

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE INFORMÁTICA  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ADRIANO CARNIEL BENIN

**A comparison of recommender systems for  
crowdfunding projects.**

Work presented in partial fulfillment  
of the requirements for the degree of  
Bachelor in Computer Science

Advisor: Prof. Dr. Bruno Castro da Silva

Porto Alegre  
March 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora: Prof<sup>a</sup>. Jane Fraga Tutikian

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Wladimir Pinheiro do Nascimento

Diretora do Instituto de Informática: Prof<sup>a</sup>. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenador do Curso de Ciência de Computação: Prof. Raul Fernando Weber

Bibliotecária-chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

## ABSTRACT

Este documento é um exemplo de como formatar documentos para o Instituto de Informática da UFRGS usando as classes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X disponibilizadas pelo UTUG. Ao mesmo tempo, pode servir de consulta para comandos mais genéricos. *O texto do resumo não deve conter mais do que 500 palavras.*

**Keywords:** UFRGS. recommender systems. AI. crowdfunding.

## Using L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X to Prepare Documents at II/UFRGS

### RESUMO

This document is an example on how to prepare documents at II/UFRGS using the L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X classes provided by the UTUG. At the same time, it may serve as a guide for general-purpose commands. *The text in the abstract should not contain more than 500 words.*

**Palavras-chave:** Electronic document preparation. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. ABNT. UFRGS.

## LIST OF FIGURES

Figure 1.1	Descrição da Figura deve ir no topo .....	9
Figure 1.2	Exemplo de figura importada de um arquivo e também exemplo de caption muito grande que ocupa mais de uma linha na Lista de Figuras .....	9
Figure 1.3	Exemplo de figura desenhada com o environment <code>picture</code> . .....	10

## LIST OF TABLES

Table 1.1 Uma tabela de Exemplo .....	10
---------------------------------------	----

## **LIST OF ABBREVIATIONS AND ACRONYMS**

SMP	Symmetric Multi-Processor
NUMA	Non-Uniform Memory Access
SIMD	Single Instruction Multiple Data
SPMD	Single Program Multiple Data
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas

## CONTENTS

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Figuras e tabelas.....</b>	<b>9</b>
1.1.1 Formato de Figuras .....	10
1.1.2 Classificação dos etc. ....	10
1.1.2.1 Subsubseção.....	10
<b>1.2 Sobre as referências bibliográficas .....</b>	<b>11</b>
<b>2 RECOMMENDATION ALGORITHMS .....</b>	<b>12</b>
<b>3 ABOUT CATARSE .....</b>	<b>13</b>
<b>REFERENCES.....</b>	<b>14</b>



# 1 INTRODUÇÃO

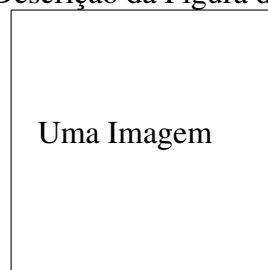
No início dos tempos, Donald E. Knuth criou o  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ . Algum tempo depois, Leslie Lamport criou o  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ . Graças a eles, não somos obrigados a usar o Word nem o LibreOffice.

## 1.1 Figuras e tabelas

Esta seção faz referência às Figuras 1.1, 1.2 e 1.3, a título de exemplo. A primeira figura apresenta a estrutura de uma figura. A *descrição* deve aparecer **acima** da figura. Abaixo da figura, deve ser indicado a origem da imagem, mesmo se essa for apenas os autores do texto.

A Figura 1.2 representa o caso mais comum, onde a figura propriamente dita é importada de um arquivo ( neste exemplo o formato é `eps` ou `pdf`. Veja a seção 1.1.1). A Figura 1.3 exemplifica o uso do environment `picture`, para desenhar usando o próprio  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .

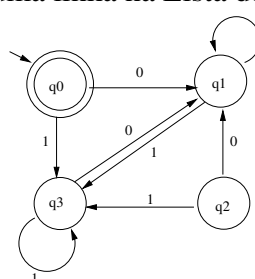
Figure 1.1: Descrição da Figura deve ir no topo



Fonte: Os Autores

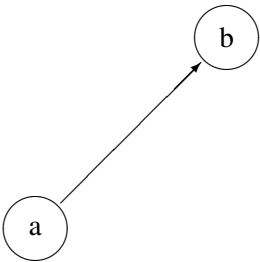
Tabelas são construídas com praticamente os mesmos comandos. Ver a tabela 1.1.

Figure 1.2: Exemplo de figura importada de um arquivo e também exemplo de caption muito grande que ocupa mais de uma linha na Lista de Figuras



Fonte: Os Autores

Figure 1.3: Exemplo de figura desenhada com o environment `picture`.



Fonte: Os Autores

Table 1.1: Uma tabela de Exemplo

Col 1	Col 2	Col 3
Val 1	Val 2	Esta coluna funciona como um parágrafo, tendo uma margem definida em 5cm. Quebras de linha funcionam como em qualquer parágrafo do tex.
Valor Longo	Val 2	Val 3

Fonte: Os Autores

1.1.1 Formato de Figuras

O LaTeX permite utilizar vários formatos de figuras, entre eles *eps*, *pdf*, *jpeg* e *png*. Programas de diagramação como Inkscape (e mesmo LibreOffice) permitem gerar arquivos de imagens vetoriais que podem ser utilizados pelo LaTeX sem dificuldade. Pacotes externos permitem utilizar SVG e outros formatos.

Dia e xfig são programas utilizados por dinossauros para gerar figuras vetoriais. Se possível, evite-os.

1.1.2 Classificação dos etc.

O formato do instituo de informática define 5 níveis: capítulo, seção, subseção e outros 2 sem nome.

1.1.2.1 Subsubseção

Exemplo de uma subsubseção.

#### 1.1.2.1.1 Parágrafo Exemplo de um parágrafo.

## 1.2 Sobre as referências bibliográficas

A classe *iiufrgs* faz uso do pacote *abnTeX2* com algumas alterações feitas por Sandro Rama Fiorini. Culpe ele se algo der errado. Agradeça a ele pelo que der certo. As modificações dão uma camada de tinta NATBIB-style, já que o *abntex2* usa uns comandos de citação feitos para alienígenas de 5 braços wtf. Exemplos de citação:

- *cite*: Unicórnios são verdes (ADAMS; RAUBAL, 2009);
- *citep*:Unicórnios são verdes (ADAMS; RAUBAL, 2009);
- *citet*: Segundo Adams and Raubal (2009), unicórnios são verdes.
- *citen or citenum*: Segundo Adams and Raubal (2009), unicórnios são verdes.
- *citeauthor e citeyearpar*: Segundo artigos de ADAMS; RAUBAL , unicórnios são azuis (2009).

O estilo *abnt* fornecido antigamente pelo UTUG não é mais recomendado, pois não produz saída de acordo com as exigências da biblioteca.

Recomenda-se o uso de *bibtex* para gerenciar as referências (veja o arquivo *biblio.bib*).

## **2 RECOMMENDATION ALGORITHMS**

Recommendation Algorithms are widely used in the industry today to provide useful suggestions to end-users in a completely automated manner. They are ubiquitous in modern e-commerce Web sites (SCHAFFER; KONSTAN; RIEDL, 2001), where new products can be recommended based on a customer's interests and preferences, and in many other fields such as movies(Netflix) and music(Spotify). Its importance can't be overstated: the effectiveness of targeted recommendations, as measured by click-through and conversion rates, far exceed those of untargeted content (LINDEN; SMITH; YORK, 2003).

The basic idea behind any recommender system is to obtain a utility function to estimate a user preferences towards an item. The meaning of this function will differ for each context; it could mean how likely a user will want to watch a specific movie or listen to a song, or the likelihood of buying a particular product. In our case, the goal is to find projects the customer is more likely to back given his backing history and other characteristics.

Recommender systems can be broadly divided into two categories: content-based methods and collaborative filtering methods (RAKESH; LEE; REDDY, 2016).

### **3 ABOUT CATARSE**

Launched in January 2011, Catarse was the first crowdfunding platform for creative projects in Brazil. With over 7000 successfully financed projects raising R\$77 millions from 480.000 people, it's currently the largest national platform of its kind. It works similarly to most crowdfunding platforms: the project owner presents his or her idea and specifies the required investment as well as the cutoff date for the project, while offering rewards for those who back it. Projects are divided in 3 main categories: all-or-nothing, flexible and recurrent. In the first type, projects are available for backing up to 60 days and the project owner only receives the raised amount if the project's goal is met, otherwise all the money is returned to its original backers. On flexible projects the owner receives the raised amount whether the goal is reached or not. Recurrent projects are subscription based and the owner can collect the money monthly. This work will only focus on the first two types of projects.

## REFERENCES

ADAMS, B.; RAUBAL, M. Conceptual space markup language (csml): Towards the cognitive semantic web. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SEMANTIC COMPUTING, 2009, Berkeley, USA. **Proceedings...** Washington, USA: IEEE, 2009. p. 253–260.

LINDEN, G.; SMITH, B.; YORK, J. Amazon.com recommendations: item-to-item collaborative filtering. **IEEE Internet Computing**, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), v. 7, n. 1, p. 76–80, jan 2003.

RAKESH, V.; LEE, W.-C.; REDDY, C. K. Probabilistic group recommendation model for crowdfunding domains. In: **Proceedings of the Ninth ACM International Conference on Web Search and Data Mining - WSDM 16**. [S.l.]: ACM Press, 2016.

SCHAFER, J. B.; KONSTAN, J. A.; RIEDL, J. E-commerce recommendation applications. In: **Applications of Data Mining to Electronic Commerce**. [S.l.]: Springer US, 2001. p. 115–153.