

ESCREVER COM INTENÇÃO

Um guia prático para uma escrita técnica clara, objetiva e eficaz.

Escrever bem é uma habilidade valorizada em qualquer área e essencial na escrita técnica. Um texto técnico bem elaborado evita erros operacionais, facilita tomadas de decisão, garante a segurança de processos e, principalmente, comunica com precisão o que precisa ser feito.

Ao contrário de outras formas de escrita, a técnica não busca encantar: busca esclarecer. Seu principal objetivo é transmitir informações de forma clara, objetiva e estruturada, eliminando ambiguidades e priorizando a compreensão do leitor.

Este guia nasceu do meu dia a dia como professora, pesquisadora e orientadora de trabalhos técnicos. Reuni aqui princípios fundamentais, exemplos práticos e ferramentas que podem ajudar quem precisa escrever relatórios, projetos, manuais, TCCs, monografias, teses ou artigos com clareza e rigor.

Mais do que seguir regras, escrever bem é um exercício de consciência: pensar no leitor, no propósito do texto e no impacto que ele pode causar.

Um texto bem escrito é sinônimo de RESPEITO.

1. PRINCÍPIOS DA ESCRITA TÉCNICA

Para escrever bem em contextos técnicos, não basta conhecer o assunto. É preciso também organizar e apresentar as ideias com clareza, foco e intenção.

Uma leitura técnica é diferente de uma leitura literária, mesmo sabendo que ambas estejam sujeitas às mesmas regras de coesão, coerência e estilo. A diferença está na finalidade: enquanto o texto literário pode explorar ambiguidades e metáforas, o texto técnico deve eliminá-las. O compromisso maior de quem escreve um texto técnico é com a **clareza da informação**.

Escrever tecnicamente, portanto, é um exercício de responsabilidade. É traduzir o conhecimento para uma forma acessível, exata e útil ao leitor.

Clareza:

A clareza é o princípio mais importante. Um texto claro evita ambiguidades e garante que o leitor entenda a mensagem na primeira leitura. Isso começa com escolhas simples: frases curtas, vocabulário preciso e estrutura de ideias lógicas e direta.

Evite: “A metodologia aplicada visa possibilitar a análise do comportamento...”

Prefira: “A metodologia permite analisar o comportamento...”

Objetividade

Seja direto. A escrita técnica não é lugar para enfeites ou linguagem rebuscada, nem para suspenses. O foco está na informação necessária, dita de forma direta, sem julgamentos ou interpretações pessoais. Cada palavra deve ter uma função específica. Evite rodeios e vá direto ao ponto.

Antes: "Optou-se por realizar a soldagem utilizando corrente contínua."

Melhor: "A soldagem foi feita com corrente contínua."

Precisão

Use termos técnicos corretamente. A precisão reduz o risco de mal-entendidos, usando termos técnicos exatos e números corretamente quantificados. Quanto mais específico, melhor. Evite expressões vagas como "alta temperatura" ou "tempo longo" quando puder usar dados exatos.

- Em vez de "material resistente", diga "material com limite de escoamento de 350 MPa".
- Evite generalizações como "demora considerável", use "tempo de resposta superior a 10 minutos".

Exemplos: "A peça foi tratada a 920 °C durante 30 minutos."

Concisão

Concisão não é cortar palavras à toa, é manter apenas o essencial. Um texto conciso é enxuto e transmite a mesma informação com menos palavras. Elimine redundâncias, repetições e palavras desnecessárias sem sacrificar o sentido.

Antes: "A peça foi aprovada devido ao fato de que o ensaio não apresentou falhas..."

Melhor: "A peça foi aprovada porque o ensaio não apresentou falhas..."

Consistência

Mantenha um padrão no uso de termos, siglas, tempo verbal, unidades de medida e formatação. Inconsistências atrapalham a leitura e comprometem a credibilidade.

Se você começou usando "mm", evite alternar com "milímetros".

Coesão e Coerência

Coesão é a ligação entre frases e parágrafos.

Coerência é o alinhamento lógico entre as ideias.

Um texto técnico bem escrito apresenta uma linha de raciocínio clara, com transições suaves e argumentação bem estruturada. O uso de conectores não garante coesão e deve ser feito com muita cautela.

Observação: Cuidado com o excesso do uso de conectores como: portanto, logo, apesar disso, em seguida, por fim, além disso, em consequência, por outro lado, isto é...

1.1 Organização e Tipos de Textos Técnicos

Organizar bem um texto técnico é tão importante quanto escrever com clareza. A estrutura deve facilitar a leitura, permitir que o leitor localize rapidamente as informações e evidenciar a lógica do raciocínio apresentado.

Ao contrário de textos livres ou opinativos, o texto técnico segue uma estrutura esperada – com começo, meio e fim bem definidos – e orientada por intenção de: informar, descrever, justificar, relatar ou instruir.

Os elementos básicos que compõem a estrutura de um texto técnico eficaz incluem:

- Introdução
- Desenvolvimento
- Conclusão ou Encerramento

A maior parte dos textos técnicos segue formatações pré-definidas, especialmente quando são produzidos em contextos institucionais, acadêmicos ou industriais. Essa padronização é fundamental para garantir:

- Uniformidade visual
- Facilidade de leitura e consulta
- Clareza na hierarquia da informação
- Atendimento a normas legais ou científicas

No mundo acadêmico, os textos técnicos são:

- Trabalho de Conclusão de Curso (TCCs) – muitas instituições dividem em TCC1 e TCC2
- Monografias – normalmente exigência de cursos de pós-graduação *lato sensu*
- Dissertação – resultado de um mestrado
- Tese – resultado de um doutorado
- Artigos – nacionais e internacionais

Esses textos são regidos por normas, como a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no Brasil, e seguem estruturas padronizadas que incluem, pelo menos: capa, resumo, sumário, introdução, revisão, metodologia, resultados, conclusão, referências. Também há formatações detalhadas exigidas: margens, espaçamento, fonte, numeração de seções, citações etc.

No mundo corporativo, os textos técnicos mais comuns são relatórios, manuais e procedimentos. As empresas frequentemente adotam modelos padronizados com layout de capa, sumário, rodapés com logotipo, códigos de identificação e padronização visual. Essa organização contribui para manter a identidade da empresa, além de facilitar auditorias, treinamentos e comunicação interna.

1.2 Formatação e Normas

A forma como um texto técnico é apresentado influencia diretamente sua legibilidade, credibilidade e aceitação. Em muitos contextos, especialmente acadêmicos e corporativos, seguir normas de formatação é uma exigência, não uma opção.

A importância da formatação:

- Facilita a leitura e localização de informações
- Ajuda a organizar o conteúdo
- Padroniza documentos em ambientes acadêmicos e profissionais
- Mantém a identidade visual do documento
- Transmite profissionalismo e organização

O Brasil segue as normas de escrita da ABNT e as mais aplicadas à escrita técnica são:

- NBR 6023 – Referências bibliográficas
- NBR 10520 – Citações
- NBR 14724 – Apresentação de trabalhos acadêmicos
- NBR 6027 – Sumário
- NBR 6028 – Resumo

Tanto nas instituições de ensino quanto no mundo corporativo, é comum que existam guias próprios de padronização, baseados na ABNT. Esses guias devem ser sempre seguidos, pois ajudam a evitar retrabalho, garantir a conformidade e aumentar a aceitação do material final.

A Tabela 1 indica os elementos de formatação essenciais de acordo com a ABNT.

Tabela 1 – Elementos de formatação essenciais.

Elemento	Padrão mais comum (ABNT)
Fonte	Times New Roman ou Arial, tamanho 12
Espaçamento	1,5 entre linhas; simples para citações longas
Margens	Superior e esquerda: 3 cm / Inferior e direita: 2 cm
Alinhamento	Justificado
Numeração de páginas	A partir da introdução, no canto superior direito
Título de seções	Numerados, sem ponto final, com destaque visual
Citações	Diretas (até 3 linhas no corpo), longas (recoo + espaçamento simples)

Fonte: ABNT NBR 14724:2023 (adaptado)

Nos textos técnicos, o uso de tabelas e figuras deve seguir regras específicas de formatação, conforme orientações da ABNT.

- A legenda (ou título) deve ser posicionada acima tanto para tabelas quanto para figuras (conforme a versão mais recente da NBR 14724:2024).
- A fonte (referência) da imagem ou tabela (seja própria, adaptada ou reproduzida) deve ser

informada logo abaixo.

- Toda tabela ou figura deve ser mencionada no corpo do texto antes de sua apresentação, para contextualizar a informação visual ao leitor.

1.3 Dicas Fundamentais

Mesmo com domínio do conteúdo, é fácil cometer deslizes na hora de escrever textos técnicos. Esses erros, muitas vezes, comprometem a clareza, reduzem a credibilidade e podem prejudicar o entendimento da informação. Frases com duplo sentido, palavras repetitivas, uso excessivo de voz passiva e frases muito longas estão entre os erros mais comuns em documentos técnicos. Além, claro, dos erros ortográficos e gramaticais.

A maneira mais eficaz de identificar esses problemas é deixar o texto “dormir”. O ideal é que o autor tenha uma ou algumas boas noites de sono entre a escrita do documento e a revisão, que deve ser feita por uma leitura atenta e em VOZ ALTA. Se o leitor gaguejar ou precisar reler uma frase para entender o contexto, há algo a ser ajustado no texto.

Escrever é técnica, mas revisar é cuidado.

Não há impedimento nas normas da ABNT quanto ao uso de verbos na forma pessoal (primeira ou terceira pessoa). Entretanto, a escrita técnica é fruto de uma investigação sistemática, muitas vezes de caráter científico e isso exige linguagem objetiva e formal.

Embora a norma não proíba o uso de verbos na forma pessoal, muitas instituições de ensino e orientadores recomendam a impessoalidade e a neutralidade nos textos técnicos, científicos e acadêmicos.

Em trabalhos técnicos não há espaço para achismos e informalidades.

2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Em várias instituições de ensino, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é dividido em duas etapas: **TCC I** e **TCC II**. Fazem parte do mesmo projeto, porém tem foco diferente e exige habilidades e entregas distintas.

Normalmente, o **TCC I** é a etapa preparatória e investigativa. É quando o aluno deve:

- Delimitar o tema e o problema de pesquisa.
- Elaborar a pergunta de pesquisa.
- Definir o objetivo geral e os objetivos específicos.
- Desenvolver uma revisão bibliográfica consistente, que demonstre domínio teórico sobre o tema.
- Estruturar a metodologia que será aplicada no TCC II.
- Planejar a execução do projeto (cronograma das etapas futuras).

Ao final do TCC I, espera-se que o aluno entregue um documento completo contendo:

- Introdução bem desenvolvida

- Objetivos bem definidos
- Revisão bibliográfica ampla e crítica
- Metodologia estruturada (a ser aplicada no TCC II)
- Cronograma de execução das atividades futuras

O TCC I não precisa ter resultados, mas deve mostrar que o aluno sabe o que está fazendo, por que está fazendo, e como pretende fazer.

O TCC II é a etapa de execução prática e análise dos resultados. O aluno deve:

- Aplicar a metodologia planejada no TCC I.
- Coletar e analisar os resultados experimentais ou computacionais.
- Redigir o capítulo de Resultados e Discussão, relacionando os achados com a teoria.
- Apresentar as conclusões do trabalho.
- Sugerir desdobramentos futuros da pesquisa.
- Incluir a lista das referências bibliográficas.

2.1 Diferença entre TCC e Monografia

É comum o uso dos termos TCC e monografia como sinônimos e, em alguns contextos, isso faz sentido. Mas tecnicamente, são diferentes.

O TCC é um trabalho final exigido para a conclusão de um curso de graduação ou pós-graduação. Pode assumir diferentes formatos, dependendo das regras da instituição de ensino: monografia, artigo científico, projeto técnico, protótipo com relatório técnico, entre outros. O TCC é, portanto, uma categoria de trabalho, com foco em avaliar competências técnicas, teóricas e práticas adquiridas ao longo do curso

A monografia é um tipo específico de TCC. Trata-se de um texto dissertativo e acadêmico, que aborda um único tema de forma aprofundada, com base em pesquisa bibliográfica e práticas.

Por exemplo, em curso de Engenharia Mecânica, o formato mais comum de TCC é do tipo monografia. Em cursos de Arquitetura, o formato mais tradicional é de projeto arquitetônico ou urbanístico, que consiste na elaboração de um projeto original (como uma residência, por exemplo) acompanhado de um memorial descritivo técnico.

Um erro comum é pensar que a monografia só pode ser feita individualmente, e que o TCC pode ser feito em dupla. Na prática, ambos podem ser realizados individualmente ou em grupo, conforme as diretrizes da instituição de ensino.

Vale ressaltar que, **toda monografia é um TCC, mas nem todo TCC é uma monografia.**

3. DISSERTAÇÃO E TESE

Assim como ocorre com os termos TCC e monografia, dissertação e tese também são frequentemente confundidos. Ambos são trabalhos acadêmicos exigidos em programas de pós-graduação *stricto sensu*, mas possuem diferenças importantes em termos de nível acadêmico, profundidade e originalidade exigida.

A dissertação é o trabalho final do curso de mestrado (acadêmico ou profissional).

A tese é o trabalho final do curso de doutorado.

A dissertação exige uma pesquisa estruturada e fundamentada, com método claro, revisão bibliográfica consistente e análise crítica. Pode investigar um problema existente, testar hipóteses ou aprofundar um tema teórico ou aplicado. Embora deva apresentar contribuição ao conhecimento, essa contribuição pode ser limitada ou parcial. O foco é a compreensão aprofundada de um tema.

A tese exige um nível mais elevado de aprofundamento e originalidade. Deve propor algo novo: uma teoria, uma abordagem, um método, uma solução inédita para um problema complexo. Espera-se que a tese contribua significativamente para o avanço do conhecimento científico. O foco é a produção de conhecimento original (ineditismo).

Toda tese é mais complexa que uma dissertação, mas ambas exigem método, rigor e dedicação. A diferença está no nível da contribuição e no impacto esperado do trabalho. Em geral, o mestrado tem uma duração média de dois anos e o doutorado, de quatro anos de pesquisa.

4. ESTRUTURA DE UM TEXTO TÉCNICO

4.1 Educação Digital

Nesse momento, peço licença para conversar com você de uma forma mais informal.

Sempre apresento, nas minhas aulas de Metodologia da Pesquisa, uma imagem que apresenta, de forma simbólica, a estrutura de um texto técnico-científico. E sempre enfatizo aos meus alunos que um trabalho técnico pode começar pelas palavras-chave. Sim, por elas!

Usar as palavras certas permite que um trabalho seja encontrado, indexado, acessado e conectado com outros. Quando bem escolhidas, as palavras-chave guiam todo o caminho da pesquisa.

É a partir delas que a pergunta de pesquisa se consolida, e com ela traçamos o objetivo geral e os objetivos específicos. Todo texto técnico é, na verdade, o resultado de uma jornada investigativa e essa jornada começa muito antes da introdução.

Escrever não é apenas redigir um texto: é organizar o pensamento, estruturar o raciocínio e transformar conhecimento em escrita, com clareza e propósito.

A explicação completa de como a pesquisa nasce a partir das palavras-chave está além do escopo desta apostila. Mas fica aqui o convite: acompanhe uma série de conteúdos no LinkedIn – uma newsletter criada justamente para ajudar você a experimentar a construção de um texto técnico desde o começo, com base, intenção e direção.

A newsletter **“Soldagem Play: Todo Mundo na Aula!”** (<https://lnkd.in/dfDD2XmQ>) nasceu da minha convicção que conhecimento bom é conhecimento compartilhado. E por mais que disponibilizemos apostilhas, textos técnicos, livros... nada substitui uma boa conversa.

E como trazer essa conversa para o mundo digital? Por meio da educação digital.

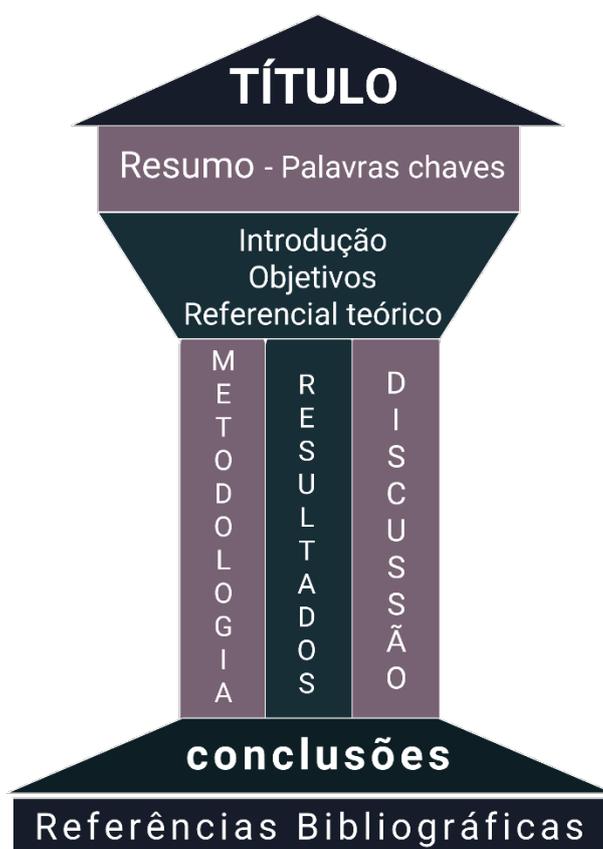
Mas a educação digital não se resume ao uso de ferramentas tecnológicas. Vai muito além: envolve preparar pessoas para atuar com autonomia, aprender e agir de forma crítica e criativa em ambientes digitais. É uma mudança de mentalidade, no sentido de produzir conhecimento e se expressar com clareza no meio digital.

Nesse contexto, escrever bem, organizar ideias, trazer reflexões e fazer conexões se tornam habilidades fundamentais. Saber utilizar um editor de texto, gerenciar referências, colaborar na elaboração de documentos e até integrar inteligências artificiais – tudo isso compõe um novo letramento técnico e científico.

Os encontros semanais apresentados em formato digital em “**Todo Mundo na Aula**”, na seção **Metodologia da Pesquisa**, têm como objetivo ajudar alunos a elaborar e redigir seu documento técnico-científico de forma mais consciente e estruturada. Para ilustrar esse processo de forma visual, convido você a revisitar uma imagem que apresento desde a primeira aula: Figura 1.

Essa torre representa a escalada do pensamento técnico, desde a escolha das palavras-chave até a conclusão de um texto com base sólida, argumento claro e propósito definido. Cada etapa representa um tijolo que sustenta o todo.

Figura 1 - Estrutura de um texto técnico científico.



Fonte: Produção própria.

4.2. Dicas de Como Escrever a Folha de Agradecimentos

A folha de agradecimentos, muitas vezes, é opcional, mas sempre é altamente recomendada, e não deve ultrapassar uma página. É um espaço reservado para reconhecer, com elegância e respeito, as contribuições de pessoas e instituições que foram importantes para a realização do trabalho.

Sempre que possível, agradeça:

- À instituição de ensino e aos professores que contribuíram na formação.
- Ao orientador(a) e coorientador(a), pela orientação técnica e acadêmica.
- A colegas de equipe, laboratórios, bibliotecários ou profissionais que auxiliaram.
- À família e amigos, pelo apoio emocional e incentivo.

Agradecer é um gesto educado e valorizado!

Lembre-se: ninguém faz um nada sozinho.

4.3 Dicas de Como Escrever o Resumo

O resumo é um item obrigatório e não deve exceder uma página. Funciona como a porta de entrada para o leitor: é nesse momento que se decide se o trabalho merece ser lido na íntegra. A leitura de um texto técnico é, por si só, desafiadora. Se a escrita for ruim, mal estruturada ou com muitos erros, o leitor facilmente desistirá.

Lembre-se: as primeiras impressões são as que ficam.

Se o resumo parecer fraco ou superficial, pressupõe-se que o restante do trabalho também será. Reverter uma má impressão é difícil. Por isso, a melhor forma de demonstrar respeito ao leitor é entregar um texto bem escrito, claro e sem erros grosseiros de português.

Em textos técnicos e científicos, não se deve criar suspense: o resumo precisa ser direto, conciso e objetivo, apresentando as informações mais relevantes logo no início. O ideal é que a parte inicial contenha a contextualização do trabalho, as motivações e as justificativas da pesquisa. É recomendável destacar os objetivos do trabalho nas primeiras linhas.

Não há exigência quanto à estrutura em parágrafo único ou múltiplos parágrafos. Ambos são aceitos. O mais importante é que a escrita seja clara, como se espera de um texto técnico-científico. Se o resumo for subdividido, espera-se que nos últimos parágrafos sejam descritos a metodologia adotada, os principais resultados, as conclusões e, eventualmente, sugestões para trabalhos futuros.

Ao final do resumo, devem ser incluídas as **palavras-chave**, com um mínimo de três e máximo de cinco termos (palavras simples ou compostas). Essas palavras devem representar fielmente o conteúdo do trabalho e não devem ser simples repetições das palavras contidas no título.

Palavras-chave: palavra 1, palavra 2, palavra 3, palavra 4 e máximo 5.

4.4 Dicas de Como Escrever o Capítulo de Introdução

A introdução de um trabalho técnico-científico é mais do que uma formalidade: é a porta de entrada que apresenta o tema, contextualiza o problema e prepara o leitor para o que será explorado. Pode parecer estranho, mas se o texto estiver mal escrito, com muitos erros ortográficos, frases confusas e cansativa, o leitor cria resistência: “toma birra” pelo texto. Acredite, esse tipo de sentimento é tudo o que você não quer provocar em alguém que vai avaliar o seu trabalho, especialmente os membros da banca examinadora.

Uma introdução bem escrita motiva o leitor e destaca com clareza a importância do estudo realizado. Apesar de aparecer no início do documento, a introdução não precisa, necessariamente, ser escrita primeiro. Muitos autores preferem elaborá-la após concluir a revisão bibliográfica ou os capítulos de desenvolvimento. Se você decidir começar por ela, tudo bem – apenas lembre-se de revisá-la com frequência ao longo do processo de construção do trabalho.

A introdução pode iniciar com uma contextualização do tema, apresentar o problema, justificar a importância da pesquisa e fornecer uma visão geral do conteúdo que foi desenvolvido. Também é possível incluir as principais dificuldades técnicas enfrentadas, o que demonstra maturidade e conexão com o processo. Mas atenção: em textos técnicos, não há espaço para suspense. Evite promessas exageradas ou frases vagas. Seja claro, objetivo e direto quanto ao que será tratado.

Uma estratégia complementar é iniciar com uma abordagem mais ampla do tema, apresentando uma visão histórica, definindo termos-chave e conectando o assunto ao cenário atual. Em seguida, aprofunde-se na relevância do problema, destacando lacunas no conhecimento e como seu trabalho se propõe a contribuir.

Portanto, uma introdução eficaz estabelece o contexto, delimita o foco da pesquisa, justifica sua importância e oferece uma visão geral do restante do trabalho. Mantenha o texto conciso e focado nos pontos essenciais.

Dica prática: a extensão da introdução pode variar conforme a complexidade do tema, mas costuma ter entre 2 e 10 páginas ou, ao menos, 10 parágrafos bem estruturados.

Se desejar, no final da introdução, pode-se apresentar um breve resumo da estrutura do trabalho, indicando como os capítulos estão organizados. Isso ajuda o leitor a ter uma visão geral do que será abordado. Por exemplo:

Este trabalho está organizado da seguinte maneira:

- O Capítulo 2 descreve os objetivos do trabalho: geral e específicos.
- O Capítulo 3 reúne os principais conceitos, teorias e trabalhos anteriores sobre xxxx.
- O Capítulo 4 traz os procedimentos, materiais, métodos e critérios adotados para a realização dos testes experimentais.
- No Capítulo 5, os resultados experimentais e das simulações numéricas são apresentados e analisados.
- No Capítulo 6, são apresentadas as conclusões do trabalho.
- O Capítulo 7 traz sugestões para o prosseguimento da pesquisa.

4.5 Dicas de Como Escrever os Objetivos

A ABNT exige que o trabalho contenha objetivos claramente definidos (geral e, se possível, específicos), mas não exige que exista um capítulo exclusivo intitulado “Objetivos”. Na prática acadêmica, muitas instituições escolhem incluir o item “Objetivos” como uma subseção da Introdução (ex: 1.2 Objetivos) ou até como um capítulo separado, especialmente em TCCs e relatórios técnicos. A forma de apresentação dos objetivos (como capítulo, seção ou parágrafo dentro da introdução) é determinada pelo regulamento da instituição de ensino ou pelo orientador, não pela ABNT em si.

Mesmo que não seja obrigatório como capítulo separado, explicitar os objetivos de forma clara, destacada e estruturada é altamente recomendado, especialmente para facilitar a leitura e a avaliação do trabalho. Se optar na apresentação dos objetivos na forma de capítulo, entre o título do capítulo “OBJETIVOS” e o subtítulo “Objetivo Geral” não há necessidade de uma contextualização. Trata-se de um capítulo super direto.

O objetivo geral corresponde à ação principal a ser desenvolvida ao longo da pesquisa. Essa ação deve ser descrita de forma clara, direta e escrita com um verbo no infinitivo, pois representa uma tarefa concreta e verificável. A mesma lógica deve ser aplicado na escrita dos objetivos gerais.

Observe os exemplos abaixo:

- Desenvolver um modelo numérico baseado no método dos volumes finitos, validado por dados experimentais, capaz de prever a variação da temperatura ao longo do comprimento do eletrodo revestido durante o processo de soldagem, com possibilidade de aplicação a diferentes tipos de revestimento e classes de eletrodos.
- Analisar o comportamento vibracional de um conjunto motor-bomba submetido a diferentes condições de fixação, por meio de medições experimentais de aceleração e frequência, com o objetivo de identificar padrões críticos de ressonância e propor recomendações para o controle de vibrações mecânicas.
- Avaliar o desempenho de um sistema fotovoltaico instalado em ambiente urbano, considerando variações diárias de irradiação solar, temperatura ambiente e ângulo de inclinação, com o objetivo de identificar as condições operacionais que maximizam a eficiência energética do sistema.

Nos três exemplos apresentados, o parágrafo do objetivo geral é composto por apenas uma frase e tem início com um verbo no infinitivo. Essa estrutura é recomendada por favorecer a clareza, a objetividade e a coerência com a linguagem técnico-científica adotada em trabalhos acadêmicos.

Algumas dicas para se pensar no objetivo geral:

- Começa com um verbo no infinitivo?
 - Ex: analisar, desenvolver, avaliar, investigar, propor, identificar...
- O que será feito está claro?
 - O leitor precisa entender qual é a ação principal do trabalho sem precisar reler.
- Está alinhado com o problema de pesquisa?
 - O objetivo geral deve ser a resposta prática e afirmativa à pergunta de pesquisa.

- Pode ser desdobrado em objetivos específicos?
 - Se não puder ser detalhado em etapas menores, talvez esteja genérico demais.
- Evita verbos vagos ou abstratos?
 - Prefira verbos que indiquem ação mensurável.

A Tabela 2 apresenta verbos que deve ser evitado e sugestões mais precisas.

Tabela 2 – Sugestões de verbos para iniciar a escrita dos objetivos.

Verbos a evitar	Sugestões mais precisas
Entender	Compreender, identificar, analisar, avaliar
Estudar	Investigar, examinar, avaliar
Abordar	Descrever, discutir, apresentar
Verificar (sem contexto)	Medir, testar, comparar
Trabalhar com	Aplicar, desenvolver, simular
Mostrar	Demonstrar, evidenciar, apresentar
Conhecer	Mapear, levantar, sistematizar
Discutir (vago)	Analisar criticamente, interpretar
Fazer um levantamento	Levantar dados, catalogar, diagnosticar
Focar	Avaliar, investigar, delimitar
Estimar (sem detalhe)	Quantificar, calcular, projetar

Fonte: Produção própria.

O objetivo geral não deve ser amplo demais, nem vago demais. Precisa ser delimitado o suficiente para orientar o trabalho e fundamentar os objetivos específicos.

Na elaboração de um texto técnico-científico é comum confundir **objetivos específicos** com as **tarefas do cronograma** de execução do trabalho. Embora ambos se refiram a etapas do projeto, cada um cumpre uma função distinta e está inserido em contextos diferentes dentro do trabalho acadêmico.

Os objetivos específicos são desdobramentos diretos do objetivo geral e correspondem às etapas técnicas e analíticas que estruturam a trajetória lógica da pesquisa. Revelam o que será feito intelectualmente para alcançar o propósito central do trabalho.

- São escritos com verbos no infinitivo: analisar, comparar, avaliar, propor, determinar...
- Têm caráter científico, com foco em processos de investigação ou desenvolvimento.
- Representam ações que podem ser discutidas, justificadas e avaliadas.
- Devem ser incluídos no capítulo Objetivos.

As tarefas são ações práticas e operacionais que compõem o planejamento da execução do trabalho. Dizem respeito a como o trabalho será realizado, e em que momento, sendo distribuídas ao longo do tempo no cronograma.

- Têm natureza logística ou executiva, como ler artigos, montar o experimento, coletar dados, redigir capítulos.
- São escritas de forma mais direta e informal.
- Não aparecem no capítulo de objetivos, mas sim no cronograma de atividades.

- São úteis para o planejamento, mas não substituem a clareza conceitual dos objetivos específicos.

Dica prática:

- Se consegue justificar academicamente por que a ação é necessária para atingir o objetivo geral, envolve análise, interpretação ou construção lógica provavelmente é um objetivo específico.
- Se é algo que precisa ser feito com as mãos ou no computador, num prazo e com uma entrega prática, é uma tarefa do cronograma.

A seguir, apresenta-se um **exemplo prático** que ajuda a visualizar como o objetivo geral pode ser desdobrado em objetivos específicos.

Objetivo Geral

Desenvolver um modelo numérico baseado no método dos volumes finitos, validado por dados experimentais, capaz de prever a variação da temperatura ao longo do comprimento do eletrodo revestido durante o processo de soldagem, com possibilidade de aplicação a diferentes tipos de revestimento e classes de eletrodos.

Objetivos Específicos

- Avaliar o método estatístico mais adequado para a análise dos resultados experimentais.
- Analisar as variáveis de soldagem que influenciam a taxa de fusão dos eletrodos revestidos.
- Identificar os tipos e diâmetros de eletrodos mais representativos para o estudo da variação de temperatura durante a soldagem.
- Planejar uma matriz de experimentos que permita isolar os efeitos de uma variável de soldagem sobre a taxa de fusão dos eletrodos revestidos.
- Formular o modelo matemático de condução térmica ao longo do eletrodo revestido durante o processo de soldagem.
- Aplicar o método dos volumes finitos na discretização da equação diferencial que representa a distribuição de temperatura no eletrodo.
- Implementar o modelo numérico por meio de um algoritmo computacional adequado à simulação do perfil térmico.
- Definir as condições de contorno e os parâmetros físicos necessários à simulação (condutividade térmica, calor específico, densidade etc.).
- Realizar a análise de estabilidade e convergência do modelo proposto.
- Validar os resultados do modelo numérico por comparação com dados experimentais obtidos em ensaios de soldagem.
- Avaliar a capacidade preditiva do modelo em diferentes condições de soldagem e tipos de eletrodo.

Para exemplificar a diferença entre objetivos específicos e tarefas de cronograma, a seguir é apresentada uma lista de tarefas de cronograma de acordo com os objetivos específicos apresentados.

- Fazer o levantamento do referencial teórico.
- Estudar parâmetros de soldagem que influenciam a taxa de fusão.

- Selecionar os tipos e diâmetros de eletrodos a serem utilizados nos testes.
- Elaborar a matriz de experimentos.
- Executar os testes experimentais conforme a matriz definida.
- Organizar os dados obtidos experimentalmente em planilha para análise posterior.
- Aplicar métodos estatísticos para análise dos resultados experimentais.
- Comparar desempenho entre diferentes tipos de eletrodo e condições de soldagem.
- Formular a equação de condução térmica aplicável ao eletrodo.
- Realizar a discretização da equação pelo método dos volumes finitos.
- Codificar o algoritmo em linguagem computacional adequada.
- Testar diferentes condições de contorno e verificar resposta do modelo.
- Realizar análise de estabilidade e convergência do método numérico.
- Comparar os resultados do modelo com os dados experimentais.
- Ajustar parâmetros do modelo conforme necessário.
- Revisar o texto final do trabalho.
- Preparar para a apresentação, defesa do trabalho

4.6 Dicas de Como Escrever o Capítulo de Revisão Bibliográfica

A revisão bibliográfica corresponde à base teórica aprofundada do trabalho. Seu papel é fornecer uma visão geral ampla, sucinta e atualizada sobre o campo de estudo, com destaque para os avanços das últimas décadas, especialmente dos últimos 10 anos. Os trabalhos mais relevantes sobre o tema devem ser citados, contextualizados e discutidos criticamente.

É importante destacar que uma boa revisão não é uma lista de citações, mas sim uma narrativa coesa, que orienta o leitor na compreensão do problema de pesquisa, mostrando como o conhecimento foi construído até o ponto atual.

Escreva a revisão bibliográfica demonstrando conhecimento sobre pesquisas anteriores, identificando lacunas no saber técnico-científico e justificando a relevância do trabalho que você propôs desenvolver.

Lembre-se: informação é diferente de conhecimento. Citar autores é importante, mas conectar ideias é essencial.

Para transformar informação em conhecimento, é preciso buscar, selecionar e interpretar fontes confiáveis e relevantes, como artigos científicos, livros técnicos, dissertações e teses. É essencial que a revisão inclua referências atualizadas, que reflitam as tendências mais recentes da área estudada.

O Capítulo “REVISÃO BIBLIOGRÁFICA” pode (e deve) ser subdividido conforme a necessidade de cada trabalho. Uma boa revisão bibliográfica deve ser lógica, bem-organizada e fundamentada. Para isso, um roteiro claro é fundamental para garantir clareza e eficácia na exposição.

Converse com seu orientador e construam esse roteiro juntos.

Se você já consegue falar sobre a grande área da pesquisa e discuti-la com segurança, ótimo. Caso contrário, comece estudando essa área de forma mais ampla. Entenda o assunto até identificar como a subárea do seu tema se insere na área maior. Pesquise e estude todos os conceitos fundamentais. Busque materiais didáticos de qualidade – livros conceituais e técnicos – e

aprofunde-se nos fundamentos. Em seguida, identifique artigos, dissertações e teses relevantes que dialoguem com o tema proposto. Isso permitirá que você reconheça tendências, abordagens recorrentes, lacunas e oportunidades de contribuição.

Para escrever uma boa revisão bibliográfica, é necessário estudar o assunto com profundidade. Lembre-se de que a revisão não é apenas uma compilação de citações, mas sim uma análise crítica e sucinta do conhecimento existente. Um roteiro bem planejado facilita a escrita, organiza o raciocínio e aumenta a eficácia na comunicação das informações com o leitor. E por último – mas não menos importante – revisão bibliográfica não é sinônimo de “estado da arte”. Embora estejam relacionados, são conceitos distintos. Fique atento a essa diferença!

A revisão bibliográfica é o conjunto mais amplo. Reúne e organiza o conhecimento acumulado sobre o tema do trabalho, incluindo teorias, conceitos, fundamentos, métodos e resultados de pesquisas anteriores. Inclui livros, artigos, teses, dissertações e documentos técnicos. Pode apresentar marcos históricos, definições e bases teóricas. Tem como objetivo fundamentar o trabalho e mostrar o domínio do autor sobre o assunto.

O estado da arte é uma parte mais específica. Foca nos estudos mais recentes, avançados e relevantes, que representam o que há de mais atual na área. Costuma ser construído a partir de artigos científicos atualizados, publicados em periódicos de alto impacto. Seu objetivo é mostrar o que já foi feito, o que está em debate e, principalmente, o que ainda não foi resolvido: as lacunas que o seu trabalho pode explorar. O estado da arte costuma aparecer em pesquisas mais maduras, como dissertações, teses e TCCs com caráter investigativo, em que é essencial demonstrar um olhar crítico e atualizado sobre o campo de estudo.

4.7 Dicas de Como Escrever o Capítulo de Metodologia

Escrever uma metodologia sólida é fundamental para qualquer trabalho científico. É neste capítulo que se descrevem, com clareza e precisão, os procedimentos utilizados para conduzir a pesquisa e obter os dados necessários para responder à pergunta de pesquisa.

Uma metodologia bem elaborada permite que outros pesquisadores compreendam e, se necessário, reproduzam o estudo, o que reforça a validade e a confiabilidade dos resultados. É importante que este capítulo apresente os materiais e equipamentos utilizados, os métodos e técnicas aplicadas, as condições do experimento, bem como as equações ou modelos adotados para alcançar os objetivos definidos.

O título desse capítulo pode ser simplesmente “Metodologia”, mas em alguns casos, especialmente em trabalhos experimentais, também é aceito o uso do termo “Materiais e Métodos”. Quando o trabalho envolve simulação numérica, recomenda-se incluir, antes da metodologia, um capítulo específico chamado “Formulação do Problema”. Nele devem ser descritos todos os detalhes teóricos e matemáticos que fundamentam o modelo, como as equações diferenciais envolvidas, as condições de contorno, as variáveis do sistema, as hipóteses e suposições adotadas. Esse capítulo ajuda a separar claramente a etapa conceitual da etapa prática de execução.

A metodologia precisa apresentar todos os elementos que tornam o processo de pesquisa claro e rastreável. É necessário especificar quais materiais foram utilizados, como os dados foram coletados, em que ambiente se deu essa coleta e de que forma os dados foram organizados, tratados e analisados.

Caso instrumentos específicos tenham sido utilizados, como questionários, sensores, dispositivos ou escalas, eles devem ser descritos com precisão. Se forem empregadas análises estatísticas, é importante indicar quais métodos foram utilizados, quais ferramentas computacionais foram aplicadas e quais critérios foram adotados para incluir ou excluir dados. Também é essencial explicar como foram controladas as variáveis que poderiam interferir nos resultados, seja por meio da padronização dos ensaios, da randomização das amostras ou do uso de técnicas de emparelhamento.

Por fim, uma boa escrita da metodologia é aquela que mantém coerência com os resultados. A leitura do capítulo de metodologia deve caminhar junto com a leitura dos resultados e da discussão: o que foi planejado e descrito deve estar diretamente refletido no que foi executado e analisado.

Essa conexão entre planejamento e entrega é uma das principais marcas de qualidade em trabalhos técnico-científicos.

Se observar a Figura 1, os pilares da construção de um trabalho técnico-científico são: metodologia, resultados e discussão. Esses capítulos sustentam a parte central do trabalho e devem ser construídos com alinhamento e coerência. A leitura desses itens deve ser feita em paralelo. O que aparecer primeiro na metodologia (o "como fazer"), precisa aparecer na mesma ordem nos resultados (o "o que foi encontrado"). E, por sua vez, isso deve se refletir diretamente na discussão (o "como interpretar").

Essa correspondência entre as etapas não é apenas uma questão de organização, mas sim um sinal de que o trabalho foi bem planejado, executado e analisado.

Método, resultado e discussão precisam caminhar juntos, lado a lado.

4.8 Dicas de Como Escrever o Capítulo de Resultados e Discussão

Escrever um bom capítulo de "Resultados e Discussão" é fundamental para apresentar, com clareza e objetividade, as conclusões alcançadas ao longo da pesquisa. Este capítulo deve estar diretamente conectado à metodologia, pois é por meio dessa relação que o leitor poderá compreender como os resultados foram obtidos e por que eles fazem sentido diante das escolhas metodológicas adotadas. Uma boa prática é garantir que cada resultado apresentado tenha uma base metodológica explícita, permitindo que a trajetória entre "o que foi feito" e "o que foi encontrado" seja facilmente compreendida.

Os resultados devem ser apresentados de forma organizada e visualmente clara. Utilize tabelas bem formatadas e figuras relevantes, com boa qualidade gráfica, que complementem e reforcem o conteúdo textual. É essencial que todas as figuras e tabelas sejam citadas no corpo do texto antes de sua inserção, com títulos explicativos e objetivos. Gráficos também são considerados figuras, portanto, devem ser nomeados como tal e acompanhados de legendas claras e completas. Sempre que possível, inclua medidas estatísticas importantes, como média, mediana, desvio padrão ou intervalo de confiança, escala, de modo que o leitor possa interpretar a informação com segurança.

Evite sobrecarregar o capítulo com dados brutos ou informações que não contribuem diretamente para responder à pergunta de pesquisa. O foco deve estar nos resultados mais relevantes, aqueles que sustentam a discussão e ajudam na construção das conclusões. Apresentar dados de forma limpa, objetiva e interpretável é uma habilidade essencial na redação científica.

A organização da escrita deve seguir uma ordem lógica e não cronológica.

É comum, ao longo do desenvolvimento da pesquisa, perceber que um teste foi esquecido ou que a inclusão de um novo teste pode fortalecer os resultados. Na escrita, isso não precisa seguir a sequência cronológica dos fatos, mas sim a lógica da investigação. Essa é uma diferença essencial entre um trabalho técnico-científico bem estruturado e um relatório de execução de atividades. Organizar os resultados com base na coerência metodológica e na progressão dos objetivos ou hipóteses torna o texto mais claro, convincente e maduro.

Uma boa dica é começar montando uma apresentação visual dos resultados, como se fosse para uma defesa oral, e usar essa estrutura como guia para reordenar e escrever o texto. Isso ajuda a organizar os resultados de acordo com a lógica da metodologia e com a sequência de hipóteses ou perguntas levantadas ao longo do trabalho. Manter essa coerência entre capítulos torna o texto mais fluido e a argumentação mais sólida.

Lembre-se de que a consistência entre os capítulos do trabalho é um dos elementos mais importantes para garantir credibilidade à pesquisa. Quando os resultados são apresentados na mesma ordem em que os métodos foram aplicados e as hipóteses foram propostas, a leitura se torna mais clara e confiável. Uma abordagem lógica e bem estruturada facilita a compreensão do leitor e demonstra maturidade na condução do trabalho técnico-científico.

4.9 Dicas de Como Escrever o Capítulo de Conclusões

Escrever um capítulo de conclusões sólidas é fundamental para encerrar o trabalho de forma eficaz e impactante. Essa é a parte em que você ampara todas as pontas e mostra, com clareza, o que foi alcançado com a pesquisa. Você pode optar por uma abordagem direta, listando as principais conclusões, ou iniciar retomando o objetivo geral do trabalho. Essa estratégia ajuda a reforçar a conexão entre o que foi proposto no início e o que de fato foi realizado ao longo da investigação.

É essencial que a conclusão responda claramente à pergunta de pesquisa e dialogue com as hipóteses levantadas. Esse retorno ao ponto de partida mostra que o trabalho foi conduzido com coerência e foco, e que os caminhos metodológicos escolhidos permitiram alcançar respostas válidas e significativas. Sempre que possível, procure terminar o capítulo com uma afirmação forte, que sintetize o impacto ou a relevância do trabalho realizado. Pode ser uma frase que destaque o valor da sua contribuição para a área de estudo ou a utilidade prática dos resultados obtidos.

Lembre-se de que uma boa conclusão não é apenas um resumo do que foi feito. Mais do que isso, ela deve destacar porque o trabalho importa e como ele contribui para o avanço do conhecimento. Evite exageros que soem forçados, mas também não minimize a importância do que você construiu. Manter uma postura equilibrada, consciente do alcance e das limitações do trabalho, é um sinal de maturidade científica.

Uma forma eficiente de estruturar o capítulo de conclusões é associar uma conclusão a cada objetivo específico. Ao retomar os objetivos e apresentar as respostas que a pesquisa conseguiu alcançar, você garante clareza para o leitor e reforça a coerência entre o planejamento e a execução do trabalho. Essa abordagem também ajuda a evitar generalizações e torna o encerramento mais direto, técnico e focado nos resultados efetivamente obtidos.

Por fim, escrever bem é um ato de respeito ao leitor.

Concluir com clareza, concisão e coerência é tão importante quanto iniciar com uma boa introdução.

Uma conclusão bem escrita deixa uma impressão duradoura e fortalece a credibilidade de todo o trabalho apresentado.

4.10 Dicas de Como Escrever as Sugestões para Trabalhos Futuros

Esse capítulo serve como uma ponte entre o que foi feito e o que ainda pode ser explorado, indicando possíveis desdobramentos da pesquisa realizada.

Ao escrever essa seção, reflita sobre limitações enfrentadas ao longo do desenvolvimento do trabalho, seja por restrições metodológicas, de tempo, de equipamentos ou de escopo. A partir disso, identifique pontos que não puderam ser aprofundados, questões que surgiram durante a execução do projeto, ou resultados que apontaram para novas hipóteses. Também vale indicar ajustes ou melhorias que poderiam ser feitos, caso a pesquisa fosse refeita, ampliada ou aplicada em outro contexto.

Sugestões bem formuladas podem inspirar novos trabalhos e incentivar outros pesquisadores a darem continuidade ao tema. Além disso, esse capítulo pode ser uma oportunidade para indicar a viabilidade de aplicação prática do trabalho em outras situações, propor validações adicionais, ou mesmo sugerir a integração com outras áreas do conhecimento. Trabalhos interdisciplinares ou aplicações industriais, por exemplo, podem ser caminhos ricos a explorar.

Por fim, é importante manter a coerência com o restante do texto: não se deve sugerir algo que não tenha qualquer relação com os objetivos e resultados alcançados. As sugestões precisam surgir naturalmente como continuidade do raciocínio científico construído ao longo do trabalho.

4.11 Dicas de Formatação das Referências Bibliográfica

Como citar artigos nacionais e internacionais

SOBRENOME, Prenome abreviado. **Título do artigo**. *Título da Revista*, Local de publicação, v. número do volume, n. número do fascículo, p. páginas inicial-final, mês abreviado. ano.

Exemplo:

SILVA, J. M. **Desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 45-60, jul. 2020.

Como citar teses, dissertações e TCC

SOBRENOME, Prenome abreviado. **Título**. Ano de apresentação. Número de folhas f. Categoria (Grau e área de formação) – Instituição, Local, ano.

Exemplo:

CARVALHO, J. S. **A metodologia nas humanidades**. 1994. 120 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Portuguesa, Lisboa, 1994.

Como citar livros

SOBRENOME, Prenome abreviado.; SOBRENOME, Prenome abreviado. **Título do livro**. Edição. Local: Editora, ano.

Exemplo:

PEREIRA, A. M.; LIMA, R. T. **Fundamentos de engenharia**. 5. ed. São Paulo: Editora Abril, 2018.

Para mais de três autores:

SOBRENOME, Prenome abreviado **et al**. **Título do livro**. Edição. Local: Editora, ano.

Exemplo:

SILVA, L. **et al**. **Tecnologia e Sociedade**. 1. ed. Curitiba: Sol Nascente, 2002.

Como citar site e documentos online

SOBRENOME, Prenome abreviado (se houver). **Título do conteúdo**. Ano. Disponível em: <link>. Acesso em: dia mês abreviado. ano.

Exemplo:

FELIZARDO, I. **Processo de Soldagem com Eletrodo Revestido**. 2025. Disponível em: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7316119005889540096/> Acesso em: 10 abril. 2025.