

Modelo Artigo científico IMTEC-UFCAT*

Scientific Paper Template IMTEC-UFCAT

Autor 1 [†]

Autor 2 [‡]

2023, v1

RESUMO

Conforme a ABNT NBR 6022:2018, o resumo no idioma do documento é elemento obrigatório. Constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas e não de uma simples enumeração de tópicos, não ultrapassando 250 palavras, seguido, logo abaixo, das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras chave e/ou descritores, conforme a NBR 6028 (...). As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão.

Palavras chave: Palavra-chave1, Palavra-chave2, Palavra-chave3.

ABSTRACT

According to ABNT NBR 6022:2018, an abstract in foreign language is optional.

Keywords: Keyword1, Keyword2, Keyword3.

Data de submissão e aprovação: elemento obrigatório. Indicar dia, mês e ano

Identificação e disponibilidade: elemento opcional. Pode ser indicado o endereço eletrônico, DOI, suportes e outras informações relativas ao acesso.

*Alguma observação que os autores desejarem

[†]Universidade Federal de Catalão - UFCAT. Instituto de Matemática e Tecnologia - IMTEC. Curso de Matemática Industrial. imtec@ufcat.edu.br

[‡]Universidade ???. Departamento. Curso ??. [\(email\)](#)

1 Introdução

Este modelo LaTeX foi criado com o propósito de auxiliar os alunos de graduação do Instituto de Matemática e Tecnologia da Universidade Federal do Catalão (UFCAT) na formatação de seus documentos acadêmicos. O LaTeX é uma poderosa ferramenta para a produção de documentos de alta qualidade, especialmente em campos como matemática, ciência e engenharia.

2 Funcionalidades do Modelo

2.1 Formatação Profissional

O modelo fornece uma formatação profissional e esteticamente agradável para documentos acadêmicos, incluindo artigos, relatórios, trabalhos de conclusão de curso e muito mais. Ele segue as convenções de formatação padrão, como margens, fontes e espaçamento, para atender às diretrizes do IMTEC-UFCAT com base nas normas da ABNT.

2.2 Inclusão de Fórmulas Matemáticas

O LaTeX é amplamente conhecido por sua capacidade de lidar com fórmulas matemáticas de maneira elegante. Os alunos podem usar a sintaxe LaTeX para criar equações, fórmulas e símbolos matemáticos com facilidade. O modelo inclui pacotes como ‘amsmath’ para aprimorar a formatação de fórmulas matemáticas.

Exemplo 1. A solução da equação quadrática $ax^2 + bx + c = 0$ é dada por:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Exemplo 2. No triângulo retângulo, o teorema de Pitágoras afirma que a hipotenusa c é relacionada aos catetos a e b da seguinte forma:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Exemplo 3. A famosa equação de Einstein, $E = mc^2$, descreve a equivalência entre a energia E e a massa m de um objeto em repouso, onde c é a velocidade da luz no vácuo.

Exemplo 4. O logaritmo natural de um número x é escrito como $\ln(x)$ e é definido pela integral:

$$\ln(x) = \int_1^x \frac{1}{t} dt$$

Exemplo 5. O binômio de Newton descreve a expansão de $(a + b)^n$ e é dado por:

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$

Exemplo 6. A área A de um círculo com raio r é calculada pela fórmula:

$$A = \pi r^2$$

Exemplo 7. O Teorema Fundamental do Cálculo relaciona a integral definida e a função primitiva da seguinte forma:

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

onde $F(x)$ é a função primitiva de $f(x)$.

Também estão definidos os ambientes matemáticos.

Teorema 1. *Este é um teorema de exemplo.*

Axioma 1. *Este é um axioma de exemplo.*

Lema 1. *Este é um lema de exemplo.*

Definição 1. *Este é uma definição de exemplo.*

3 Outra Seção

Teorema 2. *Outro teorema.*

Axioma 2. *Outro axioma.*

Lema 2. *Outro lema.*

Bem como o ambiente para demonstrações.

Lema 3. *Se a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180° , então os ângulos externos são suplementares.*

Teorema 3. *Em qualquer triângulo, a soma dos ângulos internos é igual a 180° .*

Demonstração. Para provar o Teorema 3, usamos o Lema 3. Seja ABC um triângulo e A' , B' , C' os pontos médios dos lados BC , CA e AB , respectivamente. Suponha que os ângulos externos em A' , B' e C' sejam α , β e γ , respectivamente. Pelo Lema 3, sabemos que $\alpha + \beta + \gamma = 360^\circ$.

Agora, considere o triângulo $A'B'C'$. A soma dos ângulos internos de $A'B'C'$ é $\alpha + \beta + \gamma - 360^\circ = 0^\circ$. Portanto, a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo é igual a 180° . \square

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -2x + 3y - z \\ \frac{dy}{dt} = x - 2y + z \\ \frac{dz}{dt} = -x + y + 2z \end{cases}$$

Podemos escrever este sistema na forma matricial:

$$\frac{d}{dt} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 3 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$$

4 Tabela, Figuras e Quadros

Também há pre-definições para tabelas, figuras e quadros.

Tabela 1 – Exemplo de tabela

Nome	Idade	Nota
Alice	25	92
Bob	22	85
Carol	28	78
David	24	90

Fonte: os autores

Figura 1 – Exemplo de figura



Fonte: <https://www.ufcat.edu.br/>

Quadro 1 – Exemplo de Quadro

Item	Descrição
Item 1	Descrição 1
Item 2	Descrição 2
Item 3	Descrição 3

Fonte: os autores

5 Códigos e Algoritmos

Para usar códigos insira o pacote `listings` e use o ambiente `lstlisting`.

Código 1 – Exemplo de código Python

```
def hello_world():
    print("Hello, - world!")
hello_world()
```

Código 2 – Exemplo de código C

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Hello, - world!\n");
    return 0;
}
```

Para incluir pseudocódigo em um documento LaTeX, você pode usar o pacote `algorithmicx` junto com `algpseudocode`. Veja o algoritmo 1

Algoritmo 1 Selection Sort Algorithm

```
1: procedure SELECTIONSORT(arr)
2:   for  $i \leftarrow 0$  to  $n - 1$  do
3:      $minIndex \leftarrow i$ 
4:     for  $j \leftarrow i + 1$  to  $n$  do
5:       if  $arr[j] < arr[minIndex]$  then
6:          $minIndex \leftarrow j$ 
7:       end if
8:     end for
9:     Swap  $arr[i]$  and  $arr[minIndex]$ 
10:  end for
11: end procedure
```

6 Referências Bibliográficas

O modelo suporta a criação de bibliografias e referências bibliográficas usando o sistema BibTeX. Os alunos podem manter uma bibliografia organizada e citar automaticamente as fontes em seus documentos.

6.1 CITAÇÕES E REFERÊNCIAS

Em documentos acadêmicos podem existir citações diretas e citações indiretas. As citações indiretas são feitas quando se reescreve uma referência consultada. Nas citações indiretas há duas formatações possíveis dependendo de como ocorre a citação no texto. Quando o autor é mencionado explicitamente deve ser usado o comando `\citeonline{}`, nas demais situações é usado o comando `\cite{}`.

Exemplo 8. *Para se gerar o texto:*

Segundo [Mendonça \(2005\)](#), o trabalho de conclusão de curso deve seguir as normas da ABNT.

O código \LaTeX é: Segundo `\citeonline{mendonca : 2005}`, o trabalho de conclusão de curso deve seguir as normas da ABNT.

Para especificar a página consultada na referência é preciso acrescentá-la entre colchetes com os comandos `\cite[página]{}` ou `\citeonline[página]{}`.

Exemplo 9. Para se gerar o texto:

A folha de rosto é um elemento obrigatório na monografia de projeto final de curso trabalho de conclusão de curso (MENDONÇA, 2005, p. 10).

O código \LaTeX é: *A folha de rosto é um elemento obrigatório no trabalho de conclusão de curso* `\cite[p. 10]{ mendonca:2005}` .

As citações diretas acontecem quando o texto de uma referência é transcrito literalmente. As citações diretas são curtas (até três linhas) são inseridas no texto entre aspas duplas.

Exemplo 10. Para se gerar o texto:

“Os quadros apresentam dados textuais e devem localizar-se o mais próximo do texto a que se referem” (MENDONÇA, 2005, p. 25).

O código \LaTeX é: *“Os quadros apresentam dados textuais e devem localizar-se o mais próximo do texto a que se referem”* `\cite[p. 25]{mendonca:2005}`.

Citações longas (mais de 3 linhas) podem ser inseridas via `\begin{citacao}`.

Exemplo 11. Com os comandos a seguir:

`\begin{citacao}` *Síntese final do trabalho, a conclusão constitui-se de uma resposta à hipótese enunciada na introdução. O autor manifestará seu ponto de vista sobre os resultados obtidos e sobre o alcance dos mesmos. Não se permite a inclusão de dados novos nesse seção nem citações ou interpretações de outros autores* `\cite[p. 25]{mendonca:2005}`.
`\end{citacao}`

Se produz o seguinte:

Síntese final do trabalho, a conclusão constitui-se de uma resposta à hipótese enunciada na introdução. O autor manifestará seu ponto de vista sobre os resultados obtidos e sobre o alcance dos mesmos. Não se permite a inclusão de dados novos nesse seção nem citações ou interpretações de outros autores (MENDONÇA, 2005, p. 25).

Veja a diferença em citar explicitamente, em que a primeira letra vem em maiúscula, enquanto que implicitamente (entre parênteses), todo o nome vem em maiúsculo.

6.2 Outros Modelos de Citação e Forma de Referência

Outros exemplos de citação são dados a seguir, primeiro para o caso explícito e, no final, para o caso implícito. Veja na seção de referências, a forma correta de referenciar cada caso.

- Artigo em revista¹: Segundo o [Silva et al. \(2012\)](#) tem-se.... ([SILVA et al., 2012](#); [MARRA et al., 2014](#));
- Artigo em coletânea: Segundo o [Silva, Marra e Correia \(2009\)](#) tem-se... ([SILVA; MARRA; CORREIA, 2009](#));
- Anais de evento: Segundo o [Maia e Silva \(1999\)](#) tem-se.... ([MAIA; SILVA, 1999](#));
- Relatório técnico: Segundo o [Biblioteca Nacional \(Brasil\) \(1985\)](#) tem-se.... ([BIBLIOTECA NACIONAL \(Brasil\), 1985](#));
- Monografia: Segundo o [Marreco e Silva \(1995\)](#) tem-se.... ([MARRECO; SILVA, 1995](#));
- Dissertação de mestrado: Segundo o [Araújo \(1986\)](#) tem-se... ([ARAÚJO, 1986](#));
- Tese de doutorado: Segundo o [Barcelos \(1998\)](#) tem-se.... ([BARCELOS, 1998](#));
- Livro: Segundo o [Sidnei e Maria \(2009\)](#) tem-se.... ([SIDNEI; MARIA, 2009](#));
- seção de livro: Segundo o [Chen, Silva e Marra \(1997\)](#) tem-se.... ([CHEN; SILVA; MARRA, 1997](#));
- Livreto (livro de brochura)²: Segundo o [IBICT \(1993\)](#) tem-se.... ([IBICT, 1993](#));
- Manual (documentação técnica, normas...): Segundo o [Silveira \(2006\)](#) tem-se.... ([ABNT, 2000](#));
- Patente: Segundo o [Cruvinel \(1995\)](#) tem-se.... ([CRUVINEL, 1995](#));
- Miscelânea³: Segundo o [Araujo \(2015\)](#) tem-se.... ([ARAUJO, 2015](#));
- Citações implícitas (entre parênteses) que contam com mais de um trabalho deve vir como o exemplo. Veja o caso de 3 trabalhos sendo citados ao mesmo tempo: A pesquisa da vida conta com tudo ([SILVA; MARRA; CORREIA, 2009](#); [SILVA et al., 2012](#); [CRUVINEL, 1995](#)).

7 Fácil Personalização

Os alunos podem personalizar facilmente o modelo para atender às suas necessidades específicas, adicionando pacotes LaTeX adicionais, definindo novos comandos ou ajustando o layout conforme necessário.

8 Conclusão

Este modelo LaTeX foi projetado para ajudar os alunos de graduação do IMTEC-UFCAT a criar documentos acadêmicos de alta qualidade e formatá-los de acordo com as diretrizes da instituição. Usar o LaTeX pode melhorar a apresentação de trabalhos

¹ obra com quatro ou mais autores têm a referência dos autores apenas com o primeiro seguido de *et al.*

² este é um exemplo de obra com três autores

³ quando nada se encaixar nas opções conhecidas, como páginas de Internet consultadas

acadêmicos, economizando tempo e esforço na formatação manual. Esperamos que este modelo seja útil para os alunos em suas atividades acadêmicas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. C. *Classe ABNT2: Documentos técnicos e científicos brasileiros compatíveis com as normas ABNT Versão 1.9.5*. 2015. Disponível em: <http://mirrors.rit.edu/CTAN/macros/latex/contrib/abntex2/doc/abntex2.pdf>. Acesso em: 29/09/2015. Citado na página 7.
- ARAÚJO, U. A. M. *Máscaras inteiriças Tukúna: possibilidade de estudo de artefatos de museu para o conhecimento do universo indígena*. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) — Fundação Escola de Sociologia Política de São Paulo, São Paulo, 1986. Citado na página 7.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023: Informação e documentação — referências — elaboração*. Rio de Janeiro, 2000. 22 p. Citado na página 7.
- BARCELOS, M. *Ensaio tecnológico, bioquímico e sensorial de soja e gandu enlatados no estágio verde e maturação de colheita*. 160 f. Tese (Doutorado em Nutrição) — Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998. Citado na página 7.
- BIBLIOTECA NACIONAL (Brasil). *Relatório da diretoria-geral: o ano de 1984*. Rio de Janeiro, 1985. 40 p. Citado na página 7.
- CHEN, R. E.; SILVA, J. S.; MARRA, M. A colonização da terra do Tucujús. In: _____. *História do Amapá, 1º grau*. 2. ed. Macapá: Valcan Editora, 1997. cap. 3, p. 15–24. Citado na página 7.
- EMBRAPA. Unidade de Apoio, Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária (São Carlos). Paulo Estevão Cruvinel. *Medidor digital multisensorial de temperatura para solos*. 1995. BR n. PI 8903105-9, 26 junho 1989, 30 maio 1995. Citado na página 7.
- IBICT. *Manual de normas de editoração do IBICT*. 2. ed. Brasília, DF, 1993. 41 p. Citado na página 7.
- MAIA, J.; SILVA, J. Incorporação do tempo em vida orientado a correr. In: 9º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS, 1994, São Paulo. *Anais...* São Paulo: USP, 1999. p. 16–29. Citado na página 7.
- MARRA, M. et al. Terapia de reabilitação psicossocial: uma vida melhor. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, v. 4, n. 2, p. 37–48, 2014. Citado na página 7.

MARRECO, J.; SILVA, J. *Reimplante das vias da boca*. 51 f. Monografia (Especialização) — Faculdade de Odontologia, Universidade Camilo Castelo Branco, São Paulo, 1995. Citado na página 7.

MENDONÇA, L. M. N. *Guia para apresentação de trabalhos acadêmicos na UFG*. Goiania: Editora UFG, 2005. Citado na página 6.

SIDNEI, R.; MARIA, V. de. *Metodologia de pesquisa para a vida*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. Citado na página 7.

SILVA, J.; MARRA, M.; CORREIA, V. Applications of intelligent agents. In: JENNINGS, N. R.; WOOLDRIDGE, M. J. (Ed.). *Agent Technology: Foundations, Applications, and Markets*. São Paulo: Springer, 2009. p. 3–28. Citado na página 7.

SILVA, J. et al. O equivalente em carbonato de cálcio dos corretivos da acidez dos solos. *Scientia Agricola*, v. 8, n. 2/3, p. 37–48, 2012. Citado na página 7.

SILVEIRA, S. J. da. *Manual de Normalização para Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)*. Bambuí, 2006. Citado na página 7.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da Universidade Federal de Catalão (UFCAT) e do Instituto de Matemática e Tecnologia (IMTEC). Este trabalho foi financiado pelas agências de fomento CAPES, CNPq e FAPEG.