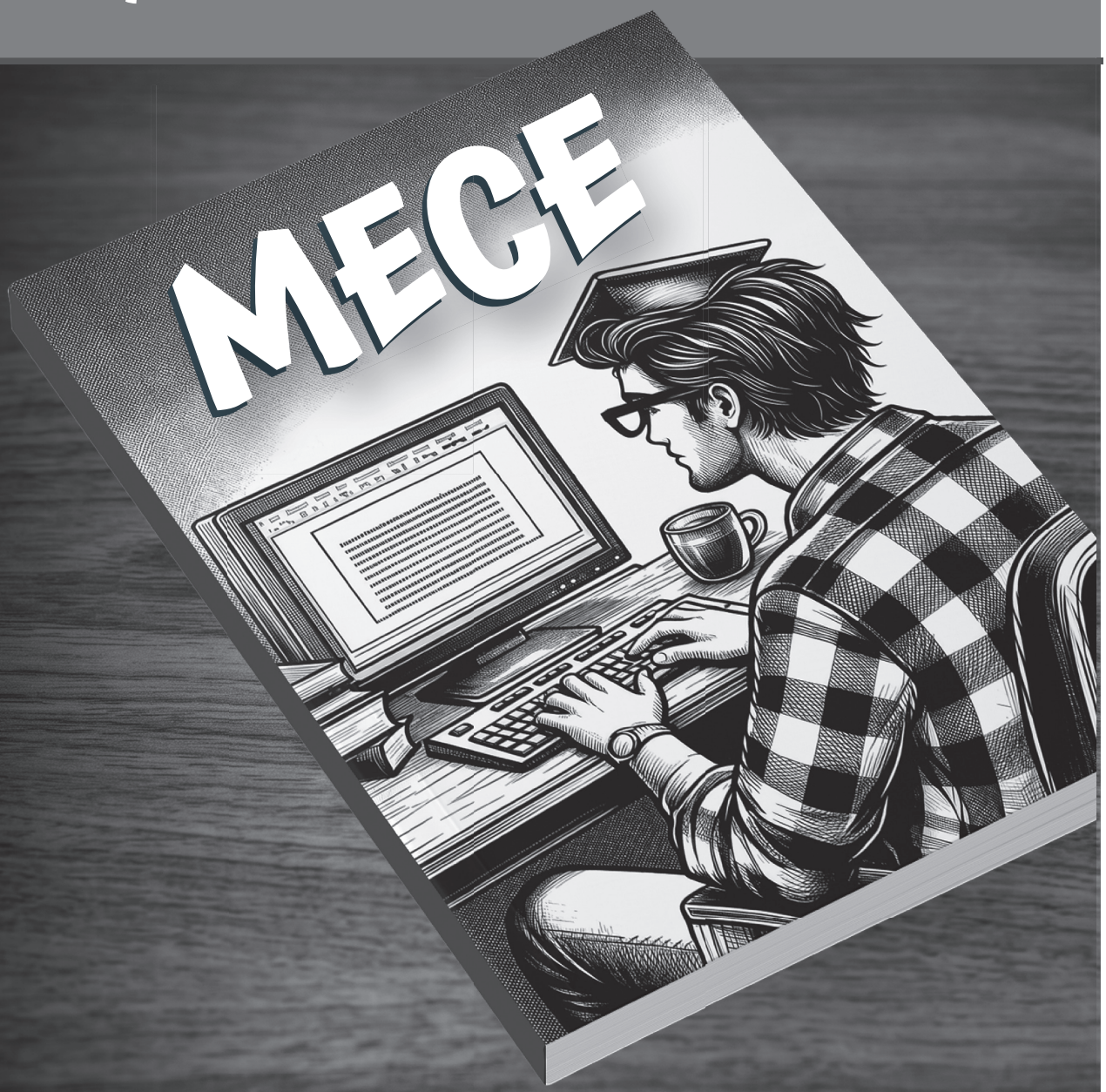
MANUAL
de escrita científica para estudantes



Bárbara Gosziniak
Gabriela Ambrózio
Gilton M. Lopes Jr.
Lauro Duarte Jr.
Paula G. Pereira
Rodrigo F. Bianchi
(organizadores)

MANUAL
de escrita científica para estudantes

2026

Copyright © 2026 Marcia Serra Ferreira e André Vitor Fernandes dos Santos

Editores
José Roberto Marinho
Victor Pereira Marinho

Design editorial e capa
Waldelino Duarte

Arte e diagramação
Bárbara Gosziniak, Gabriela Ambrózio, Gilton M. Lopes Jr., Lauro Duarte Jr., Paula G. Pereira e Rodrigo F. Bianchi (organizador)

Revisão
Alana Fernandes Golin, Elídia Maria Guerra, Fernando Campos Bianchi, Giovana Ribeiro Ferreira, Mariane Satomi Murase e Wflander Martins de Souza.

Fotos não referenciadas
Geradas por IA via *Bing Image Creator*, da Microsoft em 04/2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Manual de escrita científica para estudantes / Bárbara Gosziniak... [et al.] organizadores. - São Paulo: LF Editorial, 2026.

Outros organizadores: Gabriela Ambrózio, Gilton M. Lopes Jr., Lauro Duarte Jr., Paula G. Pereira, Rodrigo F. Bianchi.
Bibliografia
ISBN 978-65-5563-826-4

1. Artigo científico - Normalização 2. Educação - Finalidades e objetivos 3. Educação científica 4. Escrita 5. Orientação educacional I. Gosziniak, Bárbara. II. Ambrózio, Gabriela. III. Lopes Jr., Gilton M. IV. Duarte Jr., Lauro. V. Pereira, Paula G. VI. Bianchi, Rodrigo F.

26-398717.0 CDD-808.0665

Índices para catálogo sistemático:

1. Artigos científicos: Elaboração: Orientação e normas 808.0665
Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sejam quais foram os meios empregados sem a permissão da Editora. Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei Nº. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

LF Editorial
www.livrariadafisica.com.br
www.lfeditorial.com.br
(11) 2648-6666 | Loja do Instituto de Física da USP
(11) 3936-3413 | Editora

Índice

Prefácio 9

Agradecimentos 11

Carta aos leitores 13

Lista de siglas e palavras-chave 15

Como utilizar o MECE 17

Capítulo 1 - Dificuldades da escrita científica 19

Capítulo 2 - Estrutura IMRaD 29

Capítulo 3 - Como não se expressar 43

Capítulo 4 - Roube como um artista 51

Capítulo 5 - Técnica 5W2H 63

Capítulo 6 - Meu primeiro texto 73

Capítulo 7 - Ferramentas de auxílio 85

Capítulo 8 - Edição e submissão de artigos 93

Capítulo 9 - Da escrita científica à apresentação oraL 103

Capítulo 10 - Literatura recomendada 111

Apêndice A - Lista simplificada de conectivos em português 114

Apêndice B - Frases e estruturas úteis em inglês 116

Conheça os autores 117

"Cientistas publicam
ideias e conceitos,
e não resultados"

Osvaldo Novais de Oliveira Jr. (Chu)

Prefácio

O conhecimento é um bem precioso da humanidade, que permitiu alcançarmos esse nível de sofisticação e desenvolvimento que vivenciamos no século XXI. Todo esse desenvolvimento só foi possível porque ao longo dos tempos aprendemos não só a gerar novos conhecimentos, mas a compartilhá-los de uma maneira eficiente, estabelecendo um círculo virtuoso para o qual muitos podem contribuir. De fato, o fazer ciência, que é a forma mais organizada de gerar conhecimento, tornou-se a função de milhões de pessoas. A transmissão desse conhecimento é feita principalmente por publicações científicas, patentes, em congressos e conferências.

Hoje temos uma verdadeira indústria da ciência, que exige profissionalismo na divulgação de seus resultados. Isso transformou a comunicação dos(as) cientistas entre seus pares e com a sociedade. Escrever um artigo agora é muito diferente das comunicações por cartas entre cientistas, e mesmo do processo de escrita de artigos há um século. Há muito mais preocupação em atingir diferentes tipos de leitores e evitar uma linguagem hermética que só especialistas de determinada área conseguem entender. Além disso, o desafio de atingir uma comunicação adequada é agora de todos(as) participantes da indústria da ciência.

Por sua importância, a comunicação científica deveria ser incluída nas grades curriculares das universidades, com estudantes sendo desde cedo treinados para escrever um artigo científico. Infelizmente, essa ainda não é a realidade. Por isso, fiquei empolgado ao ler este *Manual de Escrita Científica Para Estudantes*, elaborado por uma equipe do Laboratório de Polímeros e Propriedades Eletrônicas de Materiais (LAPPEM), da Universidade Federal de Ouro Preto.

O Manual servirá de excelente guia para estudantes se familiarizarem com a escrita científica e obter sugestões de como exercitá-la. Além de explicar conceitos fundamentais da escrita científica, enfatizar a importância de uma

estrutura lógica para um artigo, o Manual discorre sobre as melhores práticas do aprender e fazer da escrita científica.

Com seus 10 capítulos, o MECE cobre o conteúdo mais relevante de cursos de escrita científica, incluindo recomendações para o aprendizado da escrita em inglês. Será um instrumento essencial para estudantes de graduação, pós-graduação e jovens cientistas.

Osvaldo Novais de Oliveira Jr. (Chu)
Autor do livro *Writing scientific papers in English successfully: your complete roadmap*
Editor Executivo da revista *ACS Applied Materials Science*
Professor Titular do Instituto de Física de São Carlos, USP

Agradecimentos

A frase do Prof. Osvaldo Novais de Oliveira Jr., mais conhecido como Chu, do Instituto de Física de São Carlos (IFSC), da Universidade de São Paulo (USP), que abre este Manual, é emblemática, pois traz um misto de surpresa e provocação. Afinal, geramos resultados para escrever artigos, dissertações, teses, TCCs etc. e, consequentemente, publicações, não? Não! Geramos resultados para comprovar hipóteses (teóricas ou experimentais) e, consequentemente, para demonstrar ideias e conceitos em formato de publicação.

Motivados pela frase "Cientistas publicam ideias e conceitos, e não resultados", e pelos inúmeros livros, palestras e cursos *online* de escrita científica disponíveis na internet, muitos deles do próprio Prof. Chu, estudantes do Laboratório de Polímeros e Propriedades Elétricas de Materiais (LAPPEM) do Departamento de Física (DEFIS) do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), nos últimos anos, se organizaram para aprender a escrever documentos científicos adequadamente.

Empenhados em vencer os primeiros desafios da língua portuguesa, por vezes oriundos de carências estruturais e de condições de formação educacional, e posteriormente da língua inglesa, necessária para gerar publicações de alcance internacional, os estudantes venceram os próprios desafios e, em pouco tempo, textos científicos e apresentações orais de seus trabalhos acadêmicos estavam se destacando no meio universitário.

É por esse motivo, de superação pessoal e vontade de aprender no coletivo, que agradeço aos inúmeros estudantes do LAPPEM que participaram das atividades de escrita científica e que, portanto, se dispuseram a compartilhar experiências ao longo desses mais de 10 anos. Em especial ao quinteto Bárbara, Gabriela, Gilton, Lauro e Paula, que contribuiu para tornar essas experiências algo mais concreto: o *Manual de Escrita Científica para Estudantes*, o MECE. Tudo isso a partir de encontros e aulas *online sem fim*. Muito obrigado! Tenho a certeza de que esse Manual irá proporcionar a outros estudantes

uma ponte facilitadora para a escrita de trabalhos científicos e acadêmicos estruturados e com qualidade.

Por fim, agradecemos aos amigos pesquisadores André Talvani, Alana Golin, Ana Carolina Kelmer, Elídia Guerra, Fernando Bianchi, Giovana Ferreira, Helena Petrilli, Hermano Velten, Mariane Murase, Marcelo Barbosa, Melissa Savedra, Nathália Braga, Osvaldo Novais e Wflander Souza pela leitura prévia do manual; às agências de fomento CAPES (Código de Financiamento 001), FAPESP (Processo Nº 2025/27044-5), FAPEMIG (Processo APQ#00720-23), CNPq (Processos 312733/2023-2, 406809/2023-2 e 408449/2024-1) e ao Ministério da Saúde (Processo Decit/Sectics/MS 442782/2024-1) pelo apoio financeiro. Agradecimentos especiais ao Instituto Nacional de Eletrônica Orgânica e Sustentabilidade (NEO/CNPq) e também aos docentes e discentes dos Programas de Pós-Graduação em Ciências: Física de Materiais (PPG FIMAT), Empreendedorismo e Inovação (PPG PEI), e Engenharia de Materiais (REDEMAT), todos da UFOP, pela leitura, análise, considerações e melhorias no MECE.

Prof. Dr. Rodrigo Fernando Bianchi

Organizador do Manual de Escrita Científica para Estudantes, MECE
Coordenador do Laboratório de Polímeros e
de Propriedades Eletrônicas de Materiais, LAPPEM
Professor Titular do DEFIS – ICEB – UFOP

Carta aos leitores

Sejam bem-vindos

O *Manual de Escrita Científica para Estudantes* – MECE foi idealizado e escrito pelo coordenador e pelos estudantes do Laboratório de Polímeros e de Propriedades Eletrônicas de Materiais (LAPPEM) do Departamento de Física (DEFIS) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) ao longo de dois anos. Teve por objetivo atender à demanda dos estudantes do LAPPEM em fase de escrita de resumos, qualificações, dissertações, teses e artigos científicos originais. O material elaborado não teve, assim, a intenção de ser uma gramática normativa das línguas portuguesa e inglesa, usualmente encontrados em livros de escrita científica, mas sim apresentar "do zero", e de forma inovadora, os primeiros passos da escrita de textos científicos e acadêmicos, bem como aspectos de clareza, estrutura e adequação textual aos estudantes. De forma lúdica, atraente, diversa e objetiva, o MECE apresenta desde os principais conceitos da escrita como base para elaboração de textos das áreas de Ciências Exatas e Biológicas, até ferramentas atuais de auxílio à escrita de artigos científicos em inglês, passando ainda pelas etapas preparatórias e de submissão de artigos e cartas de encaminhamento às revistas de alto impacto.

O MECE apoia-se, portanto, no escopo do domínio cognitivo, isto é, da necessidade de **CONHECER, COMPREENDER** e **APLICAR** os textos científicos como resultado de processos estruturados e consolidados de conhecimento amplamente difundidos na literatura acadêmica.

Dito de outra forma: o MECE não apresenta a "fórmula mágica" para auxiliar os estudantes na arte da escrita científica, nem tampouco ensinará, por exemplo, como escrever textos complexos e rebuscados em inglês e português,

mas sim apresentará um conjunto de metodologias, ferramentas, técnicas empíricas e estruturas que certamente desmistificarão a ideia de que "escrever é complicado", tal como mencionado por muitos graduandos e pós-graduandos ao longo de conversas e relatos cotidianos.

Parafraseando os trechos "Nada é original", do livro de Austin Kleon, *Roube como um Artista*, e "A única arte que estudarei é aquela que eu possa roubar", de David Bowie, que não apresentam relação com plágio, os leitores serão levados a aplicar estruturas e sequências observadas em textos científicos de alto impacto em seus trabalhos e, assim, analisar como a ordem (padrão) dos conteúdos é pensada e delineada em frases e tópicos (sequências) bem estabelecidos.

Palavras e termos como IMRaD e 5W2H passarão, por exemplo, a fazer parte do dia a dia dos leitores, tornando a escrita (e também a oratória dos envolvidos) cada vez mais fluente e profissional. Aliás, os próprios capítulos do manual também foram estabelecidos usando a estrutura típica observada em artigos científicos das áreas de Ciências Exatas e Biológicas. O objetivo, nesse caso, é tornar não somente os conteúdos apresentados nos capítulos do MECE como fonte de treinamento e aprendizagem da escrita científica, mas também tornar a análise da escrita do próprio livro um objeto indireto de estudo. Logo, não espere deste manual um tratado técnico, linguístico ou qualquer coisa do tipo. Espere sim um material simples e estruturado feito por pessoas como você, que deverá servir como base do CONHECER-COMPREENDER-APLICAR da escrita de seus trabalhos acadêmicos (resumos, TCCs, dissertações, teses) e artigos originais.

Por mais complexo e difícil que "pareça", a estrutura dos documentos científicos é relativamente simples e pode ser compreendida facilmente. Porém, requer prática e paciência nas primeiras empreitadas, principalmente nas etapas prévias à escrita de documentos. Há, portanto, ***PADRÃO*** *(estrutura) e* ***LÓGICA*** *(sequências),* os quais devem ser considerados e, consequentemente, "absorvidos" pelos iniciantes escritores. Afinal, leituras atentas, boas práticas de escrita e tempo praticado geram excelentes resultados.

Bons textos!

Prof. Dr. Rodrigo Fernando Bianchi
Organizador do Manual de Escrita Científica para Estudantes, MECE
Coordenador do Laboratório de Polímeros e
de Propriedades Eletrônicas de Materiais, LAPPEM
Professor Titular do DEFIS – ICEB – UFOP

LISTA DE SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

5W2H: acrônimo de *Why*, *Where*, *Who*, *What*, *When*, *How* e *How Much*. No MECE, tais palavras são usadas para estimular perguntas e, assim, dar clareza aos pontos de destaque da Introdução, Metodologia, Resultados e Discussão dos trabalhos.

Conectivos: palavras e frases de transição usadas para conectar ideias ao longo de parágrafos; na troca de seções; na discussão de resultados; na comparação com a literatura, na passagem de *slides* etc. Estabelecem relações entre ideias, frases, parágrafos, *slides* etc.

Corpus: coletânea ou conjunto de documentos sobre determinado tema.

Estado da Arte: referência ao estado atual de conhecimento sobre um determinado tópico que está sendo objeto de análise ou estudo.

Gap (ou lacuna)**:** quebra de continuidade. Vão ou brecha. Problema da área ou literatura. É o foco da solução dos artigos, por exemplo.

Graphical Abstract (ou Visual Graphic**):** imagem, esquema, fluxograma etc., usado para representar graficamente a proposta e contribuição principal de um trabalho, principalmente artigos. É, portanto, a representação visual correspondente ao resumo escrito de um trabalho científico.

IMRaD: acrônimo de Introdução, Metodologia, Resultados e Discussão. É associada à ordem (estrutura) de escrita de um documento científico.

Modelo Padrão Universal: estrutura usual encontrada em artigos científicos da área de Ciências Exatas e Biológicas.

Sentença Definidora: frase que direciona o objetivo do trabalho. É, em linguagem metafórica, a "cereja do bolo", ou seja, o que causará impacto na literatura.

Sequência Definidora: ordem de apresentação dos conteúdos das seções/tópicos/capítulos/figuras/tabelas de documentos científicos.

Como utilizar o MECE

O **MECE** é um manual dividido em 10 capítulos e 02 apêndices, indo desde as primeiras impressões do processo de escrita de um artigo científico até os cuidados com as etapas de submissão de um manuscrito, passando ainda pelas técnicas, ferramentas, exercícios, material complementar, frases e estruturas úteis. É, portanto, um material inicial de suporte aos discentes que pretendem ingressar no mundo da escrita científica.

Para utilizar o MECE, o leitor deverá ter em mente que os capítulos foram escritos numa sequência crescente de aprendizado, ou seja, dos conceitos básicos aos avançados. Por esse motivo, aos iniciantes, é sugerido "começar do começo", isto é, estudar os conteúdos, desenvolver os exercícios propostos e se beneficiar das informações complementares ("para saber mais") no final de cada capítulo. Agora, se o estudante já possuir um nível intermediário ou avançado de escrita científica, a ordem de estudo dos capítulos não é relevante e, portanto, cada capítulo pode ser estudado de forma independente, para eliminar dúvidas e/ou contribuir para formação acadêmica do leitor. Nessa opção, de nível intermediário ou avançado, quando necessário, ao longo do documento, o leitor será levado a pesquisar ou conhecer melhor os temas abordados nos capítulos anteriores e posteriores sempre que possível.

Para facilitar o leitor a identificar os temas a serem tratados em cada um dos capítulos e apêndices, a seguir são apresentadas suas respectivas descrições de forma breve e objetiva.

CAPÍTULO 1 - DIFICULDADES DA ESCRITA CIENTÍFICA: estabelecer o paralelo entre a pesquisa acadêmica e a estruturação de um texto científico.

CAPÍTULO 2 - ESTRUTURA IMRaD: aprender a estruturar textos científicos.

CAPÍTULO 3 - COMO NÃO SE EXPRESSAR CIENTIFICAMENTE: proporcionar a compreensão do que deve ser evitado**.**

CAPÍTULO 4 - ROUBE COMO UM ARTISTA: simplificar e melhorar a eficiência da escrita científica.

CAPÍTULO 5 - TÉCNICA 5W2H: garantir a coerência e a clareza dos documentos.

CAPÍTULO 6 - MEU PRIMEIRO TEXTO: praticar a escrita de textos estruturados "do início".

CAPÍTULO 7 - FERRAMENTAS DE AUXÍLIO: apresentar ferramentas de suporte à escrita científica.

CAPÍTULO 8 - EDIÇÃO E SUBMISSÃO DE ARTIGOS: discutir os processos de edição e submissão de manuscritos.

CAPÍTULO 9 - DA ESCRITA CIENTÍFICA À APRESENTAÇÃO ORAL DE TRABALHOS: apresentar as similaridades entre os documentos científicos e as apresentações orais.

CAPÍTULO 10 - LITERATURA RECOMENDADA: apresentar livros de escrita científica para não nativos em inglês.

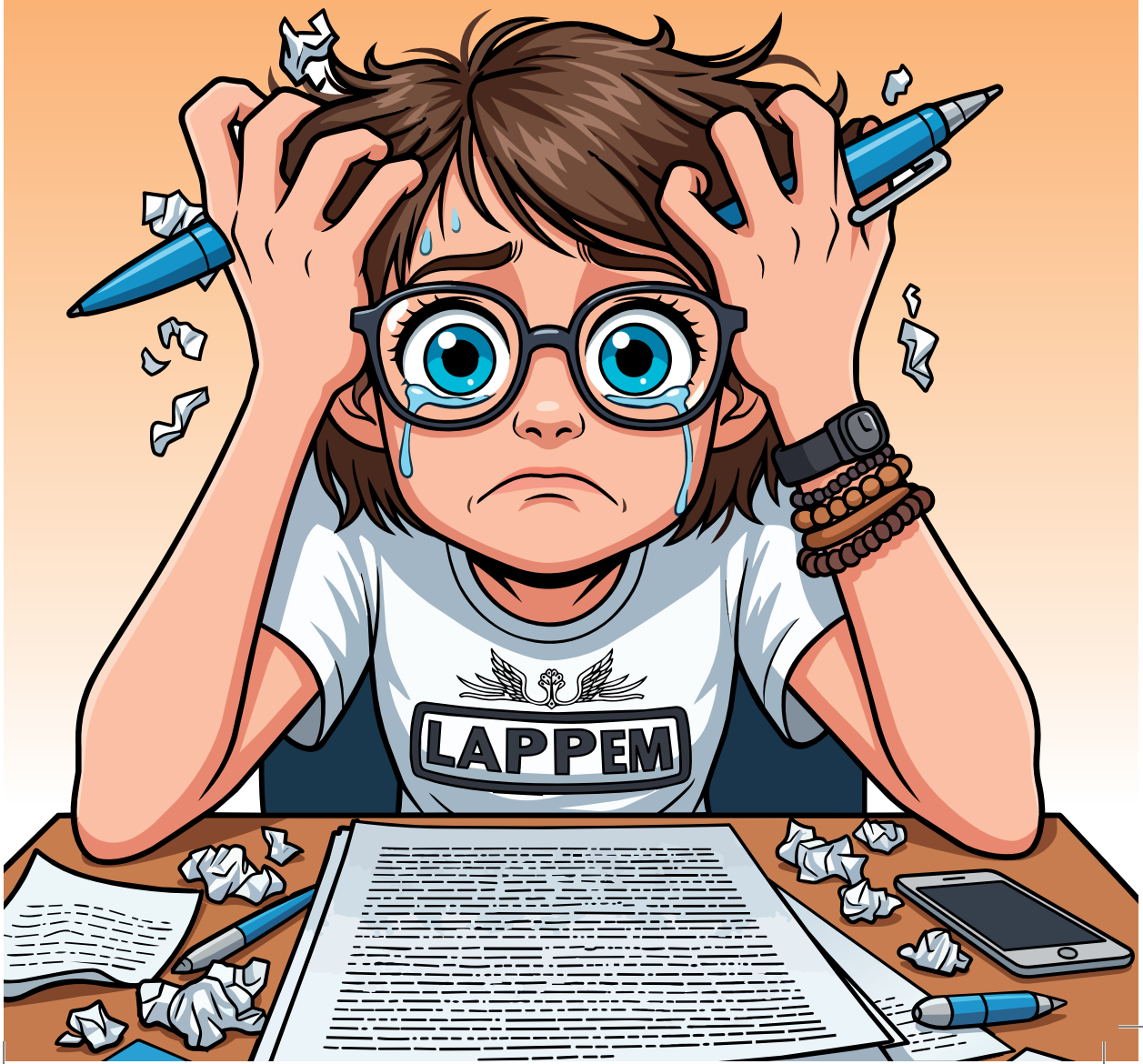
APÊNDICE A - LISTA SIMPLIFICADA DE CONECTIVOS EM PORTUGUÊS: apresentar "palavras" úteis para "ligação" de ideias e conteúdos.

APÊNDICE B - FRASES E ESTRUTURAS ÚTEIS EM INGLÊS: apresentar lista de *sites* com frases e parágrafos, ortográfica e gramaticalmente corretos, para uso de não nativos em inglês.

Capítulo 1

Dificuldades da escrita científica

R. F. Bianchi



DESCRIÇÃO

Neste capítulo são discutidas e comentadas as dificuldades que muitos estudantes apresentam ao tentarem estabelecer o paralelo entre a pesquisa acadêmica e estruturação de textos científicos.

NO FINAL DESTE CAPÍTULO

Você será capaz de reconhecer a estrutura padrão em documentos científicos e analisar se a leitura "desatenta" destes documentos irá influenciar diretamente a qualidade de sua escrita.