

Uma breve introdução ao \LaTeX

Patricia Ternes

IFC - Campus São Bento do Sul

São Bento do Sul (SC), 01 de novembro de 2018

L^AT_EX?!?!?

- O que é o L^AT_EX?
- Quais as principais diferenças em relação aos editores de textos mais comuns?
- O que podemos fazer com o L^AT_EX?

O que é o \LaTeX

- É um conjunto de macros para o programa de diagramação de textos
- Não é WYSIWYG (what you see is what you get - o que se vê é o que se obtém);

Quais as principais diferenças em relação aos editores de textos mais comuns?

Word versus L^AT_EX

Word

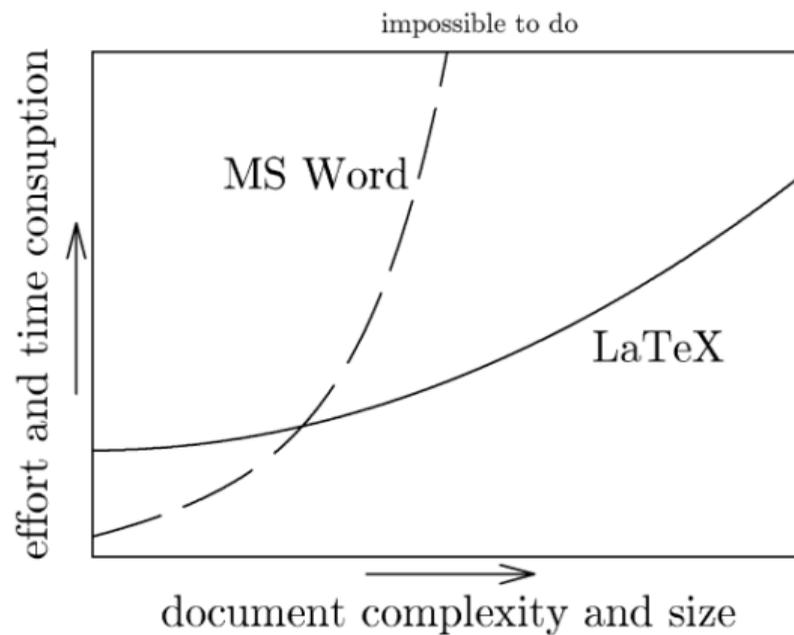
- É pago;
- Processador de texto;
- Design visual;
- Tipografia amadora;
- Caracteres especiais limitados;

L^AT_EX

- É gratuito e aberto;
- Sistema de digitação;
- Design através da lógica;
- Tipografia profissional;
- Diversos macros de caracteres especiais;

Quais as principais diferenças em relação aos editores de textos mais comuns?

Curva de aprendizagem



Quais as principais diferenças em relação aos editores de textos mais comuns?

Textos mais longos e complexos

Word

- Editor de equações longe do ideal;
- É preciso ter um aplicativo separado para lidar com bibliografias;
- Gestão manual de imagens, tabelas, referências, equações, sessões, etc;

L^AT_EX

- Modo matemático ágil;
- Possui uma forma independente de lidar com bibliografias;
- Gestão automática de imagens, tabelas, referências, equações, sessões, etc;

Trabalhos escritos - Classes

`article` artigos em jornais científicos, pequeno relatório, convites...

`report` grandes relatórios contendo muitos capítulos, pequenos livros, teses...

`book` livros

`letter` cartas

■ `paper`

■ `amsart`

■ `amsbook`

■ `amsproc`

■ `coursepaper`

■ `dtk`

■ `extarticle`

■ `hitec`

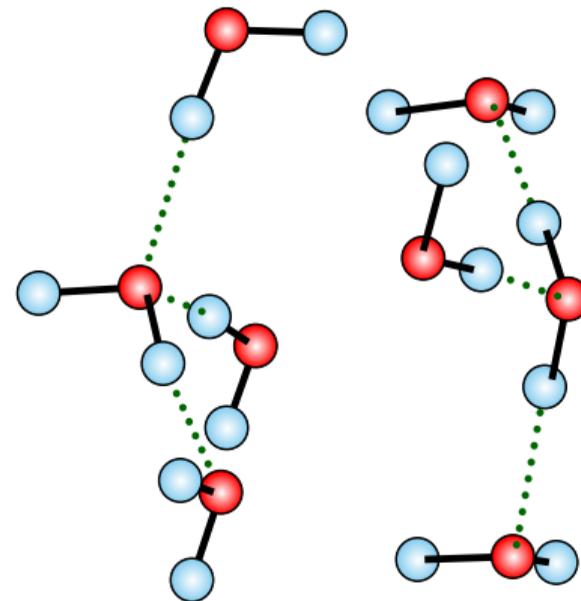
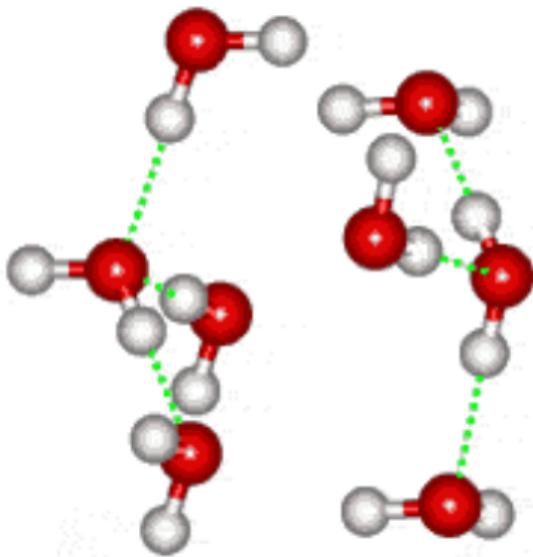
■ `proc`

■ `IEEEtran`

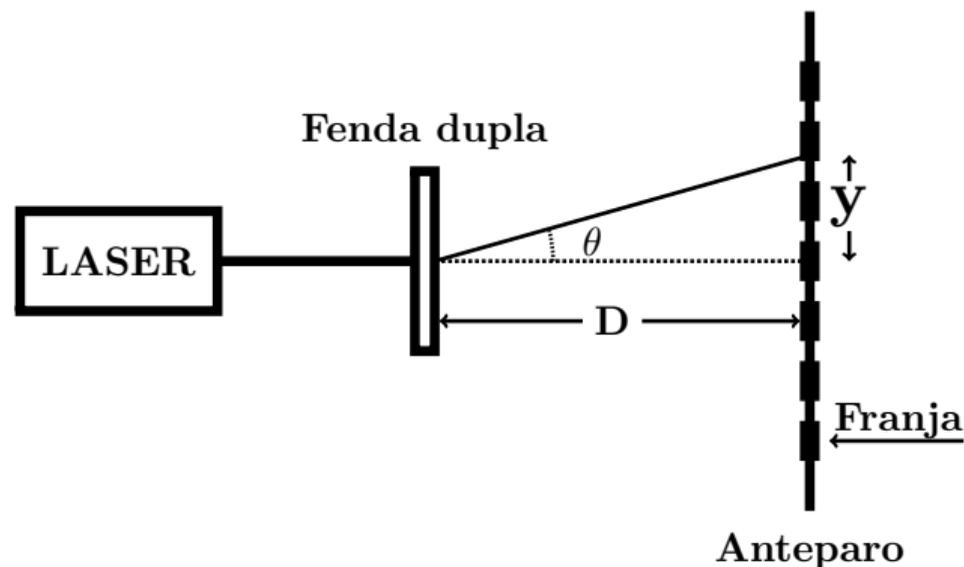
■ `IEEEconf`

■ `scrartcl`

Figuras, diagramas e gráficos vetoriais com TikZ



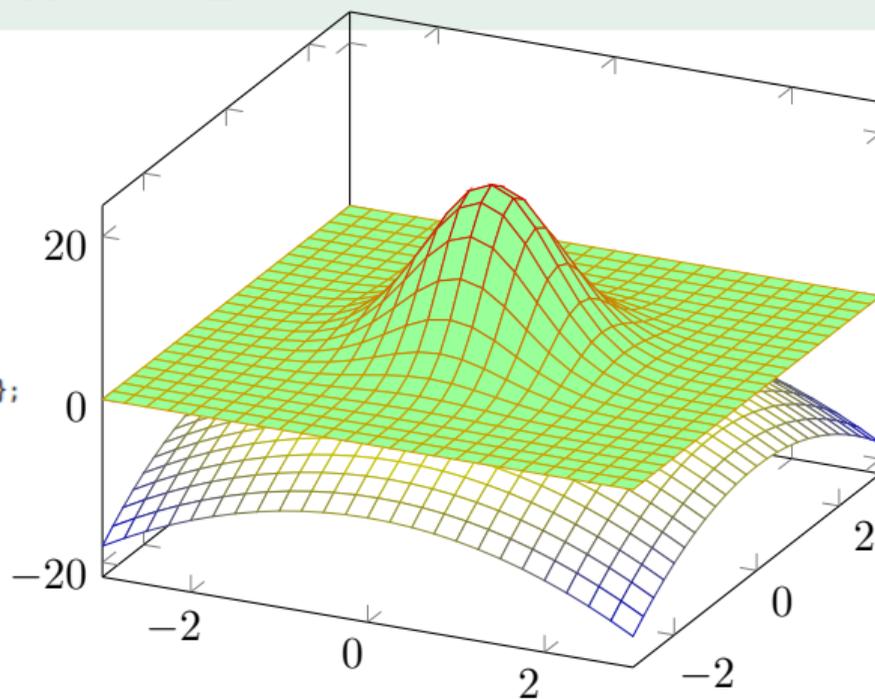
Figuras, diagramas e gráficos vetoriais com TikZ



O que podemos fazer com o \LaTeX ?

Figuras, diagramas e gráficos vetoriais com TikZ

```
\begin{tikzpicture}  
  \begin{axis}  
    \addplot3[surf, fill=white, domain=-3:3]{-y^2 - x^2};  
    \addplot3[surf, fill=green!40, domain=-3:3]{20*exp(-x^2-y^2)};  
  \end{axis}  
\end{tikzpicture}
```



O que podemos fazer com o L^AT_EX?

Pôster

```
\documentclass[a0,portrait,50pt]{a0poster}
```



UPFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Single-file mobility of water-like fluid

Patrícia Ternes¹, Alexandre Mendonça-Costa, and Ery Salcedo
¹Instituto de Física
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
*email: patricia.ternes@ufrgs.br

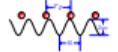


ABSTRACT

In this work we used a generalized Frenkel-Kontorova model to study the mobility of some molecules inside carbon nanotubes with small values of tube compression. Our simulations show that the mobility of the confined water molecules is dramatically increasing the magnitude of the substrate potential or local compression. In the other hand, the mobility of the water molecules shows a strong dependence when varying the compression. This result indicates that the mobility of the confined fluid presents different behavior regimes depending on the magnitude of the water molecule interaction. In order to understand such behavior, we made analytical calculations for the classic Frenkel-Kontorova model at zero temperature. This analysis allows us to study the nature of the mobility regime, compression or local substrate potential. Both cases are characterized by different regimes of mobility depending on the magnitude of the substrate potential. Our results show that the mobility regime is highly dependent on the value of the substrate potential, which can be interpreted as an effective amplitude of the substrate potential, depending on the local magnitude of the substrate potential, the compression rate and the degree of confinement of the mobility regime.

GENERALIZED FRENKEL-KONTOROVA MODEL

The dynamics of some molecules in a single file motion is modeled by means of a one-dimensional generalized Frenkel-Kontorova model, in a chain of ions-like particles interacting by a non-relativistic potential and subject to an external periodic potential.



The equation of motion is given by the following Lagrangian system:

$$m\ddot{x}_i(t) + \eta\dot{x}_i(t) - \frac{\partial V(x_i)}{\partial x_i} + \frac{\partial U(x_i, x_{i\pm 1})}{\partial x_i} = F \cos(\frac{2\pi x_i}{a})$$

The mobility μ is related with compression $\sigma = \frac{L}{L_0} - 1$ and with the effective spring constant $k_{eff} = \frac{\partial^2 U}{\partial x_i^2} \bigg|_{x_i = x_{i\pm 1}}$ using the mean value theorem approximation:

$$k_{eff}(\sigma, \mu) = \frac{1}{2} \frac{\partial^2 U}{\partial x_i^2} \bigg|_{x_i = x_{i\pm 1}}$$

The mean field mean-field general model was length a is:

$$F \left(\frac{1}{2} \frac{\partial^2 U}{\partial x_i^2} \bigg|_{x_i = x_{i\pm 1}} \right) = \frac{1}{2} \frac{\partial^2 U}{\partial x_i^2} \bigg|_{x_i = x_{i\pm 1}}$$

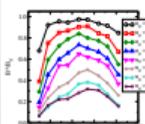
and the periodic potential $V(x)$ representing the mean-field case:

$$V(x) = \frac{1}{2} \frac{\partial^2 U}{\partial x_i^2} \bigg|_{x_i = x_{i\pm 1}}$$

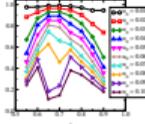
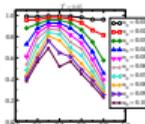
For all studied parameters, a new behavior was observed. By the analysis of the mean field, the velocity constant μ is:

$$\mu \propto \frac{1}{k_{eff}} \propto \frac{1}{\sigma}$$

MOBILITY OF WATER-LIKE FLUID



MOBILITY IN THE CLASSIC FK MODEL

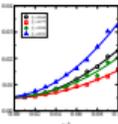



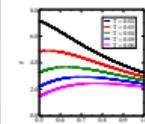
THEORETICAL DISCUSSION

In order to understand the nature of the mobility regime, we analyze the mobility of the confined fluid at zero temperature. This analysis allows us to study the nature of the mobility regime, compression or local substrate potential. Both cases are characterized by different regimes of mobility depending on the magnitude of the substrate potential.

In order to understand the nature of the mobility regime, we analyze the mobility of the confined fluid at zero temperature. This analysis allows us to study the nature of the mobility regime, compression or local substrate potential. Both cases are characterized by different regimes of mobility depending on the magnitude of the substrate potential.

TOTAL FRICTION





CONCLUSIONS

The mobility regime was not only shown to be sensitive to the compression, but also to the nature of the substrate potential. This regime can be interpreted as a mobility regime depending on the degree of confinement of the mobility regime. This result indicates that the mobility of the confined fluid presents different behavior regimes depending on the magnitude of the water molecule interaction. In order to understand such behavior, we made analytical calculations for the classic Frenkel-Kontorova model at zero temperature. This analysis allows us to study the nature of the mobility regime, compression or local substrate potential. Both cases are characterized by different regimes of mobility depending on the magnitude of the substrate potential.

Finally, we would like to thank the Brazilian Agency CNPq (grant 301303/2018-0) for the financial support. We also thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for the financial support. We also thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for the financial support.

MAIN REFERENCES

[1] A. J. C. Cook and J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [2] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [3] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [4] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).

[5] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [6] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [7] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [8] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).

[9] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [10] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [11] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).
 [12] J. R. Dutra, *Phys. Rev. B* **80**, 041408 (2009).

Apresentações de slide

- Essa apresentação foi feita usando o pacote BEAMER.
- Note as cores, os índices, os títulos e subtítulos, a barra de rodapé...

Editor de L^AT_EXonline

- Acessar: <https://pt.sharelatex.com/>
- Criar e acessar a conta;
- Clicar em novo projeto;
- Projeto em branco;
- Nomear o projeto “MiniCurso”;

Preâmbulo

`\documentclass{article}` Indispensável em todos os documentos. Define a classe do arquivo a ser trabalhado;

`\usepackage[utf8]{inputenc}` Pacote necessário para escrever palavras com acento;

`\title{}`, `\author{}`, `\date{}` Informações que serão usadas durante todo o documento;

Primeiras informações

`\begin{document}`, `\end{document}` Apenas o que estiver digitado entre esses comandos fará parte do documento;

`\maketitle` Comando que cria o título com as informações dada no preâmbulo;

`\begin{abstract}`, `\end{abstract}` O que for digitado entre esses comandos será considerado resumo;

`\section{}`, `\subsection{}` `\subsubsection{}` Cria sessões, subseções, e subsubseções. Entre as chaves se coloca o título desejado. A numeração é feita automaticamente.

Caracteres especiais do \LaTeX

- $\$$ Usado para abrir e fechar um ambiente matemático no meio do texto;
- $\%$ Usado para “comentar” o texto, ou seja, o que vier após esse símbolo não é considerado pelo \LaTeX ;
- \wedge Usado para sobrescrito no ambiente matemático;
- $_$ Usado para subscrito no ambiente matemático;
- $\&$ Usado para separar colunas em tabelas;
- $\{ \}$ Usado para marcar o início e o final de diversos comandos;
- \sim Usado para forçar um espaço de 1 caractere;
- \backslash Usado sempre antes de um comando;

Espaços no \LaTeX

No geral o \LaTeX não interpreta espaços em branco.

`\\` Forçar quebra de linha;

`~` Usado para forçar um espaço de 1 caractere;

`\usepackage{setspace}` Permite escolher o espaçamento entre linhas do documento:

```
\doublespacing \onehalfspacing \singlespacing  
\setstretch{1.5};
```

`\↔↔` (Duplo enter) Novo parágrafo;

`\usepackage{indentfirst}` Por padrão a indentação não é feita no primeiro parágrafo;

Listas não numeradas

```
\begin{itemize}  
\item primeiro item  
\item segundo item  
\end{itemize}
```

- primeiro item
- segundo item

Listas numeradas

```
\begin{enumerate}  
\item primeiro item  
\item segundo item  
\end{enumerate}
```

- 1 primeiro item
- 2 segundo item

Listas com descrição

```

\begin{description}
\item[primeiro item] descrição do
primeiro item
\item[segundo item] descrição do
segundo item
\end{description}

```

```

primeiro item  descrição do
                primeiro item
segundo item  descrição do
                segundo item

```

Inserir figuras

```

\begin{figure}[h!]
\begin{center}
\includegraphics[width=0.2\textwidth]{caminho
para a figura}
\caption{legenda da figura}
\label{nome para referenciar
no texto}
\end{center}
\end{figure}

```



**INSTITUTO
FEDERAL**
Catarinense

Campus
São Bento do Sul

Figura: legenda da figura.

Citar figura no corpo do texto

Para citar uma figura no meio do texto usar o comando `\ref{label}`.

Esse método é o mesmo para referenciar qualquer outro elemento, como sessões, capítulos, equações e tabelas.

Faltou incluir o pacote

Para usar figura é necessário incluir no preâmbulo um pacote:

```
\usepackage[]{\graphicx}
```

Ambiente matemático numerado

```
\begin{equation}
digitar a equação
\end{equation}
```

$$\vec{F} = \left(\frac{d\vec{p}}{dt} \right) \quad (1)$$

$$\vec{F} = \left[\frac{d(m\vec{v})}{dt} \right] \quad (2)$$

$$\alpha = \beta\omega\Omega\gamma\Gamma \quad (3)$$

Ambiente matemático não numerado

```
\[
digitar a equação
\]
```

$$\vec{F} = \left(\frac{d\vec{p}}{dt} \right)$$

$$\vec{F} = \left[\frac{d(m\vec{v})}{dt} \right]$$

$$\alpha = \beta\omega\Omega\gamma\Gamma$$

Ambiente matemático no meio do texto

texto \$ digitar a equação \$
continuar o texto

texto $\alpha = \beta\omega\Omega\gamma\Gamma$ continuar o texto

Latex math symbols

Para saber quais símbolos são possíveis usar dentro do ambiente matemático, procurar no google por “**Latex math symbols**”

Usar ambiente thebibliography

```
\begin{thebibliography}{}
\bibitem{label 1} digitar a referên-
cia 1 como irá aparecer;
\bibitem{label 2} digitar a referên-
cia 2 como irá aparecer;
\end{thebibliography}
```

-  Amontons, G. *De la resistance causee dans les machines*. Mem. Acad. R. A 275 282 (1699).
-  Muser, M. H. *A rigorous, field-theoretical approach to the contact mechanics of rough, elastic solids*. Phys. Rev. Lett. 100, 055504 (2008).

Desvantagem do ambiente `thebibliography`

- Você tem que organizar a estética da referência;
- Toda referência entrará no arquivo final, mesmo que não tenha sido utilizada;
- A numeração não será ordenada de acordo com as citações no texto;

Criando um arquivo externo do tipo BibTeX

- Criar um arquivo com a extensão “.bib”;
- Acessar o <https://scholar.google.com.br>;
- Procurar a referência desejada;
- Clicar no símbolo “aspas” referente a citação;
- Escolher a opção “BibTeX”
- Copiar a referência no arquivo “.bib”;

Inserindo uma referência do tipo BibTex

- Usar o comando `\cite{label}`;
- Adicionar o pacote `\bibliographystyle{unsrt}`;
- No local onde a Bibliografia deve iniciar, usar o comando `\bibliography{nome do arquivo externo}`;

Colocando todos os elementos em português

Adicionar no preâmbulo o pacote:

```
\usepackage[portuguese]{babel}
```



Obrigada