Os artigos devem ser formatados estritamente de acordo com as instruções aqui fornecidas.

Artigos completos devem conter até 15 páginas, incluindo Tabelas e Figuras. Os arquivos não devem ultrapassar 2MB.

2 Seções

Seções e seus títulos são declaradas na forma usual do \LaTeX a partir dos seguintes comandos:

`\section`

`\subsection`

`\subsubsection`

`\paragraph`

3 Citações

As citações seguem o padrão APA³ (*American Psychological Association*). Estas podem ser feitas pela utilização do comando `\cite{}` como usual. O modelo irá produzir a citação na forma (Autor, Ano). Para produzir a citação na forma Autor(Ano) o comando `\citeA{}` deve usado.

Assim os números de cada citação são automaticamente organizados conforme o estilo do modelo. Por exemplo:

```
"... deformation with a lateral resolution of the order of 100 nm
\cite{Mizuuchi2005,Nakanishi2007}. The recent development of
compact coherent EUV laser sources, \citeA{Sch2000} has opened ..."
```

gera o texto da seguinte forma:

```
... deformation with a lateral resolution of the order of 100 nm (? , ?),
(? , ?). The recent development of compact coherent EUV laser sources, ? (?) has
opened ...
```

Texto exemplo para citações.

Using synchrotron radiation Gabor and Fourier holograms have been demonstrated (? , ?) with spatial resolution below 100 nm at SXR wavelengths. Compact EUV sources based on high harmonic generation (HHG) were also used to demonstrate table-top in-line EUV holography with a spatial resolution of 7.9 m and 0.8 m. Time resolved holographic imaging, that exploits the short pulsewidth of the HHG sources, was also implemented to study the ultrafast dynamics of surface deformation with a lateral resolution of the order of 100 nm (? , ? , ?). The recent development of compact coherent EUV laser sources, ? (?) has opened new opportunities for the implementation of novel imaging schemes with nanometer-scale resolution that fit on a table-top (? , ? , ?). In this paper, we present a proof of principle experiment in which we demonstrate that three dimensional imaging in a volume may be obtained from a single high numerical aperture (NA) hologram obtained with a table top EUV laser. Gabor holograms were

³<http://linorg.usp.br/CTAN/biblio/bibtex/contrib/apacite/apacite.pdf>

numerically reconstructed over a range of image planes by sweeping the propagation distance. This numerical sectioning technique for holography is verified to produce a robust three dimension image of a test object.

4 Equações

As equações são criadas pela utilização do ambiente tradicional \LaTeX :

```
\begin{equation}
\label{eqn_exemplo}
x = \sum\limits_{i=0}^z 2^i Q
\end{equation}
```

o que produz:

$$x = \sum_{i=0}^z 2^i Q \quad (1)$$

Utilize o ambiente `displaymath` caso não deseje numeração de alguma equação. Quando alguma referência for feita a qualquer equação esta deve fazer a indexação no próprio texto pelo comando `\ref{}` entre parênteses, precedido da sigla "Eq.", conforme a seguir:

```
... de acordo com a Eq.(\ref{eqn_exemplo}).
```

o que produz:

```
"... de acordo com a Eq.(1)."
```

4.1 Equações Multilinhas

O uso de equações multilinhas é exemplificado a seguir:

```
\setlength{\arraycolsep}{0.0em}
\begin{eqnarray}
```

```

Z&{}={}&x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \nonumber \\
&&+a + b\\
&&+{}a + b\\
&&{}+a + b\\
&&{+}\:a + b
\end{eqnarray}
\setlength{\arraycolsep}{5pt}

```

O que produz:

$$\begin{aligned}
 Z &= x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \\
 &+ a + b & (2) \\
 &+ a + b & (3) \\
 &+ a + b & (4) \\
 &+ a + b & (5)
 \end{aligned}$$

4.2 Outras formas de Equações

As equações ou variáveis matemáticas podem ser utilizadas em linha de texto. Para tanto a sintaxe se apresenta da seguinte forma:

"Sendo X_1, X_2, \ldots, X_n uma sequência de variáveis independentes e identicamente distribuídas aleatoriamente com $E[X_i] = \mu$ e $\text{Var}[X_i] = \sigma^2 < \infty$, e sendo..."

A qual produz o parágrafo a seguir:

"Sendo X_1, X_2, \dots, X_n uma sequência de variáveis independentes e identicamente distribuídas aleatoriamente com $E[X_i] = \mu$ e $\text{Var}[X_i] = \sigma^2 < \infty$, e sendo

$$S_n = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_i^n X_i \quad (6)$$

denotam seu significado. Então, quando n tende ao infinito, as variáveis aleatórias $\sqrt{n}(S_n - \mu)$ convergem em uma distribuição normal $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$. Isto é apresentado na Eq.(6)"

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \kappa \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \right) \quad (7)$$

Ou mesmo a Eq.(8):

$$\vec{F} = \mathbf{m} \frac{d\vec{v}}{dt} + \vec{v} \frac{dm}{dt} \quad (8)$$

$$\min_{a,b,c} \frac{1}{2} \mathbf{w}^T \mathbf{w} + C \sum_{i=1}^l \xi_i \quad (9a)$$

$$y_i (\mathbf{w}^T \phi(x_i) + b) \quad (9b)$$

Podendo usar subequações para um conjunto de equações do mesmo grupo, como a Eq.(9a) e (9b), por exemplo.

A sintaxe para produzir o conjunto de Equações anterior é dada por:

```
\begin{equation}
\frac{\partial T}{\partial t} = \kappa \big( \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \big)
\label{eq:refname2}
\end{equation}
```

Ou mesmo a Eq.(\ref{eq:refname3}):

```

\begin{equation}
\vec{F}=\mathbf{m} \frac{d \vec{v}}{dt} + \vec{v}\frac{dm}{dt}
\label{eq:refname3}
\end{equation}

\begin{subequations}
\begin{equation}
\operatorname{min}_{a,b,c}
\frac{1}{2}\mathbf{w}^T\mathbf{w} + C \sum_{i=1}^l \xi_i
\label{eq:refname4a}
\end{equation}
\begin{equation}
y_i\left(\mathbf{w}^T\phi(x_i)+b\right)
\label{eq:refname4b}
\end{equation}
\end{subequations}

```

Lembrando que se você *nomear* todas suas equações, a indexação fica muito mais fácil no momento em que as mesmas precisam ser citadas. Outra observação importante: ***as linhas de comandos desde quando se inicia a inserção de uma equação até quando se finaliza, NÃO PODEM APRESENTAR LINHAS EM BRANCO DE UMA LINHA DE COMANDO PARA A OUTRA.***

5 Estruturas Flutuantes

5.1 Figuras

Os autores devem ter em mente que todo tipo de estrutura flutuante, seja figura ou tabela deve estar o mais próximo de sua referência no texto possível. Em \LaTeX pode-se

dar prioridades diferentes no posicionamento destas, através das letras *h*, *t*, *b*, *p*, as quais significam *here* (aqui), *top* (topo), *bottom* (base) e *page* (página). Estas letras deve ser colocadas imediatamente ao lado do comando de inserção do elemento flutuante. O padrão de formatação \LaTeX automaticamente tenta colocar estes elementos de forma a deixá-los próximos de suas referências no texto. Estes comando são utilizados para casos em que o autor não esteja satisfeito com o posicionamento automático.

A inserção de uma figura, por exemplo, no "topo" da página como posição preferencial é feita a partir dos seguintes comandos (usuais em \LaTeX). A Fig.(1) é um exemplo de inserção.

```
\begin{figure}[t]
  \centering
  \includegraphics[width=21pc]{mouse}
  \caption{(a) Diagrama do aparato experimental.}
  \label{fig_env1}
\end{figure}
```

O que produz a figura no artigo. Detalhes como: ajustar por largura, ou por escala, ou por medidas específicas estão na documentação e manual do \LaTeX .

As figuras podem ser inseridas lado a lado, dependendo da organização das informações.

Os seguintes comandos exemplificam a organização das figuras *Lado a Lado* com única legenda:

```
\begin{figure}[htbp]
\centering
\includegraphics[scale=0.6]{mouse}
\quad
```

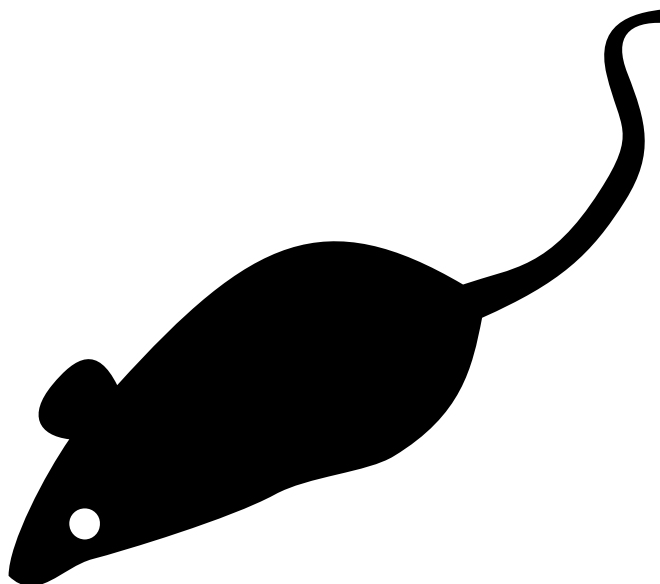



Figura 1: Diagrama do aparato experimental.

```
\includegraphics[scale=0.2]{mouse}
\caption{Figuras lado-a-lado com mesma legenda}
\label{fig:lado_a_lado}
\end{figure}
```

Os comandos anteriores produzem a Fig.(2).

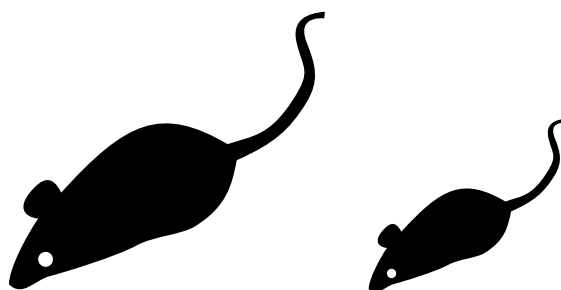


Figura 2: Figuras lado-a-lado com mesma legenda

Ainda, figuras com legendas diferentes também são uma opção, podendo ser colocadas a partir dos seguintes comandos, conforme Fig.(2).

A referência cruzada das figuras no texto é feita a partir da referência das mesmas através do comando `\ref{nome do rótulo}`. O rótulo da Figura é definido

pelo comando `\label{}`, conforme pode ser observado na sequência de comandos anteriores, para a inserção da figura.

5.2 Tabelas

As tabelas podem ser trabalhadas de maneira similar às figuras, apenas com algumas pequenas diferenças. Construir tabelas no ambiente \LaTeX é, a primeira vista, uma tarefa um tanto complexa. No entanto, existem sites e/ou suplementos para serem utilizados no *Microsoft Excell*, por exemplo, os quais, a partir de uma tabela construída em um ambiente "amigável" pode ser "traduzida" para um código a ser usado em \LaTeX . Um editor de tabelas *online* para \LaTeX é, por exemplo, o Tables Generator⁴.

Exemplos de geração de tabelas incluem o seguinte código:

```
\begin{table}[htbp]
\centering
\caption{Funções de Forma para Elementos Quadráticos}
\begin{tabular}{ccc}
\hline
local node &  $\{N\}_m$  &  $\{\Phi_i\}_m$   $(i=x,y,z)$  \\
\hline
 $m = 1$  &  $L_1(2L_1-1)$  &  $\Phi_{i1}$  \\
 $m = 2$  &  $L_2(2L_2-1)$  &  $\Phi_{i2}$  \\
 $m = 3$  &  $L_3=4L_1L_2$  &  $\Phi_{i3}$  \\
\hline
\end{tabular}
\label{tab:Funções-Forma}
\end{table}
```

O resultado da sequência anterior é apresentado na Tab.1.

⁴<http://www.tablesgenerator.com>

Tabela 1: Funções de Forma para Elementos Quadráticos

local node	$\{N\}_m$	$\{\Phi_i\}_m$ ($i = x, y, z$)
$m = 1$	$L_1(2L_1 - 1)$	Φ_{i1}
$m = 2$	$L_2(2L_2 - 1)$	Φ_{i2}
$m = 3$	$L_3 = 4L_1L_2$	Φ_{i3}

A referência cruzada das tabelas no texto é feita a partir da citação das mesmas através do comando `\ref{nome do rótulo}`. O rótulo da Tabela é definido pelo comando `\label{}`, conforme pode ser observado na sequência de comandos anteriores, para a inserção da tabela.

6 Listas

6.1 Itens

As listas de itens podem ser colocadas através dos comandos `\begin{itemize} ... \end{itemize}`, ou `\begin{enumerate} ... \end{enumerate}` como segue:

Para o caso em que se deseja utilizar a listagem por categoria alfabética automática, o comando conforme a seguir é utilizado (é necessário, para isto, incluir o pacote `\usepackage[shortlabels]{enumitem}` no preâmbulo):

```
\begin{enumerate}[a]
\item Lorem ipsum dolor sit amet...
\item Praesent vitae nulla varius...
\item Praesent quis erat eleifend...
\item Mauris facilisis odio eu ...
\item Curabitur convallis odio...
\end{enumerate}
```

tendo como resultado:

- a) Lorem ipsum dolor sit amet...
- b) Praesent vitae nulla varius...
- c) Praesent quis erat eleifend...
- d) Mauris facilisis odio eu ...
- e) Curabitur convallis odio...

Ou em alíneas maiúsculas:

```
\begin{enumerate}[A]  
\item Lorem ipsum dolor sit amet...  
\item Praesent vitae nulla varius...  
\item Praesent quis erat eleifend...  
\item Mauris facilisis odio eu ...  
\item Curabitur convallis odio...  
\end{enumerate}
```

- A) Lorem ipsum dolor sit amet...
- B) Praesent vitae nulla varius...
- C) Praesent quis erat eleifend...
- D) Mauris facilisis odio eu ...
- E) Curabitur convallis odio...

Ou ainda, em números romanos:

```
\begin{enumerate}[i.]
```

```

\item Lorem ipsum dolor sit amet...
\item Praesent vitae nulla varius...
\item Praesent quis erat eleifend...
\item Mauris facilisis odio eu ...
\item Curabitur convallis odio...
\end{enumerate}

```

- i. Lorem ipsum dolor sit amet...
- ii. Praesent vitae nulla varius...
- iii. Praesent quis erat eleifend...
- iv. Mauris facilisis odio eu ...
- v. Curabitur convallis odio...

E ainda, a opção sem nenhum indicador de sequência:

```

\begin{itemize}
\item Lorem ipsum dolor sit amet...
\item Praesent vitae nulla varius...
\item Praesent quis erat eleifend...
\item Mauris facilisis odio eu ...
\item Curabitur convallis odio...
\end{itemize}

```

- Lorem ipsum dolor sit amet...
- Praesent vitae nulla varius...
- Praesent quis erat eleifend...

- Mauris facilisis odio eu ...
- Curabitur convallis odio...

Agradecimentos

Agradecimentos e outras seções não numeradas são criadas pela utilização de um asterisco posterior ao comando, `\section*{Agradecimentos}`.

OBS: Parte dos textos utilizados neste modelo para exemplificar seções, quadros, tabelas, etc., foram gentilmente cedidos pela Revista Mundi⁵, do IFPR.

Referencial bibliográfico

As referências bibliográficas são geradas automaticamente pela utilização do pacote *apacite*. É uma seção não numerada conforme apresentado a seguir:

Referências

- Fox, R. W., et al. (2010a). *Introdução à mecânica dos fluidos* (7th ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Fox, R. W., et al. (2010b). *Introdução à mecânica dos fluidos* (7th ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Munson, B. R., Rothmayer, A. P., Okiishi, T. H., & Huebsch, W. W. (2013). *Fundamentals of fluid mechanics* (7th ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Schlichting, H., & Gersten, K. (2000a). *Boundary-layer theory* (8th ed.). New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Schlichting, H., & Gersten, K. (2000b). *Boundary-layer theory* (8th ed.). New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

⁵<http://periodicos.ifpr.edu.br>