

6-0256

24

Artigos 2, 7 e 8

© 2007 by Editora Atlas S.A.

Até a 5ª ed. este livro foi editado pela Editora Pioneira Thomson Learning; 6. ed. 2008 (4 impressões)

Capa: Roberto de Castro Polisel
Composição: Set-up Time Artes Gráficas



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

Vieira, Sonia

Como escrever uma tese / Sonia Vieira. – 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia.

ISBN 978-85-224-4975-0

ISBN 978-85-224-6614-6 (PDF)

1. Pesquisa – Metodologia
2. Redação técnica
3. Teses I. Título.

07-9267

CDD-808.02

Índices para catálogo sistemático:

1. Dissertações acadêmicas : Retórica 808.02
2. Teses : Retórica 808.02

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos de autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

Impresso no Brasil/Printed in Brazil



Editora Atlas S.A.
Rua Conselheiro Nébias, 1384 (Campos Elísios)
01203-904 São Paulo (SP)
Tel.: (011) 3357-9144
www.EditoraAtlas.com.br

2 CORPO DA DISSERTAÇÃO OU TESE

O propósito de uma tese é provar que o candidato ao grau de doutor deu contribuição útil e original à grande massa de conhecimentos existentes. Mas, em termos práticos, a tese (e, também, a dissertação) é um documento formal que você prepara para mostrar aos seus examinadores dois pontos:

- primeiro: você tem uma pergunta (ou problema) original, importante;
- segundo: você achou a resposta (ou a solução) para a pergunta (ou problema).

Ao ler sua dissertação ou tese, seus examinadores deverão, portanto, se perguntar:

- Qual é a pergunta (ou problema) que este aluno se propôs responder (resolver)?
- A pergunta (ou o problema) é, sob algum ponto de vista, relevante?
- A resposta (ou a solução) que o aluno achou é convincente?

Colocada a questão dessa forma, fica fácil entender a maneira como deve ser o corpo de uma dissertação ou uma tese.

1 Norma técnica para a estrutura

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT),¹ o corpo de uma dissertação ou tese é constituído por três capítulos:

- Introdução.
- Desenvolvimento.
- Conclusão ou conclusões.

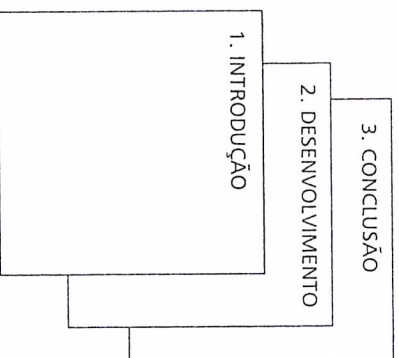


Figura 2.1 Estrutura do corpo de uma dissertação ou tese.

Vamos aos fatos: não há como fugir dessa norma. Você pode, porém, dividir sua dissertação ou tese em capítulos com títulos diferentes ou, então, subdividir os capítulos propostos em outros. Veja o que é usual nas diferentes áreas das Ciências Físicas e Naturais.

2 O usual nas Ciências Físicas e Naturais

Nas chamadas Ciências Físicas e Naturais e em algumas outras áreas do conhecimento, as dissertações e teses são divididas, tradicionalmente, em mais capítulos do que propõe a ABNT. Este Capítulo mostra, especificamente, como

¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

se organiza o conteúdo de uma dissertação ou tese nessas áreas, no chamado formato tradicional.

Para entender como isso é feito, convém que você veja sua pesquisa como resposta a uma pergunta, ou como a solução para um problema. Depois, tente responder:

- Qual é a pergunta (ou qual é o problema)?
- Como você procurou resposta para a pergunta (ou solução para o problema)?
- Quais foram seus achados?
- O que significam esses achados?
- Como você resume a resposta (ou a solução)?

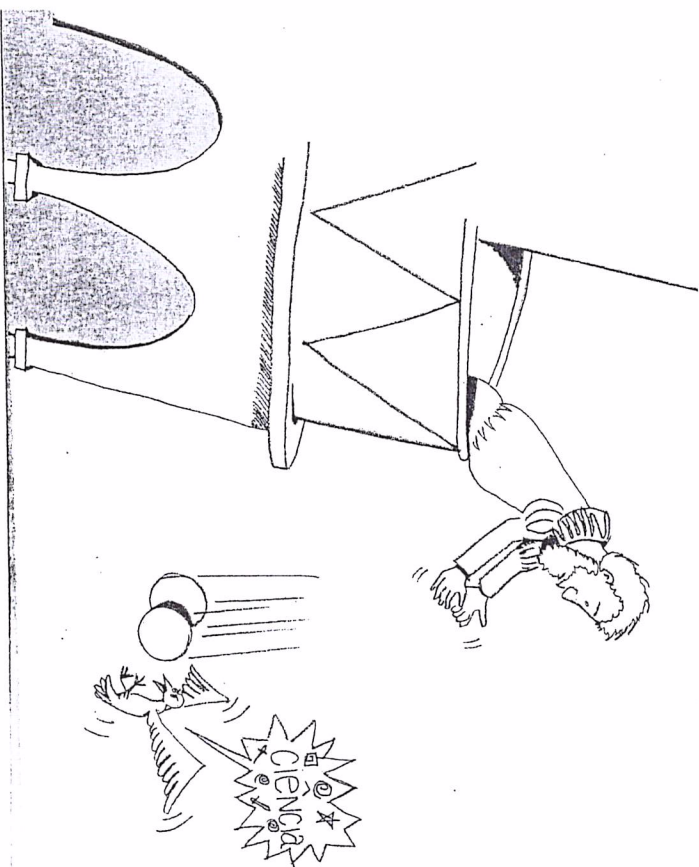
Feitas as perguntas, você começa a configurar sua tese:

- Você diz qual é a pergunta (ou o problema) no capítulo “Introdução”.
- Explica como procurou a resposta (ou solução) no capítulo “Materiais e Métodos”.
- Mostra o que você achou no capítulo “Resultados”.
- Discute o que os achados significam no capítulo “Discussão”.
- Resume a resposta (ou a solução) em “Conclusões”.

Como exemplo, imagine que um pesquisador queira saber se corpos sólidos com pesos diferentes caem, em queda livre, com a mesma velocidade.² Está aí a pergunta, que irá na “Introdução”. Para respondê-la, o pesquisador fez um experimento: soltou juntos dois corpos sólidos, um com 1 kg e outro com 10 kg, do alto da Torre de Piza. Está aí o capítulo “Materiais e Métodos”.

² Todos os corpos caem, no vácuo, com a mesma velocidade e o espaço percorrido por um corpo, em queda livre, é proporcional ao quadrado do tempo de queda ($e = gt^2/2$). Essa lei foi estabelecida por Galileu, no século XVII, com base no famoso experimento da Torre de Piza – um marco na história da ciência porque foi a primeira vez que um cientista fez um experimento prático para testar suas idéias. Na época, não foi levado a sério. Acreditava-se na teoria de Aristóteles. In: RUSSEL, B. A. *A perspectiva científica*. 4. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.

As pessoas que circulavam ao pé da torre viram os dois corpos chegarem ao solo praticamente ao mesmo tempo. Estão aí os “Resultados”. E o que esses “Resultados” significam? Bem, eles contradizem as idéias de Aristóteles, segundo as quais os corpos têm, em queda livre, velocidades proporcionais ao próprio peso. Você já pode escrever a “Discussão”. E aonde chegamos? Corpos caem, em queda livre, com a mesma velocidade. Está aí a “Conclusão”.



Além desses capítulos, isto é, “Introdução”, “Materiais e Métodos”, “Resultados”, “Discussão” e “Conclusões”, as dissertações e teses desenvolvidas nas áreas de Ciências Físicas e Naturais, em formato tradicional, têm, em geral, mais dois capítulos:

- “Revisão da Literatura”.
- “Proposição”.

Nos artigos científicos em geral e em muitas dissertações e teses isso não acontece: a “Revisão da Literatura” é parte da “Introdução”. Entende-se que

ninguém pode propor algo novo sem explicar o que já é conhecido na área. O argumento que se usa para exigir que um aluno de curso de pós-graduação escreva todo um capítulo dedicado à revisão de literatura é o fato de ser essa a maneira de mostrar muita leitura e conhecimento especializado sobre o assunto tratado. A proposta de trabalho é explicada, posteriormente, no capítulo “Proposição”.

O texto de uma dissertação ou tese, nas diferentes áreas das Ciências Físicas e Naturais é, portanto, composto por sete capítulos, conforme mostra a Figura 2.2.

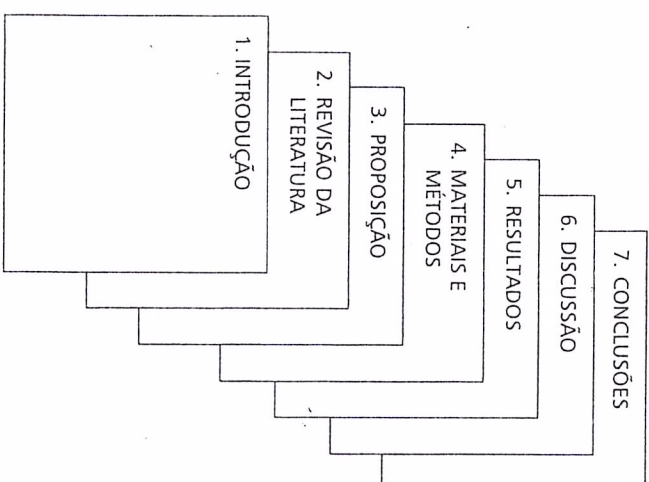


Figura 2.2 Opção para a estrutura do corpo da dissertação ou tese.

A estrutura do texto de teses e dissertações na forma apresentada aqui é muito comum e, talvez, por conta disso exerça verdadeiro fascínio sobre alguns professores, que a consideram obrigatória. Não é – mas vamos ver o que você deve escrever em cada capítulo, se for essa a estrutura que seu orientador preconiza.

2.1 Introdução

A “Introdução” deve dar ao leitor condições para entender de que assunto trata sua pesquisa, sem precisar recorrer a outras fontes. E aqui estão algumas perguntas que, se bem respondidas, darão forma a esse capítulo:

- De que assunto trata sua dissertação ou sua tese?
- Em que pé está o conhecimento sobre esse assunto hoje?
- Quem foi o pioneiro do tema?
- Por que é importante tratar esse assunto hoje, ou seja, em que você pode contribuir?
- Como tratou o assunto (lugar, época, limitações, condições)?

É fácil entender por que estas perguntas precisam ser respondidas. Nada mais lógico do que começar dizendo do que trata sua pesquisa. Ninguém pode se interessar por um assunto, por mais interessante que ele seja, se não souber qual é o assunto. Depois explique, em linhas gerais, o que é conhecido na área. E relate um pouco da história.

Em seguida, exponha a importância que você vê no que fez –, seja ela de natureza econômica, social, religiosa, histórica, científica ou prática – e busque todos os argumentos que possam convencer. O assunto é pouco conhecido? É desconhecido no Brasil? É controverso? Melhora a qualidade de vida? Traz divisa para o país? Existem dúvidas sobre aspectos específicos? Enfim, ache as razões que levaram você a estudar tanto e explique-as.

E não deixe de dizer como você tratou o assunto. Não é preciso dar todos os pormenores, porque isso será feito no capítulo “Materiais e Métodos”. Mas, pelo menos em linhas gerais, deixe claro o *modus faciendi* do seu trabalho.

Finalmente, saiba que ninguém consegue escrever uma boa “Introdução” sem ter certeza de tudo o que fez. Então só comece a escrever esse capítulo depois de ter completado o restante do trabalho – e não antes, como, à primeira vista, pode parecer correto.

2.2 Revisão da literatura

Para escrever um trabalho de pesquisa, é preciso ler. Portanto, leia tudo o que puder sobre o tema de sua pesquisa e também sobre assuntos correlatos e assuntos básicos, como estatística e metodologia científica. Faça uma busca na Internet, mas saiba que só pesquisa na Internet não é suficiente para produzir

um bom trabalho científico. Onde você acha livros e revistas especializadas? Nas bibliotecas e livrarias, é claro. As pessoas que gostam de estudar vão às bibliotecas e livrarias procurar livros e revistas que nem mesmo sabem que existem. Então, aprenda a “ir à biblioteca” e “visitar as livrarias”. Você pode procurar determinado livro que lhe foi recomendado, mas pode também só pesquisar. Aprenda que ler não é perda de tempo, mas investimento na sua formação de pesquisador.

Com o material que seu orientador forneceu e algumas sugestões adicionais, vá à biblioteca. Procure, nos artigos, as *palavras-chave* ou descritores (*key words*) e ache essas palavras no fichário da biblioteca. É preciso, porém, certa intuição. Se você estiver interessado em “Ética na pesquisa médica”, não procure apenas “Ética”, veja também “Pesquisa Médica”, “Experimentação Humana”, “Experimentação com Seres Humanos”, “Experimentos Médicos”, “Cobaias Humanas”, “História da Medicina”. Se achar um texto de interesse, veja as referências, que irão proporcionar outras. E você logo verá que tem muito para ler.

Na dúvida, procure os bibliotecários que são sempre muito prestativos. Informe-se sobre os serviços que lhe podem ser oferecidos – como empréstimos de livros de outras bibliotecas, cópias de artigos de revistas assinadas por outras bibliotecas, acesso à informação bibliográfica por computador. Aprenda a localizar documentos pelos sistemas de busca disponíveis nas universidades, como o Portal da CAPEs, Compendex, Science direct e outros. Quando precisar, peça ajuda para localização de documentos, e aprenda com os bibliotecários a usar obras de referência, como catálogos, manuais, anuários, resumos.

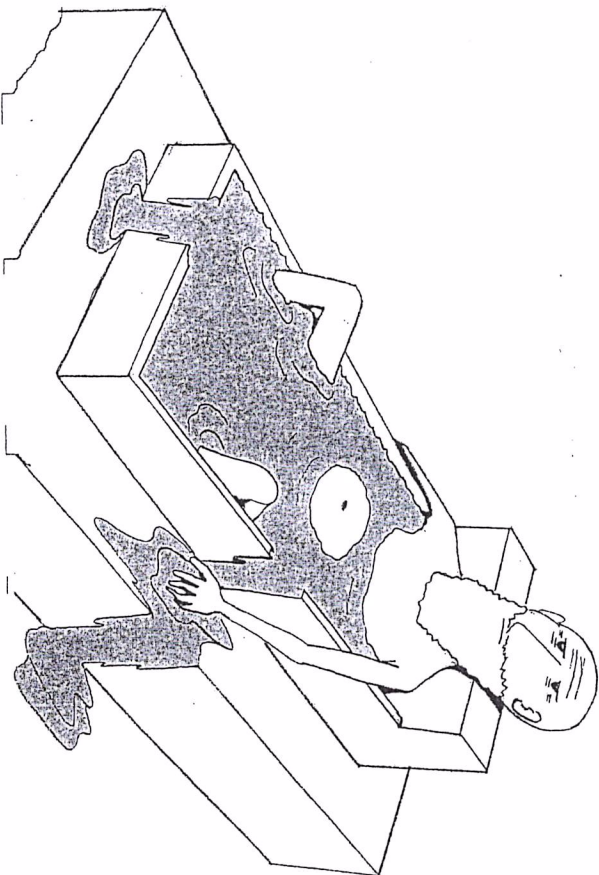
E procure sempre seu orientador. No início, seu orientador indicará o que você deve ler. Saiba que a um especialista ocorrem perguntas e respostas até mesmo nas horas mais impróprias. Basta lembrar a história da descoberta, feita por Arquimedes, de que a densidade de um corpo é inversamente proporcional ao volume de água por ele deslocada.³ Como isso aconteceu?

Conta-se que Hieron, rei de Siracusa, queria uma coroa. Entregou então certo peso de ouro a um ourives, para que lhe fizesse uma coroa de igual peso.

³ A história da descoberta da “Lei de Arquimedes” foi contada por Vitruvius, arquiteto romano que viveu no início da era cristã, ou seja, cerca de 200 anos depois do famoso sábio. Mas os escritos de Arquimedes a corroboram. In: BEVERIDGES, W. J. B. *Sementes da descoberta científica*. São Paulo: T. A. Queiroz Editor; Edusp, 1981.

No prazo estipulado, o rei recebeu a coroa, que pesava o combinado. Surgiram, porém, rumores de que o ourives havia substituído parte do ouro por prata. O rei então encarregou Arquimedes de responder à questão: a coroa do rei é de ouro puro ou é de ouro e prata?

Arquimedes passou a pensar no problema continuamente. E certo dia, quando foi à casa de banhos e entrou na banheira cheia de água, entendeu que o volume de água que transbordava era proporcional ao peso da parte de seu corpo imersa em água. Eufórico por ter atinado com a forma de responder à pergunta feita pelo rei, pulou da banheira e, ainda nu, saiu correndo e gritando “Eureka! Eureka!” (que significa “Achei! Achei!”). A história conta que Arquimedes provou, assim, que na coroa do rei havia muita prata.



Importante é não ficar em uma só fonte de informação. Você precisa ler muito se pretende ser um pesquisador. Então busque informações em artigos de jornais e revistas, programas de televisão ou, ainda, em atas de sociedades, em livros de empresas, em museus, em arquivos, se for o caso.

Não basta, porém, “fugir” a Internet dia e noite, nem procurar todos os livros e todas as revistas. Você precisa escrever a “Revisão da Literatura”. Para

isso, é necessário resumir e comentar o que leu. Não pense em “ajuntar tudo”, para depois começar a redigir; faça o resumo enquanto lê, ou tire uma cópia e anote nela o que achar necessário. Mas grife, anote, resuma. Não empilhe livros e cópias de artigos sem comentá-los porque, depois de algum tempo, não saberá sequer se os leu.

Não rabisque livros emprestados nem livros raros ou antigos, mesmo que sejam seus. Mas aprenda que livro-texto é material de consumo. Se você pretende ser um bom pesquisador, compre livros e faça neles suas anotações. E toda vez que encontrar informação de interesse para sua tese, anote de imediato. Use caneta do tipo “marca-texto”, ou marcadores de papel, ou qualquer outro sistema, mas *anote* o que você pensa *enquanto* lê.

Depois de ler e resumir, é preciso organizar o material de que você dispõe por tópicos. Releia para saber se precisa de mais informação, complete e, assim que puder, comece a relatar a evolução histórica do assunto que você estudou. Não é preciso “começar do princípio”, nem exibir conhecimento sobre “toda a literatura” – isso seria missão impossível. Mas mostre que conhece um pouco do passado e está acompanhando a evolução do assunto na literatura, até o presente. Enfim, cite quem primeiro teve a idéia, ou idéias e cite também os trabalhos mais recentes na área.

Nesse relato, você deve expor contradições e dar a sua opinião. Pode até tomar partido em algumas controversias, mas dificilmente será capaz de fazer uma crítica abrangente de toda a literatura internacional. Alguns orientadores cobram uma *postura crítica* em relação à literatura, mas não se atreva a ir muito longe. Para isso, seria necessário maturidade e erudição que só se adquirem depois de anos de trabalho. Então, em seu primeiro trabalho, não exija demais de si mesmo: seja mais descritivo do que propriamente crítico.⁴

Para estar a par da literatura técnica, é preciso conhecer outro idioma, além do português. Não é necessário “falar inglês”; basta ser capaz de ler assuntos técnicos em inglês ou em outra língua, como, por exemplo, alemão, francês ou japonês, com auxílio de dicionário. O conhecimento de vários idiomas ajuda, mas não é essencial. De qualquer modo, tente ler, se tiver oportunidade, em espanhol, em italiano, em francês. Teimando, é possível adquirir razoável habilidade para ler assuntos técnicos em alguma dessas línguas.

⁴ Além dessas características, é preciso também ter *independência profissional*, pois ainda existem pessoas capazes de “contratar o contrato” do assistente que criticou a sua obra.

Se o assunto de seu interesse estiver publicado apenas em determinado idioma, aprenda a ler com desenvoltura, nesse idioma. Se as traduções são contróvertidas, é preciso ler sobre o assunto no original. Por exemplo, se a sua tese versar sobre as obras de Freud, é preciso que você leia alemão. No entanto, para estar apenas informado sobre um artigo publicado em outra língua, use a tradução em português, encomendada a um tradutor. E não se esqueça de citar todas as fontes consultadas. Todo documento analisado deve ser citado em “Referências”.⁵

Finalmente, é importante que você demonstre conhecimento da literatura de forma competente: para isso, exponha com clareza o que leu. E lembre-se de que um trabalho de pesquisa deve dar condições ao leitor para obter algum conhecimento do assunto lendo o que está referenciado (o que você leu). E saiba que, na Discussão, terá que relacionar o que leu com as suas observações, reflexões e interpretações.

2.3 Proposição

Você explicou, na “Introdução”, que sua tese trata de assunto importante e, na “Revisão da Literatura”, que muita gente já trabalhou nessa área. No capítulo “Proposição”, explique apenas o que você vai fazer. Existem, porém, contróvertias sobre a forma de redigir a proposição. Você pode escrever, por exemplo:

“A finalidade deste trabalho é testar a hipótese de que duas aplicações tópicas de flúor, no decorrer do ano escolar, diminuem a incidência de cáries em crianças na idade de dentição mista.”

Essa maneira de redigir é bastante comum e talvez seja preconizada pelo seu orientador. No entanto, é redação para *projeto*. Se você já começou a escrever sua tese é porque o trabalho já foi feito, não é mesmo? Alguns orientadores então argumentam que a “Proposição” deve ser escrita quando ainda se desconhecem os “Resultados”. Capítulo de tese não é, porém, capítulo de novela de televisão, que não pode ser modificado depois que vai ao ar.

Outros orientadores entendem que a proposição não pode ser redigida como se a tese ainda estivesse em fase de projeto, exigindo, assim, o verbo em outro tempo, isto é, no pretérito perfeito. Se for esta a opinião do seu orientador, você deve escrever, por exemplo:

“O objetivo deste trabalho foi verificar se a inflação cresce com o déficit público.”

Mas o leitor não sabe, quando lê essa proposição, qual é a sua opinião em relação ao tema. Afinal, a inflação cresce ou não com o déficit público? Pois há quem use essa crítica como defesa. Argumenta-se que a proposição deve despertar o interesse do leitor. Só que não é bem assim: trabalho científico não é novela policial. O interesse da literatura científica não é estabelecer um climax, mas dar ao leitor condições para julgar a qualidade do método, da informação obtida, reproduzir o trabalho se for o caso e verificar se as conclusões do autor são convincentes. Nesse sentido, é bom que as cartas estejam na mesa.⁶ Ou seja, é melhor escrever, de início, a resposta à pergunta que você fez quando redigiu o projeto. Escreva, por exemplo:

“Este trabalho mostra que o crédito rural favoreceu a modernização da agricultura, na década de 1970.”

Escrita dessa forma, a “Proposição” exhibe o que você, de público, se propõe defender para virar doutor. Mas não tenha dúvidas de que essa maneira de redigir a “Proposição” será criticada. Dirão que isso não é o objetivo, mas sim a conclusão da sua tese. A idéia de uma proposição inicial igual a uma conclusão final é, porém, antiga e corrente. Basta lembrar os teoremas de Matemática que têm uma tese (proposição) – por exemplo: “A soma dos ângulos internos de um triângulo é 180°...” – que deve ser demonstrada. E quando isso acontece, escreve-se alegremente ao final c.q.d. (como queríamos demonstrar), ou, mais esnobemente, q.e.d. (*quod eramus demonstrandum*).

Mas seu orientador deve ter opinião formada sobre o assunto⁷ e – muito provavelmente – ele considere que os achados e as conclusões não devem ser antecipados. Se ele achar que a proposição deve ser escrita como proposta de trabalho, adote a velha técnica de só identificar o assassino no final do último capítulo.

⁵ Como bem colocou Robert A. Day que foi, durante 19 anos, editor da Sociedade Americana de Microbiologia: “Em ciência é preciso dizer, já de início, que o assassino é o mordomo...” In: DAY, R. A. How to write and publish a scientific paper. 2. ed. Philadelphia: ISI Press, 1983.

⁷ Um aluno não deve atropelar seus princípios apenas para agradar ou obedecer a seu orientador. Mas os aspectos meramente formais da tese devem ser decididos pelo orientador que, em geral, segue as regras da instituição ou, na falta delas, as próprias idiossincrasias – e não há como mudá-las.

⁵ Veja o Capítulo 4 deste livro.

2.4 Materiais e métodos

No capítulo “Materiais e Métodos”, você deve fornecer informações *suficientes* para que outro pesquisador possa *reproduzir* (não refazer) seu trabalho⁸ e para que o simples leitor acredite em seus dados. Para que possa ser reproduzido por colega de igual competência, seu trabalho *precisa ser bem descrito*. Comece, então, apresentando os materiais utilizados. Se os fabricou ou os produziu, faça ilustrações. Use fotografias ou desenhos técnicos, se for o caso. Enfim, convém descrever:

- Limitações ou grau de validade dos achados, cálculos feitos.
- Em trabalhos experimentais: tipo de material, de instrumental, de equipamentos utilizados; especificações técnicas sobre quantidades, fonte ou forma de preparação dos materiais; qualquer tipo de calibração de instrumentos; local e época do experimento.
- Em levantamentos de dados: modelo de questionário, envelope, fichas de qualquer espécie; local e época do levantamento.
- Em estudos feitos com dados secundários: fonte e maneira de chegar até ela.
- Em pesquisa em seres humanos; forma de obtenção do consentimento do participante da pesquisa.

Não descreva equipamentos comuns ou de uso geral, como balanças, microscópios, vidraria, nem informe nomes comerciais de drogas e similares ou de equipamentos, pois é inerente a tais nomes a propagação. Existe apenas uma ressalva a essa regra: o nome comercial deve ser mencionado se as diferenças entre marcas forem críticas para a reprodução do trabalho.

Terminada a descrição dos materiais, passe à descrição dos métodos, sempre na ordem em que foram executados. Só abandone a ordem cronológica se foram executados métodos similares em diferentes períodos de tempo. Nesse caso, descreva-os todos juntos. Se existem métodos alternativos e você optou por um deles, justifique, isto é, explique as vantagens do método utilizado, sem esquecer, porém, as desvantagens.⁹

⁸ Como já disse alguém, se o mapa da província contivesse os detalhes da província, seria, necessariamente, do tamanho da própria província.

⁹ Alguns orientadores podem achar que tais justificativas devem ser apresentadas no capítulo “Discussão”. Mas o que deve ser discutido no capítulo “Discussão” são os resultados e, eventual-

Cuidado para não deixar margem a dúvidas. Escreva antecipando respostas às perguntas que poderiam ser feitas pelos examinadores durante a defesa da tese e por colegas, durante a eventual reprodução do seu trabalho. Por exemplo, se você colocou material na estufa, informe por quanto tempo e em que temperatura. Afinal, se essa informação não estiver escrita, seu trabalho não poderá ser reproduzido.

Não se esqueça de mencionar as análises estatísticas, também um método usado em seu trabalho. Se você apenas construiu alguns gráficos ou calculou as médias e os desvios padrões de conjuntos de dados, não é preciso descrever o método, nem escrever as fórmulas. Porém, se usou método estatístico sofisticado ou desconhecido em sua área, convém descrevê-lo no “Apêndice”¹⁰ de seu trabalho.

Terminada a escrita, verifique com isenção de ânimo se as seguintes perguntas têm respostas positivas:

- Foram dadas informações suficientes sobre materiais e métodos empregados, de tal forma que outro pesquisador possa reproduzir seu trabalho?
- Se você usou dados secundários, outro pesquisador pode usar os mesmos dados para uma reavaliação?
- Existe informação suficiente para que a análise estatística possa ser repetida?
- O programa de computador utilizado está citado e está disponível para outro pesquisador?

Para testar a exatidão de suas descrições, peça a um colega que leia seus manuscritos e pergunte a ele se saberia reproduzir seu trabalho. Ouça as dúvidas, responda às perguntas e reescreva todo trecho duvidoso. Com essa atitude, você não só melhora o texto como também aprende a trocar informações – o que é muito importante porque, hoje em dia, progride em ciência quem sabe trabalhar em equipe.

¹⁰ As limitações que materiais e métodos impõem aos resultados. As razões que levaram você a eleger determinado método devem ser apontadas ao apresentar o método. Existe apenas uma ressalva a esta observação: se a sua tese tem como objetivo comparar métodos, discuta-os no capítulo “Discussão”.

¹¹ Veja Capítulo 4 deste livro.

Finalmente, é razoável começar a escrever a tese pelo capítulo “Materiais e Métodos”. O pesquisador sente-se mais seguro descrevendo o que fez. E não descreva o que não fez. Se você usou dados secundários, limite suas citações às fontes dos dados; se você adotou um procedimento conhecido, cite as referências que permitam ao leitor achar descrições mais completas sobre esse procedimento. E não antecipe resultados porque, no capítulo “Materiais e Métodos”, você deve apenas fornecer a receita para a obtenção dos dados.

2.5 Resultados

O capítulo “Resultados” é, de certa maneira, a razão de ser da sua tese. Você achou um problema interessante (“Introdução”), leu muito sobre ele (“Revisão da Literatura”) e mostrou como se usa toda uma parafernalha para resolvê-lo (“Materiais e Métodos”). Mas é só em “Resultados” que você vai mostrar o que conseguiu. Então, muito capricho!

Comece descrevendo rapidamente os métodos já descritos no capítulo “Materiais e Métodos” sem, no entanto, repetir o que já foi esmiuçado. Depois, apresente suas observações. Se você coletou dados numéricos, arranje-os em tabelas e gráficos. Informe as unidades de medida, no sistema métrico. Se você fez observações qualitativas, descreva-as no texto.

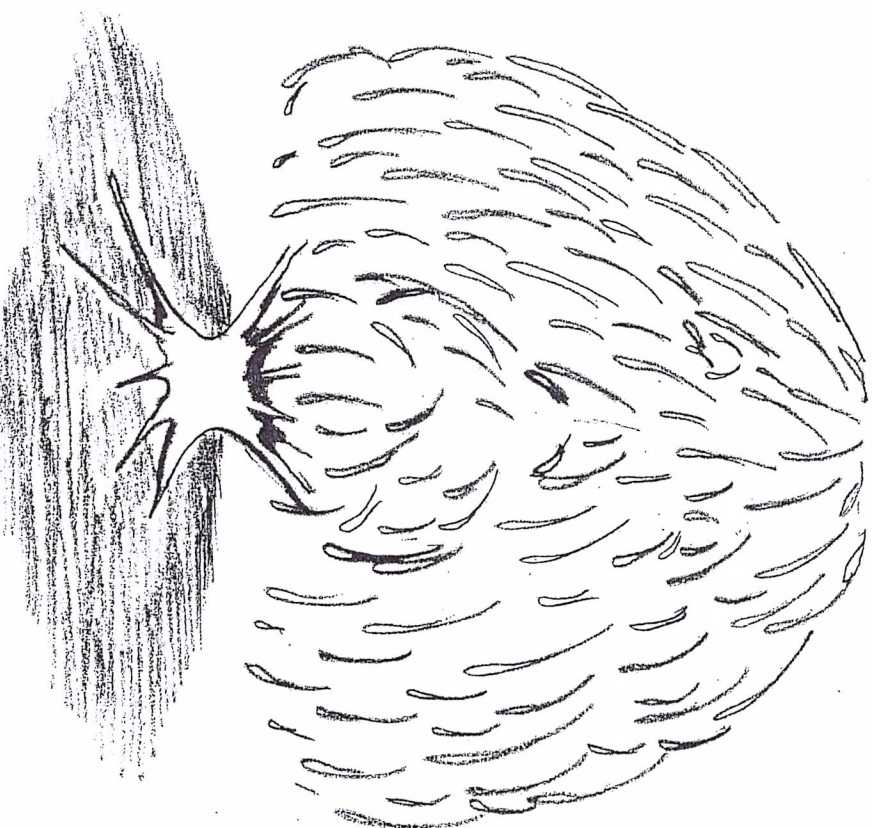
Apresentados os dados, passe à análise. Se seus dados são numéricos, não deixe de submetê-los à análise estatística, mesmo que não tenha gosto pela Matemática. Se for necessário, procure um consultor. Afinal de contas, as teses são desenvolvidas em universidades, onde existem profissionais de todas as áreas. E sua tese merece a atenção de um bom profissional. Mas é sua responsabilidade decidir – junto com seu orientador – a quantidade de estatística que deve ser apresentada em sua tese.

De qualquer modo, não se aventure a fazer análises estatísticas desconhecidas ou pouco usuais em sua área de trabalho, já na sua dissertação de mestrado, a menos que tenha muita aptidão para a Matemática. As técnicas estatísticas mais elaboradas são, evidentemente, excelente ferramenta de análise – desde que você as entenda. Caso contrário, elas só irão recheiar sua tese, sem abrir novos horizontes.¹¹

¹¹ Como já disse alguém, a estatística às vezes serve ao pesquisador como o poste ao bêbado: simples ponto de apoio, ao invés de fonte de iluminação.

A estatística tem de ser parte integrante da tese, não simples Anexo. E números não falam por si, é o autor do trabalho quem deve explicá-los. O resultado do teste é ou não estatisticamente significativo? Esta informação deve ser apresentada no capítulo “Resultados”. Afinal, é o que você obteve. Como isso tudo se encaixa na literatura especializada? Isso será tratado na “Discussão”.

Finalmente, a popularização dos microcomputadores fez com que surgissem “curiosos” na área de estatística. Mas sua tese ou dissertação merece respeito: só ponha as estatísticas que você pode discutir e sabe interpretar, senão estará simplesmente desperdiçando papel – e mais uma árvore terá morrido em vão.



2.6 Discussão

A “Discussão” é o capítulo mais difícil de escrever porque é nele que você apresenta sua interpretação dos fatos e dos achados. Comece, então, com algumas poucas frases que resumam os principais resultados.

Para ajudá-lo na redação desse capítulo, que deve ser rico em referências à literatura revista, aqui está uma sugestão: escreva procurando dar respostas a pelo menos *algumas* das seguintes perguntas:

- Que associações, correlações, tendências, generalizações seus achados sugerem?
- Até que ponto seus achados estão de acordo (ou em desacordo) com resultados apresentados em trabalhos publicados?
- Que razões você tem para acreditar que seus achados comprovam (ou contradizem) idéias prevalentes ou permitem refutar determinada teoria?
- Qual é a relação que você presume existir entre os achados de seu trabalho e a primeira idéia sobre o assunto, que você relatou na “Introdução”?
- Que nova hipótese ou nova teoria você pode lançar para explicar o fenômeno que observou? (Mas tenha senso crítico, pois não se estabelecem teorias novas todos os dias.)
- Que “solução mais simples” ou “mais barata” você conseguiu para um problema real? Qual é a importância dessa solução?
- Que características (ou padrões) têm seus dados e suas estatísticas? Considere as variações de época, lugar, condições.
- Quais são as causas *prováveis* dos resultados obtidos? Muitas vezes, são possíveis várias explicações para um mesmo resultado. Não escolha a sua favorita: apresente todas as possibilidades e explique por que elegeu uma delas.
- Diga o que você aprendeu e o que você entendeu que não era sabido ou entendido antes do seu trabalho.
- Você pode fazer uma proposta *concreta* para uma nova pesquisa?
- Qual é a importância real do seu trabalho?

Além da sugestão, cabe também um lembrete: é na “Discussão” que você exhibe toda a sua competência e (improvável!) incompetência. Mas se errar,

algumas histórias contadas aqui podem servir como consolo ou advertência e mostrar como é difícil ser cientista.

Saiba, então, que um pesquisador não se agarra com unhas e dentes a uma teoria, pensando somente no prestígio ou no poder que isso pode significar. Em ciência, a verdade acaba por vir à tona. É o que mostra a história de Lysenko, um cientista russo que foi Presidente da Academia de Ciências Agrícolas da União Soviética.¹² Em meados do século passado, ele defendeu o lamarckismo, isto é, a teoria – já ultrapassada na época – da herança dos caracteres adquiridos.

A questão é que, se os caracteres adquiridos pudessem ser transmitidos às gerações seguintes, a evolução ocorreria de modo muito mais rápido. E isto significava uma promessa de cereais e animais domésticos mais produtivos, justamente no momento em que a União Soviética precisava aumentar a produção de alimentos. Lysenko começou, então, a zombar dos cientistas que estudavam genética de moscas; depois, passou a acusar a genética de se basear em conceitos burgueses e, obtendo prestígio, conseguiu que seu maior opositor – Vasilov – fosse preso e mandado para a Sibéria, onde morreu. Mas o fato é que Lysenko é hoje, na História da Ciência, apenas um exemplo de que as crenças e a ideologia do cientista também afetam seu discernimento e influenciam suas observações.¹³

Além do fascínio de certas idéias, existe a teimosia do pesquisador que, muitas vezes, insiste em defender sua teoria mesmo quando novos dados a colocam em dúvida. É o que mostra a história de Paul Broca, antropólogo e cirurgião francês do século XIX. Ele acreditava que as pessoas seriam tanto mais inteligentes quanto mais pesados fossem seus cérebros. Broca chegou até a organizar uma escala em que dava o QI da pessoa em função do peso de seu cérebro.

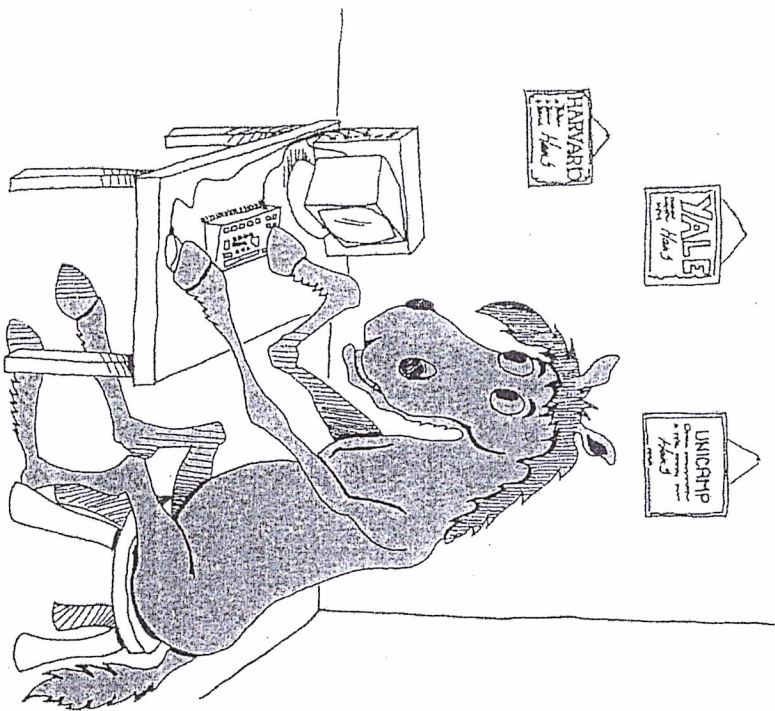
Muita gente, no entanto, duvidava da teoria. Para pôr fim à controvérsia, alguns professores da Universidade de Göttingen decidiram doar seus cérebros para que eles fossem pesados depois de suas mortes. Os professores acreditavam que Broca refutaria a própria teoria, caso verificasse que pessoas inteligentes tinham cérebro com peso normal. Os cérebros dos professores revelaram-se, de fato, mais leves do que se previa, tendo em vista a inteligência deles. Mesmo

¹² GOULD, S. J. *The panda's thumb*. New York: Norton, 1980.

¹³ VIEIRA, S.; HOSSNE, W. S. *Pesquisa médica: a ética e a metodologia*. São Paulo: Pioneira, 1998.

assim, Broca não pôs em dúvida sua teoria. Preferiu concluir que os professores eram menos inteligentes do que se pensava.¹⁴ Esta história foi contada aqui para lembrar você de que, se seus dados apontam na direção contrária à esperada, olhe também nessa direção.

Lembre-se de que as hipóteses mais plausíveis nem sempre são as verdadeiras. É o que sugere a história do Sábio Hans, um cavalo que ficou famoso porque teria aprendido a calcular.¹⁵ Isto porque, quando perguntado sobre o resultado de determinado cálculo, batia o casco no chão até atingir o número que seria a resposta para o problema proposto.



¹⁴ In: BROAD, W.; WADE, N. *Betrayers of the truth: fraud and deceit in the halls of science*. New York: Simon & Schuster, 1983.

¹⁵ Veja sobre o assunto: WADE, N. "Physicians who falsify drug data". *Science*, v. 180, n. 4090, p. 1038, 1973.

O treinador do Sábio Hans, um professor aposentado, tinha sua "hipótese" para o fenômeno: havia ensinado o cavalo a somar e a subtrair. Um psicólogo estudou o caso e observou que o treinador involuntariamente movimentava a cabeça, toda vez que o cavalo atingia o número esperado de batidas. O cavalo parava imediatamente de bater o casco – não porque soubesse calcular, mas em resposta ao movimento de cabeça do treinador.

E não se esqueça de que, para fazer generalizações, é preciso observar muito. É conhecida a história do médico americano que testava todo tipo de droga em um único rato, aparentemente de estimação, porque o rato tinha até nome. É claro que a estatística dá a possibilidade de inferência, mas dentro dos devidos limites. E por falar em limites, se você testou um produto alimentício usando ratos de laboratório, discuta o efeito desse produto em *ratos de laboratório*. É claro que você pode fazer algumas generalizações; é razoável argumentar, por exemplo, que o que acontece com ratos pode ser, até certo ponto, entendido a outros animais. Cuidado, porém: ratos não são homens! De qualquer modo, se morrerem todos os ratos que provaram determinado produto, ninguém porá esse produto na própria sopa, não é verdade?

Importante é deixar claro, na "Discussão", *o que é resultado* (você observou) e *o que é discussão* (você interpretou), porque, eventualmente, os dados são bons – mas a análise e a interpretação estão erradas. Então escreva primeiro o capítulo "Resultados" e depois deixe de quarentena, antes de começar a "Discussão"...

2.7 Conclusões

As conclusões decorrem da discussão, ou seja, até certo ponto, devem estar contidas no capítulo de "Discussão". Verifique se concluiu com base no que discutiu. Também deve haver consistência entre a proposição e as conclusões alcançadas. Verifique se concluiu com base no que propôs. E pense que, se você encontrar um membro da sua Banca Examinadora depois de algum tempo, de que afirmativa sua você gostaria que ele se lembrasse, pois essa afirmativa deve estar nas suas "Conclusões".

Mas não repita, palavra por palavra, o que já escreveu. As conclusões podem ser escritas de forma dissertativa ou em itens numerados (depende da opinião de seu orientador). E procure dar, nas Conclusões, respostas para *algumas* destas perguntas:

- Qual é a afirmativa mais importante, ou mais contundente, ou mais forte, ou de maior peso que você pôde fazer, tendo como base as suas observações?
- Sua pesquisa resolveu algum problema, ou ampliou a compreensão de fatos ou teorias, ou descobriu novos problemas considerando o problema que você propôs inicialmente?
- Os métodos de pesquisa que você utilizou são adequados para novas pesquisas sobre o tema ou precisam ser modificados?
- Qual é a sua postura diante das controvérsias na área?
- Qual é a resposta que você obteve para a pergunta inicial?

Finalmente, fique atento para não se sentir possuído da “grande verdade”, porque, afinal de contas, você tem apenas um fragmento de evidência...