



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Instituto de Ciências Exatas e de Informática

Modelo de artigo do Instituto de Ciências Exatas e de Informática*

Nome completo do(a) aluno(a)¹
Nome completo do(a) orientador(a)²

Resumo

O resumo é redigido em parágrafo único. Um bom resumo deve conter uma frase para cada um dos tópicos: contexto, problema, justificativa, objetivo, desenvolvimento, resultados e conclusão do documento. Convém usar o verbo de forma impessoal. Seguindo o formato de artigo de periódico, o resumo deverá conter de 100 a 250 palavras. Evite o uso de símbolos e contrações que não sejam de uso corrente, bem como o uso de fórmulas, equações e referências que não sejam absolutamente necessários. Quando seu emprego for imprescindível, defini-los na primeira vez que aparecerem. Abaixo do resumo apresente a expressão “Palavras-chave” e, após os dois pontos, os termos com as iniciais em letra minúscula e separadas com ponto e vírgula (exceto para nomes próprios e científicos) e finalizadas por ponto final.

Palavras-chave: template; L^AT_EX; Abakos; periódicos.

Abstract

The abstract is written in a single paragraph. A good abstract should include the motivation, objective, methodology, results, and conclusion of the document. It is advisable to use impersonal verbs. Following the journal article format, the abstract should contain between 100 and 250 words. Avoid using symbols and contractions that are not commonly used, as well as formulas, equations, and references that are not absolutely necessary. When their use is essential, define them the first time they appear. Below the abstract, present the term “Keywords” and, after the colon, list the terms with lowercase initials separated by semicolons (except for proper and scientific names) and ending with a period.

Keywords: template; L^AT_EX; Abakos; periodics.

*Artigo apresentado ao Instituto de Ciências Exatas e Informática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, campus Contagem, como pré-requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

¹Aluno(a) do Programa de Graduação em Sistemas de Informação – xxx@sga.pucminas.br.

²Professor(a) do Programa de Graduação em Sistemas de Informação – xxx@pucminas.br.

1 INTRODUÇÃO (1 - 2 PÁGINAS)

A formatação deverá ter parágrafo recuado a 1,25 centímetros, tamanho 12, fonte Arial ou Times New Roman, espaçamento entre linhas de 1,5cm e texto justificado. Os títulos dos capítulos devem utilizar a formatação caixa alta, negrito, tamanho 12. As seções e subseções devem seguir às normas ABNT.

Nesse sentido, este template já possui a formatação correta com margens, espaçamentos e tipo de folha requisitada no TCC. Quanto ao limite de páginas exigido no trabalho, são no mínimo 11 (onze) páginas e no máximo 15 (quinze) páginas, incluindo referências, anexos e apêndices.

A introdução deve conter 1 - 2 páginas, sendo um parágrafo para cada um dos tópicos: Contexto. Descrever o tema/área em que o trabalho se insere. Ex.: A ocorrência de problemas psicológicos entre os adolescentes tem levado os educadores a se preocuparem com a possibilidade de que o mal uso das novas tecnologias possa estar provocando danos aos mesmos. A preocupação é agravada diante da constatação de que a maior parte dos adolescentes tem livre acesso aos conteúdos disponíveis na web (Citelli, 2004; Martins, 2012).

Problema. Qual pergunta o seu trabalho procura responder? Ex.: A inclusão digital nem sempre é realizada por meio das escolas, portanto ela pode ocorrer de uma forma não estruturada e sem o acompanhamento necessário. Mas mesmo quando a introdução às tecnologias, principalmente a informática, é realizada nas escolas, pode ocorrer o uso das mesmas pelos adolescentes sem o devido controle, fora das escolas. Como então a informática tem influenciado no processo de formação dos adolescentes?

Justificativa. Por que essa pergunta é importante? Quais os benefícios você trará ao resolver este problema? Ex.: Ao determinar-se a influência da informática no processo de formação dos adolescentes, é possível elaborar estratégias de ensino que aproveitem as habilidades adquiridas pelos adolescentes para uma utilização correta e efetiva das tecnologias. Também pode-se identificar as dificuldades encontradas pelos adolescentes no uso da tecnologia e promover o aprendizado nas escolas, visando mitigar tais dificuldades.

Objetivo. O que você fará neste trabalho? Como vai resolver o problema? Ex: O objetivo deste trabalho é realizar um estudo de caso da inclusão digital de adolescentes por meio de questionários para identificação da influência da informática no processo de formação destes adolescentes.

Objetivos específicos. São detalhamentos do objetivo geral, que descrevem metas intermediárias a serem cumpridas para que o mesmo seja atingido. Ex.: São objetivos específicos deste trabalho: identificar escolas públicas de ensino médio na região metropolitana de Belo Horizonte, que ofereçam disciplinas introdutórias de informática na grade curricular; caracterizar o perfil socioeconômico dos estudantes das escolas identificadas...

Estrutura do Trabalho. Descrever cada seção do seu trabalho. Ex.: Este texto está estruturado em 5 seções. A seção 2 apresenta o referencial teórico... A seção 3 descreve os trabalhos relacionados. Na seção 4... Por último, ...

2 REFERENCIAL TEÓRICO (2 - 3 PÁGINAS)

Todo título de seção ou subseção deverá ser seguido de texto. Para criar uma seção use `\section{}`, e para as subseções use `\subsection{}` e `\subsubsection{}`. A ABNT permite até cinco níveis de subseções, no entanto, evite mais de dois níveis para melhor organização e fluidez do texto.

O Referencial Teórico deve se sustentar, preferencialmente, em publicações dos últimos 5 anos. O Referencial Teórico é organizado no formato de uma pirâmide. No topo, o tópico mais abrangente. Na base, o tópico mais específico. Ou seja, escreve-se menos sobre o tópico mais abrangente e mais sobre o tópico específico. Ex: Nesta seção são descritos os principais conceitos, classificações e técnicas relacionados a inclusão digital.

2.1 Tópico mais abrangente (Ex.: Inclusão digital)

Por exemplo, para descrever o que é computação paralela, deve-se apresentar, pelo menos, três referências diferentes e escrever um parágrafo, com as suas próprias palavras, que resuma o que foi entendido das referências. Deve-se produzir um texto contínuo, de forma que as referências estejam concatenadas entre si.

As citações das referências podem ser diretas ou indiretas. As referências deverão ser adicionadas no arquivo *bibliografia.bib*. Cada referência deverá ser adicionada conforme o padrão de normalização da PUC, o qual poderá ser consultado na página da biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2023). Todas as publicações citadas no texto deverão ter correspondente nas referências, e as indicações de autoria da citação e do ano deverão ser idênticas aos dados expostos.

Para adequar-se à nova norma ABNT NBR 10520:2023, que não utiliza mais citações em caixa-alta, não exclua o arquivo *abntex2-alf.bst* do seu projeto no Overleaf. É importante ressaltar que algumas entradas ainda podem apresentar inconformidades, como ao usar o comando `\cite{}` para referências que possuem o campo `@organization` preenchido, mas não têm o campo `@author` ou o campo `@editor` preenchido. A comunidade *abntex* está trabalhando em uma solução definitiva para esses casos.

2.2 Tópico intermediário (Ex.: Inclusão informacional)

O mesmo procedimento descrito na Seção 2.1 deve ser aplicado a cada parágrafo do capítulo do referencial teórico.

2.3 Tópico específico (Ex.: Inclusão social)

O mesmo procedimento descrito na Seção 2.1 deve ser aplicado a cada parágrafo do capítulo do referencial teórico.

2.4 Elementos flutuantes

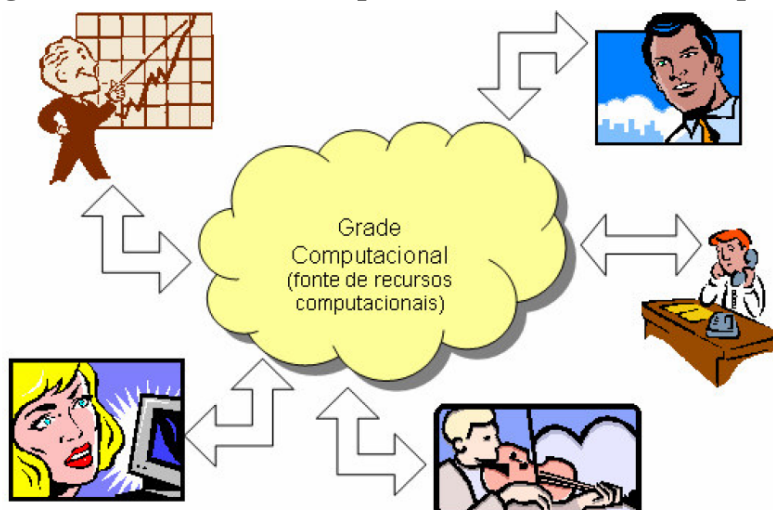
São elementos inseridos no texto como imagens, tabelas, algoritmos, etc. De acordo com as normas ABNT, há a necessidade de se observar que todos os elementos flutuantes inseridos devem ter a formatação básica:

- a) título centralizado localizado na parte superior;
- b) fonte em tamanho 10 na parte inferior;
- c) se o elemento for de autoria própria, siga o exemplo do Quadro 1; caso contrário, faça a citação da referência conforme o exemplo da Figura 1. Para elementos criados a partir de outros autores, usar a expressão “Adaptado de ...”
- d) devem ser inseridos o mais próximos do texto que os referenciam.

2.4.1 Inserções de ilustrações

As ilustrações devem ser inseridas seguindo o exemplo da Figura 1. Nos casos de telas de software, estas também devem ser inseridas como figuras, e referenciadas no texto. Além disso, é necessário que seja citada no texto a empresa desenvolvedora, quando aplicável.

Figura 1 – Uma Grade Computacional como fonte transparente



Fonte: Góes et al. (2005)

2.4.2 Tabelas

As tabelas devem ser abertas nas laterais, com espaços verticais separando as colunas e sem espaços horizontais, exceto na separação do cabeçalho. Um exemplo é a Tabela 1:

Tabela 1 – Exemplo de uma tabela

Imagem	transferência	tempo
estação 1	7,72 MB/s	1:22:18
estação 2	7,72 MB/s	1:22:17
estação 3	7,59 MB/s	1:24:25
estação 4	7,53 MB/s	1:43:27
estação 5	6,14 MB/s	1:24:41
estação 6	7,50 MB/s	1:23:53
estação 7	7,58 MB/s	1:24:02
estação 8	7,8 MB/s	1:29:06
estação 9	7,9 MB/s	1:30:05
estação 10	8,0 MB/s	1:32:03

Fonte: Cordeiro (2010)

2.4.3 Quadros

Os quadros diferem das tabelas por apresentarem dados textuais. Esses dados podem ser esquemáticos, comparativos ou descritivos.

Quadro 1 – Bandas/Artistas de Rock e outros

Bandas ou Artistas de Rock e outros			
Progressivo	Pink Floyd	Jethro Tull	Yesterday
Metal	Metallica	Iron Maida	Black Sabbath
Arena Rock	Led Zeppelin	The Rolling Stones	Beatles
Punk	Ramones	Black Flag	NOFX
Nacional	Ira	Engenheiros	Vinil
S.J.E.	Apolo XI	Invasão 7	Por do Sol
Grunge	Nirvana	Pear Jam	Alice in Chains
Rock Folk	Bod Dylan	The Byrds	The Mamas & the Papas
Blues	B.B. King	Albert Colins	Mady Wathers
New Wave	The Police	The Pretenders,	Duran Duran
Rock Folk	Bod Dylan	The Byrds	The Mamas & the Papas
Rock alternativo	R.E.M.	Hüsker Dü	Big Black

Fonte: Elaborado pelo autor

2.4.4 Inserção de algoritmos

Para inserir um algoritmo, utilizar o exemplo do Algoritmo 1. Todos os algoritmos devem ser inseridos assim como é feito para figuras, tabelas, ou seja, devem ser indicados por nome e fonte.

Algoritmo 1 - CAC RD Neural

Algoritmo 1: CAC-RD Neural

```
1: Entrada: Requisição da chamada
2: Saída: Aceitação ou bloqueio da solicitação
3: Preenche o vetor de attributes.size + 1 atributos com os valores dos atributos, sendo a
   primeira posição do vetor preenchida com o valor 1
4: hidden_layer_size = attributes.size * 2 + 1;
5: for i = 1 to attributes.size + 1 do
6:   normalizar(Entradai)
7: end for
8: double[] net = newdouble[hidden_layer_size];
9: net = hidden_layer_weights * attributes;
10: for i = 0 to hidden_layer_size do
11:   net[i] = 1.0/(1.0 + exp((-1.0) * net[i]));
12: end for
13: double[] ipVector = newdouble[hidden_layer_size + 1];
14: ipVector[0] = 1.0;
15: for i = 1 to hidden_layer_size + 1 do
16:   ipVector[i] = net[i - 1];
17: end for
18: output = output_layer_weights * ipVector;
19: output = desnormalizar(Saída)
20: net_update (requisition);
21: Retorna output; FIM
```

Fonte: Ribeiro (2010).

3 TRABALHOS RELACIONADOS (1 PÁGINA)

A seção de Trabalhos Relacionados deve apresentar um pequeno resumo (um parágrafo) de cada artigo, monografia ou demais trabalhos que tenham feito algo parecido com o seu trabalho. Em seguida, devem ser destacadas as diferenças e semelhanças entre o seu trabalho e o relacionado. Devem ser apresentados no mínimo 3 trabalhos relacionados. Os trabalhos relacionados não devem ter sido usados como referências no capítulo anterior.

Lembre-se de usar corretamente a formatação para citações. As citações podem ser classificadas como livres, diretas ou citação de citação, esta última não abordada neste documento.

3.1 Citação livre ou indireta

Quando se reproduzir ideias, sem transcrever as palavras do autor, a indicação da página é opcional. Exemplos desse tipo de citação:

- a) citação com um autor (Knuth, 1968).
- b) citação de artigos em revistas com dois autores (Prenner; Robbes, 2022).³
- c) trabalho em congresso com três autores (Vasconcelos; Cardoso; Fernandes, 2017).
- d) trabalhos com mais de três autores (Góes et al., 2005).
- e) citação de dois autores de uma vez em duas obras distintas (Gil, 2022; Gropp, 2003).

3.2 Citação direta ou textual

Transcrição literal de textos de outros autores. Nesse caso, deverão ser especificadas as páginas consultadas.

3.2.1 *Textual curtas*

Quando curtas (até 3 linhas) serão inseridas na sequência normal do texto, entre aspas duplas com as mesma formatação.

3.2.2 *Textual longas*

Citações longas (mais de 3 linhas) deverão constituir um parágrafo independente, recuado a 4 cm da margem esquerda, com letra tamanho 10 e digitado em espaço simples, sem aspas.

Hegel chama trabalho à forma específica da satisfação das necessidades, que distingue da natureza o espírito existente. Assim como a linguagem infringe a imposição da intuição e ordena o caos das múltiplas sensações em coisas identificáveis, assim o trabalho infringe a imposição do desejo imediato e suspende, por assim dizer, o processo de satisfação das necessidades. (Habermas, 1997, 25).

³Quando citar um artigo, inclua o DOI (Identificador de Objeto Digital) sempre que estiver disponível.

3.2.3 Textual de outros idiomas (tradução)

Quando a citação estiver em outro idioma e for traduzida, indique após a chamada da citação a expressão tradução nossa ou tradução própria, entre parênteses. Obs: Em nota de rodapé informe, se desejar, a citação direta no idioma consultado.

Um cluster é um computador paralelo construído de componentes e processos de software (tal como sistema de software). Um cluster é formado de nós, cada um contendo um ou mais processadores, memória que é compartilhada por todos os processadores do nodo (somente eles), e dispositivos periféricos adicionais (tais como discos), conectados pela rede e que permitem tráfego de dados entre os nós... (Gropp, 2003, p. 10, tradução nossa)⁴.

3.3 Exemplos de citações

Seguem alguns exemplos de citações mais utilizadas e/ou que geram algumas dúvidas. É válido observar que não serão citadas aqui todas as possibilidades de citações. Sendo assim é de extrema relevância que se consulte o documento no site da Biblioteca (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2023)) para maiores esclarecimentos acerca de citações.

3.3.1 Citação de monografia, dissertação e tese

Um exemplo de citação de monografia de curso de graduação ou especialização pode ser visto em Cordeiro (2010). Já para dissertação de mestrado veja Ribeiro (2010). E para o doutorado a citação é feita da seguinte forma: Góes (2012).

3.3.2 Livros e partes de livros

Exemplo de capítulo de livro fica conforme esse exemplo: (Góes et al., 2005).

Para livros citados no corpo do texto e com duas citações juntas, ver os exemplos: Knuth (1968), Gropp (2003).

⁴... a cluster is a parallel computer that is constructed of commodity components and runs (as its system software) commodity software. A cluster is made of nodes, each containing one or more processors, memory that is shared by all of the processors in (and only on) the node, and additional peripheral devices (such as disks), connected by network that allows data to move between the nodes.

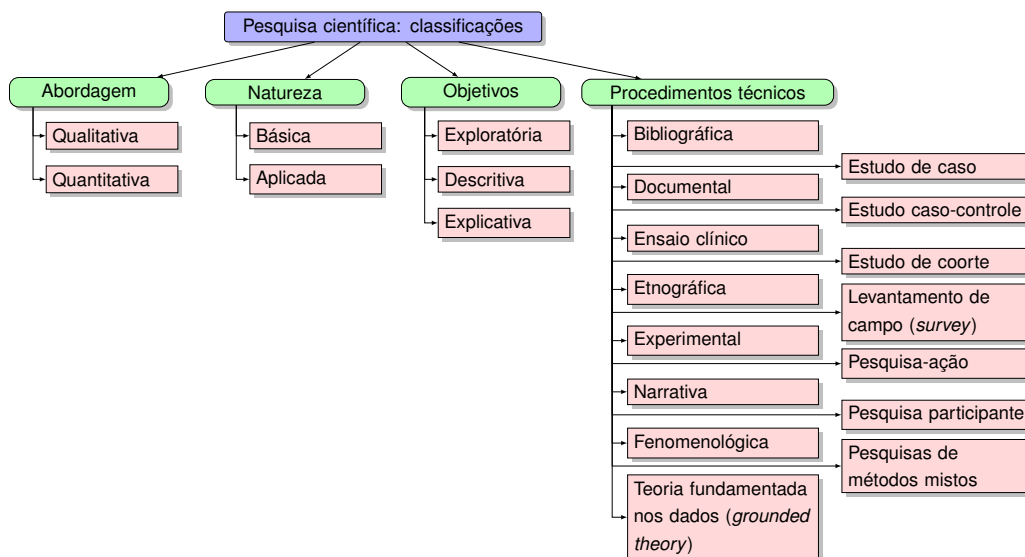
4 METODOLOGIA (1 - 2 PÁGINAS)

A Metodologia descreve o tipo e as etapas da pesquisa, estabelecendo um plano detalhado para a coleta e análise de dados. Além disso, uma metodologia bem definida permite a replicação do estudo, contribui para a transparência dos procedimentos e facilita a interpretação e aplicação dos achados.

4.1 Classificação da pesquisa

As pesquisas podem ser classificadas de diversas formas, como pode ser visualizado na Figura 2. Para mais informações sobre tais classificações, consulte materiais como Gil (2022), Wazlawick (2021).

Figura 2 – Classificação das pesquisas científicas Gil (2022)



Fonte: Elaborada pelo autor

É importante esclarecer em quais tipos de pesquisa o seu estudo se enquadra. Ex: Este trabalho apresenta uma pesquisa de natureza qualitativa, que, a partir de dados coletados por meio de entrevistas e questionários, os analisa, classifica e interpreta.

4.2 Etapas da pesquisa

Nesta subseção, deve-se descrever as etapas para a realização da pesquisa. Como foi identificada e selecionada a amostra? Como foi feita a elaboração e aplicação dos questionários da pesquisa? Cada etapa deve ser detalhada.

Ex: Esta pesquisa é dividida nas seguintes etapas:

- a) levantamento bibliográfico;
- b) elaboração de questionários;
- c) estruturação e definição das entrevistas;
- d) aplicação dos questionários e entrevistas;
- e) apresentação, interpretação e análise dos resultados obtidos.

Na elaboração dos questionários, foram levantados os principais fatores que podem influenciar na formação dos adolescentes e as ferramentas possivelmente utilizadas. Para cada um desses fatores, foram elaboradas questões de múltipla escolha e abertas. O questionário foi respondido por 30 pessoas, sendo 10 pessoas de cada classe social (baixa, média e alta). A determinação de classe social foi feita utilizando-se o Critério Brasil de Classificação Social.

5 RESULTADOS (3 - 5 PÁGINAS)

Nos Resultados você deve apresentar os gráficos com os resultados obtidos e também analisá-los. Note que apresentar é apenas descrever o que pode ser visto no gráfico, enquanto que analisar significa explicar o porquê dos resultados apresentados (essa explicação deve ser sustentada por dados da pesquisa. Caso não seja, deve-se deixar claro que se trata de uma possibilidade não comprovada).

Ex: O Quadro 2 apresenta a quantidade de adolescentes que utilizam computador nas escolas. Pode-se observar que todos os alunos da classe alta utilizam computadores na escola, comparado com apenas 30% dos alunos da classe baixa. (apresentação)

Quadro 2 – Quantidade de adolescentes que utilizam computador nas escolas

Classe	Você utiliza computador na escola?	
	Sim	Não
Baixa	3	7
Média	8	2
Alta	10	0

Fonte: Elaborado pelo autor

Ex: Na classe média, 20% dos alunos não utilizam computadores nas escolas. Este resultado se deve ao fato que estes dois adolescentes estudam em escolas públicas. Apesar disso, todos os alunos da classe baixa estudam em escola pública, mas 30% delas possuem aulas de informática. (análise)

6 CONCLUSÃO (1 PÁGINA)

É o capítulo de encerramento do trabalho, que contém a discussão dos resultados obtidos na pesquisa. É onde se colocam as observações do autor. A conclusão deve estar de acordo com os objetivos do trabalho. Ela não deve apresentar citações ou interpretações de outros autores.

Sendo assim, uma conclusão é composta de: Conclusão Geral. Síntese do que foi realizado. Os objetivos foram alcançados totalmente? Os resultados foram compatíveis com as expectativas? Ex: Este trabalho apresentou um estudo de caso da inclusão digital de adolescentes, realizado por meio da análise de questionários, que foram aplicados para identificação da influência da informática no processo de formação destes adolescentes. Os resultados mostram que os adolescentes de classe baixa com acesso a informática ainda são uma minoria.

Discussão dos Resultados. Extrapolação dos resultados obtidos (e se...); destaque das limitações, vantagens e desvantagens da pesquisa, entre outras observações. Ex: Nesta pesquisa não foi analisado o impacto da informática na formação de crianças e jovens. Apesar disso, os resultados poderiam ser estendidos para estas diferentes faixas etárias.

Contribuições da Pesquisa. Metas alcançadas, ou seja, os objetos importantes produzidos. Ex: A principal contribuição desta pesquisa foi identificar que adolescentes são excluídos do mundo digital principalmente pela falta de aulas de informática nas escolas públicas, independente da classe econômica.

Trabalhos Futuros. Possíveis evoluções da pesquisa, sugestões de pesquisas relacionadas etc. Ex: Como trabalhos futuros, pretende-se realizar um estudo de caso do impacto da informática na formação de crianças e jovens. Além disso, pretende-se fazer um estudo sobre a inclusão digital mais restrita aos adolescentes estudantes de escolas públicas.

REFERÊNCIAS

- CITELLI, A. **Comunicação e educação: a linguagem em movimento**. 3. ed. São Paulo: Editora Senac, 2004.
- CORDEIRO, F. L. R. **Estudo comparativo entre plataforma monoprocessada e cluster computing sobre as métricas de desempenho**. 2010. 46 f. Monografia (Graduação em Sistemas de Informação) — Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Guanhães, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.
- GÓES, L. F. W. **Automatic Skeleton-Driven performance optimizations for transactional memory**. 2012. 108 f. Tese (Doutorado em Informatics) — The University of Edinburgh, Edinburgh, 2012.
- GÓES, L. F. W. et al. Computação em grade: Conceitos, tecnologias, aplicações e tendências. *In: ____*. **Escola Regional de Informática de Minas Gerais**. Belo Horizonte: ERI MG, 2005. cap. 11, p. 40.
- GROPP, W. **Beowulf cluster computing with linux**. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2003. 618 p.
- HABERMAS, J. Trabalho e interação. *In: ____*. **Técnica e ciência como “ideologia”**. Lisboa: Edições 70, 1997. cap. 2, p. 11–28.
- KNUTH, D. E. **The art of computer programming**. 16. ed. Boston: Addison-Wesley, 1968. Fundamental Algorithms.
- MARTINS, J. H. de O. **Apropriação da Informática: Estudo de Caso com Adolescentes do Programa Socioassistencial Espaço Dignidade e Cidadania**. 2012. 48 f. Monografia (Graduação em Sistemas de Informação) — Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Contagem, 2012.
- PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. **Orientações para elaboração de projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, relatórios técnicos e/ou científicos e artigos científicos**: conforme a associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). 5. ed. Belo Horizonte: PUC Minas, 2023. Disponível em: <<http://www.pucminas.br/biblioteca/>>. Acesso em: 29 de jul. 2024.
- PRENNER, J. A.; ROBBES, R. Making the most of small software engineering datasets with modern machine learning. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 48, n. 12, p. 5050–5067, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1109/TSE.2021.3135465>>.
- RIBEIRO, A. I. J. T. **Representações neural e fuzzy de controle de admissão de chamadas para redes E-UMTS**. 2010. 103 f. Dissertação (Mestrado em Informática) — Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Informática, Belo Horizonte, 2010.
- VASCONCELOS, A. S. V.; CARDOSO, R. T. N.; FERNANDES, J. L. A. Um modelo de otimização multiobjetivo com influência da pluviosidade no controle do mosquito da dengue. *In: XXXVI CONGRESSO NACIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL - CNMAC 2016*, 2016, Gramado. **Anais...** 2017. v. 5, n. 1, p. 1–7. Disponível em: <<https://doi.org/10.5540/03.2017.005.01.0480>>.
- WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.