**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 1](#_Toc484509749)3

[1.1. Objetivo do Geral 1](#_Toc484509750)4

[1.2. Objetivos Específicos 1](#_Toc484509751)5

[1.3. Abordagem Metodológica 16](#_Toc484509752)

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

[2.1. Climatempo 19](#_Toc484509757)

[2.2. Meteorologia 19](#_Toc484509758)

[2.3. Satélite meteorológico 19](#_Toc484509758)

[2.4. NOOA 19](#_Toc484509758)

[2.5. GOES16 19](#_Toc484509758)

[2.5.1 Canais do GOES16 19](#_Toc484509758)

1) infravermelho;

2) visível e;

3) vapor d´água.

[2.6. GEONETCAST 19](#_Toc484509758)

[2.7. Formato dos arquivos obtidos 19](#_Toc484509758)

[2.7.1. NetCDF 19](#_Toc484509758)

[2.7.2. PNG 19](#_Toc484509758)

[2.8. Tipos de dados obtidos 19](#_Toc484509758)

[2.6. Dados observacionais 19](#_Toc484509758)

[2.6. Dados de previsão 19](#_Toc484509758)

[2.8. Redes Neurais 19](#_Toc484509758)

[2.9. Python 19](#_Toc484509758)

[2.10. Tensorflow 19](#_Toc484509758)

[2.11. Autoencoders 19](#_Toc484509758)

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

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

4.1. Resultado da compressão de imagens 19

[5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 22](#_Toc484509761)

2.3. Conclusão 19

2.4. Trabalhos futuros 19

[REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 23](#_Toc484509762)

# 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, utilizando redes neurais, das imagens geradas pela Climatempo após a obtenção e tratamento dos dados via satélite GOES16, resultando em arquivos menores sem perda de qualidade. A Climatempo, empresa de consultoria meteorológica localizada em São José dos Campos com sede em São Paulo, utiliza estas imagens para gerar as previsões meteorológicas.

Atualmente as imagens geradas após o tratamento dos dados obtidos pelo satélite 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 dados obtidos via satélite GOES16, tais como, formato obtido e local de armazenamento;
* Levantar informações sobre os dados observacionais gerados a partir dos dados obtidos via satélite GOES16, tais como, formato obtido e local de armazenamento;
* 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 para este fim é viável ou não através dos resultados obtidos.

## 1.3. Proposta Metodológica

Para atender aos objetivos deste trabalho, a metodologia de pesquisa utilizada será 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.

- 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

# 2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão revistos textos que subsidiem os conhecimentos necessários ao entendimento do trabalho apresentado. A contextualização dos referentes assuntos apresenta-se em tópicos resumidos que tratam da importância de cada elemento que será utilizado de base para o estudo.

## 2.1. Climatempo

A Climatempo é uma empresa brasileira que oferece serviços e consultoria na área de meteorologia, com sede na Vila Mariana em São Paulo e uma extensão tecnológica localizada em São José dos Campos.

Fundada na década de 1980 pelos meteorologistas Carlos Magno e Ana Lúcia Frony, a empresa iniciou com um capital de USD 10.000,00 em 1988 e em 2013 (25 anos depois) já possuía faturamento anual em torno de 17 milhões de reais.

A Climatempo possui diversos serviços, sendo estes um portal e um aplicativo interativo com previsões e boletins meteorológicos para as regiões brasileiras, produtos exclusivos voltados para o agronegócio, emissão de alertas e boletins personalizados de acordo com as necessidades do cliente, API de dados meteorológicos e um canal de TV informativo e interativo homônimo.

A empresa foi adquirida em 51% pelo empresa norueguesa StormGeo em 18 de fevereiro de 2019, juntamente com a percentagem de 30% da TV Climatempo.

## 2.2. Meteorologia

Texto..…

## 2.2. Satélite meteorológico

## 2.2. NOOA

## 2.2. GOES16

## 2.2. Canais do GOES16

## 2.2. GEONETCAST

## 2.2. Formato dos arquivos obtidos

## 2.2. NetCDF

\*Verificar se NetCDF é dado observacional ou de previsão.

## 2.2. PNG

\*Verificar se PNG é dado observacional ou de previsão.

## 2.2. Redes neurais

## 2.2. Python

## 2.2. Tensorflow

## 2.2. Autoenconders

# 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.