

Receituário para Preparação de Textos Técnicos

Marcelo Sampaio de Alencar
Instituto de Estudos Avançados em Comunicações (Iecom)
Departamento de Engenharia Elétrica
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

1 Preparação de Textos Técnicos

Seguem algumas recomendações para que se possa evitar alguns vícios de linguagem ao escrever um texto científico, ou ao apresentá-lo em uma palestra. Na dúvida, é sempre recomendável consultar uma boa gramática.

1. O texto científico deve ser escrito no impessoal, sempre que possível. Entretanto, é importante evitar colocar o verbo no reflexivo toda vez. Note que a frase anterior poderia ser escrita como “Por exemplo, deve-se evitar colocar o verbo no reflexivo toda vez”. Mas a sentença foi mudada para não aparecer o reflexivo. O melhor é variar um pouco, para não ficar repetitivo, e ter cuidado com o uso do particípio também.
2. Evite usar a palavra “através”, a não ser que seja com o sentido de passar através da janela, ou similar. Substitua sempre por “por meio”, “por intermédio”, “com”, “pelo”, dependendo do contexto.
3. Não use o advérbio de lugar, ou pronome relativo, “onde” após equações ou para indicar uma passagem do texto. Use “em que”, “na qual”.
4. O termo “único” se refere a uma entidade apenas. Não faz sentido dizer “os únicos termos da equação.” Pode-se dizer “os termos da equação”, ou “os termos remanescentes da equação”.
5. Deve-se evitar, sempre que possível, em textos e em apresentações, as palavras seguintes: “meu, minha, basicamente, nada mais é, você, a gente.” Como em expressões do tipo “O meu circuito digital”, ou “Você liga o circuito.”
6. A palavra “cada” identifica uma entidade particular. Portanto, não há sentido em escrever “a cada cinco palavras se comete um erro.” O correto seria “a cada conjunto de cinco palavras se comete um erro.”
7. Não se refira a partes do texto anteriores como se estivessem no passado, ou a partes posteriores como se estivessem no futuro. Evite usar outros tempos que não o presente do indicativo no texto, é sempre mais seguro. Lembre: uma equação não aparecerá no texto, ela já está escrita, o leitor é que não a viu ainda.
8. Não use “o qual” em vão. Há poucas passagens em que se usa o relativo com correção.
9. Não use a partícula reflexiva “-se” em vão. Em vez de “Deduzindo-se”, use apenas “Deduzindo”. Se a retirada do sufixo não muda o sentido do texto, retire imediatamente.
10. Não use “ao invés”, quando quer dizer “em vez”. “Ao invés” quer dizer ao contrário. “Em vez” quer dizer no lugar.
11. Use a partícula “se” antes do verbo, se ele for precedido de pronome relativo ou negação. Por exemplo, diga “Não se deduz”, “Ao qual me refiro”.

12. Cuidado com os plurais. É um erro comum, e grave, não usar o plural corretamente. Preste atenção!
13. Nunca use “o mesmo”, em lugar de pronome pessoal. Use “ele”, se for o caso. Use apenas em sentenças como “Eles têm o mesmo peso.”
14. As equações numeradas, assim como as tabelas, expressões, capítulos, seções, devem ser escritas como nomes próprios. Exemplo, Capítulo 1, Equação 9. Quando apenas se quer mencionar algo como “os capítulos têm referências bibliográficas”, não precisa colocar em maiúscula a primeira letra.
15. Equação é diferente de Fórmula ou Expressão. A Equação deve ser resolvida ($ax = b$). A Fórmula já é a solução ($x = b/c$). A Expressão é uma sequência de termos ($ax^2 + bx + c$), que não tem, necessariamente, que ser resolvida. Há ainda a Inequação, como no caso ($y \leq x + a$).
16. Coloque pontuação nas equações, da mesma forma que no texto.
17. Revise o texto mais de uma vez, depois de terminado. A primeira versão sempre contém muitos erros e imprecisões.
18. Escreva Comunicações, em vez de Comunicação, para a área de Engenharia. O pessoal de Jornalismo é de Comunicação;
19. Use maiúsculas no início de palavras em títulos de seções, capítulos. Além, é claro, equações, tabelas, expressões, figuras, desde que sejam numeradas. As maiúsculas servem para indicar ao leitor como encontrar itens importantes no texto.
20. Deve-se evitar completamente o uso de expressões sem sentido do tipo:
 - (a) “A nível de ...” (A exceção seria “Em nível de pós-graduação”).
 - (b) “O conjunto da sociedade.” (A sociedade já é um conjunto de pessoas).
 - (c) “O Universo como um todo.” (O Universo já é o todo). Não use “como um todo” no texto em nenhum caso!
 - (d) “Refundar o instituto.” (Refundar é afundar mais ainda).
 - (e) “Comunicações enquanto disciplina.” (Isso não diz nada!). Evite o uso de “enquanto” nesses casos. Escreva apenas “A disciplina Comunicações.”
 - (f) “Banda passante”, quando se quer dizer “taxa de transmissão.”
 - (g) “Por conta de ...”, quando se quer dizer “sobre”, “com” “por causa de”.
 - (h) “De repente ...”, quando se quer dizer “a propósito”.
21. Nos casos legítimos, não use “enquanto que”. Use apenas “enquanto”.
22. Não use “consiste de”. A forma correta é “consiste em”.
23. O verbo implicar é transitivo direto e indireto, com o sentido de envolver alguém, e usa a preposição “com” apenas quando significa antipatizar. Para o sentido típico em Engenharia (produzir como consequência, acarretar) é transitivo direto, portanto sem preposição, como: “Conhecimento implica poder.”
24. Use “este” ou “esta” para a referência feita na própria sentença em que a palavra aparece, ou quando se refere ao que vai ser mencionado e que está perto da pessoa que fala (eu, nós), Tipicamente quando é possível usar o advérbio aqui, como em “Esta sala aqui”.

Se estiver em outra frase, ou já foi mencionado, use “esse” ou “essa”. Quando o objeto mencionado está perto da pessoa com quem se fala (você, tu), ou é possível usar o advérbio aí, como

em “Essa sala aí”. Use “aquele” se estiver em outro texto, outra época, se o objeto está longe da pessoa que fala e da pessoa com quem se fala. O advérbio usado é ali, como em “Aquele ali”. Use “este” também para referência à seção ou capítulo corrente. Para, por exemplo, três fatos citados: o primeiro que foi citado é “aquele”; o do meio é “esse”; o último citado é “este”.

25. Não há “acima” nem “abaixo” em texto. Pode-se usar: “precedente”, “anterior”, “citado”, “mencionado”. E também: “seguinte”, “a seguir”.
26. Os capítulos podem ter uma introdução, antes de iniciarem as seções. Porém, é melhor evitar o termo “introdução”, porque é pouco explicativo.
27. Mais uma vez, não se deve usar expressões do tipo “o homem enquanto ser humano”, ou assemelhadas. Elas não dizem nada. Elimine de textos técnicos expressões que não acrescentam informação, incluindo adjetivos e advérbios de intensidade.
28. Só use etc quando absolutamente necessário. Ela pode ser sempre interpretada como “o autor não sabe mais o que dizer”. Não há vírgula antes de etc porque a sigla quer dizer *et cetera*.
29. Para usar pronomes relativos, substituindo nomes, faça o seguinte:
 - (a) Se tem a ver com lugar, use “onde”: “A casa é esta onde morei”.
 - (b) Caso tenha a ver com posse, use “cujo”: “Este é o livro cujo dono morreu”.
 - (c) Se não se encaixa nos casos anteriores, use “que”: “Este é o trabalho que mencionei”.
30. Ao escrever datas, não use o zero antes de qualquer número. Por exemplo: “4 de abril de 2008” – e não “04 de abril de 2008”. Zero à esquerda não tem valor.
31. Para escrever as horas, o padrão brasileiro é, por exemplo: 12h30. Ou, caso se use os segundos: 12h30m00s. Não use dois pontos para escrever a hora.
32. Para usar a crase, basta trocar a palavra a seguir por um equivalente masculino, se pedir “ao”, use a crase para o feminino. Exemplo: “Refere-se à colega”. Porque, ao se passar para o masculino: “Refere-se ao colega”. Não use crase em sentenças do tipo “Daqui a pouco”, “A cidade fica a alguns minutos.”
33. Evite iniciar a frase com uma variável, uma sigla ou uma fórmula.
34. Use sempre as unidades corretas no texto. Por exemplo: a taxa de amostragem é dada em amostras por segundo (amostras/s), e não em herz (Hz). Largura de banda é dada em herz, mas taxa de transmissão, com a qual não deve ser confundida, é dada em *bits* por segundo (*bits/s*), ou shannon (Sh). O termo *bit* deve ser escrito em itálico, porque é mordida ou pedaço em inglês, mas as unidades devem ser sempre escritas em romano.
35. A forma correta da locução conjuntiva é “à medida que”, e significa “à proporção que”. Não escreva de outra maneira.
36. Pense no leitor quando estiver escrevendo um texto. Imagine como ele vai entender o que está escrito. O leitor não deve precisar interpretar o manuscrito. O texto deve ser conciso, objetivo e auto-explicativo.
37. Use a expressão “uma série de” apenas para um conjunto de itens sequencialmente relacionados. Se não houver relação de ordem é apenas um conjunto, não uma série.
38. Tautologia é o termo usado para definir um dos vícios de linguagem, que consiste na repetição de uma idéia, de maneira viciada. O exemplo típico é “subir para cima” ou o “descer para baixo”. As tautologias mais comuns estão na lista a seguir e devem ser evitadas: fundamento

básico, princípio básico, elo de ligação, acabamento final, certeza absoluta, quantia exata, nos dias 8, 9 e 10, inclusive, juntamente com, expressamente proibido, em duas metades iguais, sintomas indicativos, há anos atrás, vereador da cidade, outra alternativa, detalhes minuciosos, a razão é porque, anexo junto à carta, de sua livre escolha, superávit positivo, todos foram unânimes, conviver junto, fato real, encarar de frente, multidão de pessoas, amanhecer o dia, criação nova, retornar de novo, empréstimo temporário, surpresa inesperada, escolha opcional, planejar antecipadamente, abertura inaugural, continua a permanecer, a última versão definitiva, possivelmente poderá ocorrer, comparecer em pessoa, gritar bem alto, propriedade característica, demasiadamente excessivo, a seu critério pessoal, exceder em muito, grande maioria.

39. Os verbos haver e fazer ficam no singular nos seguintes casos: “Faz muitos anos”, “Há duas décadas”, “Houve vários problemas”. É um erro comum usar o plural. Além disso, cuidado para não trocar “há” por “a”, quando se referir a tempo passado, como no exemplo “Há muito tempo nas águas da Guanabara.”, nem trocar “a” por “há”, quando houver referência à distância, como em “Daqui a dois quilômetros”.
40. O verbo “impactar” existe em português, mas com o significado de impelir, colocar usando a força, fazer chocar contra. É sempre melhor usar “influenciar”, “afetar” ou “ter impacto.”
41. O verbo “intervir” é conjugado como “vir”. Por exemplo: “Depois de eu ter intervindo, ele interveio.”
42. A palavra *delete* evoluiu do verbo “delir”, do português, que significa apagar. Portanto, não use “deletar”, quando quiser delir, ou desfazer, algo. Veja a conjugação: Presente (eu dilo, ele dele, nós delimos, eles deles); Pretérito perfeito (eu deli, ele deliu, nós delimos, eles deliram); Futuro (eu delirei, ele delirá, nós deliremos, eles delirão).
43. O hífen liga palavras. Para ligar conceitos use o travessão, como entre uma entidade e sua sigla, no caso de tradução: Sistemas de Comunicações sem Fio (*Wireless Communication Systems – WCS*)
44. Em todo caso, é sempre preferível colocar a sigla entre parênteses, como em Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).
45. É importante agradecer à entidade que financia a pesquisa.

2 Mudanças na Ortografia da Língua Portuguesa

Desde janeiro de 2008, Brasil, Portugal e os países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa, que incluem Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor Leste, têm a ortografia unificada.

1. As paroxítonas terminadas em “o” duplo, por exemplo, não têm mais acento circunflexo. Em vez de “abençôo”, “enjôo” ou “vôo”, os brasileiros terão que escrever “abençoo”, “enjoo” e “voo”.
2. Mudam as normas para o uso do hífen:
 - (a) Usa-se hífen com prefixos nos vocábulos em que o segundo elemento começa com “h”: anti-higiênico, arqui-hipérbole, extra-hepático, geo-história, macro-história, mini-hotel, neo-humorismo, sobre-humano, super-homem, ultra-humano, semi-hospitalar, sub-hepático.
 - (b) Nas palavras em que o prefixo termina por vogal, e o segundo elemento começa com a mesma vogal: anti-ibérico, arqui-inimigo, auto-observar, contra-ataque, eletro-ótica, infra-assinado, micro-ondas, semi-interno, supra-axilar.
 - (c) Nos vocábulos com os prefixos circum- e pan-, se o segundo elemento começar por “m”, “n” ou vogal: circum-navegação, pan-americano, circum-escolar.

- (d) Em palavras que têm os prefixos hiper-, inter- e super, quando o segundo elemento iniciar por “r”: hiper-racional, inter-regional, super-real.
 - (e) Nos vocábulos com os prefixos tônicos pós-, pré- e pró-: pós-graduado, pré-adolescente, pró-americano.
 - (f) Nos vocábulos com os prefixos ex-(quando significa estado anterior), sota-, soto- e vice-: ex-marido, sota-ministro (vice-ministro), soto-piloto, vice-presidente.
 - (g) Nos vocábulos com o prefixo sub-, quando o segundo elemento começar por “b” ou “r”: sub-base, sub-raça.
 - (h) Usa-se hífen nas palavras terminadas por sufixos de origem tupi-guarani com valor de adjetivo, como açu, guaçu e mirim, quando o primeiro elemento terminar em vogal acentuada ou quando a pronúncia assim o exigir: capim-açu, amoré-guaçu, anajá-mirim.
 - (i) Usa-se hífen com “além”, “aquém”, “recém”, “sem”, como primeiro elemento do vocábulo: além-mar, aquém-fronteira, sem-teto.
 - (j) Usa-se hífen com “bem” como primeiro elemento do vocábulo em que o segundo elemento começa por vogal ou “h”: bem-educado, bem-humorado.
 - (k) Quando o segundo elemento não for iniciado por “p” nem “b”, pode não haver aglutinação: bem-vindo; bem-criado, bem-falante, bem-visto.
 - (l) Há casos em que a palavra bem aparece aglutinada com o segundo elemento, como benfeitor, benquerença, benfazejo.
 - (m) Usa-se hífen com “mal” como primeiro vocábulo, se o segundo elemento começar por vogal ou “h”: mal-estar, mal-humorado.
 - (n) Usa-se hífen nas palavras compostas que adquirem novo significado, mantendo o acento próprio: primeiro-ministro, decreto-lei, amor-perfeito, guarda-noturno.
 - (o) Que designam espécies botânicas e zoológicas: bem-te-vi, couve-flor, andorinha-do-mar, batata-inglesa, feijão-verde.
 - (p) Nos compostos com elementos repetidos ou onomatopaicos, como: tico-tico, tique-taque, pingue-pongue, blá-blá-blá.
 - (q) Para ligar duas ou mais palavras que ocasionalmente se combinam, formando encadeamentos vocabulares: ponte Rio-Niterói, gasoduto Brasil-Bolívia.
3. Não se usa mais o acento circunflexo nas terceiras pessoas do plural do presente do indicativo ou do subjuntivo dos verbos “crer”, “dar”, “ler”, “ver” e seus decorrentes, ficando correta a grafia “creem”, “deem”, “leem” e “veem”.
 4. Foram criados casos de dupla grafia para fazer diferenciação, como o uso do acento agudo na primeira pessoa do plural do pretérito perfeito dos verbos da primeira conjugação, tais como “louvámos” em oposição a “louvamos” e “amámos” em oposição a “amamos”.
 5. O trema desaparece completamente. É correto escrever “linguiça”, “sequência”, “frequência” e “quinqüênio” em vez de lingüiça, seqüência, freqüência e qüinqüênio.
 6. O alfabeto deixa de ter 23 letras para ter 26, com a incorporação de “k”, “w” e “y”.
 7. O acento deixa de ser usado para diferenciar “pára” (verbo) de “para” (preposição).
 8. Há eliminação do acento agudo nos ditongos abertos “ei” e “oi” de palavras paroxítonas, como “assembléia”, “idéia”, “heróica” e “jibóia”. O certo será assembleia, ideia, heroica e jiboia.
 9. Em Portugal, desaparecem da língua escrita o “c” e o “p” nas palavras nas quais ele não é pronunciado, como em “acção”, “acto”, “adopção” e “baptismo”. O certo é ação, ato, adoção e batismo.

9. Também em Portugal elimina-se o “h” inicial de algumas palavras, como em “húmido”, que passa a ser grafado como no Brasil: “úmido”.
10. Portugal mantém o acento agudo no “e” e no “o” tônicos que antecedem “m”, “u”, “n”. O Brasil continua a usar circunflexo nessas palavras: académico/acadêmico, génio/gênio, fenómeno/fenômeno, bónus/bônus.

3 Recomendações para Preparação de um Manuscrito com o \LaTeX

São apresentadas algumas recomendações básicas para a preparação de manuscritos com o formatador \LaTeX .

1. Ao usar o \LaTeX , deve-se sempre marcar com o `\index` as palavras importantes, que vão constar do Índice Remissivo. Esse comando deve estar imediatamente antes ou depois do término da frase que contém a palavra referida.
2. Não se deve usar termos óbvios, como “figura1, figura2 etc”, para as figuras, tabelas ou equações, porque isso pode ocasionar problemas com outras entidades no texto que tenham os mesmos nomes. Use um nome que identifique claramente o que se quer referenciar.
3. É importante usar o \LaTeX2e básico, sem criar novos ambientes, para não haver problemas na compilação.
4. O comando `caption` vem a seguir na figura e antes na tabela. O `label` deve estar no ambiente `caption`, para que a referência funcione corretamente.
5. As figuras devem estar em um diretório próprio, com um nome pouco óbvio, e as referências às figuras devem conter o caminho completo, como: “figure=Figuras_Televisao/figura_hdtv.ps”.
6. O texto deve ser escrito, sempre que possível, em puro (plain) \LaTeX . Melhor não inventar um ambiente (environment) ou qualquer uso diferente dos comandos, porque isso sempre causa problemas na compilação final.
7. Não se deve colocar comentários no texto, nem em negrito (*boldface*). Qualquer comentário deve ter o símbolo de percentual (%) no início da linha, para que não apareça no texto impresso. A chance de esquecer comentários é alta e isso estraga a edição do artigo ou livro!
8. Verificar, antes de tudo, a ocorrência de referências bibliográficas idênticas, para evitar conflitos de citações. Essa é uma das maiores dores de cabeça que se tem na revisão de artigos, teses, livros. Dezenas e dezenas de conflitos, por conta de referências idênticas ou com nomes parecidos.
9. Para as referências, com o `bibtex`, o melhor é usar o último sobrenome do autor em minúsculas. Não é recomendável usar os nomes da forma usual, porque fica difícil achar a referência no texto, por exemplo, com o comando `grep` do Linux, ou a busca com o editor VI (VIM), porque ela se confunde com o autor. O melhor é colocar o sobrenome em minúscula, ponto, e data. Exemplo: papoulis.1991.
10. Para manter as siglas em maiúsculas, como em ISDB-TB, é preciso colocar o título entre aspas e chaves, como em: `title="O Sistema ISDB-TS"`.
11. Deve-se colocar logo ao iniciar a escrita o comando `\index` para criar o índice remissivo ao final. Mas, é importante não colocar o comando no meio de sentenças. Ele deve ser colocado antes ou depois da linha ou parágrafo, para não produzir um espaço extra. Além disso, NÃO se deve usar o comando \LaTeX para acento nas palavras que estiverem dentro do comando `\index`. Deve-se usar acentuação normal, senão ele identifica como um termo diferente. Por exemplo, o \LaTeX vai diferenciar `\index{Área}` de `\index{\'A}rea` e criar duas entrada no índice remissivo.

12. É necessário verificar a ocorrência da palavra no índice remissivo, antes de criar um novo termo, para evitar duplicação, o que também causa problemas na revisão. É importante considerar que há palavras mais genéricas, que podem ser usadas para introduzir outras no índice. Por exemplo, a palavra modulação pode produzir várias entradas. Então, o melhor a fazer é colocar o comando `\index` na seguinte forma:

```
\index{Modulação}
\index{Modulação!amplitude}
\index{Modulação!quadratura}
```

13. Não se deve colocar linhas separando texto, ou qualquer outro artifício para embelezar. Deve-se usar apenas o \LaTeX normal. Não se deve criar ambientes para Teoremas ou outras coisas. O melhor é seguir o modelo original.
14. É preciso seguir o padrão original para notação científica, fórmulas, tabelas, figuras e não mudar ao longo do texto.
15. Muito cuidado com formatos especiais para Equações, Figuras e outros ambientes. Eles podem provocar incompatibilidades com versões diferentes do \LaTeX .
16. Muito cuidado com o `label`, para as referências de Equações, Figuras, Tabelas. Deve-se evitar nomes óbvios, como `label1`, `labeleq1`, `labelsinal`, `label seno`. Melhor usar algo composto, que possa ser achado com mais facilidade com o comando `grep` e não possa ser confundido com o próprio texto, como `labelsinseno`. É melhor evitar também sinais gráficos nessas referências, como acentos, dois-pontos, barra, ponto, e comercial, ou qualquer coisa que se pareça com um comando \LaTeX .
17. Evitar frases feitas, lugares-comuns, linguagem coloquial, tautologias, anglicismos, repetição de palavras. Não escrever na primeira pessoa do singular ou plural, a não ser que seja poesia ou algo do gênero! Evitar escrever na passiva também! O texto deve ser afirmativo, no presente do indicativo, na voz direta, sempre que possível. Não se deve usar verbo no futuro do pretérito, gerúndio ou linguagem negativa em texto técnico ou científico.

4 Uso de Termos e Abreviações do Latim

Alguns termos e abreviações do Latim são usados com frequência ao se escrever um texto científico ou técnico. Os mais comuns estão relacionados em seguida.

- ca. – *circa* (em torno, aproximadamente)
- cf. – *confer* (compare)
- e.g. – *exempli gratia* (por exemplo)
- et al. – *et alii, et aliae, et alia* (e outros)
- etc – *et cetera* (e outras coisas, assim por diante)
- et seq. – *et sequentes* (e o que segue)
- f.v. – *folio verso* (no verso da página)
- ibid. – *ibidem* (no mesmo lugar)
- id. – *idem* (o mesmo)

- i.e. – *id est* (isto é)
- inf. – *infra* (abaixo)
- loc. cit. – *loco citato* (no lugar citado)
- n.b. – *nota bene* (note bem)
- op. cit. – *opere citato* (no trabalho citado)
- Q.E.D. – *quod erat demonstrandum* (o qual era para ser provado)
- q.v. – *quod vide* (o qual ver, uma referência a outra parte de um trabalho publicado)
- [sic] – *sic* (assim, da forma como está escrito)
- sup. – *supra* (acima)
- s.v. – *sub verbo, sub voce* (sob a palavra)
- ut sup. – *ut supra* (como acima)
- v. ou vs. – *versus* (invertido, contra)
- viz. – *videlicet* (como chamado)

5 Agradecimentos

O autor agradece a seus alunos que, em suas teses, dissertações e artigos, forneceram farto material para os exemplos e contra-exemplos deste documento.