



Divisão de Biblioteca—DIBIB

Como formatar Relatório final PIBIC

INPE
São José dos Campos
2022

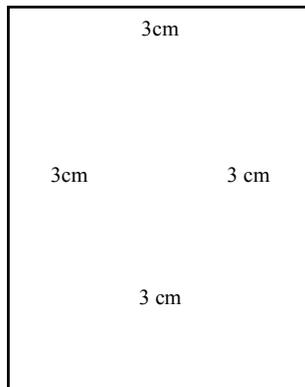
INTRODUÇÃO

Este guia contém instruções para formatação do Relatório final de Iniciação Científica do Programa PIBIC do INPE.

PREPARAÇÃO DO TRABALHO

Tamanho: Formato A-4 (21,0 cm x 29,7 cm)

Margens: Margens direita e esquerda iguais a 3 cm; e margens superior e inferior iguais a 3 cm:



Fonte: Times New Roman tamanho 12, podendo-se utilizar também Arial, ou similar;

PREPARAÇÃO DO TRABALHO

Espacejamento:

- ⇒ **1,5 cm** nas entrelinhas e nos títulos de seção que ocupam duas linhas;
- ⇒ **Espaço** entre o título de seção e o parágrafo;
- ⇒ **6 pt depois** entre parágrafos;
- ⇒ Para listas, **espaço simples** entrelinhas;

NUMERAÇÃO DAS PÁGINAS

Páginas Pré-textuais:

- ⇒ Recebem numeração em **algarismos romanos** em letras minúsculas;
- ⇒ Começam a contagem a partir da **Folha de Rosto** mas o número só deve aparecer a partir dos Agradecimentos (se houver) ou no Resumo (se não tiver Agradecimentos);
- ⇒ São centralizadas a **2,5cm** da borda inferior;
- ⇒ Cada item do **pré-texto** deve começar em **página ímpar**. Caso necessário, deixar uma folha em branco.

NUMERAÇÃO DAS PÁGINAS

Páginas Textuais:

- ⇒ São numeradas em **algarismos arábicos** a partir da **Introdução**;
- ⇒ Iniciam em **um (1)** e são centralizadas a **2,5cm** da borda inferior.

1 INTRODUÇÃO

Um Modelo de Previsão Numérica de Tempo, de forma simplificada, pode ser descrito como um conjunto equações matemáticas regidas pelas leis da física que expressam o comportamento da atmosfera, e por meio deles é possível prever o estado futuro da atmosfera (MOURA, 1996). Geralmente cada centro de previsão tem seu próprio modelo, podendo ser global (circulação geral), regional ou modelo de área limitada. Mas, antes de aprofundar o assunto principal desse trabalho, que é a avaliação objetiva destes modelos, é necessário o entendimento de algumas noções básicas sobre tempo e clima, que é onde os modelos de previsão numérica são aplicados.

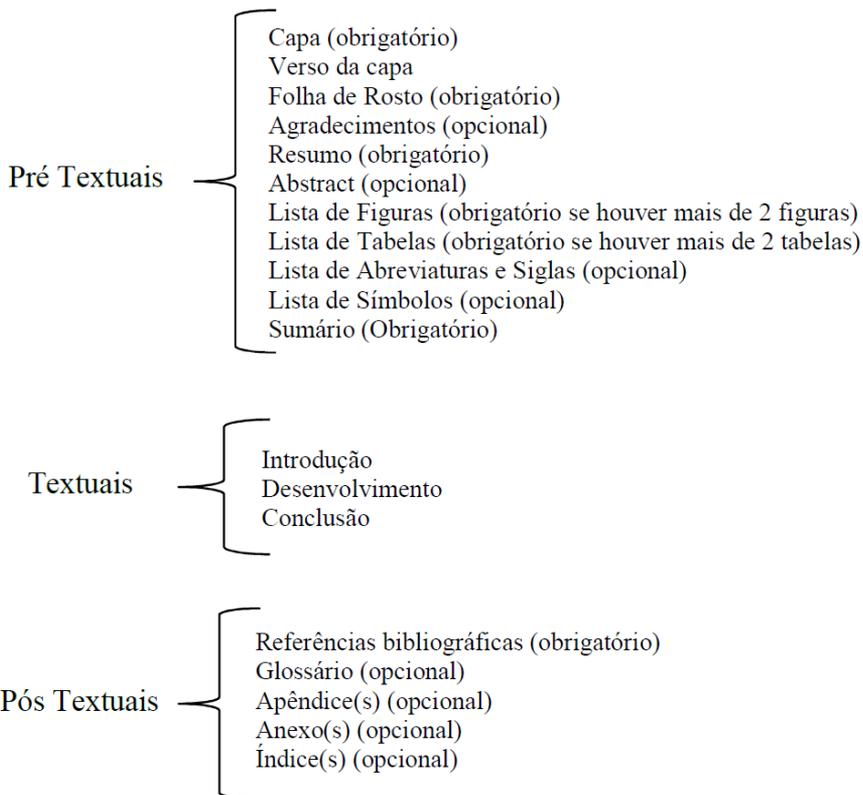
De acordo com Sampaio e Dias (2014), podem ser distinguidos dois elementos que se entrelaçam entre si: o tempo e o clima. O termo *tempo* representa as variações das condições meteorológicas instantâneas de um determinado local e em um determinado instante. Já o termo *clima* representa um estado médio do tempo da atmosfera em um ponto qualquer do espaço e a forma como este tempo (meteorológico) evolui ao longo de um determinado período.

Saindo do plano conceitual e indo em direção ao presente, cuja influência da tecnologia é notável, percebe-se que, com o acúmulo de informações sobre a simulação do estado atual e o futuro da atmosfera produzido nos diversos centros operacionais de Previsão Numérica de Tempo e Clima (PNTC), torna-se necessária uma avaliação estatística elaborada com o objetivo de se identificar, a partir da análise de sua habilidade de previsão, quais modelos melhor cumprem com as suas devidas finalidades (SAPUCCI et al., 2011).

Segundo Willmott (1981) a maioria dos modelos são baseados em procedimentos de ajustes de curvas, onde uma porção da variabilidade de uma variável obrigatoriamente está ligada a variações exibidas em uma ou mais variáveis independentes. Diante disso para se determinar, por exemplo, a probabilidade de precipitação, são analisadas as interações entre pelo menos: a pressão atmosférica, a umidade, a temperatura do ar e a velocidade do vento. Com esse conjunto de variáveis e com base na acurácia e precisão de cada modelo, pode-se definir a capacidade de algumas previsões na identificação da possibilidade ou não de precipitação.

Mikhail e Ackermann (1976) apresentam *acurácia* como sendo o grau de proximidade de uma estimativa com seu parâmetro (ou valor verdadeiro), enquanto que *precisão* expressaria o grau de consistência da grandeza medida com sua média. Os autores também acrescentam que acurácia reflete a proximidade de uma grandeza estatística

ESTRUTURA DO RELATÓRIO



CAPA E FOLHA DE ROSTO

Elementos da **Capa**:

- Logotipo do INPE;
- Título (acrescido do subtítulo, se houver);
- Nome do autor;
- Natureza da obra: Relatório Final de Iniciação científica e nome do(s) orientador(es);
- Instituição, local e ano de publicação (em algarismos arábicos).

Folha de Rosto: repete as mesmas informações, sequência e grafia da capa.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

AVALIAÇÃO DA HABILIDADE DE MODELOS DE PREVISÃO NUMÉRICA DE TEMPO BASEADA EM DIAGRAMAS ESTATÍSTICOS

Carlos José Ribeiro Júnior

Relatório de Iniciação Científica do
programa PIBIC, orientada pelo Dr.
Carlos Frederico Bastarz.

URL do documento original:
<<http://urlib.net/>>

INPE
São José dos Campos
2018

RESUMO

- ⇒ **Obrigatório.** Deve ser claro, preciso e objetivo, ressaltando finalidades, metodologia, resultados e conclusões do relatório;
- ⇒ Consta de um único parágrafo, que contém até **500 palavras**.
- ⇒ Recomenda-se **evitar** o uso de citações de autores, fórmulas, abreviaturas, símbolos e equações;
- ⇒ Espacejamento **simples**.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar as previsões de ozônio do modelo Brazilian developments on the Regional Atmospheric Modeling System (BRAMS) realizadas operacionalmente em alta resolução espacial (1km) pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE) durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016 ocorrido na cidade do Rio de Janeiro. Para isso, foram utilizados dados observados dos poluentes ozônio, compostos orgânicos voláteis e óxidos de nitrogênio de seis estações de monitoramento, fornecidos pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente da cidade do Rio de Janeiro (SMAC) a partir do programa MonitorAR-Rio (Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar). Foi realizado o cálculo do viés médio das previsões horárias do modelo com prazo de previsão de até 48h do período de agosto e setembro de 2016. Os resultados obtidos indicaram que o modelo tende a subestimar as concentrações de ozônio, especialmente no período da madrugada e início da manhã, quando ocorre um máximo secundário do poluente. Tendo em vista que o ozônio é um poluente secundário, foi necessário investigar o comportamento dos seus precursores. Dados observados de óxidos de nitrogênio foram analisados de maneira a subsidiar o entendimento do comportamento dos precursores do ozônio para posterior análise das previsões do modelo. Verificou-se que há uma relação oposta entre o comportamento diurno do ozônio e dos óxidos de nitrogênio. Quando se tem máximos de ozônio, observam-se mínimos do outro poluente. Além disso, observou-se que na média, os padrões de qualidade do ar estabelecidos pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) não foram ultrapassados durante o período dos jogos Olímpicos. A próxima etapa do trabalho será analisar, por meio de técnicas estatísticas, se o modelo prevê de forma satisfatória o comportamento observado dos óxidos de nitrogênio nas estações analisadas.

Palavras-chave: Ozônio. RMRJ. BRAMS. Poluição. Atmosférica.. RMRJ. Precipitação. Correlação. AOD.

LISTA DE FIGURAS

- ⇒ **Obrigatória** quando há mais de **duas figuras** no texto;
- ⇒ É recomendado que a palavra **Figura** apareça nos itens da lista.

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
2.1 Exemplos gráficos sobre uma forma de demonstrar os termos de precisão e acurácia. Fonte: Revista digital “Negócio Digital” < http://www.ndig.com.br/item/2014/05/preciso-no-a-mesma-coisaex-que-exatido >	8
2.2 Os gráficos na figura representam o VIES (cuja tabela foi omitida no texto) o REQM e o CCA em três níveis de pressão distintos (925, 850 e 500 hPa) no período compreendido entre os dias 5 e 15 de agosto de 2014. Esses gráficos são feitos a partir das tabelas (por exemplo, Tabelas 2.1 e 2.2) geradas pelo SCANTEC. Fonte: produção do próprio autor.	13
2.3 Diagrama de Taylor representando uma simulação com cinco modelos distintos. São representados 5 avaliações A, B, C, D e E. O experimento A mostra CCA = 0,5(linha azul), REQM = 1(linha verde), e Desvio Padrão(S) = 1(linha preta). O ideal seria REQM = 0, CCA = 1 e S = 1. Fonte: < http://www.lamma.ufrj.br/sites/spo/atlasul/scripts/taylor/diagrama.php >.	15
2.4 A figura representa uma das formas do Diagrama Radar ou Diagrama de Kiviat, com valores representativos para uma exemplificação. Fonte: produção do próprio autor.	16
2.5 Exemplo de uma série temporal em que estão sendo mostradas as curvas referentes ao REQM (indicado por RMSE na figura de cima) e CCA (na figura de baixo) de um conjunto de previsões. Neste caso, para amenizar a quantidade de informações, estão sendo mostradas apenas a média do conjunto (curva vermelha), o membro controle (curva preta) e os membros com maiores e menores valores da série (em azul e laranja, respectivamente). Fonte: produção do próprio autor.	18
2.6 Exemplo de um Diagrama (ou Gráfico) de Habilidades em que a informação do RMSE de todos os membros está sendo mostrada para todos os tempos de previsão. O Diagrama de Habilidades pode ser utilizado como uma informação complementar às curvas da série temporal da Figura 2.5. Fonte: produção do próprio autor.	19

LISTA DE TABELAS

- ⇒ **Obrigatória** quando há mais de **duas tabelas** no texto;
- ⇒ É recomendado que a palavra Tabela apareça nos itens da lista.

LISTA DE TABELAS

	<u>Pág.</u>
2.1 Exemplo da Tabela da REQM gerada pelo SCANTEC.	11
2.2 Exemplo da Tabela da CCA gerada pelo SCANTEC.	12
3.1 Exemplo da Tabela de Precisão dos experimentos avaliados.	23
3.2 Exemplo da Tabela de Acurácia dos experimentos avaliados.	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ⇒ **Lista opcional;** abreviaturas e siglas devem ser ordenadas alfabeticamente e seguidas dos respectivos significados escritos por extenso;
- ⇒ Recomenda-se tradução para o idioma utilizado no trabalho, quando pertinente.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

O ₂	–	Oxigênio
O ₃	–	Ozônio
NO _x	–	Óxidos de Nitrogênio
COVs	–	Compostos Orgânicos Voláteis
RMRJ	–	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RMSP	–	Região Metropolitana de São Paulo
INPE	–	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
CPTEC	–	Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos
CETESB	–	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
IBGE	–	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCC	–	Intergovernmental Panel on Climate Change
CONAMA	–	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CSU-EUA	–	California State University
SMAC	–	Secretaria Municipal do Meio Ambiente da cidade do Rio de Janeiro
BRAMS	–	Brazilian developments on the Regional Atmospheric Modelling System

LISTA DE SÍMBOLOS

- ⇒ **Opcional.** Consta a relação dos símbolos utilizados no trabalho e seus significados escritos por extenso;
- ⇒ Recomenda-se a explicitação das unidades;
- ⇒ Sequência para a lista de símbolos: alfabética latina; alfabética grega; outros alfabetos; índices superiores; índices inferiores; símbolos especiais.

LISTA DE SÍMBOLOS

α	Coefficiente de linha de alimentação
f	Frequência. (MHz)
π	Número Pi. (3,14159)
G_a	Ganho da antena. (dB)
G_{LNA}	Ganho do LNA em linear (non-dB)
K	Constante Boltzman's. (-228.6 dBW/K/Hz)
L_a, L_b, L_c	Todas as perdas por cabo ou guia de onda (dB)
L_{bpf}	Perdas por inserção de qualquer filtro de passagem de banda usado na frente de LNA (dB)
L_D	Perdas por Inserção de qualquer outro dispositivo em linha na frente de LNA (dB)
L_{GSAP}	Perda por Apointamento da Antena da Estação Terrena. (dB)
L_{other}	Perdas devido a outro dispositivo em linha (dB)
L_{tt}	Perdas totais na linha de transmissão. (dB)
L_{TGS}	Perdas Totais na Linha de Transmissão da Estação Terrena (dB)
P_t	Potência de transmissão. (dBW)
$T_{2nd Stage}$	Temperatura de ruído do amplificador do próximo estágio (°K)
T_a	Temperatura da antena ou temperatura do céu. (°K)
T_{LNA}	Temperatura do ruído do amplificador de baixo ruído (°K)
T_o	Temperatura da linha do Sistema (Temperatura Física) (°K)
V_c	Amplitude de pico da frequência portadora.
V_t	Amplitude instantânea da frequência portadora.

SUMÁRIO

Obrigatório. É a enumeração dos principais tópicos do trabalho e suas subdivisões, com suas respectivas numerações de páginas a partir da Introdução, na mesma ordem em que se apresentam no texto.

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivo Geral	2
1.2 Objetivos Específicos	2
2 DADOS E METODOLOGIA	5
2.1 Modelos de Previsão Numérica de Tempo	5
2.2 Previsões por Conjuntos	6
2.3 Avaliação Objetiva de Modelos de PNTC	6
2.3.1 Precisão e Acurácia	7
2.3.2 Métricas Estatísticas Básicas	9
2.3.2.1 Viés	9
2.3.2.2 Raiz do Erro Quadrático Médio (REQM)	9
2.3.2.3 Coeficiente de Correlação de Anomalia (CCA)	10
2.3.3 SCANTEC	11
2.3.4 Diagramas Estatísticos	14
2.3.4.1 Diagrama de Taylor	14
2.3.4.2 Diagrama de Kiviat	16
2.3.4.3 Diagrama de Habilidade	17
3 RESULTADOS	21
4 CONCLUSÕES	29
4.1 Sugestões para Trabalhos Futuros	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

INTRODUÇÃO

Primeira parte textual do relatório no qual deve-se apresentar os objetivos do trabalho e as razões de sua elaboração.

Na introdução deve-se expor o tema e justificá-lo; definir, conceituar, abordar e indicar os pontos de vista; incluir os objetivos e o plano de desenvolvimento da pesquisa; localizar a pesquisa no contexto geral e apontar o necessário à sua compreensão.

DESENVOLVIMENTO

Parte central e principal do texto, que contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto. Divide-se em seções e subseções que variam em função da abordagem do tema e do método. Deve conter:

- a) **revisão de literatura:** literatura sobre o assunto, resumindo os resultados de estudos feitos por outros autores. Cada um dos documentos analisados deve constar na listagem bibliográfica;
- b) **material e métodos:** descrição da metodologia adotada para o desenvolvimento do trabalho; das técnicas e processos empregados, bem como do delineamento experimental;
- c) **resultados:** parte apresentada de forma detalhada, propiciando a percepção completa dos resultados obtidos, incluindo ilustrações, como quadros, gráficos, tabelas, mapas e outros;
- d) **discussão dos resultados:** comparação dos resultados alcançados pelo estudo com aqueles descritos na revisão de literatura, constituindo a discussão e demonstração das novas verdades a partir de verdades garantidas.

CONCLUSÃO

Parte final do texto, na qual se apresentam as conclusões correspondentes aos objetivos ou hipóteses. Na conclusão, podem-se incluir também recomendações, sugerindo futuros desenvolvimentos sobre o tema. O autor deve manifestar seu ponto de vista sobre os resultados obtidos e sobre o alcance deles. Não se permite a inclusão de dados novos nesta parte.

Numeração Sequencial:

O texto é estruturado em seções primárias, secundárias etc. Elas são identificadas por uma numeração progressiva em algarismos arábicos na margem esquerda e destacadas usando os recursos de negrito, caixa alta ou versal.

Titulação:

Os títulos das seções (primárias, secundárias etc.) devem ser colocados um espaço após sua numeração, devendo iniciar-se em outra linha.

Exemplo:

1. INTRODUÇÃO

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

2 Revisão Bibliográfica

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a poluição atmosférica pode ser definida como qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, concentração, tempo ou características que possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança e à qualidade de vida da comunidade. Esses danos podem ser causados diretamente pelos contaminantes (poluente primário) ou por suas diferentes combinações (poluente secundário).

Dentre os poluentes secundários, pode-se encontrar o ozônio troposférico (O_3) cujos principais precursores são os óxidos de nitrogênio (NO_x) e os Compostos Orgânicos Voláteis (COV's). Esses gases, combinam-se quimicamente com o oxigênio para formar o O_3 .

2.1 Ozônio

O O_3 é um gás oxidante, que está presente na atmosfera ao nível traço, ou seja, é um dos gases que ocupa menos de 1% do volume da atmosfera terrestre. Ele é formado a aproximadamente 30 km de altitude, onde os raios solares incidentes (com comprimento de onda menor que 242 nm) dissociam a molécula de oxigênio (O_2). Formado naturalmente a partir da fotodissociação do O_2 , a nível estratosférico, o ozônio possui a função de filtrar os raios ultravioletas do sol. O mesmo gás é encontrado também na troposfera em baixas concentrações, quando está em equilíbrio com seus precursores. Entretanto, quando a atmosfera sofre alterações com relação aos seus gases, no caso, agentes poluidores, esse equilíbrio é perdido. Os níveis de ozônio na troposfera dependem de compostos orgânicos voláteis (COV's), do monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x) e da intensidade da radiação solar. Quando a quantidade de ozônio na troposfera se eleva, este, por ter caráter oxidante quando presente nessa altura da atmosfera, exerce diversos efeitos nocivos à saúde humana e ao ecossistema terrestre. Além do mais, é possível que o aumento do ozônio troposférico possa ter um impacto significativo na qualidade do ar e nas mudanças climáticas, visto que este é um dos gases do efeito estufa (HOUGHTON et al., 2001).

2.2 Óxidos de Nitrogênio (NO_x)

Os gases conhecidos como NO_x , são os formados durante os processos de combustão. Segundo a CETESB, os veículos são as principais fontes desses poluentes. O óxido

ALÍNEAS E SUBALÍNEAS

Quando for necessário enumerar diversos assuntos que não possuam título, subdividir em alíneas.

A disposição das alíneas obedece às seguintes regras:

- a) O trecho final do texto anterior às alíneas, termina em dois pontos;
- b) As alíneas são ordenadas alfabeticamente: a), b), c) etc.;
- c) As letras indicativas das alíneas inicia-se no sexto espaço;
- d) As linhas seguintes do texto de alínea começam sob a primeira letra do texto da própria alínea;
- e) As alíneas devem ser seguidas de ponto e vírgula.

Subalíneas: A alínea pode ser subdividida em subalíneas:

- subalíneas iniciam-se no nono espaço e devem começar por um hífen,
- as linhas da subalínea começam sob a primeira letra do próprio texto,
- as subalíneas iniciam-se por letra minúscula e são pontuadas com vírgula, exceto a última subalínea da última alínea, a qual recebe ponto final.

A.2.1 Instruções do Formulário INPE-106

- a) **série:** com este número o SID identifica as publicações do INPE, composto da sigla da Instituição, número sequencial geral da publicação, sigla e número sequencial do tipo de publicação, exemplo: INPE-5616-RPQ/671.
- b) **número:** será composto da sigla da unidade constante da Estrutura Organizacional do INPE (TQ-001), mais 4 (quatro) dígitos e do ano em curso. Este número de referência é de controle da unidade solicitante. Ex: CEA-0001/2007;
- c) **título da publicação:** deve ser completo, evitando-se abreviar palavras;
- d) **nome do autor, tradutor e editor:** estes campos devem ser preenchidos por extenso, da mesma forma em que irão constar da publicação;
- e) **unidade:** sigla da unidade seguida da sigla da Divisão ou Serviço do autor da publicação, conforme TQ-001, informação importante para a tabela de indicadores do INPE;
- f) **projeto:** sigla do projeto de acordo com a Estrutura de Divisão de Trabalho - EDT do INPE;
- g) **tipo de publicação:** assinalar o tipo de publicação proposta:
 - Relatório de Pesquisa (RPQ),
 - Notas Técnico-Científicas (NTC),
 - Propostas e Relatórios de Projeto (PRP),
 - Manuais Técnicos (MAN),
 - Publicações Didáticas (PUD),
 - Trabalhos Acadêmicos Externos (TAE).
- h) **divulgação:** assinalar, de acordo com os critérios de classificação. Se houver Lista de Divulgação, nesta deverá constar os nomes e endereços completos;
- i) **convênio:** descrever o nome da instituição, quando a publicação for realizada pelo INPE e outra organização, preencher somente para o tipo PRP;
- j) **autorização preliminar:** data, carimbo e assinatura do Titular da Unidade a que o autor esteja subordinado e, assinatura do revisor que efetuou

CITAÇÕES

Menção no texto de uma informação extraída de outra fonte. A fonte deve ser citada obrigatoriamente, respeitando-se os direitos autorais.

Toda citação dentro do texto deve ser incluída nas **referências bibliográficas**.

Citação direta:

É uma transcrição textual de parte da obra do autor consultado. Com até três linhas, ela deve estar entre aspas duplas, acompanhada do sobrenome do(s) autor(es), ano e página.

A inclusão do **número da página é opcional**.

Quando há **interrupção ou omissão** de partes na transcrição do texto, deve-se usar o sinal de [. . .]. Exemplo:

Barbour (1971, p.35) descreve: “O estudo da morfologia [. . .] ativos [. . .]”.

Citações diretas com **mais de três linhas** devem ser destacadas com recuo de 4 cm da margem esquerda, com letra menor que a do texto utilizado e sem aspas. Exemplo:

A teleconferência permite ao indivíduo participar de um encontro nacional ou regional sem a necessidade de deixar seu local de origem. Tipos comuns de teleconferência incluem o uso da televisão, telefone e computador. Através de áudio-conferência, utilizando a companhia local de telefone, um sinal de áudio pode ser emitido em um salão de qualquer dimensão (NICHOLS, 1993, p. 181).

Citação indireta:

É o texto baseado em obra consultada, em que se reproduz o conteúdo e ideias do documento original. Neste caso **não** se usa aspas.

Citação de citação:

É a citação de um texto do qual não se teve acesso ao original. Deve ser evitado ao máximo. Recomenda-se usar **citado por** neste caso. Exemplos:

Segundo Lahr (1958, citado por Cervo e Bervian, 1978)

Sander (1920) citado por Phillips (1984) o estudo das expressões.

CITAÇÕES

Sistema autor-data

A indicação da fonte é feita pelo sobrenome de cada autor ou entidade seguido do ano de publicação do documento.

A citação pode ser parte da sentença ou posta entre parênteses.

Exemplos com o nome do autor incluído na sentença:

Um autor:

Segundo Kurkdjian (1993)

Dois autores:

Como confirmam Loch e Kurchner (1988)

Mais de três autores:

Usar a expressão **et al**: Segundo Bins et al. (1996)

Coincidência de sobrenomes de autores:

Incluir as iniciais do nome dos autores. Exemplo:

De acordo com os trabalhos de Azevedo, H. (1968) e Azevedo, M. (1968)

Coincidência de sobrenomes e nomes:

Escrever o nome dos autores por extenso. Exemplo:

Apresentados por Barbosa, Celso (1965) e Barbosa, Cássio (1965).

Citação de diversos trabalhos de um mesmo autor, em um mesmo ano:

Incluir letras a, b, c para distinguir os trabalhos. Exemplo:

Segundo Bins (1978a,b)

Citação de trabalhos de um mesmo autor publicados em anos diferentes:

Incluir as datas em ordem cronológica. Exemplo:

Segundo Kurkdjian (1976, 1990)

Vários trabalhos de diferentes autores:

Devem ser apresentados em ordem alfabética pelos sobrenomes. Exemplo:

Segundo Forster (1985); Jensen (1983); Welch (1982).

CITAÇÕES

Quando a citação for incluída entre parênteses, todas as letras do sobrenome do autor devem ser colocadas em maiúscula.

Exemplos com o nome do autor incluído entre parênteses:

Um autor:

...(KURKDJAN, 1993).

Dois autores:

...(LOCH; KURCHNER, 1988)

Mais de três autores:

Usar a expressão **et al:** (BINS et al., 1996);

Vários trabalhos de diferentes autores:

Incluir os autores em ordem alfabética. Exemplo:
...(FOSTER, 1985; JENSEN, 1983; WELCH, 1982).

Entidades consideradas autor:

Podem ser citadas pela respectiva sigla, desde que, na primeira vez em que forem mencionadas, sejam citadas por extenso. Exemplo:
[. . .] Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE, 1987); (BRASIL, 1999).

Obras sem indicação de autoria ou responsabilidade:

Utilizar a primeira palavra do título seguida de reticências, o ano de publicação do documento e a página da citação. Exemplo:
(OS SUPERCOMPUTADORES. . . , 2004, p. 20).

Citação de trabalhos em fase de elaboração:

Deve ser mencionado o fato. Exemplo: :
... (MENDES JUNIOR et al., em fase de elaboração).

Citação de trabalhos submetidos ou aceitos para publicação:

Deve ser mencionado o fato. Exemplo:
...(SABA, submetido em 2004).

CITAÇÕES

Destacar textos citados

Quando necessário: em **negrito**, grifo ou *itálico*, acrescenta-se grifo do(s) autor(es) entre parênteses. Exemplo:

Ruiz (1982, p. 48, grifo do autor).

Tradução do texto citado:

Quando a citação direta incluir texto traduzido pelo autor, após a chamada da citação, deve-se colocar a expressão *tradução nossa*, entre parênteses.

Sistema Numérico

A indicação da fonte é feita por uma numeração única e consecutiva, em algarismos arábicos, entre parênteses alinhados no texto remetendo à lista de referências no final do trabalho, na mesma ordem em que aparecem no texto.

Exemplo:

The MSU [. . .] theory given in (17).

As citações do mesmo documento no texto têm o mesmo número da primeira. Se foram citadas partes específicas de um documento, os números das páginas podem ser dados depois dos números das citações.

O sistema numérico não deve ser utilizado quando há notas de rodapé numeradas.

Dúvidas sobre citações, acesse:

<http://urlib.net/ibi/8JMKD3MGP3W34R/43F45NB>

SIGLAS E ABREVIATURAS

Quando aparecerem abreviaturas e siglas de instituições pela primeira vez no texto, essas devem ser colocadas entre parênteses, após sua denominação por extenso.

Exemplos:

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE);
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
(UNESCO).

FIGURAS

São desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos etc. que explicitam ou complementam o texto.

Figuras devem seguir as seguintes **instruções**:

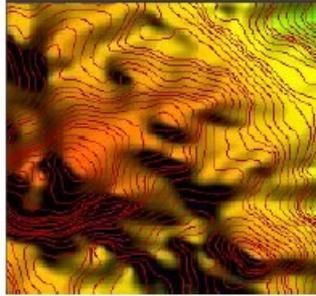
- a) A identificação (**título**) deve aparecer na **parte superior** da figura;
- b) Devem ser **numeradas sequencialmente** em algarismos arábicos precedidos do **título** dentro dos capítulos e seções;
- c) Quando são incluídas em **apêndices e anexos**, devem ser numeradas sequencialmente conforme a **letra** do apêndice ou anexo: Figura A.1, Figura A.2; Figura B.1, Figura B.2;
- d) Devem ficar **centradas** na página, após a citação no texto, em local tão próximo quanto possível da citação;
- e) Não se deve interromper um parágrafo com figura ;
- f) O **tamanho da letra** do título, legenda e fonte de figuras deve ser **10 ou 11**;
- g) Quando o título da figura tem uma única linha, recomenda-se centralizar o título;
- h) Quando o título da figura ocupar mais de uma linha, recomenda-se **justificar o título**. A segunda linha do título da figura deve se iniciar abaixo da primeira letra do título;
- i) A fonte é incluída abaixo da figura:
 - A primeira letra da palavra **Fonte** deve ser escrita em maiúscula e seguida do sinal de dois pontos,
 - Após sinal de dois pontos, incluir o Nome do(s) autor(es) e a data de publicação entre parênteses.

FIGURAS

Exemplos de figura:

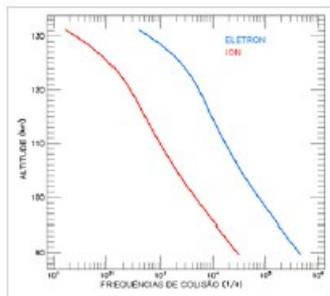
- O título da figura ocupa apenas uma linha (centralizado);
- O título da figura ocupa duas linhas (justificado com a segunda linha iniciando abaixo da primeira palavra do título).

Figura 2.2 - MDE e curvas hipsométricas geradas.



Fonte: Adaptada de Rocha et al. (2005).

Figura 2.3 - Perfil das taxas de colisões para as coordenadas do radar RESCO entre 90 e 130 km para o período de equinócio, às 12h (hora local).

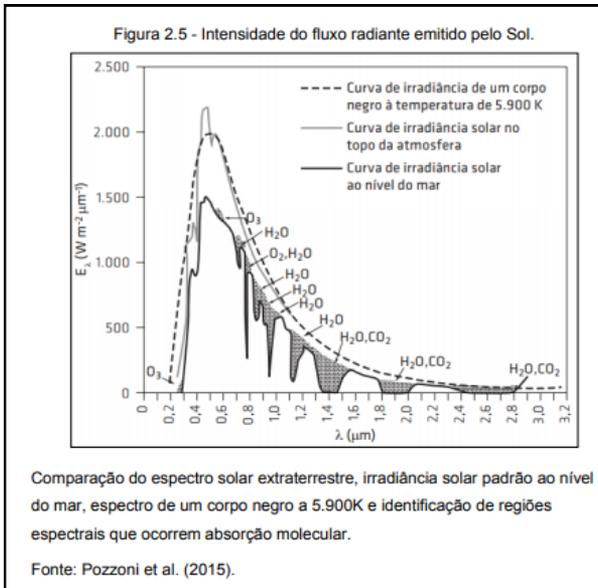


Fonte: Olívio (2009).

FIGURAS

Legenda da Figura:

- A legenda de figuras deve ficar abaixo da imagem;
- Quando houver legenda, a fonte deve obedecer o alinhamento da legenda, ou seja, ficará justificado.



FIGURAS

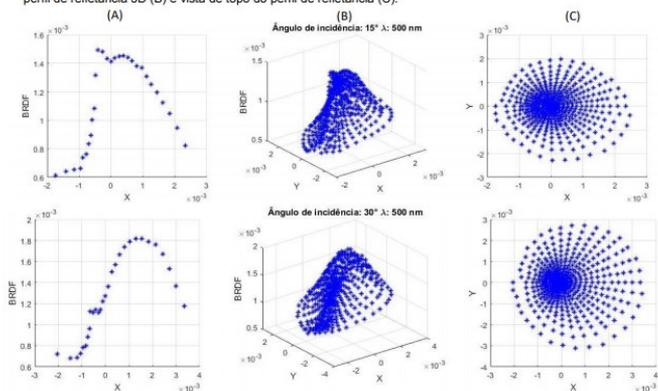
Figuras que ocupam mais de um página no texto:

As figuras que ocupam mais de uma página no texto devem obedecer as seguintes regras:

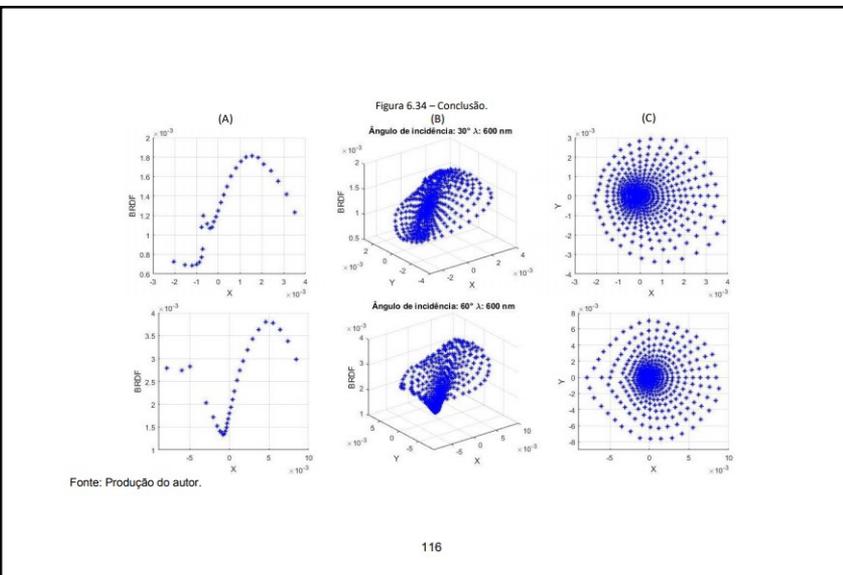
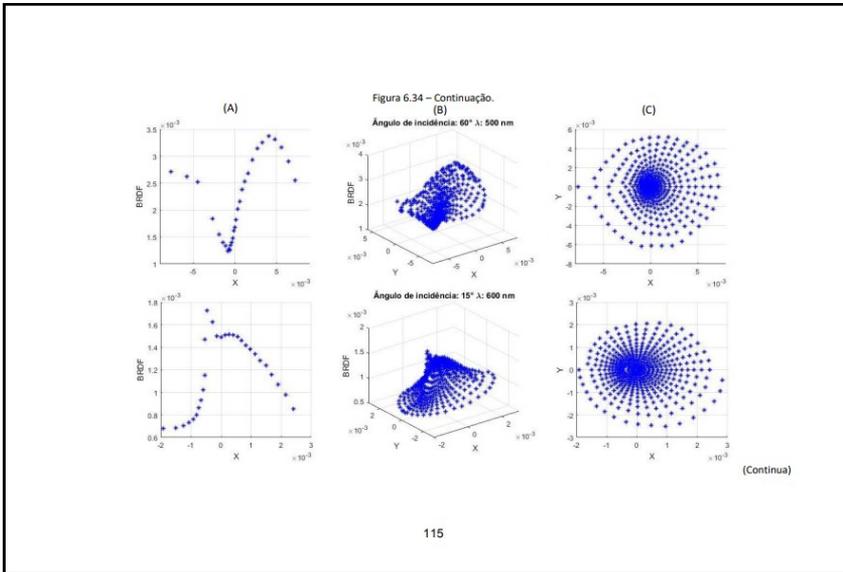
- Incluir o título da figura após a identificação numérica;
- No final da página, incluir a palavra **continua** no canto inferior direito;
- Na próxima página, incluir o número da figura seguida da palavra **continuação**;
- No final da página, incluir a palavra **continua** no canto inferior direito;
- Na última página da figura, incluir o número da figura seguida da palavra **conclusão**.

Exemplo de figura que ocupa mais de uma página na publicação:

Figura 6.34 - BRDF do filme de Ni-P enegrecido nos comprimentos de onda de 500 nm e 600 nm. Gráfico 2D do BRDF no plano azimutal 0 (A), perfil de refletância 3D (B) e vista de topo do perfil de refletância (C).



(Continua)



TABELAS

São elementos demonstrativos de síntese que constituem unidade autônoma, apresentando informações, inclusive as tratadas estatisticamente.

Tabelas devem seguir as seguintes **instruções**:

- a) A **identificação (título)** deve aparecer na **parte superior** da tabela;
- b) Devem ser **numeradas sequencialmente** em algarismos arábicos precedidos do **título** dentro dos capítulos e seções;
- c) Quando são incluídas em **apêndices e anexos**, devem ser numeradas sequencialmente conforme a **letra** do apêndice ou anexo: Tabela A.1, Tabela A.2; Tabela B.1, TabelaB.2;
- d) Devem ficar centradas na página, após a citação no texto, em local tão próximo quanto possível da citação;
- e) Não se deve interromper um parágrafo com tabela;
- f) O **tamanho da letra** do título, legenda e fonte de tabelas deve ser **10 ou 11**;
- g) Quando o título da tabela tem uma única linha, recomenda-se centralizar o título;
- h) Quando o título da tabela ocupar mais de uma linha, recomenda-se justificar o título. A segunda linha do título da figura deve iniciar abaixo da primeira letra do título;
- i) A fonte é incluída abaixo da tabela:
 - A primeira letra da palavra **Fonte** deve ser escrita em maiúscula e seguida do sinal de dois pontos,
 - Após sinal de dois pontos, incluir o Nome do(s) autor(es) e a data de publicação entre parênteses,

TABELAS

Exemplos de tabela:

- O título da tabela ocupa apenas uma linha (centralizado);
- O título da tabela ocupa duas linhas (justificado com a segunda linha iniciando-se abaixo da primeira palavra do título).

Tabela 3.2 - Fontes e efeitos de erros GNSS.

Fontes	Efeitos
Satélite	Erro da órbita Erro do relógio Relatividade Atraso de grupo
Propagação do sinal	Refração Troposférica Refração Ionosférica perdas de ciclos Sinais Refletidos/Multicaminho
Receptor/Antena	Erro do relógio Erro entre os canais Centro de fase da antena
Estação erros e efeitos	Erros nas coordenadas Marés Terrestres Movimento do pólo Carga dos oceanos Pressão da atmosfera

Fonte: Monico (2008).

Tabela 4.3 Configurações do sensor OLI/Landsat 8 usadas como entrada para a simulação. CC é o comprimento de onda central (nm), LB é a largura da banda (nm), RS é a resolução espacial (m), $L_{TOA\ ref}$ ($W.m^{-2}.sr^{-1}.\mu m^{-1}$) é a radiância na qual o SNR foi calculado, Quant é a quantização e $L_{TOA\ MAX}$ ($W.m^{-2}.sr^{-1}.\mu m^{-1}$) é a radiância máxima que pode ser medida pelo sensor.

Bandas	CC	LB	RS	$L_{TOA\ ref}$	SNR	Quant	$L_{TOA\ MAX}$
B1	443	20	30	190	232	12	782
B2	482	65	30	190	355	12	800
B3	565	75	30	194	296	12	738
B4	660	50	30	150	222	12	622
B5	867	40	30	150	199	12	381

Fonte: Produção do autor.

TABELAS

Legenda da Tabela:

- a) A legenda de tabela deve ficar abaixo da imagem;
- b) Quando houver legenda, a fonte deve obedecer o alinhamento da legenda, ou seja, ficará justificado.

Tabela 3.2 – Experimentos do grupo 1.

Experimento	Nitrogênio	Argônio	Pulso (kV / μ s / Hz)	Sistema
1	33%	66%	-4 / 20 / 500	DS + 3IP
2	50%	50%	-4 / 20 / 500	DS + 3IP
3	66%	33%	-4 / 20 / 500	DS + 3IP
4	75%	25%	-4 / 20 / 500	DS + 3IP
5	100%	0%	-4 / 20 / 500	DS + 3IP
6	50%	50%		Sem DS Sem 3IP
7	50%	50%	-10 / 40 / 500	Sem DS Com 3IP

DS: Descarga secundária; 3IP: implantação iônica por imersão em plasma;
Fonte: Produção do autor.

TABELAS

Tabelas que ocupam mais de um página no texto

As tabelas que ocupam mais de uma página no texto deve obedecer as seguintes regras:

- a) Incluir o título da tabela após a identificação numérica;
- b) No final da primeira página da tabela, incluir a palavra **continua** no canto inferior direito;
- c) Na próxima página, incluir o número da tabela seguida da palavra **continuação**;
- d) No final da página, incluir a palavra **continua** no canto inferior direito;
- e) Na última página da tabela, incluir o número da tabela seguida da palavra **conclusão**.

Exemplo de tabela que ocupa mais de uma página na publicação:

Tabela 6.3 – Combinando os atributos dos STHs e os elementos da metodologia SD para modelar o sistema PEB.

STH	P	L	U	Principais Objetivos do SHT	Principais Atividades do STH.	Poder (O que confere ou interfere no Poder do STH?)	Legitimidade (O que confere ou interfere na Legitimidade do STH?)	Urgência (O que confere ou interfere na Urgência do STH?)
STH-1 (Governo Federal)	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar o setor espacial dentro da economia Brasileira. • Manter o Brasil alinhado com os avanços tecnológicos Mundial na área espacial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prover recursos Financeiros. • Contingenciar Recursos Financeiros. • Garantir continuidade e cadencia nos projetos do PEB com vistas a atender ao fluxo das demandas nacionais por produtos e serviços oriundos do setor espacial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser o agente Financeiro (provedor de Budget para o PEB, responsável pelo orçamento federal). • Contingenciament o Orçamentário. • Legislação (Criação e Fortalecimento do Setor Espacial dentro do Mercado Brasileiro). 	<ul style="list-style-type: none"> • Política voltada à Manutenção da Soberania Nacional, através da autonomia tecnológica. • Número de Contratos com a Indústria. • Legislação (Criação e Fortalecimento do Setor Espacial dentro do Mercado Brasileiro). • Demanda Governamental (por produtos e serviços do PEB). • Demanda Social (por produtos e serviços do PEB). 	<ul style="list-style-type: none"> • Número/Quantidade de Demandas Sociais e Governamentais (Por produtos e serviços do PEB). • Atendimento das demandas sociais através do aumento do número de contratos com a indústria. • Ameaça ao crescimento e à sustentabilidade do Parque Industrial Espacial Brasileiro. • Manutenção da Soberania Nacional (Política de segurança nacional).

continua

TABELAS

Tabela 6.3 - Continuação

STH	P	L	U	Principais Objetivos do SHT	Principais Atividades do STH.	Poder (O que confere ou interfere no Poder do STH?)	Legitimidade (O que confere ou interfere na Legitimidade do STH?)	Urgência (O que confere ou interfere na Urgência do STH?)
STH-2 (SINDAE - Grupo de STHs)	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprir a FNDAE • Elaborar o PNAE • Evitar a obsolescência e ociosidade da capacidade instalada (Facilities) no Brasil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerir o PNAE. • Executar o PNAE. • Fortalecer e ampliar o SINDAE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Know How. • Capacidade Instalada (Facilities e RH) no Brasil • Contratos em Andamento com a Indústria (relacionados à execução do PEB). • Eficiência na execução do PNAE (Baixa performance na Execução do PNAE). • Orçamento Federal alocado ao PEB (Budget). • Reserva de mercado, imposta pelo governo brasileiro com o objetivo de favorecer a indústria nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda Social e Governamental. • Legislação. • PNAE. • Know How. • Número de Contratos Concluídos relacionados à execução do PEB. • Capacidade Instalada (Facilities e RH) no Brasil • Legislação dos países parceiros restringindo as importações (restrições como, por exemplo, ITAR). • Eficiência na execução do PNAE. • Falta de alternativas aos sistemas espaciais para atender às demandas sociais 	<ul style="list-style-type: none"> • Política Brasileira voltada à Criação e Fortalecimento do Segmento de Mercado Espacial Brasileiro • Ameaça de desmonte do parque industrial, perda de Budget, RH e Know-how dos atores do SINDAE. • Ociosidade e Deterioração dos Laboratórios. • Novos Contratos p/ execução do PEB. • Legislação. Deficiência na regulamentação para aquisição e manutenção dos laboratórios já existentes dentro da estrutura do SINDAE • Outras Priorid. Gov. que concorram com o PEB. • Outros Provedores. Outros meios, diferentes do sistema espaciais, para atender às demandas sociais e governamentais

continua

Tabela 6.3 - Continuação

STH	P	L	U	Principais Objetivos do SHT	Principais Atividades do STH.	Poder (O que confere ou interfere no Poder do STH?)	Legitimidade (O que confere ou interfere na Legitimidade do STH?)	Urgência (O que confere ou interfere na Urgência do STH?)
STH-3 (Usuários-Grupo de STHs que estão fora do SINDAE)	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Ver suas demandas atendidas em Tempo, Custo e Qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demandar Serviços e Produtos (Nacionais e/ou Internacionais) oriundos do Setor Espacial. 		Demandas Sociais e Governamentais (necessidade de uso de sistemas espaciais para a realização de seus objetivos) <ul style="list-style-type: none"> • Outras demandas nacionais que "ameaçam ou concorram" com o PEB dentre as prioridades governamentais. • Outros meios, diferentes do sistema espaciais, para atender as demandas sociais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de alternativas aos sistemas espaciais para atender às demandas sociais • Questões de Segurança Nacional. • Contratos em Andamento. • Eficiência na execução do PNAE

continua

FIGURAS E TABELAS

Acesse a FAQ sobre Figuras e Tabelas:

<http://urlib.net/ibi/8JMKD3MGP3W34R/43F4GC2>

Mais exemplos de Figuras e Tabelas, clique em:

<http://urlib.net/ibi/8JMKD3MGP3W34R/45523QH>

EQUAÇÕES E FÓRMULAS

- a) As equações devem aparecer destacadas no texto de modo a facilitar sua leitura;
- b) Caso seja necessário fragmentá-las em mais de uma linha por falta de espaço, devem ser interrompidas antes do sinal de igualdade ou depois dos sinais de adição, subtração, multiplicação e divisão;
- c) Equações e fórmulas devem ser numeradas sequencialmente em algarismos arábicos precedidos do título dentro das partes e seções, quando identificadas no texto;
- d) A numeração deve estar entre parênteses, na extremidade da margem direita;
- e) Quando incluídas em apêndices e anexos, devem ser numeradas sequencialmente conforme a letra do apêndice ou anexo: Equação A.1, Fórmula A.1; Equação B.2, Fórmula B.2, e assim por diante;
- f) A primeira letra das palavras equação e fórmula deve ser maiúscula, quando identificadas no texto;
- g) As equações e fórmulas podem iniciar no sexto espaço ou ser centralizadas.

Exemplos:

$$\tau_{i,j} = 2\pi[(I/k_{i,j})^{1/2} + \Delta_{i,j} \quad (2.1)$$

$$\Delta_{i,j} = R.k_{i,j} \quad (2.2)$$

$$(x + y)(x - y) = x^2 - xy + xy - y^2 = x^2 - y^2 \quad (2.3)$$

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

É o conjunto padronizado de elementos descritivos (essenciais e complementares), retirados de um documento, que permitem a sua identificação individual.

As referências consistem na identificação precisa de todas as fontes dos documentos citados no texto.

Os elementos da referência devem ser retirados sempre que possível da folha de rosto do documento.

Para elaborar as referências bibliográficas de acordo com a ABNT, consultar o Guia: **Como elaborar Referências Bibliográficas em ABNT**, elaborado pelo SESID-INPE.

O guia contém modelos e exemplos para cada tipo de referência bibliográfica.

Acesse: <http://urlib.net/ibi/8JMKD3MGP3W34P/43JFFHL>



GLOSSÁRIO

Elemento pós-textual **opcional**, elaborado em ordem alfabética, o glossário é um vocabulário em que se dá o significado de palavras ou expressões referentes a determinada especialidade técnica, científica, etc.

GLOSSÁRIO

ativos – São artefatos e/ou documentos necessários para o desenvolvimento de uma aplicação de software, como : requisitos, funções, modelos, códigos, testes, etc

engenharia recorrente – Traduz-se em retrabalho da engenharia de desenvolvimento.

feature-PLE – São ativos da PLE que descrevem uma determinada capacidade / funcionalidade.

ontologia - Possui um significado muito maior, entretanto nesta pesquisa, seu uso restringe-se a identificação de ativos semelhantes dentro do domínio do Reuso.

produto-alvo - É o produto onde o reuso é aplicado.

produtos-PLE - são componentes de software, onde foi empregado a técnica PLE e possuem características de reutilização.

projeto-alvo - É o projeto onde o reuso é aplicado.

Portfólio - Termo de acordo com guia PMBOK 5a. Ed. Se a relação entre projetos for somente a de um cliente, vendedor, tecnologia ou recurso compartilhado, o esforço deve ser gerenciado como um portfólio de projetos e não como um programa.

táticas - São meios fundados no uso de técnicas, processos e abordagens, que neste caso, favorecem o reuso de software.

APÊNDICES

- ⇒ Elementos **opcionais**;
- ⇒ São textos ou documentos **elaborados pelo autor**, a fim de complementar sua argumentação;
- ⇒ Identificados por meio de letras maiúsculas consecutivas antecedidas da palavra **Apêndice**, seguida de um travessão e pelo respectivo **título**;
- ⇒ As seções dentro de Apêndices seguem a mesma regra de subdivisão de capítulos. Exemplo:

APÊNDICE C - NRW APLICADO AO TEFLON

C.1 Rotina de Cálculo

Nesta seção será introduzida a rotina de cálculo utilizada para testar o método de NRW. O material escolhido foi o teflon, por ser um material dielétrico, isotrópico e homogêneo, sendo assim possui permissividade e permeabilidade constantes em função da frequência.

Figura C.1 - Representação esquemática da medida da refletividade para a amostra de Teflon

Fonte: Produção do autor.

A amostra estudada apresentava 5mm de espessura, e foi colocada no offset de maneira que ficasse rente a porta 1 do VNA, fazendo com que o valor de L_1 fosse igual a zero (Figura C.1).

O valor teórico dos parâmetros-S foram obtidos através das Equações 2.54, 2.55, 2.56 e 2.57. Deste modo, os parâmetros S teóricos foram comparados com os medidos pelo VNA, veja Figura C.2. Vale ressaltar, que a medida experimental apresentou um modo aprisionado aproximadamente em 11,5GHz, não é consequência da atenuação do material, mas sim por alguma perda no encaixe das portas 1 e 2 com o offset.

ANEXOS

- ⇒ Elementos **opcionais**;
- ⇒ São textos ou documentos **não elaborados pelo autor**, que serve de fundamentação, comprovação e ilustração;
- ⇒ Identificados por meio de letras maiúsculas consecutivas antecedidas da palavra **Anexo**, seguida de um travessão e pelo respectivo **título**;
- ⇒ As seções dentro de Anexos seguem a mesma regra de subdivisão de capítulos. Exemplo:

ANEXO A – DADOS BRDF

A.1 Instruções da construção da tabela de dados do BRDF para utilização no Zemax.

Fonte: Modificada de Rykowski (2008).

A.2 Dados de BRDF utilizados no Zemax.

TEMPLATES DE FORMATAÇÃO

Na Biblioteca Online em:

<https://www.gov.br/inpe/pt-br/area-conhecimento/biblioteca>,

é possível:

- ⇒ **Fazer o download dos templates** em MSWord 2010 ou LaTeX para formatação do relatório.
- ⇒ Clique em **Editoração - Templates MS-Word e LaTeX** E selecione a opção MS Word ou LaTeX.

Para compilação na plataforma Overleaf acesse o link:

Overleaf:

<https://www.overleaf.com/latex/templates/modeloinpe-2022/wgvyqymtcnrk>

Obs: O usuário deverá se cadastrar na plataforma para a compilação do relatório.

INPE

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

**DIVISÃO DE BIBLIOTECA—DIBIB
MEMÓRIA TÉCNICO-CIENTÍFICA**

Av. dos Astronautas, 1.758
Jd. Granja - CEP 12227-010
São José dos Campos - SP
Brasil
Tel: 55 (12) 3208-6923 / 7348

pubtc@inpe.br
simone.delducca@inpe.br

www.inpe.br/biblioteca