**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**

**FATEC PROFESSOR Jessen Vidal**

**ANA CRISTINA DE PAULA LIMA**

**APLICAÇÃO DE REDE NEURAL PARA COMPRESSÃO DOS DADOS DO SATÉLITE GOES16**

São José dos Campos

2019

**ANA CRISTINA DE PAULA LIMA**

**APLICAÇÃO DE REDE NEURAL PARA COMPRESSÃO DOS DADOS DO SATÉLITE GOES16**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Orientador Interno ou Orientador: Prof.º Me. Emanuel Mineda Carneiro**

**Orientador Externo ou Coorientador: Dr.º Alex Sandro Aguiar Pessoa**

São José dos Campos

2019

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

**Divisão de Informação e Documentação**

DE PAULA LIMA, Ana Cristina

Aplicação de rede neural para compressão dos dados do satélite GOES16.

São José dos Campos, 2019.

999f. (número total de folhas do TG)

Trabalho de Graduação – Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

FATEC de São José dos Campos: Professor Jessen Vidal, 2019.

Orientador Interno ou Principal: Prof.º Me. Emanuel Mineda Carneiro.

Orientador Externo ou Coorientador: Dr.º Alex Sandro Aguiar Pessoa.

1. Inteligência Artificial 2. Redes Neurais. 3. Machine Learning. I. Faculdade de Tecnologia. FATEC de São José dos Campos: Professor Jessen Vidal. Divisão de Informação e Documentação. II. Aplicação de rede neural para compressão dos dados do satélite GOES16.

**REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

DE PAULA LIMA, Ana Cristina. Aplicação de rede neural para compressão dos dados do satélite GOES16**.** 2019. 999f. Trabalho de Graduação - FATEC de São José dos Campos: Professor Jessen Vidal.

**CESSÃO DE DIREITOS**

NOME(S) DO(S) AUTOR(ES): Ana Cristina de Paula Lima

TÍTULO DO TRABALHO: Aplicação de rede neural para compressão dos dados do satélite GOES16.

TIPO DO TRABALHO/ANO: Trabalho de Graduação/2019.

É concedida à FATEC de São José dos Campos: Professor Jessen Vidal permissão para reproduzir cópias deste Trabalho e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste Trabalho pode ser reproduzida sem a autorização do autor.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ana Cristina de Paula Lima  Rua Doutor Alfredo Amaral Rocha, 50, Maria Elmira  12285-150, Caçapava - SP |  |

**ANA CRISTINA DE PAULA LIMA**

**APLICAÇÃO DE** **REDE NEURAL PARA COMPRESSÃO DOS DADOS DO SATÉLITE GOES16**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Prof.º Me. Emanuel Mineda Carneiro – Fatec Prof.º Jessen Vidal**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Dr.º Alex Sandro Aguiar Pessoa - CLIMATEMPO**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Titulação, Nome do Componente da Banca - Sigla da Instituição**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Titulação, Nome do Componente da Banca - Sigla da Instituição**

**\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_**

**DATA DA APROVAÇÃO**

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço à FATEC Professor Jessen Vidal e ao Centro Paula Souza pela disponibilização de cursos de qualidade, com foco em inovações tecnológicas disponíveis.

Ao Dr.º Alex Sandro Aguiar Pessoa pela ideia e orientação durante o estudo e ao Prof.º Me. Emanuel Mineda Carneiro pela orientação e sugestão de melhorias no trabalho.

Aos demais professores por toda a dedicação, paciência e conhecimentos compartilhados.

À minha família, aos meus amigos e a todos que de alguma forma participaram dessa etapa, apresento-lhes meu sincero agradecimento por todo o apoio e suporte.

“A dúvida é o princípio da sabedoria.”

Aristóteles

**RESUMO**

Apresentação concisa dos pontos relevantes do documento deve ser exposta no resumo. No presente caso o resumo será informativo, assim deverá ressaltar o objetivo, a metodologia, os resultados e as conclusões do documento. A ordem desses itens depende do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser composto por uma sequência de frases concisas, afirmativas e não em enumeração de tópicos. Deve ser escrita em parágrafo único e espaçamento de 1,5 linhas. A primeira frase deve ser significativa, explicando o tema principal do documento. Deve-se usar o verbo na voz ativa e na terceira pessoa do singular. Quanto a sua extensão, o resumo deve possuir de 150 a 500 palavras.

**Palavras-Chave**: Com um mínimo de 3 e no máximo 6 palavras, separadas entre si por ponto e vírgula “;” e finalizadas por ponto. As palavras-chave sãopalavras representativas do conteúdo do documento.

**ABSTRACT**

O abstract é o resumo da obra em língua estrangeira, que basicamente segue o mesmo conceito e as mesmas regras que o texto em português. Recomenda-se que para o texto do abstract o autor traduza a versão do resumo em português e faça, se necessário, os ajustes referentes à conversão dos idiomas. É importante observar que o título e texto NÃO DEVEM estar em itálico.

**Keywords**: Recomenda-se que o autor traduza para o inglês as Palavras-Chave em português e faça, se necessário, os ajustes referentes à conversão dos idiomas.

**LISTA DE FIGURAS**

[Figura 1 - Proposta metodológica 16](#_Toc483917379)

**LISTA** **DE TABELAS**

[Tabela 1 - População de 15 a 24 anos de idade 17](#_Toc483917392)

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ARF Árvore da Realidade Futura

APS *Advanced Planning and Scheduling*

ARA Árvore da Realidade Atual

B2B *Business to Business*

CD Centro de Distribuição

CEPAA *Council on Economic Priorities Accreditation Agency*

**LISTA DE SÍMBOLOS**

dab Distância Euclidiana

O(n) Ordem de um Algoritmo

**SUMÁRIO**

[1. INTRODUÇÃO 15](#_Toc484509749)

[1.1. Objetivo do Geral 15](#_Toc484509750)

[1.2. Objetivos Específicos 15](#_Toc484509751)

[1.3. Proposta Metodológica 16](#_Toc484509752)

[1.4. Conteúdo do Trabalho 16](#_Toc484509753)

[1.5. Como deve ser a formatação das Figuras, Tabelas e Equações no trabalho 16](#_Toc484509754)

[1.6. Como deve ser mencionada as Siglas no trabalho 18](#_Toc484509755)

[2. REVISÃO DA LITERATURA 19](#_Toc484509756)

[2.1. Título 2.1 19](#_Toc484509757)

[2.2 Título 2.2 19](#_Toc484509758)

[3. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO 20](#_Toc484509759)

[4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 21](#_Toc484509760)

[5. CONCLUSÃO 22](#_Toc484509761)

[REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 23](#_Toc484509762)

[APÊNDICE A/ANEXO A – EXEMPLO DE APÊNDICE/ANEXO 27](#_Toc484509763)

# 1. INTRODUÇÃO

A introdução deve conter uma breve revisão sobre o tema do trabalho de graduação, objetivos e breve descrição dos capítulos do trabalho.

Em relação a formatação, a configuração da página deve ser A4 medindo (21,0 cm x 29,7 cm) com margem esquerda e superior de 3 cm e margem direita e inferior de 2 cm. A fonte é Times New Roman, Tamanho 12 para o texto. O espaço entre linhas é de 1,5 linhas e texto justificado. Espaços especiais devem ser usados para as páginas de rosto, verso e banca. Esta informação pode ser obtida a partir do modelo especificado do site da FATEC‐SJC.

Os títulos dos capítulos serão escritos em tamanho 14, a fonte é Times New Roman e em negrito, não devendo ser utilizado o termo “capítulo”. Os subitens são em negrito, tamanho 12 com a fonte Times New Roman e numerados a partir da numeração do capítulo. Os capítulos são numerados em arábico.

Todas as folhas do trabalho de graduação, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente (Exceto a folha no qual consta os Dados de Catalogação, pois esta é impressa no verso da folha de rosto). Da contra capa, inclusive, a numeração é sequencial em algarismos romanos. A partir da Introdução continua a numeração sequencial em algarismos arábicos no canto superior direito da folha. A numeração da página é feita em tamanho 10. Apêndice(s) e Anexo(s) seguem a numeração sequencial em algarismos arábicos.

## 1.1. Objetivo do Geral

O objetivo geral deste trabalho é realizar a compressão dos dados obtidos do satélite GOES16 com menos perda possível, utilizando redes neurais. Estes dados são utilizados pela Climatempo, empresa de consultoria meteorológica localizada em São José dos Campos com sede em São Paulo, para gerar os dados de previsões meteorológicas. Atualmente as imagens geradas chegam a ocupar *terabytes* de memória, o que torna o seu armazenamento caro e a sua veiculação lenta.

## 1.2. Objetivos Específicos

Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os objetivos específicos:

* Levantar informações sobre os atuais dados observacionais gerados, tais como, locais de armazenamento, em quais canais esses dados estão disponíveis e taxas de perda aceitáveis;
* Realizar um estudo sobre redes neurais e a sua aplicabilidade na resolução do problema;
* Levantar informações sobre as tecnologias que melhor se adequam à resolução do problema;
* Desenvolvimento de um protótipo de teste para verificar a viabilidade de se utilizar ou não redes neurais para a compressão dos dados;
* Comprovar se a aplicabilidade de redes neurais é viável ou não através dos resultados obtidos.

## 1.3. Proposta Metodológica

Para atender aos objetivos deste trabalho, a metodologia de pesquisa utilizada foi estruturada em exploratória e quantitativa, pois será realizado um estudo de viabilidade em um campo ainda não explorado pela empresa e com os resultados obtidos será possível mensurar se a sua aplicabilidade é viável ou não.

- Propósito

1) Exploratório

- Abordagem

1) Quantitativo

- Cenários e conextos

1) Lugar

2) Situação

- Sujeitos ou objetos

1) Alvos da investigação (pessoas ou coisas)

- Procedimentos

1) Instrumentos utilizados para coleta de dados

- Instrumento de análise de dados

1) O que foi usado para analisar as informações coletadas

## 1.4. Conteúdo do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em quatro Capítulos, cujo conteúdo é sucintamente apresentado a seguir:

Satélite

Goes16

Noaa

Servidores

satélite meteorológico, canais do GOES 16 (vou ver se acho um material na internet) e talvez como a climatempo recebe esses dados (GEONETCAST)

- GOES16 - canal 13 - Temperatura de brilho

- Canais Rede Inmet

1) infravermelho;

2) visível e;

3) vapor d´água.

- Redes Neurais

- Autoenconders

- Python

- Tensorflow

No Capítulo 2 é feita a revisão da literatura...

O Capítulo 3 apresenta...

No Capítulo 4 é proposto ...

Finalmente, o Capítulo 5 apresenta as conclusões deste trabalho a partir da análise dos resultados obtidos...

## 1.5. Como deve ser a formatação das Figuras, Tabelas e Equações no trabalho

É caracterizado como figura todo desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros.

Para as figuras sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra Figura seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, ponto (em negrito) e da respectiva legenda. A identificação da figura e a legenda devem ser em texto centralizado, e em espaçamento simples, caso ocupe mais de uma linha do texto. A legenda da figura deve conter as informações necessárias à sua compreensão.

Na parte inferior da figura, deve ser indicado a fonte consultada de acordo com o modelo de referência adotado no trabalho (elemento obrigatório, mesmo que seja produção do próprio autor). A fonte deve ser alinhada à esquerda na figura em Times New Roma tamanho 10. A ilustração deve ser citada no texto como Figura (com a palavra iniciando em maiúsculo) seguida de seu número, o mais próximo possível do trecho a que se refere.

EXEMPLO:

Para atender os objetivos [...] e procedimentos técnicos utilizados na Figura 1. (Observe que a palavra figura inicia com letra maiúscula).

|  |
| --- |
| Figura 1 - Proposta metodológica. |

Fonte: Adaptada de Santos (2010).

Para as tabelas sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra Tabela seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, ponto (em negrito) e da respectiva legenda. A identificação da tabela e a legenda devem ser em texto centralizado, e em espaçamento simples, caso ocupe mais de uma linha do texto. A legenda da tabela deve conter as informações necessárias à sua compreensão.

Na parte inferior da tabela, deve ser indicado a fonte consultada de acordo com o modelo de referência adotado no (elemento obrigatório, mesmo que seja produção do próprio autor). A fonte deve ser alinhada à esquerda na tabela em Times New Roma tamanho 10. A tabela deve ser citada no texto como Tabela (com a palavra iniciando em maiúsculo) seguida de seu número, o mais próximo possível do trecho a que se refere.

EXEMPLO:

A Tabela 1 apresenta a população entre... (observe que a palavra tabela inicia com letra maiúscula).

Tabela 1 - População de 15 a 24 anos de idade.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ano** | **População de 15 a 24 anos de idade** | | | | |
| **Total Absoluto** | **Variação** | | **Participação em relação à população total** | **Taxa de crescimento (%)** |
| **Absoluta** | **Relativa (%)** |
| 1940 | 8246733 |  |  | 20,1 |  |
| 1950 | 10489368 | 2426352 | 27,2 | 20,3 | 2,4 |
| 1960 | 13413413 | 2924048 | 27,9 | 19,2 | 2,5 |
| 1970 | 18539088 | 5125672 | 38,2 | 19,9 | 3,3 |
| 1980 | 25089191 | 6550103 | 35,3 | 21,1 | 3,1 |
| 1991 | 28582350 | 3493159 | 13,9 | 19,5 | 1,2 |
| 1996 | 31088484 | 2506134 | 8,8 | 19,8 | 1,7 |

Fonte: Oliveira (2015)

No caso das equações, para facilitar a leitura, devem aparecer no texto como Equação seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos. As variáveis da equação devem estar descritas em seguida.

EXEMPLO:

A Equação 1 representa a condição... (observe que a palavra equação inicia com letra maiúscula).

x2 + y2 = z2 (1)

Onde x, y e z são variáveis do processo.

## 1.6. Como deve ser mencionada as Siglas no trabalho

Caso o(s) autor(es) do trabalho opte em não utilizar a lista de abreviaturas e siglas, quando mencionadas pela primeira vez no texto, deve ser indicada entre parêntesis, precedida do nome completo. EXEMPLO: Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ... (observe que as palavras referentes à abreviação iniciam com a letra maiúscula).

# 2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão revistos textos que subsidiem os conhecimentos necessários ao entendimento do trabalho apresentado. Será realizada pesquisa na literatura específica envolvendo manuais técnicos, catálogos de fabricantes, base de patentes, livros texto, revistas técnicas, etc...

O título do capítulo 2 deve ser REVISÃO DA LITERATURA, porém os subtítulos fica a critério do(s) autor(es).

Em relação a formatação, deve seguir o mesmo padrão do item 1. INTRODUÇÃO.

## 2.1. Título 2.1

Texto.....

## 2.2. Título 2.2

Texto.....

# 3. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Neste capítulo deve ser abordado a metodologia e o enfoque experimental utilizados no trabalho. O título DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO é apenas uma sugestão, podendo ser modificado pelo(s) autor(es) de acordo com o trabalho que está sendo desenvolvido, com uma abordagem tecnológica ou científica.

Em relação a formatação, deve seguir o mesmo padrão do item 1. INTRODUÇÃO.

## 3.1. Título 3.1

Texto.....

## 3.2. Título 3.2

Texto.....

# 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta fase será realizada uma análise crítica dos resultados obtidos, comparando com os esperados e os visualizados na Revisão da Literatura.

Em relação a formatação, deve seguir o mesmo padrão do item 1. INTRODUÇÃO.

## 4.1. Título 4.1

Texto.....

## 4.2. Título 4.2

Texto.....

# 5. CONCLUSÃO

Esta é a parte final do trabalho, referindo-se às hipóteses discutidas anteriormente. A conclusão é uma resposta para a problemática do tema proposto na introdução, com base nos resultados que o(s) autor(es) avaliou e interpretou.

Em relação a formatação, deve seguir o mesmo padrão do item 1. INTRODUÇÃO.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As citações no texto, figuras e tabelas devem seguir o sistema “autor-data”. Este sistema deve ser seguido consistentemente ao longo de todo o trabalho, permitindo sua correlação na lista de referências (item REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS).

**Sistema autor-data**

No texto, deve-se indicar o(s) Autor(es) pelo SOBRENOME sem as iniciais, em maiúsculas, seguido do ano da publicação, separados por vírgula e entre parênteses. Casos especiais de citação devem seguir o modelo (ver item Como utilizar as referências bibliográficas no texto do trabalho). No texto das referências, o sistema data-autor, devem aparecer em ordem alfabética.

EXEMPLOS:

**(a)** Robôs flexíveis apresentam graus de liberdade adicionais (SOUZA, 2013).

**(b)** Citações de mais de um documento de autores diferentes devem ser separados por “;”. Exemplo: (SILVA, 2003; COSTA, 2000; OLIVEIRA, 2014).

**(c)** Quando houver coincidência de sobrenomes de autores, acrescentar as iniciais de seus prenomes: (BARBOSA, C., 1958) e (BARBOSA, O., 1958). Se mesmo assim existir coincidência, colocam-se os prenomes por extenso: (BARBOSA, Cássio, 1965) e (BARBOSA, Celso, 1965).

**(d)** As citações de diversos documentos do mesmo autor, publicados num mesmo ano, são distinguidas pelo acréscimo de letras minúsculas, em ordem alfabética, após a data e sem espacejamento. Acrescentar as letras após a data, tanto a citação, quanto na referência. Exemplo: a pesquisa apresentou um resultado (SILVA, 2010a) e também outro resultado (SILVA, 2010b).

**Como utilizar as referências bibliográficas no texto do trabalho**

No texto há várias maneiras de referenciar a literatura utilizada para o desenvolvimento do trabalho. Há várias maneiras de se fazer uma citação como, citação indireta, citação indireta, citação de citação e entre outras.

**(a) Citação indireta:** No caso de citações indiretas onde o texto foi baseado na obra de um autor consultado. No texto, pode ser referenciado como:

exemplo:

Segundo Santos (2010), o apoio ao...

Santos (2010) acredita que...

O sistema deve ser dimensionado (SANTOS, 2010).

**(b) Citação direta:** No caso de citações diretas, onde ocorreu a transcrição textual de parte da obra de um autor consultado, deve-se colocar a citação entre aspas e indicar a página onde se encontra a citação na referência.

exemplo:

Santos (2010, p. 23) afirma que “seu método será aplicado nos trabalhos em série”.

“O trabalho pode ser entendido como um ponto chave” (SANTOS, 2010).

**(c) Citação com 4 ou mais autores:** Em uma citação com 4 ou mais autores coloca-se o nome do primeiro autor seguido de et al..

exemplo:

Segundo Miguel et al. (2010), a diferença [...] e qualitativa é que...

A diferença [...] e qualitativa é que [...] final (MIGUEL et al., 2010).

**(d) Citação de citação:** É uma citação, direta ou indireta, de um texto em que não se teve acesso ao original.

exemplo:

Segundo Pires (2008 apud SANTOS, 2010), o apoio ao...

Segundo Pires (2008) citado por Santos (2010), o apoio ao... (opção ao apud)

O sistema de testes do perfil é subliminar (PIRES, 2009 apud SANTOS, 2010).

**(e) Citação longa:** Citações com mais de 3 linhas devem receber uma formatação especial, onde o tamanho da letra será 10, com espaçamento simples e início do parágrafo com 4 cm.

exemplo: Para sistema data-autor

Esta relevância também foi constatada por Hansen e Mowen (2001, p. 31) na afirmação de que:

“A grande melhoria no transporte e na comunicação levaram a um mercado global para muitas empresas de manufatura e de serviços. Várias décadas atrás, as empresas não sabiam sobre, e nem se importavam com, o que empresas similares do Japão, França, Alemanha e Cingapura estavam fazendo. Estas empresas estrangeiras não eram concorrentes, já que os mercados eram separados por uma distância geográfica.”

**Formatação para a lista de referências**

No texto das referências, utiliza-se espaço simples, e deixa-se uma linha em branco entre uma referência e outra. O alinhamento é justificado e não há recuo de parágrafo. Para o sistema data-autor, as referências devem aparecer em ordem alfabética.

exemplo:

AGENDA 21. **Conferência da Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18 Acesso em: 12/10/2010.

ALVES, J. M. **Proposta de um Modelo Híbrido de Gestão da Produção**: **aplicação na indústria aeronáutica. 2001.** 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

ALVES FILHO, A. G.; CERRA, A. L.; MAIA, J. L. ; SACOMANO NETO, M. e BONADIO, P. V. G. Pressupostos da Gestão da Cadeia de Suprimentos: Evidências de Estudos sobre a Indústria Automobilística. **G&P – Gestão & Produção.** Vol. 11, n. 3, p. 275-288, Set.-Dez. 2004.

ANGERHOFER, B. J. e ANGELIDES, M. C. *A model and a performance measurement system for collaborative supply chains.* **Science Direct - Decision Support Systems**, Vol. 42, p. 283-301, 2006.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Artmed, 2005.

SANTOS, R. F. **Proposta de um sistema híbrido de Contabilidade Gerencial: Estudo de Caso na Empresa Siber do Brasil S.A. 2005.** 168 f. Dissertação (Mestrado em Ciência no Curso de Engenharia Aeronáutica e Mecânica, Área de Produção) - ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2005.

SANTOS, R. S. e ALVES, J. M. Proposta de um Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos com o Apoio da Teoria das Restrições, VMI e B2B. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2009, Salvador. **Anais...** Salvador, 2009. 12 f.

ZILIO, S. D. Modeling and verification of parallel processes. In: CASSEZ, Franck et al (Ed.). **Mobile processes:** a commented bibliography. New York: Springer-Verlag, 2001. p. 206-222. (Lectures Notes in Computer Science, v. 2067).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR** 5462: 1994: confiabilidade e mantenabilidade: terminologia. Rio de Janeiro, 1994.

EMBRAPA. Unidade de Apoio, Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária (São Carlos, SP). Paulo Estevão Cruvinel. **Medidor digital multissensor de temperatura para solos.** BR n. PI 8903105-9. 26 jun. 1989, 30 maio 1995.

MICROSOFT. **Project for windows 95:** project planning software. Version 4.1: [S.l.]: Microsoft Corporation, 1995. Conjunto de programas. 1 CD-ROM.

ALLISON, D.O.; MINECK, R.E. **Aerodynamic characteristics and pressure distributions for an executive-jet baseline airfoil section**. Washington, DC: NASA, 1993. 25 p. (NASA TM-4529).

MARINHO, P. A pesquisa em ciências humanas. Petrópolis: Vozes, 1980 apud MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1982.

As referências acima são das fontes:

Amarelo: Internet

Verde: Dissertação ou Tese de Mestrado e Doutorado

Azul Claro: Artigo publicado em periódico

Magenta: Livro

Azul Escuro: Congresso

**Vermelho:** Capítulo de livro

**Cinza:** Normas técnicas

**Roxo:** Patentes

**Verde Escuro:** Programa de computador

**Marrom:** Relatório técnico

**AZUL Petróleo:** Exemplo de referência com apud

Note que para cada tipo de referência o texto em negrito se refere a um segmento. (Ex.: Nos livros o título está em negrito, nos congressos a palavra “Anais” é quem está em negrito).

# APÊNDICE A/ANEXO A – EXEMPLO DE APÊNDICE/ANEXO

**A.1 Exemplo de Subseção do Apêndice A**

Apêndice e anexos são opcionais no documento. O documento pode conter quantos apêndices ou anexos forem necessários. Lembrando que **Apêndice** é um documento ou texto elaborado pelo autor a fim de complementar sua argumentação e **Anexo** é um documento ou texto **não** elaborado pelo autor que servem de fundamentação ou comprovação (por exemplo: relatórios, mapas, leis, estatutos dentre outros). Os apêndices devem aparecer após as referências, e os anexos, após os apêndices, e ambos devem constar no sumário.

Caso tenha mais do que um apêndice e ou um anexo, deve-se utilizar a nomenclatura: Apêndice A, Apêndice B, Apêndice C etc.