

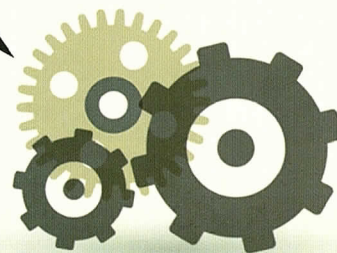


MÉTODO LÓGICO PARA REDAÇÃO CIENTÍFICA

2ª edição
Revisada e
Atualizada

GILSON LUIZ VOLPATO


 **Best**
writing





SUMÁRIO

INTRODUÇÃO		07
PARTE I - O método lógico	(P1 a P2)	11
PARTE II - Bases sobre ciência	(P3 a P9)	14
PARTE III - Autoria científica	(P10 a P13)	22
PARTE IV - Bases metodológicas	(P14 a P22)	27
PARTE V - Lógica no texto	(P23 a P27)	37
PARTE VI - Encontre sua história	(P28 a P35)	43
PARTE VII - Elementos de publicação	(P36 a P40)	52
PARTE VIII - Ferramentas estratégicas	(P41 a P47)	58
PARTE IX - Conclusões	(P48 a P52)	66
PARTE X - Resultados	(P53 a P60)	72
PARTE XI - Métodos	(P61 a P69)	81
PARTE XII - Discussão	(P70 a P79)	91
PARTE XIII - Objetivos	(P80 a P85)	102
PARTE XIV - Introdução	(P86 a P93)	109
PARTE XV - Citações	(P94 a P99)	118
PARTE XVI - Resumo	(P100 a P102)	125
PARTE XVII - Estilo	(P103 a P113)	129
PARTE XVIII - Título	(P114 a P117)	141
PARTE XIX - Finalização	(P118 a P123)	146
PARTE XX - Referências		153



INTRODUÇÃO

O Método Lógico para Redação Científica indica como e onde você encontrará as respostas para as diversas dúvidas que surgem durante a construção de um artigo científico. Nesta segunda edição, o livro está mais conciso, com pequenos ajustes para melhor especificar detalhes da proposta. Mantém a essência da teoria do Método Lógico e avança como um guia para a composição do texto.

O Método Lógico nasce das indagações: por que os pesquisadores têm dificuldade em publicar seus artigos se isso é apenas um diálogo entre cientistas? Não seria natural que cada um relatasse corretamente seus avanços aos demais cientistas, pressupostos num universo internacional? Seria o idioma um sério problema?

Infelizmente, muitos partem da premissa errada. Admitem que conhecem tudo de ciência, considerando-se ótimos cientistas; assim, o erro só pode estar no idioma.

Na ciência, o idioma internacional é o inglês, uma barreira natural para aqueles que não são nativos nessa língua. Se serve de consolo, lembre-se de que antigamente o latim era mais frequente! Essa dificuldade é de fácil solução, visto que hoje há vários serviços (alguns de qualidade) de tradução e/ou revisão para o idioma inglês. A questão crucial é outra. Vejamos:

Based on the methods and the results of the present study, it was concluded that social contact was imperative for elderly's life quality. Because the authors were very familiarized with the people investigated in this study, dubious results could be reinterpreted and proved the truth of the authors' hypothesis.

O problema com a frase¹ acima é muito maior do que a escrita; ele está no pensamento dos nossos autores hipotéticos. É desnecessário dizer que as conclusões são alicerçadas pelos procedimentos e evidências do estudo. Também cometemos erro teórico quando escrevemos artigo científico no impessoal. Além disso, a conclusão deve ser descrita no presente para estudos baseados em amostras. E continua... A frase inclui um dos maiores equívocos em textos científicos, que é o viés dos autores conduzindo a interpretação dos resultados, finalizando, inclusive, com uma afronta à epistemologia ao afirmar que "provaram a verdade" da hipótese. Caso a conclusão fosse válida, a frase poderia ser:

Here we show that social contact is imperative for elderly's life quality.

¹ Inspirada (exceto equívocos que eu incluí propositadamente) em estudo relatado na palestra do Dr. Robert Waldinger, apresentada no TED Talks em <https://www.youtube.com/watch?v=8KkKuTCFvzl>.

Erros de conteúdo não se modificam pela tradução para outros idiomas. Não me refiro à língua, mas ao conteúdo, que é um ponto determinante na negação de artigos. Por que imaginaríamos que uma boa revista científica não desejaria publicar artigo de uma pesquisa extremamente interessante apenas porque a escrita (gramática e estilo) está ruim? Entregaria a novidade do artigo para as revistas concorrentes? Não deve ser esse o pensamento nas boas revistas. Primeiro, a qualidade do conteúdo; depois, a forma. Ambos são importantes para a publicação, mas conteúdo precede a forma. Muitos trabalhos com boa escrita são negados porque a ciência desenvolvida não é apropriada para o nível da revista. É evidente, no entanto, que o texto deve ao menos estar apresentável para que o editor perceba sua qualidade, enviando-o ao *peer review*, cujos integrantes devem entendê-lo para criticá-lo.

Esse pensamento é o primeiro passo para o Método Lógico para Redação Científica: sem negligenciar a importância da escrita, o conteúdo a precede. Agora, avançamos para outra faceta do Método. De onde veem os erros de conteúdo? A resposta parece óbvia: são erros de ciência. E os erros de estilo² de escrita? Esses derivam da ciência da comunicação, particularmente na atualidade.

Essas constatações ocorreram muito cedo em meus estudos da ciência e da redação científica, ainda na segunda metade da década de 1980. Da confrontação dessa ideia com as publicações nos cenários brasileiro e internacional, eu percebia que nossos problemas na redação são conceituais. Ou seja, basicamente, são deslizos filosóficos, metodológicos ou comunicacionais.

Fruto da breve história acima, meu Método Lógico coloca em prática a solução de dúvidas na redação científica a partir de uma revisitação às bases da ciência e da comunicação científica. Assim, toda e qualquer dúvida é respondida a partir dos preceitos dessas áreas. Por partir das raízes do processo científico, esse

² Diferencie "estilo" de "gramática". A redação na ciência tem estilo próprio que se coaduna com o processo científico.

Método é aplicável a qualquer área da ciência empírica³ e bastante útil para as ciências formais⁴.

Na ânsia de melhorar a redação científica, muitos buscam regras e protocolos que levem a textos mágicos, fantásticos. Mas isso é ficção; não existe. O texto científico é a redação do pensamento científico envolvido na pesquisa, não mais do que isso. Se não sabemos se devemos ou não incluir certa informação no texto, é porque não sabemos se cientificamente essa informação é necessária ou não. Se nos atrapalhamos para melhor colocar nossas ideias, possivelmente estamos confusos sobre o que queremos dizer ou o papel de cada elemento informacional em nosso discurso.

O Método Lógico busca não coisificar o cientista, rechaçando tentativas de transformá-lo numa máquina. A redação científica é uma Arte. Não se escrevem bons textos apenas com lógica, mas também com critérios comunicacionais e muita criatividade.

Este livro é oferecido em formato de pranchas, seguidas de breves explicações. O entendimento de cada conceito subjacente às pranchas dá a compreensão do que é necessário para a construção de um texto científico de bom nível, desde um trabalho na graduação até artigos nos periódicos mais reconhecidos na ciência.

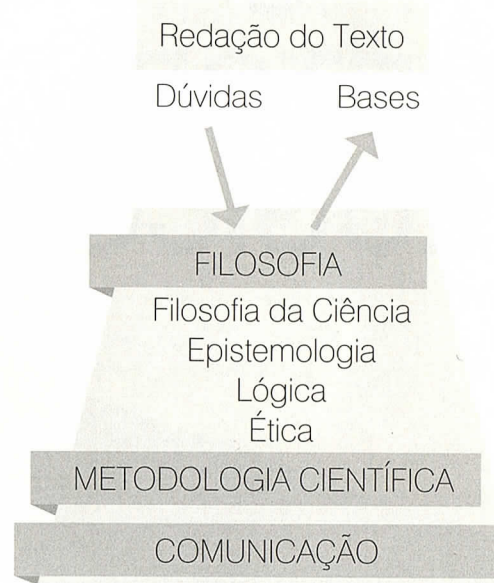
Gilson L. Volpato
Junho/2017

³ Aquela na qual as conclusões requerem evidências (elementos do mundo) que sejam compartilhadas e aceitas ao menos entre os cientistas da especialidade. Dessas evidências e do conhecimento aceito na ciência são elaboradas as conclusões.

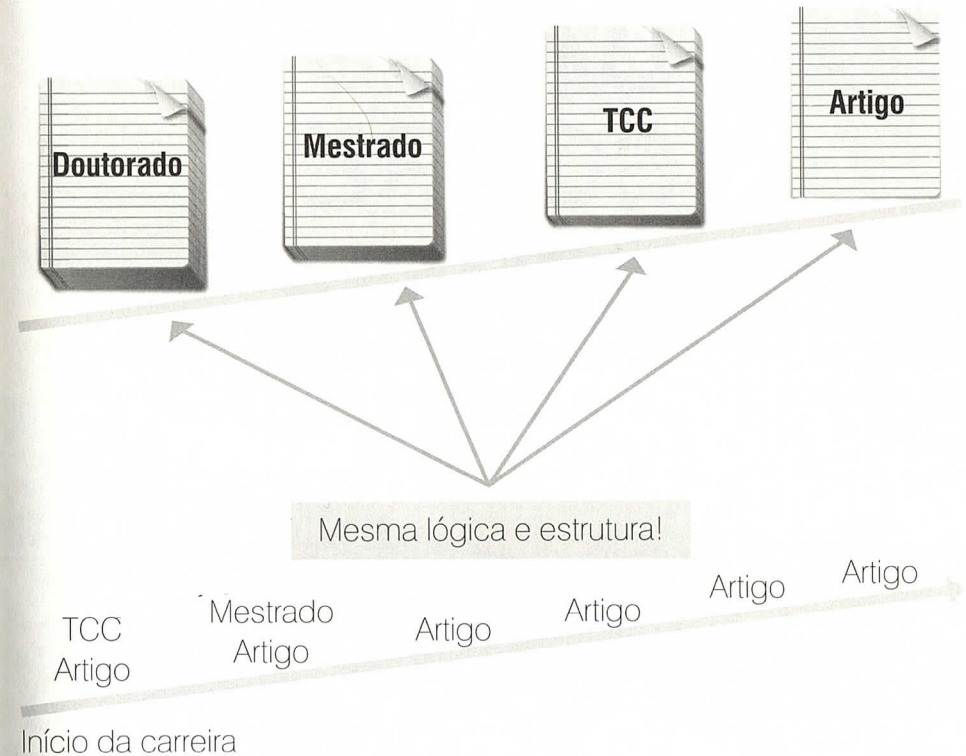
⁴ Em especial, Lógica e Matemática, as quais, nas ciências empíricas, são principalmente usadas como linguagens.

O MÉTODO LÓGICO

PARTE



Este Método admite que as dúvidas na redação científica (estrutura e escrita) devem ser solucionadas não pelas regras de costumes de área, mas por reflexões a partir dos preceitos de ciência (Filosofia e Metodologia) e comunicação. O texto reflete pensamentos científicos e comunicacionais dos autores. É uma conversa entre cientistas. Pode ser construído com criatividade e ser inovador, mas sem escorregar nos conceitos científicos. Não há regras fixas, *checklists* ou protocolos que rejam essa redação, exceto as ditadas pela lógica da ciência e da comunicação. Cada texto é um texto; *i.e.*, as decisões em cada texto dependem do contexto daquele texto. Não copie; crie!



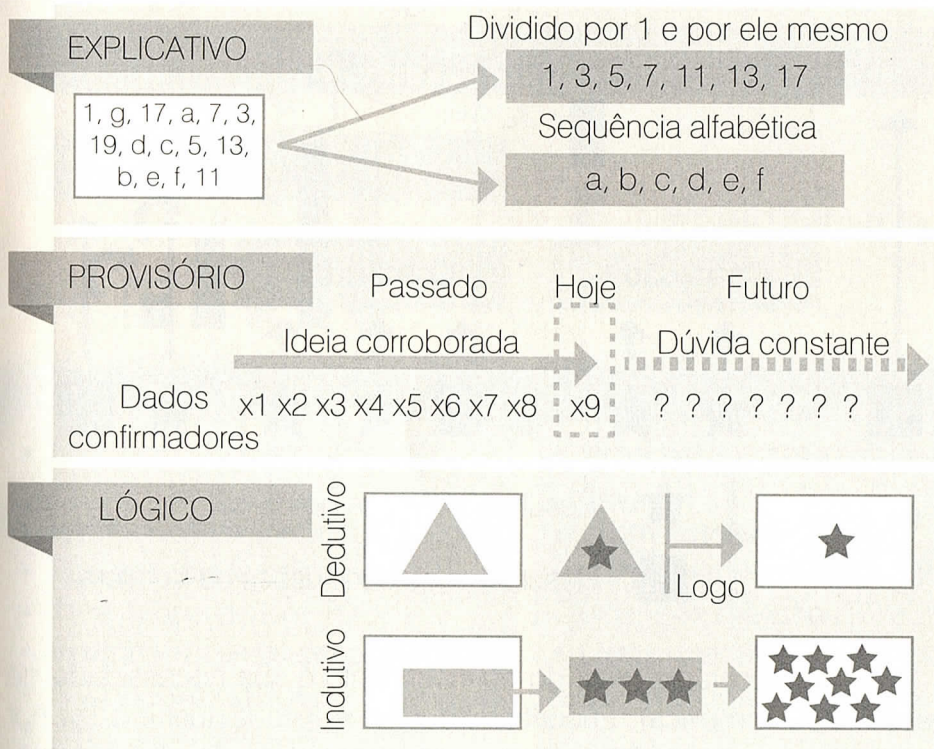
O Método Lógico rege qualquer texto científico, do TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) a qualquer artigo que pretenda mostrar ciência de bom nível. Infelizmente, formatos e orientações erradas em TCCs, Dissertações, Teses e certas revistas científicas têm afastado da ciência pessoas com mentes incríveis e que reconhecem os absurdos desses equívocos. Textos científicos não são mais do que conversas entre cientistas por meio da escrita. Guie-se pela lógica dos artigos científicos de revistas internacionais de bom nível; não há razão para inventarmos desvios que tiram do texto sua clareza, objetividade, abrangência conceitual e força argumentativa científica.

BASES SOBRE CIÊNCIA

PARTE

Prancha
03

CARACTERÍSTICAS DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

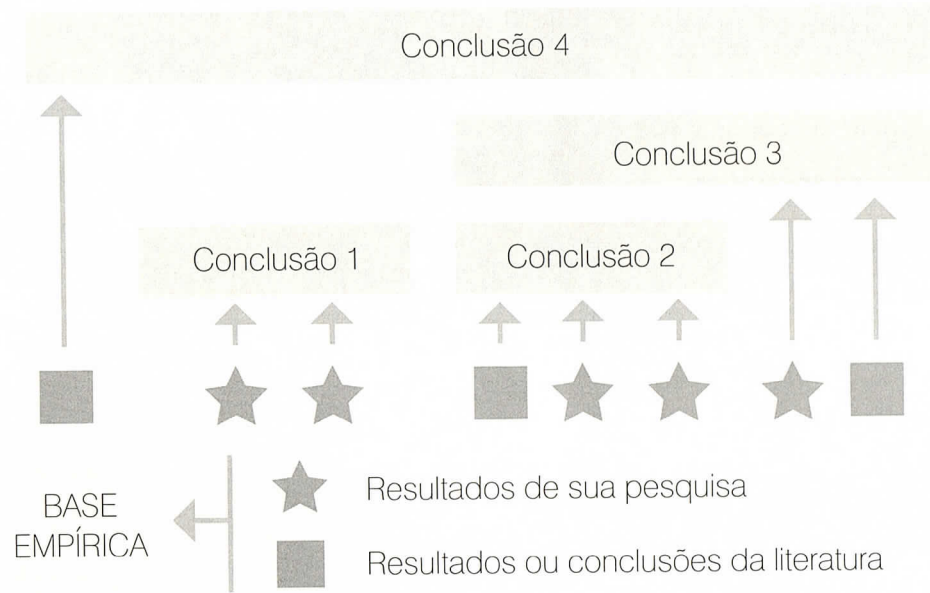


Explicativo: busca compreender os fenômenos do mundo, das ciências sociais à nanotecnologia; as explicações vão de caracterizações de elementos do mundo (variáveis) até detecção de relações entre esses elementos.

Provisório: todo conhecimento científico tem chance de ser negado no futuro; do contrário, vira dogma.

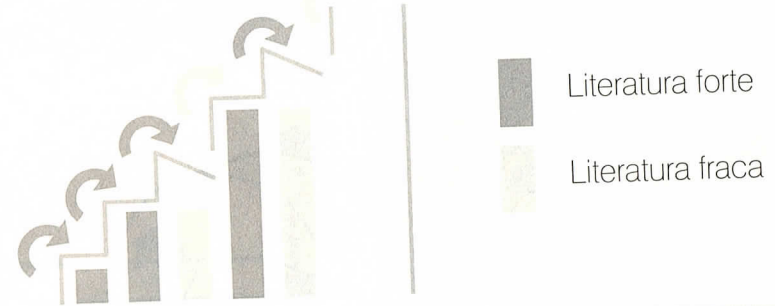
Lógico: as conclusões científicas seguem raciocínios lógicos básicos, como dedução e indução; analogias servem para especulações, mas não para conclusões, e podem ser usadas para propostas de objetivos de pesquisa ou sugestões de caráter direcionador de outras pesquisas. Mas tem uma condição *sine qua non*: a **base empírica** (Pranchas 4 e 5).

PIRÂMIDE LÓGICA DO TEXTO: BASE EMPÍRICA



A principal característica do conhecimento é sua necessidade de base factual (empírica). Encontrar algum correlato factual é a melhor base para as expectativas teóricas (matemáticas ou não). Foi a detecção do Bóson de Higgs que deu a ele o prêmio Nobel; a foto tirada durante um eclipse fez de Einstein o maior cientista do século XX; o oferecimento da primeira evidência empírica de uma teoria de 50 anos fez Williams e Bargh (2008) publicarem um estudo metodologicamente simples (equivalente a um TCC) na revista *Science*. Assim respira a ciência. A frase em Lawler (1971) resume a relação inexorável entre dados (evidências) e teoria: "*Theory without data is fantasy, but data without theory is chaos.*" No entanto, a base empírica deve ser evidência sua e de outros cientistas (eles podem vê-la ou consegui-la se seguirem determinados procedimentos). Se for só você que a possui, ou a enxerga, então é apenas crença e não perambula na ciência, mesmo que seja verdadeira.

BASE EMPÍRICA: LITERATURA FORTE, LITERATURA FRACA



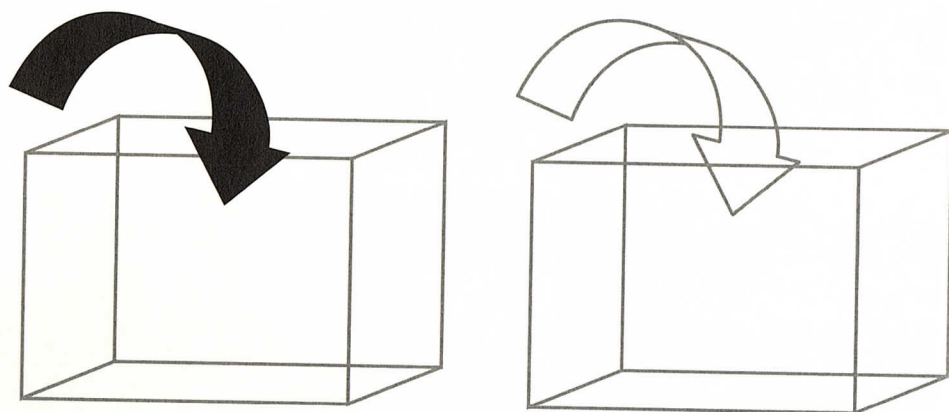
LITERATURA FRACA NO DISCURSO

- Não inclui base empírica da informação usada
- Idioma não internacional
- Resumo (expandido ou não)
- Tese, dissertação e TCC
- Revistas fracas ou desconhecidas
- Artigos escondidos
- *Blogs* e similares da *internet*
- Comunicação pessoal

LITERATURA FORTE NO DISCURSO

- Inclui base empírica da informação usada
- Idioma internacional
- Artigos em revistas internacionais (vide Pranchas 37 a 39)
- Livros científicos reconhecidos internacionalmente

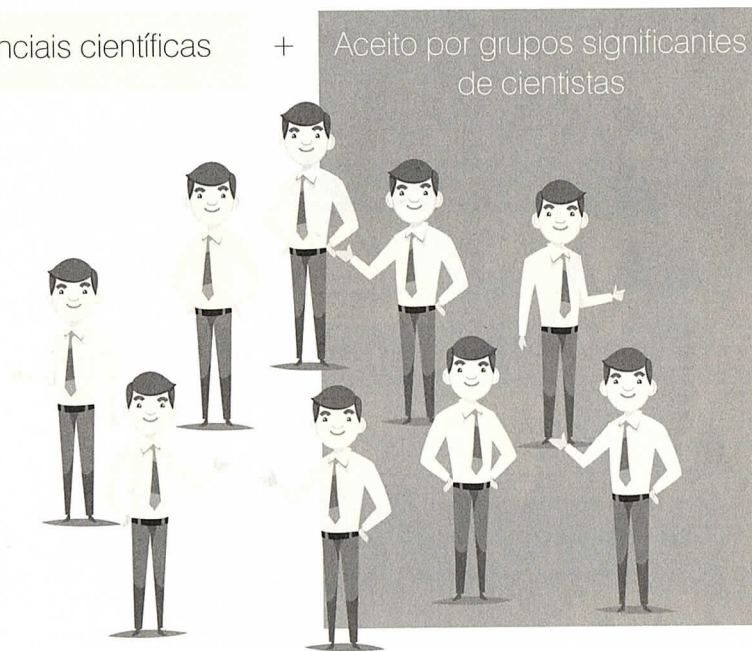
A literatura pode ser considerada base empírica indireta quando inclui as evidências (fatos) que sustentam a informação (vide Prancha 4). Por isso, artigos de revisão devem produzir conclusões novas a partir da análise do que está publicado. Na Discussão, as informações da literatura forte (evidências científicas válidas) auxiliam o discurso, podendo ampliar o alcance das conclusões. Literatura fraca – por não ter passado pelo escrutínio anônimo da revisão por pares, por ser avaliada fracamente ou por ser de difícil acesso – não significa evidência forte no debate científico. Mesmo que formalmente aceita, poderá ser subjetivamente rejeitada pela comunidade científica (vide Pranchas 6 e 7).



Em seu início, o método científico enfatizava a necessidade das evidências (dados, resultados da pesquisa), as quais *determinavam* as conclusões. Mas isso não resistiu, pois logo se percebeu que os dados (resultados) são interpretados pelos cientistas. Por exemplo, nesta Prancha você pode controlar se a seta branca está passando atrás, dentro ou à frente da caixa. Um exemplo clássico dessa situação é a construção da estrutura molecular do DNA a partir de duas fotos de raio X do DNA (vide Watson & Crick, 1953). O mesmo acontece no restante da ciência empírica, independentemente da área. Hoje sabemos que os dados não determinam as conclusões, mas são bases não suficientes para elas. Assim, o texto científico mostra como o autor interpretou os dados e chegou às conclusões. Para isso, usa os resultados, interpretados com imaginação e conceitos admitidos na ciência.

Credenciais científicas

+

Aceito por grupos significantes
de cientistas

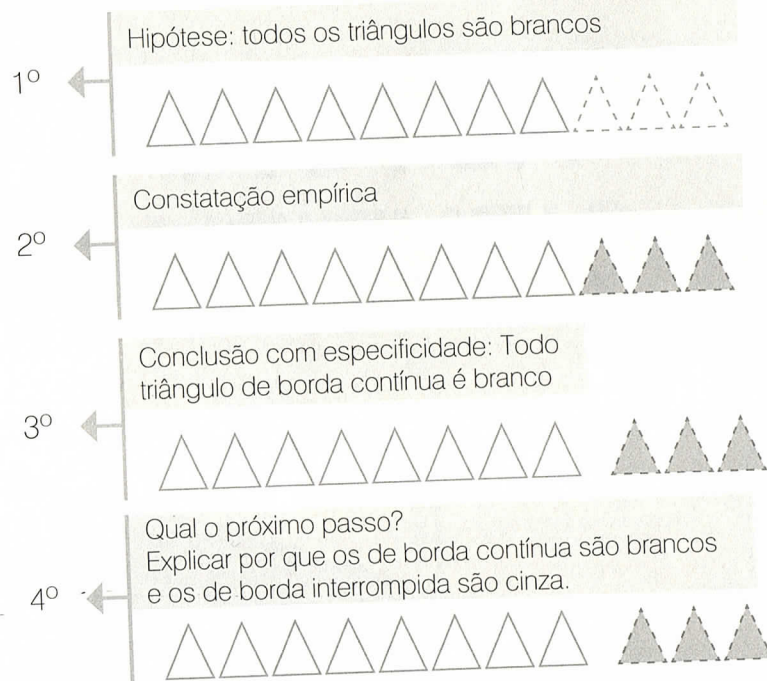
Embora os procedimentos científicos, metodológicos e epistemológicos permitam ao cientista construir conhecimento científico, nem tudo está resolvido. Conceba a ciência como uma rede de conhecimentos obtidos pelo método científico para explicar os fenômenos do mundo. Porém, na prática, quando perguntamos algo a essa rede (ciência), a resposta geralmente vem do que é aceito pelas pessoas expressivas na ciência. É possível que sua publicação não seja usada nessa resposta; não por ser errada, mas por não ter convencido cientistas dominantes no tema. Assim, mesmo não sendo esse um sistema ideal, é natural e é nele que temos que entrar. Então, cabe ao cientista encontrar conhecimentos novos, incorporá-los à rede "ciência" e também torná-los aceitos por parcela significativa desses cientistas. Feito isso, é possível que seu conhecimento gerado adentre até livros educacionais em universidades ou mesmo em ensinos mais básicos.

ESPECIFICIDADE DO ESTUDO



Toda conclusão científica é obtida a partir de estudos nos quais as evidências (dados, resultados) vieram de algum lugar do mundo. Com isso, você resolve alguma questão relativa a esse lugar específico. Mas isso é pesquisa, não ciência (vide Pranchas 4, 9 e 33 e Volpato, 2017). A partir dessas pesquisas, o cientista encontra generalizações que ultrapassam o local do estudo e entram no mundo das explicações, dos conceitos e das teorias que usamos para entender o mundo. Assim, num artigo temos conclusões focadas na especificidade (é o mínimo que se espera), resolvendo a pergunta específica do estudo, mas também conclusões que expliquem os processos num universo mais geral. Esse último salto é o que faz da ciência um empreendimento internacional, no qual se discute a interpretação sobre elementos do mundo a partir de evidências locais.

HIPÓTESE NEGADA: COMO O CIENTISTA REAGE?



Embora muitos cientistas queiram confirmar hipóteses, isso é enganoso. Tal confirmação contempla evidências confirmadoras obtidas, mas evidências falseadoras da ideia são suficientes para derrubá-la a qualquer momento. Isto é, corroboração (sustentação) no passado cede frente a evidências falseadoras. A hipótese falseada não mais sucumbe, pois o falseamento dependeu de algo já ocorrido. Esse raciocínio é o *Modus Tollens*: deduza da hipótese consequências necessárias caso ela seja verdadeira; teste se tais consequências ocorrem. Se ocorrem, a hipótese foi sustentada. Se não, a hipótese foi negada e essa conclusão é mais estável. Quando os dados falseadores apenas reduzem o alcance da hipótese (por ex., vale para mulheres, mas não para homens), o passo seguinte é encontrar generalização que explique por que ocorre em certos casos (por ex., mulheres) e não em outros (por ex., homens), assim avançando na abrangência do conhecimento.

AUTORIA CIENTÍFICA

PARTE

Prancha
10

COM AUTORIA, PAGA-SE FAVOR?

Fora da ciência

Dentro da ciência



Se os dados não são suficientes para sustentar as conclusões do estudo (Pranchas 6 e 7), pois devem ser interpretados pelo cientista, e a conclusão do estudo é o objetivo último no trabalho (Pranchas 36, 38 e 48), então os autores devem se responsabilizar pela construção intelectual das conclusões. Emprestar material apenas dá ao trabalho condições de obter evidências (resultados), mas não conclusões. Lembre-se que o artigo é um documento no qual os autores assinam se responsabilizando por tudo que ali está inserido. Como incluir na autoria alguém que apenas forneceu material para o estudo (emprestando-o ou fornecendo dinheiro para sua aquisição) e de cujas conclusões que aparecerão não tem a menor ideia? Ah, mas sem o material não haveria os resultados e nem as conclusões. Sim, e sem uma série de outras coisas também não... e tudo viraria coautoria? E se o trabalho for processado judicialmente, quem fica no banco dos réus não são os autores? Nesse caso, haveria quem alegue que apenas emprestou o equipamento?

Aqui estão os dados!



Ôba, isto dá um xeque-mate naquela *big* polêmica teórica!

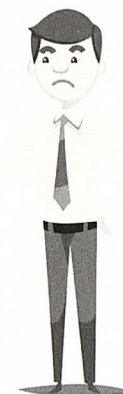


Obrigado, são mesmo interessantes!

Veja a Prancha 10. Decorrente dos mesmos pressupostos da Prancha 10, coletar dados não garante autoria das conclusões, principalmente daquelas mais gerais, que são as mais importantes para a ciência. Atualmente, temos revistas que visam publicar apenas resultados, dentro da concepção de que possam ser acrescidos a outros ou mesmo reinterpretados. O que dizer da coleta de dados e autoria nesses casos? Exemplos dessas revistas são a *Scientific Data* (grupo *Nature*) e a *Data in Brief* (Elsevier). O cientista deve possuir um arcabouço teórico amplo, a partir do qual interpreta as evidências representadas nos resultados. Charles Darwin não fez mais do que encontrar sugestão teórica para dar sentido à diversidade dos organismos, com sua explicação (seleção natural) prevalecendo sobre a de Lamarck. Será que os dados teriam sido suficientes para que o matemático John von Neumann chegasse à teoria dos jogos?

Não sei direito, é coisa do grupo.
É um grupo bem unido.
É interdisciplinar e tem até transdisciplinar.

Então me explique este trabalho do seu currículo?










Cada um faz a sua parte e o todo sai ganhando; uma coisa meio gestáltica!



Como é mesmo o nome do todo... desculpe... do seu orientador?



Pesquisa em parceria com outros cientistas é algo natural e antigo. Não caracteriza linha de pesquisa e tampouco posição teórica. É um pressuposto básico do fazer ciência. Cruzar abordagens e especialidades decorre de necessidades explicativas e da aceitação de que o mundo não se reduz a uma única abordagem. O autor de um artigo deve dominar os elementos básicos que compõem o discurso expresso no texto. O fato de participar de um grupo não pressupõe que tenha participado desses elementos essenciais no artigo. Se o trabalho necessita diferentes profissionais (por ex., antropólogo, astrônomo e biólogo), cada autor deverá ajudar a construir e entender por que as conclusões são válidas e conhecer elementos-chave de cada uma dessas áreas, mesmo que não conheça seus pormenores.

ATIVIDADE		RECONHECIMENTO MÁXIMO
Incentivou, rezou, torceu e construiu um dos equipamentos		Agradecimento
Emprestou equipamento		Agradecimento
Corrigiu a redação do manuscrito		Agradecimento
Coletou todos os dados		Colaborador
Coletou, analisou e concluiu os dados de um estudo; não viu os outros		Colaborador
Fez as análises estatísticas		Colaborador
Responsabiliza-se por tudo o que há no estudo		Autor

Autores: se responsabilizam por tudo do artigo, sendo os arquitetos da construção da proposta do estudo e das principais conclusões; são aptos a defender a essência do estudo, mesmo que não conheçam detalhes técnicos de um ou outro fragmento mais restrito.

Colaboradores: se responsabilizam por alguma(s) parte(s) mais restrita(s) do estudo.

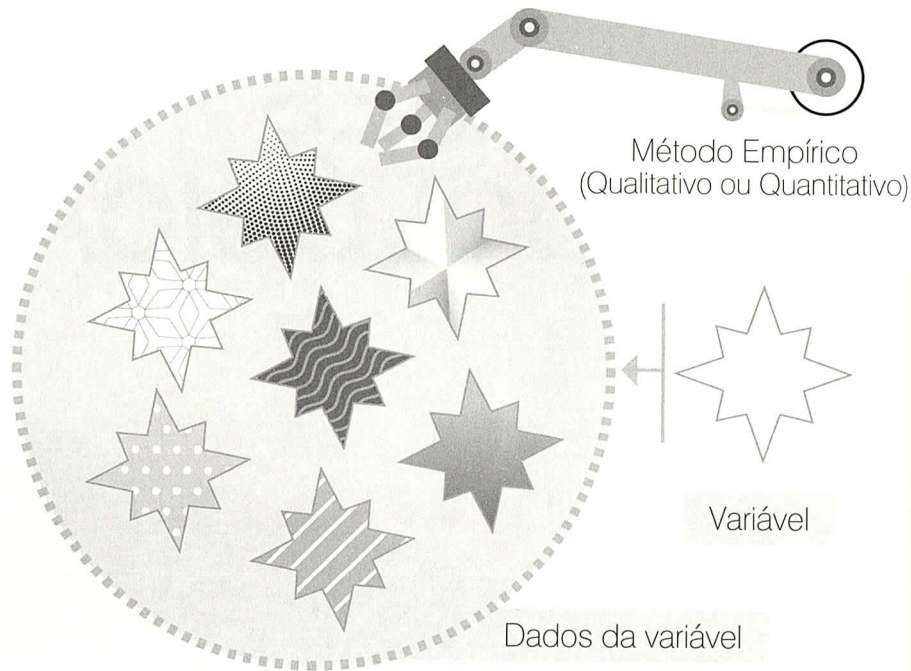
Agradecimento: a todos os que prestaram alguma ajuda, mas não se responsabilizam por nada do estudo.

⁵ Fonte: Volpato, 2016a.

BASES METODOLÓGICAS

PARTE IV

O QUE SÃO VARIÁVEIS?



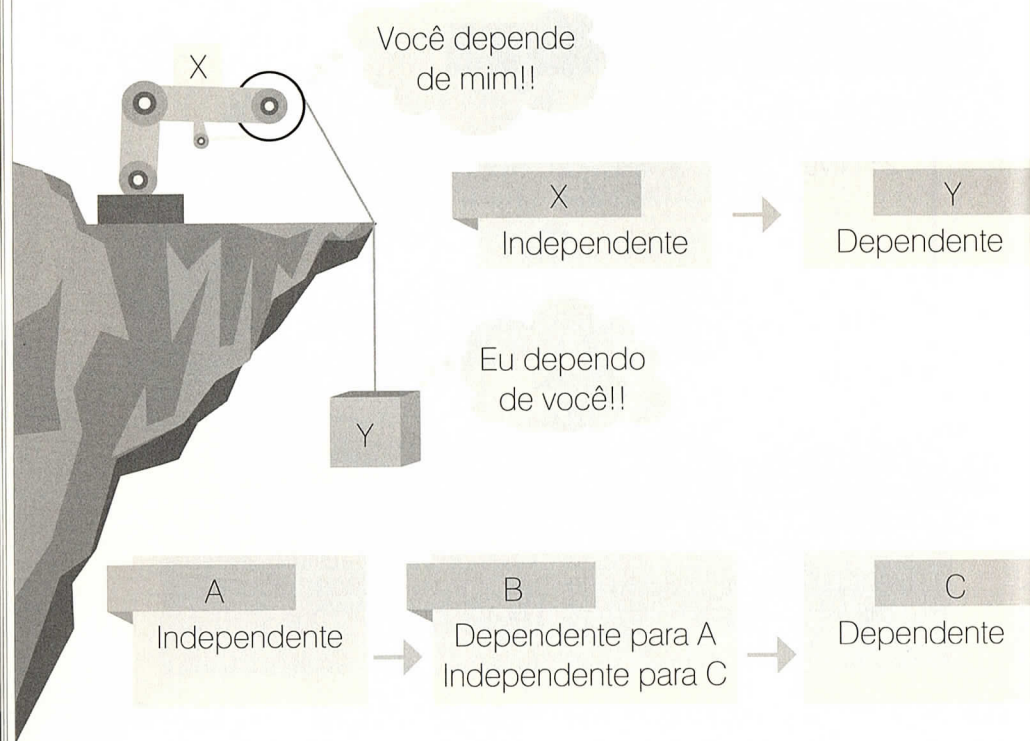
O mundo é formado por elementos. São as coisas que consideramos que existem no mundo. Elas se agrupam em variáveis. A variável, como o nome diz, é algo que varia. Por ex., altura das pessoas é uma variável. Ela varia (baixo, médio, alto) e engloba elementos (as alturas das pessoas que medimos – sua altura é um elemento do mundo). Mais exemplos de variáveis: peso, concentração de determinado hormônio no sangue, dureza de uma estrutura, velocidade do vento, acertos em testes de aprendizagem, frequência às aulas, posição política, frequência de nascimentos, produto interno bruto, atração do consumidor, produto comercializável, satisfação social, bem-estar, avanço científico, qualidade científica, investimento, brigas, agressividade, frustração, memória, lembrança, expressão gênica, sobrevivência, tomada de decisão etc.

VARIÁVEIS OPERACIONAIS OU TEÓRICAS?



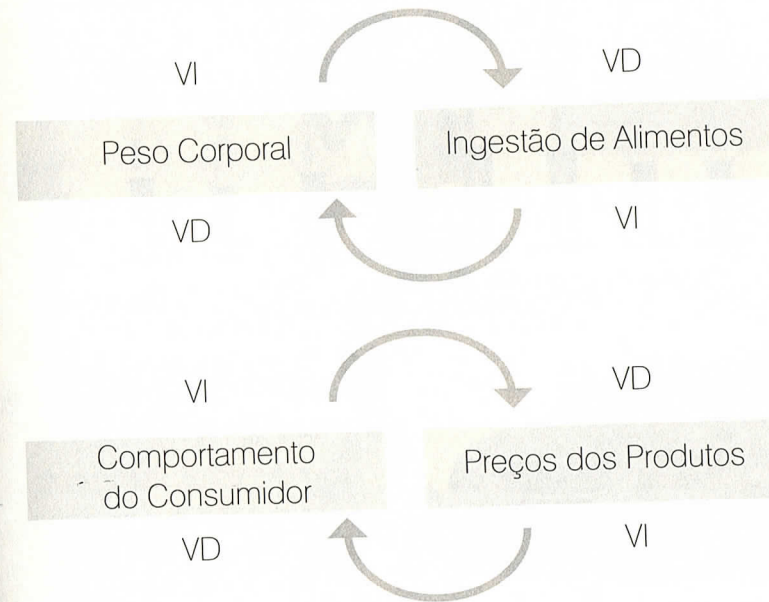
Na coleta de dados, as bases empíricas são as variáveis operacionais, ou seja, aquelas que o cientista registra diretamente (quali ou quantitativamente). Os elementos da variável operacional são registrados diretamente ou por equipamentos. Essas variáveis são a matéria-prima para composição da pesquisa e do texto. Dessas variáveis operacionais, podemos “enxergar” variáveis teóricas (que não conseguimos registrar diretamente). Assim, ao escolher uma variável teórica, defina qual(is) será(ão) a(s) operacional(is) que a identificará. Registrando a(s) operacional(is), enxergamos a teórica. Juntando mais de uma variável teórica, podemos estabelecer outra variável teórica, de alcance mais amplo, e assim sucessivamente.

VARIÁVEIS INDEPENDENTES OU DEPENDENTES?



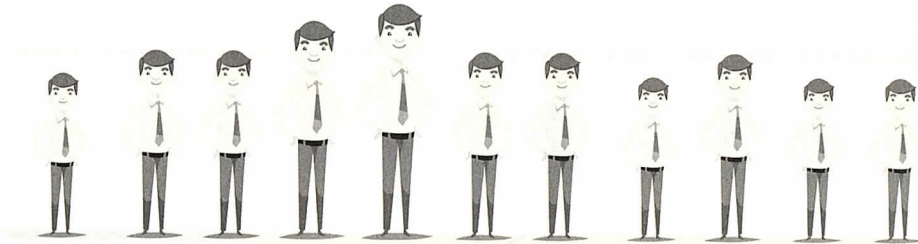
Aparecem se, e somente se, houver relação de interferência entre as variáveis consideradas. A que promove a interferência (efeito) é suposta ser, numa relação simples, a variável independente, pois não depende, nessa relação, do efeito. A variável que sofre o efeito é a dependente (depende da variável independente). Numa cadeia linear, o elemento do meio (B) será dependente daquele que o precede e independente em relação ao que o sucede. Por ex., no esquema da Prancha acima, o estresse (A) aumenta nosso metabolismo (B), que nos faz sentir calor (C). Alterando-se uma variável independente, pode-se alterar as dependentes subsequentes nesse processo. Vide Prancha 17.

RELAÇÕES CIRCULARES

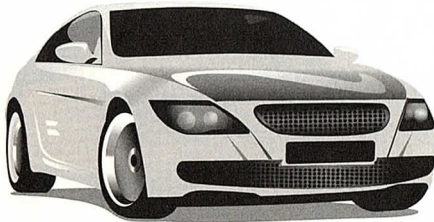


O conceito de variável independente (VI) e dependente (VD) é relativo. Numa relação circular, em que uma afeta a outra, isso fica claro. Com essa circularidade, para abordarmos o problema, temos que especificar ao leitor qual sentido estamos considerando, como mostrado acima. No primeiro caso, para estudarmos a ideia mostrada pela seta de cima, teremos que conseguir indivíduos de diferentes pesos para registrarmos suas taxas de ingestão. Pela seta de baixo, teríamos indivíduos com diferentes taxas de ingestão, nos quais registraríamos os consumos de alimento. O esquema da parte inferior indica que tal conceito vale para qualquer área, desde que a relação lógica seja válida de ser suposta.

Qual a altura média dos adultos brasileiros?



Por que meu carro não pega?



Onde está o defeito?

- Falta de combustível?
- As velas estão sujas?
- A bateria está fraca?
- O motor fundiu?

Há perguntas cuja resposta é obtida diretamente: qual a altura média dos brasileiros? Basta medir amostras representativas e terá o resultado. Se quiser saber o que o brasileiro pensa da globalização, pergunte a uma amostra representativa de brasileiros e terá a resposta. E se quiser saber por que o carro não funciona? A lógica é outra. Primeiro deverá imaginar uma possível resposta (por ex., falta combustível), que é provisória e ainda não testada; *i.e.*, sua hipótese. Escolha a hipótese mais provável. A partir dela, busque evidências. No caso, veja se há combustível no tanque. Não havendo, possivelmente essa seja a causa. Havendo, busque agora outra hipótese (por ex., que o condutor do combustível está entupido). Teste essa segunda possibilidade e, se necessário, faça isso com hipóteses sucessivas até encontrar a solução. Assim, há pesquisas que não precisam de hipótese, enquanto outras não podem ser realizadas sem pressupormos hipótese.



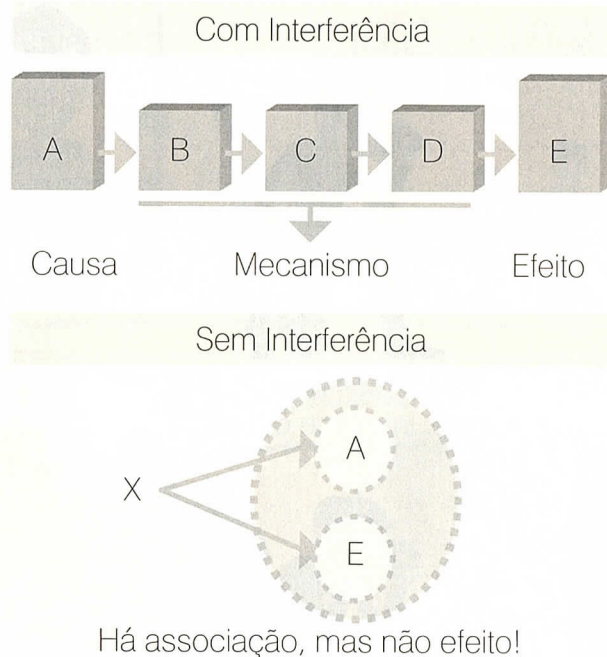
Da parte, infere-se o todo



Do todo, descreve-se uma parte representativa

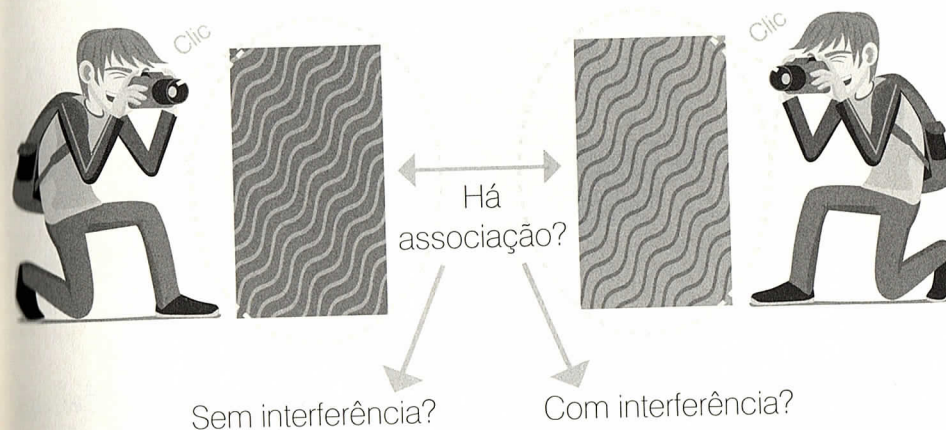
De descrições dos elementos da variável, caracterizamos essa variável. Caracterizá-la significa apresentar as informações que dão identidade à variável. Em analogia, para uma caricatura, o artista consegue extrair da imagem real seus traços distintivos (características distintivas). Elas são colocadas na caricatura de forma que a pessoa seja reconhecida. Assim, a pesquisa de caracterização envolve descrição, mas não se resume a ela, pois podemos também fazer descrições para compararmos condições, dessa forma testando hipótese. Por isso, o nome caracterização é mais instrutivo do que descrição. Dos resultados, descrevemos o todo (população; universo), cuja caracterização será nossa conclusão.

TIPOS DE PESQUISA DE ASSOCIAÇÃO

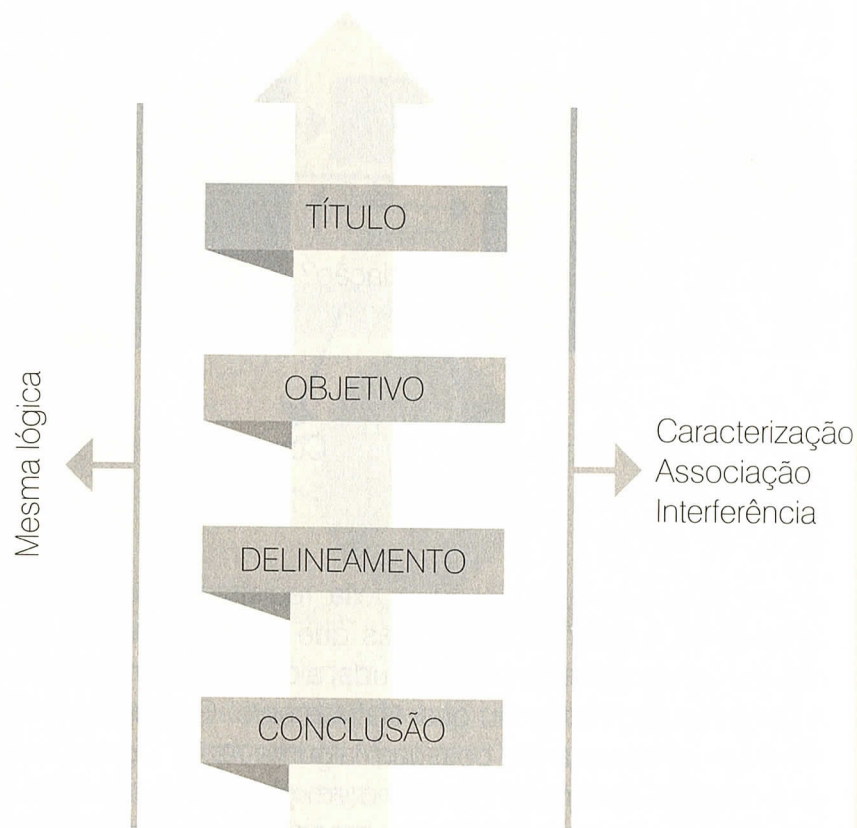


Duas ou mais variáveis podem estar associadas entre si; nesse caso, havendo sempre a hipótese de associação. Ou seja, o comportamento de uma é proporcional (qualitativa ou quantitativamente) ao da outra; olhando-se uma, enxerga-se a outra. Porém, "associação" é termo vago que não nos revela porque há a associação. Os motivos estão na Prancha acima. Ou uma variável está afetando a outra (A afeta E) ou há outra variável (X) coordenando as duas. No primeiro caso, alterar A afeta E; há ausência de efeito entre A e E apenas no segundo caso. Assim, são dois fenômenos naturais distintos. Sempre que a associação decorrer de efeito entre as variáveis, haverá um mecanismo explicativo. O mecanismo é a sequência de eventos que une por ação a variável independente à dependente. O mecanismo é uma cadeia de eventos, também revelados por associações de interferência entre seus elementos. Esse é o universo macro das relações entre as variáveis no mundo.

COMO SE FAZ A PESQUISA DE ASSOCIAÇÃO?



A pesquisa de associação é feita registrando-se as variáveis e buscando-se flutuações sincrônicas que indiquem associação. Uma muda, a outra também; uma não muda, a outra também não. Isso pode ser detectado qualitativa ou quantitativamente. O importante é que os itens a serem associados possuam alguma razão lógica para constituirmos os pareamentos (ou mesmo em grupos maiores nas análises multifatoriais). Uma vez detectada a associação, basta saber se ela decorre ou não de interferência entre as variáveis. Há três formas para se saber isso: **a)** o teor das variáveis (quantidade de sonífero e sono); **b)** possibilidade de mecanismo explicativo entre elas – relação positiva entre quantidade de pares de cegonha em acasalamento na região e nascimento de crianças (vide Matthews, 2000) não nos permite assumir interferência, ao contrário de quantidade de sonífero ingerida e duração do sono; e **c)** intervenção aleatória na suposta variável independente e o registro da variável dependente. Portanto, não é a estatística ou os dados que indicam interferência, mas a argumentação do cientista.



Os três pensamentos lógicos são a alma do artigo. Eles devem ser coerentes nos elementos essenciais da coluna vertebral de seu texto, do título à conclusão. É dessa lógica que definimos a estrutura da conclusão e do título, da Introdução, do objetivo, do delineamento da pesquisa, da forma de apresentação de vários resultados e do conteúdo da Discussão. Essa lógica, independentemente do tipo de pesquisa, está presente também em alguns elementos da escrita (formação de frases). Veja as Pranchas 108, 109 e 111.

LÓGICA NO TEXTO

PARTE

V

CONTEXTOS DO PENSAMENTO



Tenho trazido da Lógica os conceitos de contextos do conhecimento. O Contexto da Descoberta é aquele ambiente onde vamos idealizar nossa pesquisa, o objetivo. Nele usamos o raciocínio lógico, mas temos certa flexibilidade para imaginação e criatividade. Muitas vezes, as boas ideias nascem de ideias inusitadas, nem sempre embasadas pela literatura atual; porém, pertinentes. Nesse ambiente, escolhemos a problemática (pergunta) e nosso objetivo nela. O outro é o Contexto da Justificação. Nele, validaremos nossas conclusões. O raciocínio é: considerando que nossos métodos e resultados são válidos e que temos determinadas informações da literatura, necessariamente nossas conclusões devem ser aceitas como válidas. Aqui, embora a criatividade e a imaginação ajudem, a demonstração final deve ser 100% lógica. Estamos defendendo resposta e não possibilidade.

ESTRUTURA DO ARGUMENTO LÓGICO

ARGUMENTO DEDUTIVO

Premissas ← Todos os homens são mortais
Sócrates é homem
Conclusão ← Sócrates é mortal

ARGUMENTO DEDUTIVO

Premissas ← AAS reduziu a febre de João
AAS reduziu a febre de Marcos
AAS reduziu a febre de Alice
AAS reduziu a febre de Maria
Conclusão ← AAS reduz a febre das pessoas

NÃO INCLUA PREMISAS DESNECESSÁRIAS

Premissas ← Todos os homens são mortais
Sócrates é homem
Sócrates gosta de alface
Conclusão ← Sócrates é mortal

Premissas ← AAS reduziu a febre de João
AAS reduziu a febre de Marcos
AAS reduziu a febre de Alice
AAS é preferida por Luísa
AAS reduziu a febre de Maria
Conclusão ← AAS reduz a febre das pessoas

Outra ferramenta que ofereço para considerarmos o texto científico é a junção da estrutura de um argumento lógico com a estrutura do artigo. Então, vamos entender que um argumento lógico é formado por premissas (informações que aceitamos), das quais emergem, por raciocínio lógico⁶ dedutivo ou indutivo, conclusão. Devemos evitar as falácias lógicas. Mais ainda, não devemos incluir premissas desnecessárias. Ou seja, o argumento deve ter apenas as premissas necessárias e suficientes para a conclusão. Os excessos devem ser excluídos.

⁶ Raciocínio por analogia pode ser usado na Introdução (contexto da descoberta), mas nunca na Discussão (contexto da justificação), pois aparência não justifica essência.

1º ARGUMENTO - INTRODUÇÃO

Premissas ← Contextualização
Fundamentação
(justificativas)

Conclusão ← Objetivos

Não inclua premissas desnecessárias
Não omita premissas necessárias

Raciocínio: considerando as premissas acima, necessariamente nosso objetivo é X. Veja se há premissas (informações) sobrando ou faltando. O argumento deve ser conciso, sem excesso e carência de informação. Se tiver dúvida se deve ou não manter alguma informação na Introdução, pergunte-se: essa informação é crucial para fundamentar a validade do objetivo? Ela é elucidativa para que o leitor consiga entender o artigo? Mesmo que você opte por não incluir o objetivo na Introdução, mas as principais conclusões do estudo, mantenha o mesmo raciocínio sobre o argumento lógico entre a fundamentação e onde chegou com o artigo (conclusão). Veja a Prancha 92.

2º ARGUMENTO - DO MÉTODO À CONCLUSÃO

Material e Métodos
(apenas os necessários)

Premissas ← Resultados
(apenas os necessários)

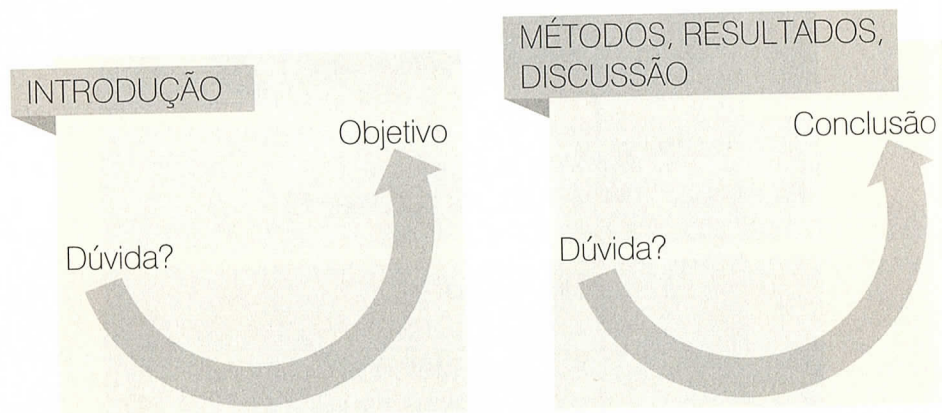
Discussão

Valida os Métodos
Valida os Resultados
Valida as Conclusões

Conclusão ← Conclusões

Não inclua premissas desnecessárias
Não omita premissas necessárias

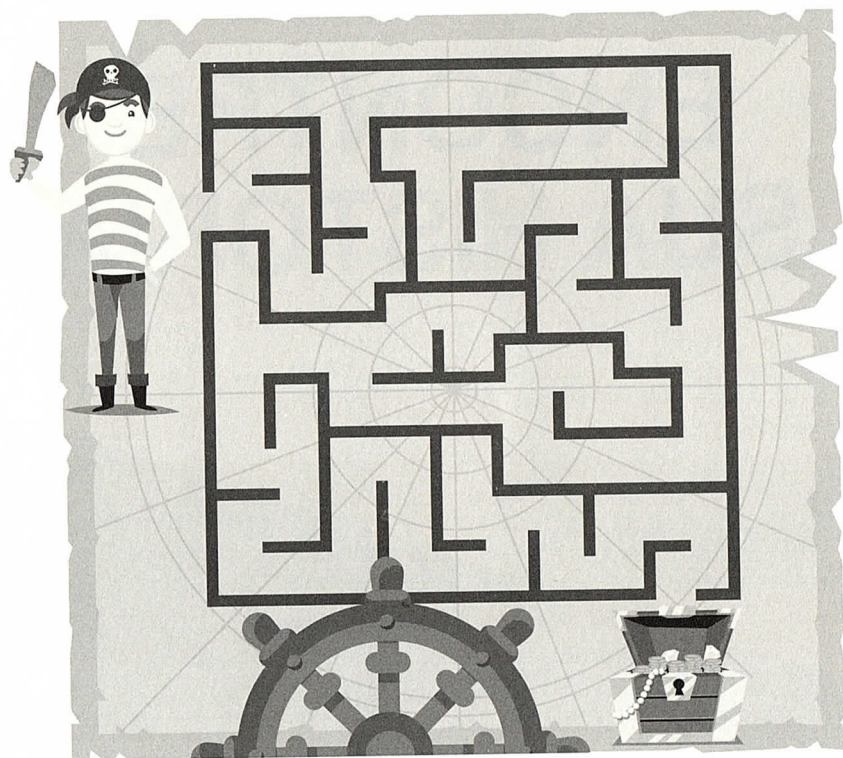
Seus Métodos, Resultados e informações da literatura são premissas que, sem excesso ou falta, determinam logicamente a validade das conclusões. A argumentação é feita na Discussão, usando essas premissas. Poderá ser necessário validá-las (Métodos e Resultados). Não inclua nada além do necessário. As conclusões devem ser aceitas a partir desse raciocínio lógico, distinguindo-se de sugestões e recomendações.



Seu trabalho é composto pelos Métodos, Resultados e Discussão (que inclui as conclusões). São apresentados para validar as conclusões, que são a essência do artigo. Assim, use as conclusões como direcionador cada vez que tiver dúvida em quaisquer dessas partes. Toda solução ficará mais fácil pensando retroativamente a partir de onde chegará (conclusões). A Introdução é apenas a apresentação de seu estudo. Nela você mostrará por que ele foi feito, podendo até indicar aonde chegou. Mas é sempre uma apresentação. Guie-se principalmente pelo objetivo. Lembre-se que é um argumento lógico que converge para os objetivos. Havendo dúvidas nas premissas, olhe aonde deseja chegar (objetivos). Caso apresente suas conclusões na Introdução, então guie-se por elas.

ENCONTRE SUA HISTÓRIA

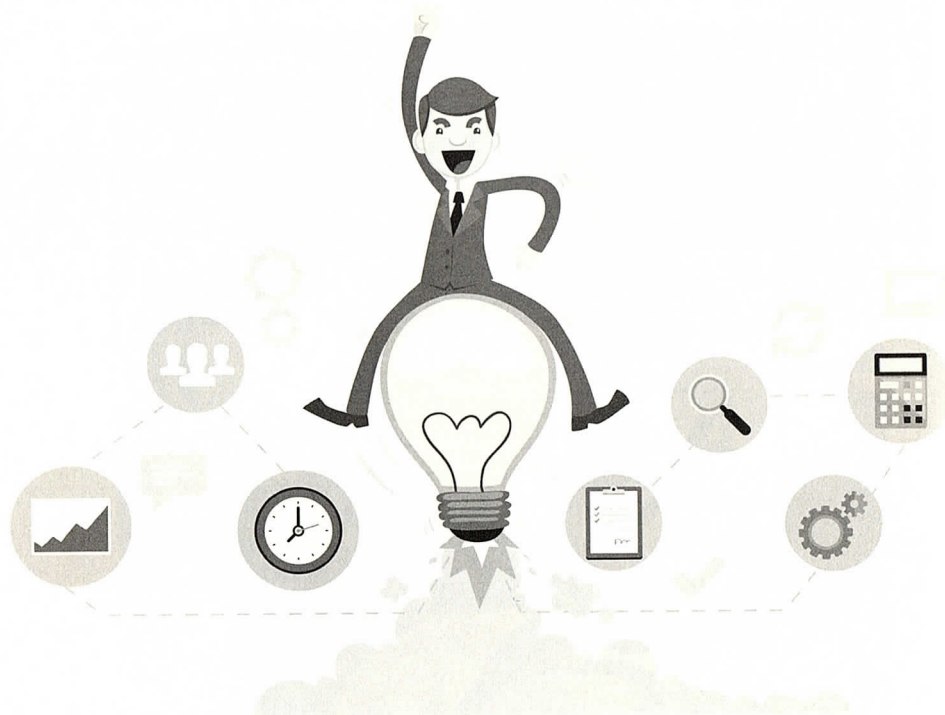
PARTE VI



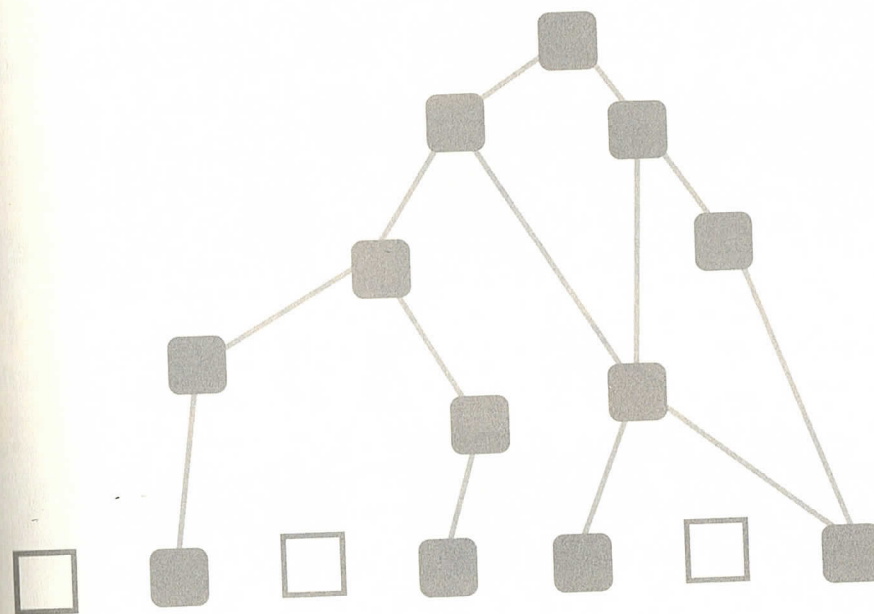
Um artigo de qualidade começa com um projeto de pesquisa de qualidade. Mesmo que alguns dissabores possam ocorrer no processo, haverá menos chances de erro se partir de um bom planejamento. Veja, em sua área de pesquisa, quais as questões relevantes e escolha aquelas pesquisas que possam agregar valor a esse debate. Veja também os procedimentos metodológicos que são considerados válidos e use-os; se não puder, talvez tenha que mudar de pesquisa. Com bom projeto já é difícil; sem ele, praticamente impossível. Leia artigos recentes nas revistas que pretende publicar ou no nível de revistas que pretende atingir (vide Pranchas 37 a 39).



Colete dados com o maior cuidado. Lembre-se de que a base empírica é um dos principais pontos de toque do cientista. Antes de analisá-los, você deve confiar em cada um deles. Como convencer os leitores sobre seu discurso se você mesmo tem dúvidas sobre os dados coletados? Portanto, seja rígido com cada dado. Ganhamos mais descartando aquilo em que não confiamos. Mas note que descartamos apenas o que levanta suspeita a partir da técnica de coleta de dados, não da análise. Esclareça bem esse ponto para pessoas que o ajudem na coleta de dados.

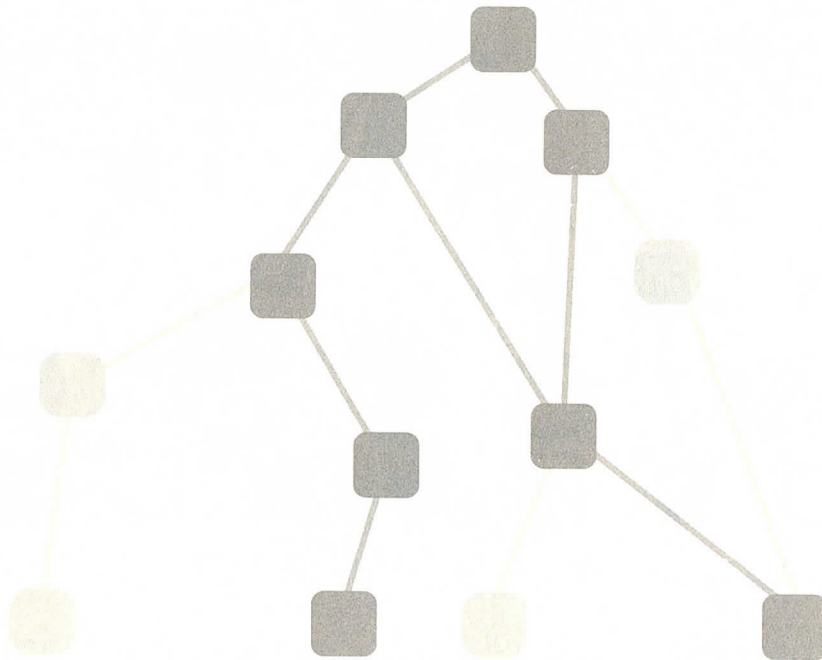


Lembre-se: quem analisa os dados é o cientista; não delegue. O estatístico ou outro profissional pode ajuda-lo até você aprender. Sendo o cientista que faz a análise, ele perceberá outras formas de ver a questão, pois está imerso nela. Não é uma atividade completamente pré-programada. Exige criatividade. Olhe por todos os lados para ver se descobre algo interessante. Mostrar que algo não existe é muito mais difícil do que indicar que viu algo. Se comparar médias, não se esqueça de ver também correlações e outras formas disponíveis. Se fizer análise de discurso, seja rígido na metodologia, isolando ao máximo sua tendenciosidade. O cientista não visa a confirmar suas hipóteses, mas testá-las, aceitando sua comprovação (quando não puder negá-la) ou negação; ou visa a mostrar uma caracterização confiável.



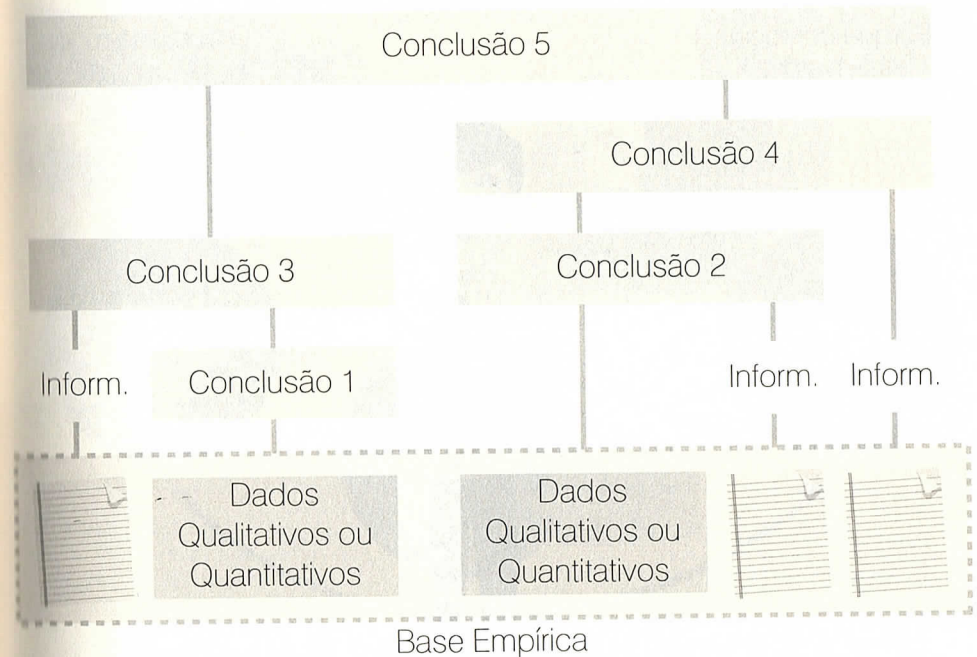
Ao analisar os dados (figuras cinzas ou vazias), você perceberá que alguns se conectam, fornecendo um argumento coerente. Esse argumento é a história que contará em seu artigo para seus pares. Pode ocorrer de alguns desses dados não se encaixarem nessa história, mas não porque a negam e sim porque não fazem parte dela. Foram, possivelmente, coletados por erro de planejamento ou derivados de erros metodológicos (por ex., amostras insuficientes ou problemas técnicos na coleta). Esses dados que não negam sua história, mas não fazem parte dela, estão fora do seu artigo. Caso existam, identifique-os e elimine-os do texto (esteja certo que não os eliminou apenas porque estavam "atrapalhando sua história").

IDENTIFIQUE A FORÇA DE CADA RESULTADO



Com sua história completa, identifique dentro dos seus resultados aqueles que são os mais fortes, mais importantes para esse discurso. Identifique também aqueles que, embora necessários, são secundários nessa fundamentação. Essa separação é importante para dosar a ênfase que dará a cada um ao escrever seu artigo. Uma história não se faz apenas de fatos, mas da importância relativa de cada um que dosará as ênfases no contexto da história.

CONCLUA ALÉM DOS DADOS



Esta é a pirâmide lógica de seu estudo. Pode assumir diversas configurações, mas une resultados e literaturas com as conclusões, desde as mais específicas até as mais gerais. A partir dela, você terá condições de construir um texto adequado. Ela define, por exemplo, se você possui um ou mais artigos. No caso, se não houvesse a conclusão 5, teríamos claramente dois artigos, um até a conclusão 3 e o outro até a conclusão 4. Havendo a conclusão 5, caso opte por fazer duas publicações, estará fazendo a famosa "Salami Science", *i.e.*, dividindo o bolo para gerar maior quantidade de artigos – algo condenável na ciência de bom nível. As informações extraídas da literatura devem ser fortes e possuírem, no texto citado, as bases empíricas que as sustentam.

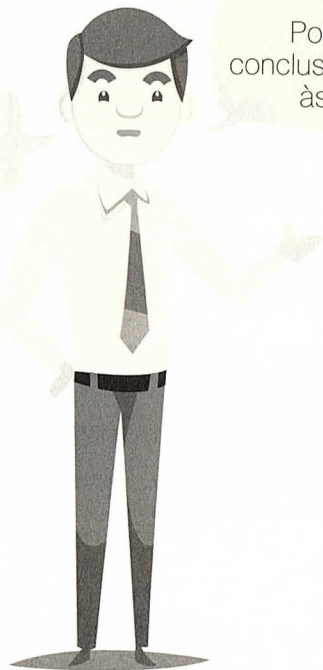
Porque começou
essa história?

Onde
chegou?

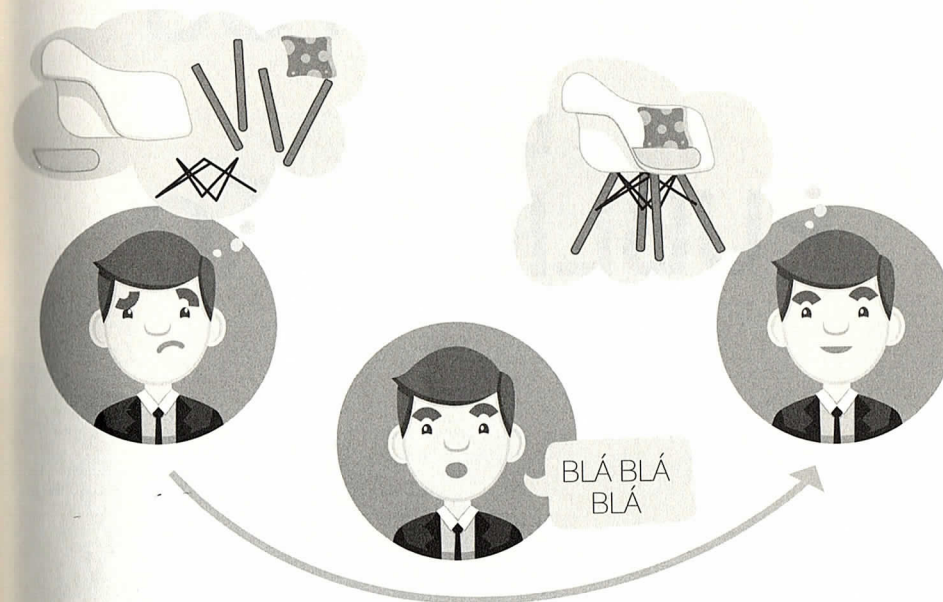
Como
chegou aí?

O que isso muda
na ciência?

Por que essas
conclusões interessarão
às pessoas?



Nunca inicie a redação antes de ter certeza de que tem clareza da história a ser contada. Para certificar-se disso, responda, na ordem apresentada, as questões acima. As três primeiras são mais técnicas. A primeira lhe diz sobre o conteúdo da Introdução, a segunda sobre onde chegou (conclusões) e a terceira, mais complexa, sobre as evidências que lhe permitiram chegar a essas conclusões. Depois disso, mostre qual é sua novidade; *i.e.*, o que isso muda na ciência. Mais do que isso: por que essa mudança é interessante? Você deve conhecer a resposta a essas perguntas de forma tão natural que consiga responder todas em cerca de 5 a 10 min.



A exposição oral do trabalho organiza as ideias

Jamais pule esta etapa. Antes de escrever, expresse oralmente em voz alta o seu trabalho. Poderá ser a exposição das questões apresentadas na Prancha 34. Fale várias vezes, para seus colegas ou mesmo para a parede. O importante é falar digamos... umas 20 vezes. Por que 20? Apenas cabalístico... Fale bastante para sentir que domina a macroestrutura do que deseja escrever. Veja se domina cada parte. Se sabe dizer com fatos por que algo é importante. Enfim, não pule essa parte, pois é uma peça-chave no sucesso da redação científica. Se for tese, pode preparar a apresentação oral que fará na defesa e treiná-la para o dia. Quando achar que está ótima, estará maduro para escrever a tese (será extremamente mais fácil). Se duvida, experimente, ao menos uma vez, com artigo, tese ou TCC.

ELEMENTOS DE PUBLICAÇÃO

PARTE

VII

36

CARACTERÍSTICAS DE
ARTIGO DE BOM NÍVEL

NOVO

NOVIDADE DAS CONCLUSÕES

ROBUSTO

Metodologia Robusta
Delineamento
Técnicas
Amostragens
Análise de Dados

Resultados Claros

Boa redação

EVIDENTE

Partindo da filosofia da ciência e da sua lógica interna, podemos dizer que os elementos fundamentais de um artigo em ciência de bom nível são os apresentados na Prancha acima, pois atendem aos preceitos da ciência empírica. Note que o nível de novidade varia entre as revistas (vide Prancha 38). Resultados claros convencem mais do que boa análise (mesmo que estatística). O leitor confia mais nos resultados que claramente percebe *"at a glance"*. A conquista desses resultados depende da qualidade de seus objetivos e da força metodológica. Portanto, depende do projeto e da execução da pesquisa.

Local onde publicam os principais cientistas da área

Citações de vários países



Artigos de vários países

A ciência é internacional; então, deve ser comunicada em veículos internacionais. Quais são eles? Óbvio que são em inglês, mas esse não é um diferencial. Neles encontramos publicações (espontâneas) de autores de vários países (o mundo busca esses periódicos), as quais são citadas por autores de vários países (Volpato, 2011). Mas isso não basta, pois existem revistas falsas e predatórias que querem apenas o dinheiro de autores ingênuos ou corruptos. Por isso, acrescento outra característica: é nelas que encontramos artigos dos principais autores da nossa área.

ESCOPO 1

NOVIDADE

Novo, amplo, surpreendente
 Novo, amplo
 Novo, restrito, especializado
 Novo, local
 Estudos "me too"

Podemos classificar as revistas pelo grau de novidade e pelo alcance empírico das conclusões. No topo da classificação, estão revistas como *Science* e *Nature*, para as quais as conclusões devem ser novas (geralmente a primeira demonstração), amplas (alcance generalizado) e surpreendentes (novos rumos). No passo seguinte, tiramos o surpreendente e o amplo pode ser um pouco menor (por ex., *PNAS*, *Scientific Reports*, *PLOS ONE*). No terceiro, estão as boas revistas das especialidades, um nível que ainda mostra um grande diferencial e alavanca a projeção da ciência brasileira no cenário internacional. Os próximos dois níveis não deveriam existir. O primeiro deles traz alguma novidade, mas é focada no local e, portanto, não gera ciência, apenas pesquisa (vide Pranchas 3, 8, 9, 33 e 34); poderia ser facilmente convertido em ciência. O último nível apenas mostra o que todos sabemos, sem novidade, constituindo uma boa forma de desperdiçar tempo e dinheiro.

REVISTAS: CLASSIFICAÇÃO POR GRAU DE GENERALIDADE**REVISTAS ESPECIALIZADAS**

Publicam ciência de bom nível dentro de uma área mais restrita

REVISTAS SUPRAESPECIALIDADE

Publicam ciência *top*, independentemente da área:

Nature, Science, Nature Communications, PNAS, Scientific Reports e PLOS ONE.

Nesse olhar, a ênfase está na generalidade de áreas dentro de cada revista. Sendo revistas científicas internacionais (vide Prancha 37), há as que se prendem a áreas mais restritas e as que perambulam por várias, ou todas, as áreas. O pano de fundo dessa classificação são os costumes de área, os quais atrapalham a redação científica. Costumes de áreas são vícios, manias... raramente decorrem de bases científicas sólidas. Pensando na forma de apresentação e na ciência produzida, prefira as que têm experiência com várias áreas, pois possuem referenciais mais adequados sobre a comunicação científica (reduzem muito os vícios de áreas específicas). Mesmo que nelas haja editores de área, há sempre uma mente superior que tem consciência de um panorama mais amplo para distinguir o que é ciência e o que é mania.

EFICIÊNCIA CIENTÍFICA

A ciência visa a construir conhecimento novo e válido. O esforço necessário para isso não implica qualidade. Ao contrário, a busca deve ser econômica no fazer e válida para aceitação do conhecimento. Por isso, os textos devem ser objetivos e curtos, mas fortes e bem fundamentados. A cultura latina não preza pela objetividade, mas a comunicação científica em nível internacional preza. É uma diferença também cultural, mas que deve ser entendida. Ser econômico é necessário e respeita o leitor. Não importa o tempo que você despendeu, nem o número de páginas que produziu e, menos ainda, o número de artigos publicados. O que interessa é o acréscimo que trouxe para o conhecimento em função do custo para produzi-lo. Esse é o conceito de eficiência (produto/custo). Assim, ao avaliar qualidade científica, olhe para a eficiência: n° citações/ n° artigos; índice h/n° artigos; qualidade de 1 ou 2 artigos indicados pelo examinado, os quais ele considera serem os melhores e nos quais teve participação relevante etc.

FERRAMENTAS ESTRATÉGICAS

PARTE VIII

Prancha

41

CRIE TEMPO PARA REDIGIR

De quem é a culpa?



SUA CULPA
Como?

Não

Sim



Aceitando o
que não quer



40 minutos
de cafezinho



Lendo
mesmice

Blá Blá

Blá Blá
Blá



Falando mais
que o
necessário



Falta de
organização

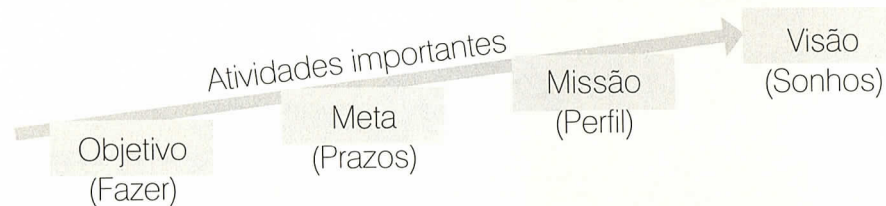
Qual era mesmo a
versão do artigo?



E muito mais...

O tempo é igual para todos; o que muda é o que fazemos com ele. Se tem pouco tempo, para exercer com excelência uma atividade, você deverá dominar muito a arte dessa atividade. Como na redação científica esse geralmente não é o caso, conquiste tempo. Evitar o desperdício já é uma boa forma para que lhe sobre mais tempo. Você é dono do seu tempo. Na Prancha 42, há uma estratégia para aplicação. Além das causas de perda de tempo esboçadas acima, identifique outras em sua rotina. Por mais que se justifique, lembre-se de duas coisas: geralmente você é o culpado e explicar uma situação nem sempre a modifica. É preciso ação!

TENHA FOCO



ORGANIZE-SE

	Urgentes	Não Urgentes
Importantes	1	2
Não Importantes	3	4

A vida acadêmica, particularmente no Brasil, é livre, mas repleta de tentações. Para atingir seus sonhos, você deve ter foco. Isso não significa se isolar, mas interagir sem perder a direção. A vida sempre o levará para algum lugar; a questão é que seja para onde você desejaria. A Prancha acima indica que, conhecendo sua **visão** (sonho que direciona toda a sua vida profissional), poderá estabelecer sua **missão** (o que pode fazer em seu perfil profissional para caminhar em direção à visão) e suas **metas** (o que deve atingir em prazos determinados para exercer a missão em direção à visão). Para evitar cair em tentação, distinga quais são as atividades importantes. Procure trabalhar no nível delas; porém, sem regime de urgência. Afinal, urgência é incompetência em algum lugar. Elimine o máximo possível as atividades do 1º e do 3º quadrantes; exclua as do 4º quadrante; foque nas do 2º quadrante. Uma atividade será importante sempre que o conduzir em direção às suas metas, contribuindo para sua missão e sua visão.

Baseado em Cerbasi & Barbosa (2009).

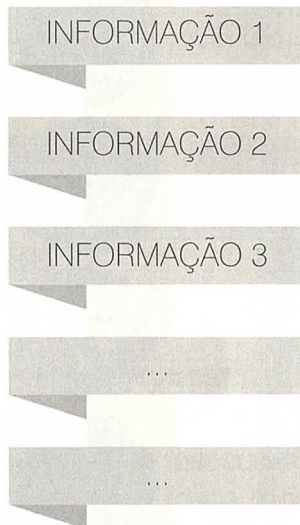
SEQUÊNCIA DE REDAÇÃO

- Blá
1. Apresentação oral
 2. Redija as principais conclusões
 3. Selecione os resultados que sustentam as conclusões
 4. Decida o formato: figura, tabela ou texto?
 5. Redija o item: Resultados
 6. Redija o Material e Métodos (só o necessário para os dados)
 7. Redija a Discussão (valide as conclusões)
 8. Redija a Introdução (Apresente a novidade de seu estudo)
 9. Redija um Resumo Criativo
 10. Escolha um título (curto, fiel, compreensível)

Após várias exposições orais do trabalho (vide Prancha 35 – o que geralmente é negligenciado), certifique-se de quais são as conclusões que guiarão seu estudo. Escreva-as. Delas, veja os resultados necessários para seu discurso (caso algum resultado negue suas conclusões, mantenha-o e reformule as conclusões). Escreva o item Resultados e, em seguida, Material e Métodos (insira aqueles necessários para os resultados que apresentou). Finalmente, conclua o contexto da justificação (vide Prancha 23), redigindo a Discussão. Concluído seu trabalho, apresente-o (redija a Introdução). Pronto, agora você terá melhores condições para fazer o Resumo e, finalmente, dar um título ao seu trabalho.

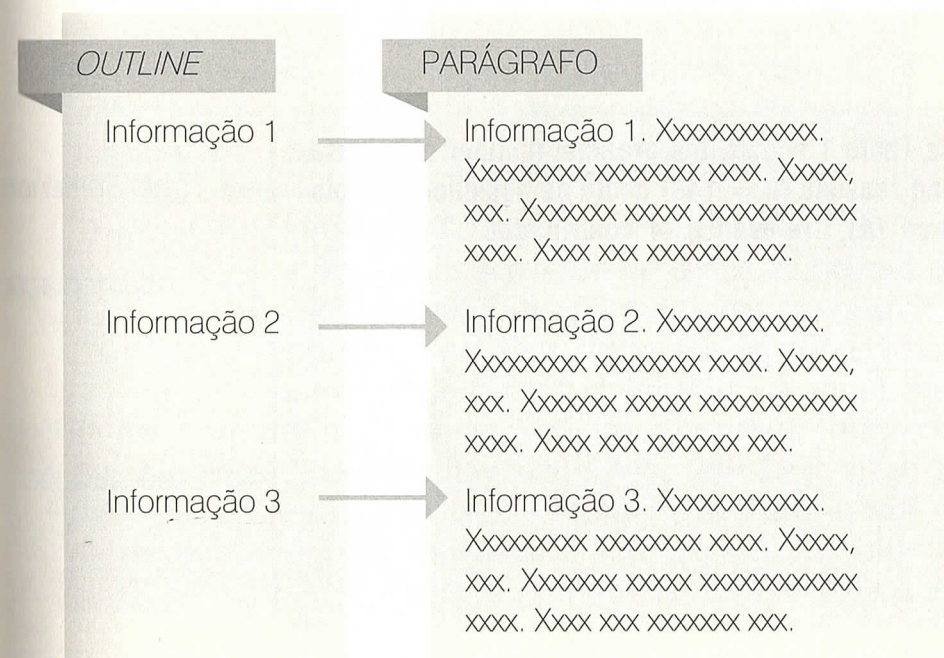
Na Prancha, apresentação baseada (com modificações) em Magnusson (1996).

OUTLINE DO TEXTO



Antes de escrever cada parte do seu texto, planeje-a. Isso significa definir seu *outline*. Ou seja, as informações que incluirá e a sequência com que elas serão apresentadas. É como a planta de uma construção. Ao escolher as informações, não seja generalista, mas pontual. Por exemplo, se escrever “falar sobre os desastres globais”, prefira dizer que aspecto frisar sobre os desastres globais. Foque nos processos: **1.** Descrever o retrato dos desastres globais; **2.** Indicar os fatores usuais que desencadeiam esses desastres; **3.** Mostrar que alguns fatores não usuais têm surgido nos últimos anos; **4.** Mostrar que a gravidade desses fatores recentes parece maior que dos outros fatores; **5.** Indicar os principais mecanismos desses fatores etc.

DO OUTLINE AO PARÁGRAFO



A partir de cada item do *outline*, construa um parágrafo. Na redação científica, jamais faça parágrafo com uma única frase. O parágrafo é constituído por um conjunto de frases (uma informação em cada uma). Uma delas (chamada de *Topic Sentence*) expressa o tema do parágrafo. As demais servem para fundamentar, ou especificar, essa frase. Embora a *Topic Sentence* possa estar em qualquer lugar do parágrafo, um bom modelo é colocá-la na primeira frase. Sugiro, então, transformar cada informação do *outline* numa *Topic Sentence* (mais pontual, com os conteúdos expressos). A sequência estabelecida no *outline* dará fluxo ao texto. A partir de cada *Topic Sentence*, escreva as frases que completam cada parágrafo. Pronto! Seu texto apareceu à sua frente. Está horrível, mas o conteúdo é o que importa neste momento.

As Table 1 shows, the greatest number of criteria and reasons (n = 148) could be assigned to main area (A), “relevance of contribution”. Of the 46 studies in total, 45 mentioned an average of three criteria and reasons in this area. “Relevance of contribution” groups criteria and reasons that refer to the future “gain” that could result from publication of a manuscript. The possible “gain” relates to (1) scientific advancement, (2) relevance to journal readers, (3) practical usefulness of the findings, newness, and originality of a study reported on in the manuscript.

→ *Topic Sentence*

→ Fundamentação

→ Especificação

No exemplo acima, a primeira frase é a *Topic Sentence*. Ela faz uma afirmação acerca do que os revisores priorizam na análise de um manuscrito científico. Na frase seguinte, os autores evidenciam com dados do estudo que é a área **A** a principal (fundamentam a *Topic Sentence*). Nas frases seguintes, detalham o que significa a “relevância da contribuição”. Pronto, o parágrafo terminou. Com essa estrutura, não encontraremos com facilidade um parágrafo de uma única frase num texto científico, pois seria um parágrafo cabalístico (uma informação sem a devida fundamentação – o que torna o texto fraco). Assim, o tamanho de um parágrafo não é definido pela sua extensão física, mas pela coerência lógica entre as informações.

Texto da Prancha extraído de Bornmann et al., 2008.

If a large orchestra were suddenly without a conductor, the individual players could continue to play music, but the overall harmony of the symphony likely would be lost **e daí?**

This relationship is analogous to the circadian timing system in mammals, which governs the wake-sleep cycle and synchronizes biological processes and behaviors to roughly 24-hour time periods **e daí?**

In the mammalian brain, a “master clock” located in the suprachiasmatic nucleus (SCN) of the hypothalamus keeps in syne the many independent clocks located in tissues and organs throughout the body (1)...

Essa estratégia do “e daí?”⁷ contribui para que as frases sejam conectadas logicamente entre si, de forma a produzir uma conversa de ideias interdependentes. Isso significa dar fluxo ao texto. Para melhor fazer isso, imagine após cada frase do parágrafo a pergunta “e daí?”. A frase seguinte deve responder a essa questão ou iniciar o processo de resposta que pode se completar com as frases seguintes. Uma forma de ligar essas ideias entre parágrafos é usar as conjunções (assim, portanto, se, apesar disso, por outro lado etc.). Porém, considere que excesso de conjunções torna o texto muito infantil, elementar, o que não condiz com conversa entre cientistas. Se as ideias se ligam naturalmente, o fluxo fica garantido, mesmo sem conjunções. Use esse conector gramatical apenas para enfatizar as ligações. Além disso, considere que seu leitor é um cientista de bom nível.

⁷ Não sei quem é o autor dessa estratégia, mas a conheço faz uns 20 anos!
Texto da Prancha extraído de “Edery (2010).”

CONCLUSÕES

PARTE

IX

Prancha
48

A ESSÊNCIA DO ARTIGO
SÃO AS CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

Análise dos dados
(Responde a questão inicial)
(Interpreta os dados)

Coleta dos resultados
(Qualitativos ou quantitativos)

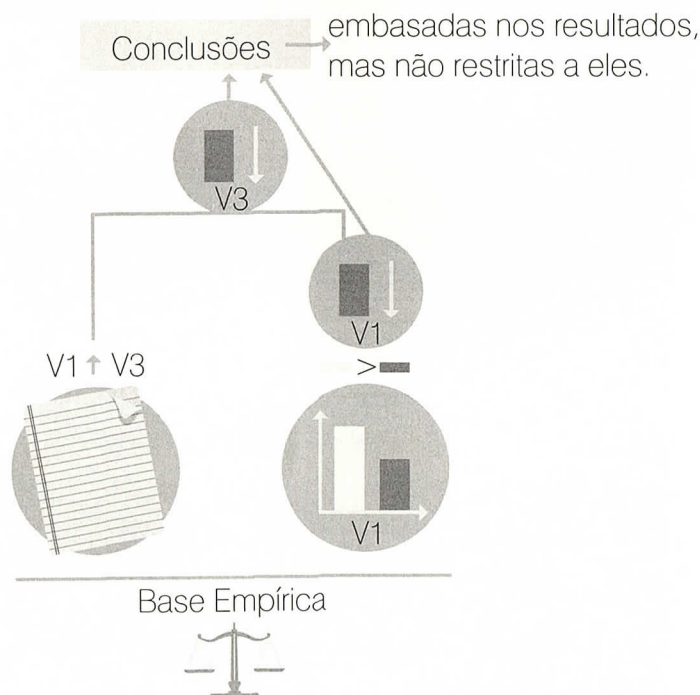
Planejamento

Ideia → Objetivo

Curiosidade

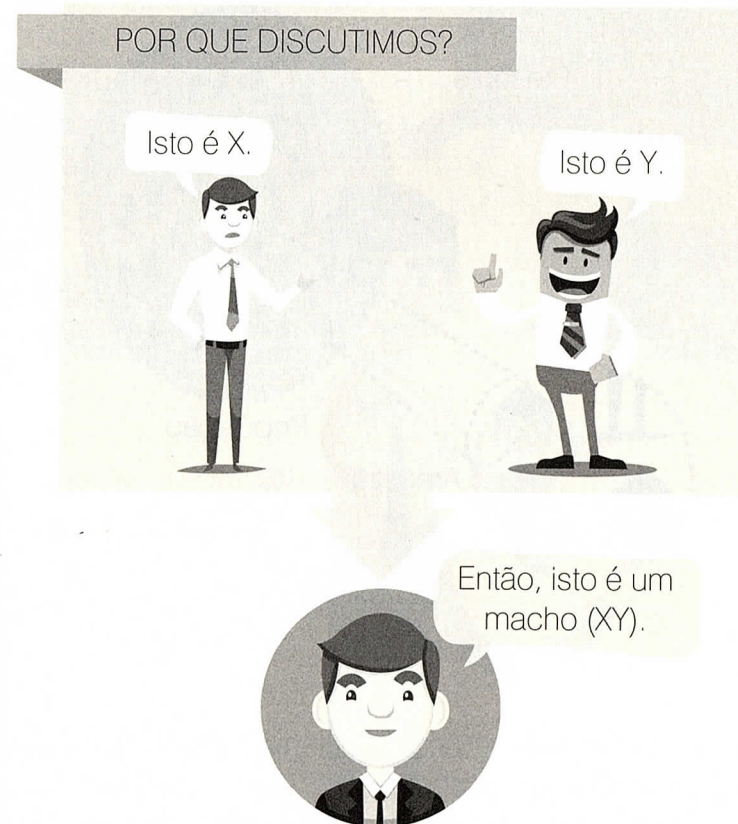
Se espremermos um artigo científico, o que resta dele serão as conclusões. Todo o processo é feito para chegar a elas. As conclusões são respostas sólidas apresentadas pelos autores; *i.e.*, a essência dos artigos. Todo o restante é meio. Portanto, serão as conclusões que nortearão as principais etapas da comunicação científica, particularmente as do contexto da justificação (vide Prancha 23).

CONCLUSÕES SÃO TEÓRICAS

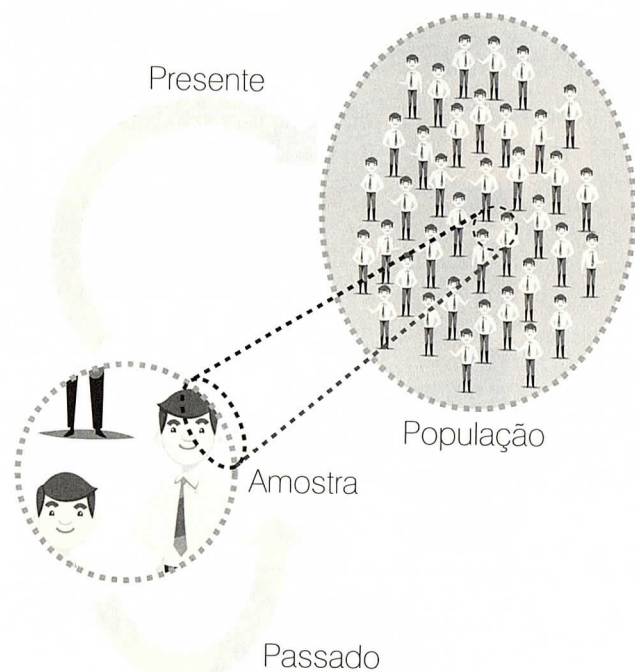


Conclusões são expressões teóricas que explicam elementos e fenômenos do mundo. Porém, na ciência empírica, precisam de alguma base factual de sustentação forte o suficiente para ter credibilidade junto à comunidade científica. Mas preste atenção na diferença entre resultados e conclusões, pois ela pode ser sutil. Por exemplo, vários números de determinada medida serão resultados, mas a média deles pode ser uma conclusão se nosso objetivo for caracterizar alguma variável. Uma regressão é a expressão matemática da relação entre variáveis. Ela é teórica e, portanto, uma conclusão. Se nosso objetivo for determinar essa regressão, será conclusão. Se esse for apenas detalhe de uma questão maior, ficará como resultado (mesmo sendo teórico). Além disso, as conclusões podem ser embasadas nos seus resultados, na literatura (com base empírica) ou em ambos.

AS CONCLUSÕES APARECEM NA DISCUSSÃO



A Discussão é o trecho em que os autores demonstram como chegaram às conclusões do estudo a partir das evidências disponíveis. Portanto, é um texto argumentativo nessa direção. Como demonstrar conclusões sem mostrá-las. Por isso, necessariamente, toda conclusão aparecerá na Discussão. Caso o formato da revista inclua um item destacado para as conclusões, isso não significa que elas não estarão também na Discussão. Além disso, nesse item "Conclusões", limite-se a apresentar o que for conclusão, estritamente. Não inclua demonstrações, evidências, limitações do estudo, recomendações nem sugestão. Tudo isso fica na Discussão, que é um setor argumentativo.

**CONCLUA NO PRESENTE,
SE USAR AMOSTRA**

O estudo de amostras é uma estratégia metodológica para compreender o universo maior (a população). Assim, caso conclua no passado a partir dos dados da amostra, estará focando nela. Mas ela foi apenas a pista, sua amostra. A conclusão se refere ao universo maior que a amostra representou. Assim, nesse caso a expressão no passado indica apenas seu resultado. Ao escrevê-la no presente, estará se referindo ao universo maior, a população. Por ex.: *"Como na amostra o chá de berinjela reduziu o colesterol, concluo que esse chá reduz colesterol. Enquanto eu aceitar que ele reduz colesterol, recomendarei seu uso nos casos em que deseje reduzi-lo"*. Ou seja, nós nos referimos no presente a todo conhecimento que aceitamos no presente. Por ex., o sol é quente; ácido acetilsalicílico reduz febre; a dengue se propaga pelo mosquito *Aedes aegypti* etc.

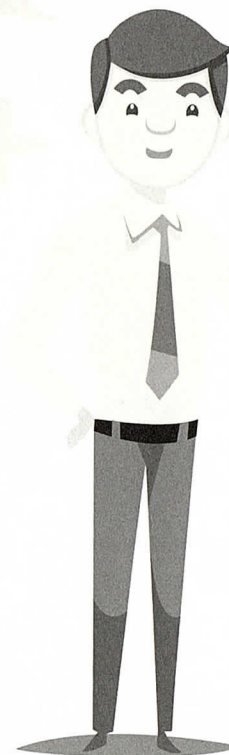
**CONCLUA NO PASSADO SE FOCAR
FATOS NOVOS SIGNIFICATIVOS**

Quero explicar o papel das mulheres na revolução de 1932.

O que causou aquele trágico tsunami em 2004?

Como viviam os dinossauros?

Por que algumas catedrais adotaram o padrão gótico?



Conclusões no passado são esperadas quando nos referimos a algum evento específico do passado (contraponha com a Prancha 51). Elas podem descrever algo, ou explicitar hipóteses, mas serão no passado. Não há, nesse caso, intenção de generalizar para algo mais amplo a partir dessa amostra (evidências do passado). Por exemplo, podemos estudar uma revolução específica para concluir (no passado) sobre ela, mas não para generalizar sobre revoluções. O "evento passado" deve ter relevância suficiente para entrar na ciência.

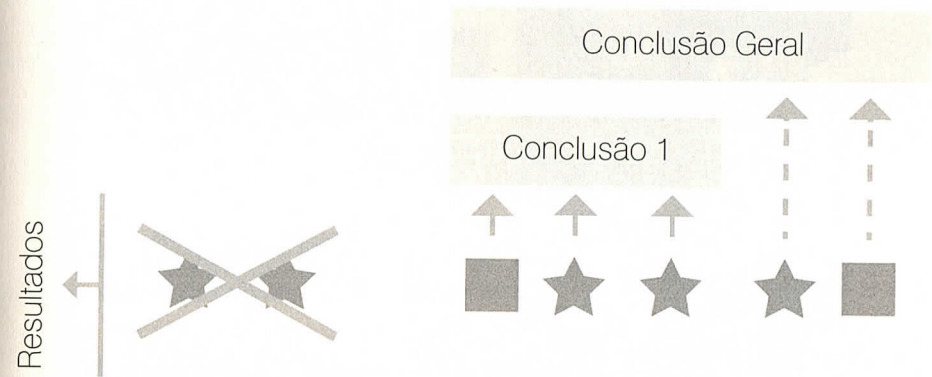
RESULTADOS

PARTE



Prancha
53

RESULTADOS: SÓ OS QUE PARTICIPAM DA HISTÓRIA



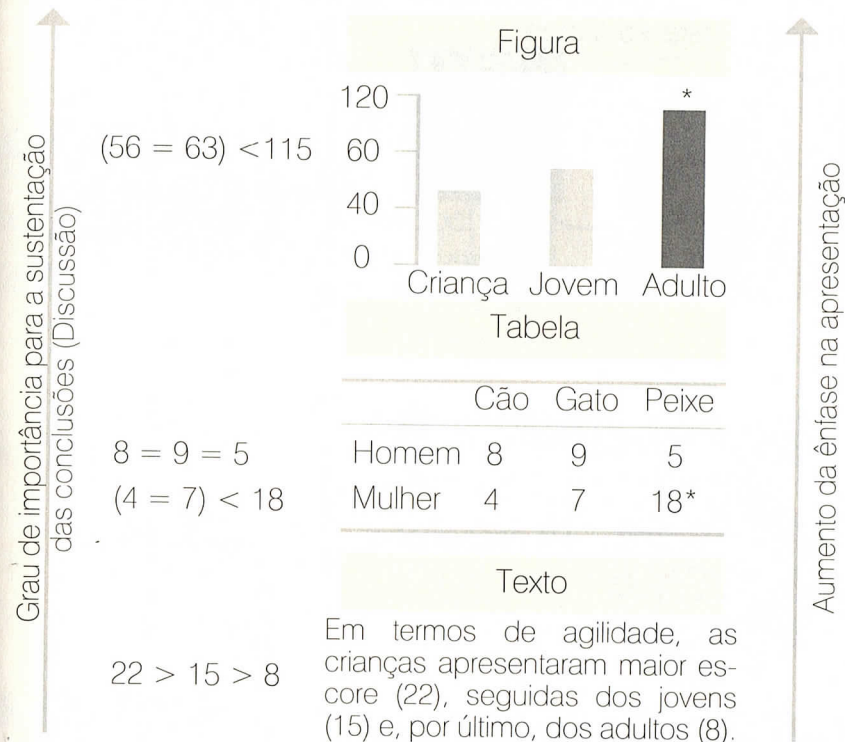
A base empírica (resultados) deve ser forte, confiável e participar da construção das conclusões. Caso algum resultado não participe dessa história, isso significa que o mesmo não pertence ao artigo. Note que esse dado não pode negar sua conclusão. Ele não é retirado porque é indesejado pelo cientista tendencioso, mas porque não acrescenta nada à história do trabalho. Em geral, nem deveria ter sido coletado.

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS



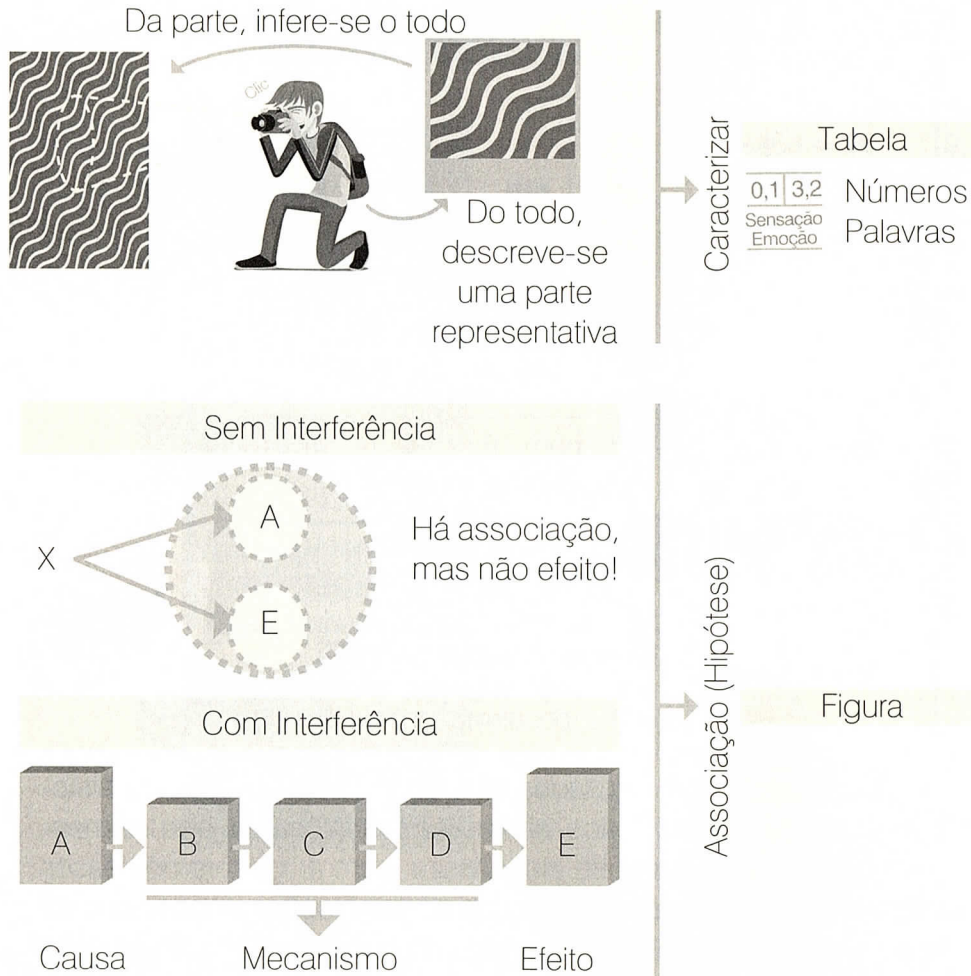
As formas acima são as mais comuns e tradicionais na literatura internacional. Fuja de invenções de grupos restritos (por ex., "quadro"). Note que alguns elementos de resultados podem ser apresentados por mais de um desses formatos. Por ex., números e palavras podem ser expressos no trabalho como figura, tabela ou no texto. Para saber como escolher o formato mais adequado para cada momento, veja as Pranchas 55 a 58.

ÊNFASE DAS FORMAS



A apresentação dos resultados está inserida no contexto da história que estamos contando aos leitores. Uma história envolve elementos e conexão e ênfases entre eles. Assim, num artigo teremos esses elementos (por ex., resultados) e suas apresentações necessitam de ênfases específicas dentro do contexto do trabalho. Considerando os leitores, eles buscam primeiramente resultados apresentados como figuras, pois a informação é recebida mais facilmente. Em segundo lugar, estão as tabelas, que evidenciam os resultados, mas devem ser lidas para se entender a mensagem. Por fim, estão os textos, que requerem aquisição mais trabalhosa do que todas as outras formas. Considerem isso na escolha das formas de apresentação, preferindo a mais evidente (figura) para chamar mais a atenção dos resultados mais importantes do seu estudo.

ESCOLHA DO FORMATO: CRITÉRIO LÓGICO

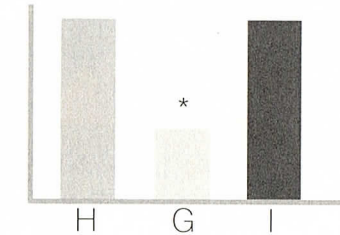


Na pesquisa de caracterização, precisamos enxergar os valores (quantitativa) ou as descrições (qualitativa), pois, se a mesma for replicada, valores similares devem ocorrer. No caso do teste de hipótese, a situação é outra. Valores bem diferentes podem ocorrer, mas a relação suposta na hipótese deve ser mantida. A melhor forma de expressar relação entre valores é por meio de gráficos, o que implica apresentação no formato de figura.

CRITÉRIO DA ÊNFASE: ESCLAREÇA O QUE VIU DE MAIS IMPORTANTE

$G \neq H$
 $G \neq I$
 $I = H$

Figura



$A = B$
 $A \neq C$
 $D = E$
 $D \neq F$

Texto ou Tabela

	X	Y	Z
XXYZ	3	1	9
WZAS	2	5	11

Veja o papel de cada resultado no discurso a ser apresentado. Imagine que é como dar uma aula: alguns dados são mostrados na projeção (maior ênfase), outros repetidos várias vezes e alguns falados uma única vez (menor ênfase). O mesmo ocorre na composição do texto. O leitor deve entender sua forma de consideração dos resultados, o que inclui a ênfase que dá a cada um deles. Mesmo podendo ser figura, se a ênfase dessa informação for menor, transforme-a em tabela ou mesmo texto. Sem entender sua argumentação (que inclui ênfases), o leitor não conseguirá julgá-la adequadamente.

CRITÉRIO DO CONTEXTO: COERÊNCIA COM A CONCLUSÃO

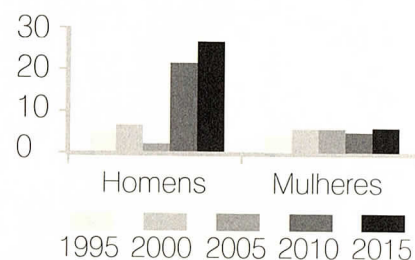
1º | Determine que aspecto dos resultados são mais importantes para sustentar sua Discussão.

2º | Escolha o formato que enalteça esses aspectos.

Ressalta a evolução das diferenças



Ressalta a evolução dentro do gênero



Esse critério o ajuda a definir uma forma específica de apresentação dos resultados. Cada figura ou tabela pode ser construída em mais de um formato; no texto, deverá aparecer apenas um deles. Conhecendo o papel de certo resultado na elaboração das conclusões, o que se detecta na análise dos dados, você saberá o que a figura/tabela deve mostrar. No caso da Prancha acima, a figura da esquerda se ajusta bem num discurso em que a ênfase seja a comparação entre homens e mulheres ao longo do tempo; a outra figura foca na evolução temporal dentro de cada gênero. A decisão decorre da história que estamos contando. Por isso, é impossível definir com clareza a forma de apresentação dos resultados antes de conhecermos as conclusões.

LEGENDAS

Eu tenho um nome!

Mas para me conhecer bem precisa saber dos detalhes!

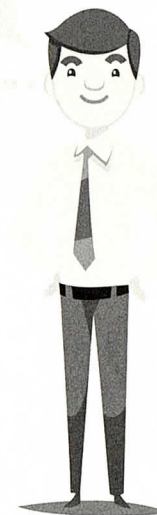


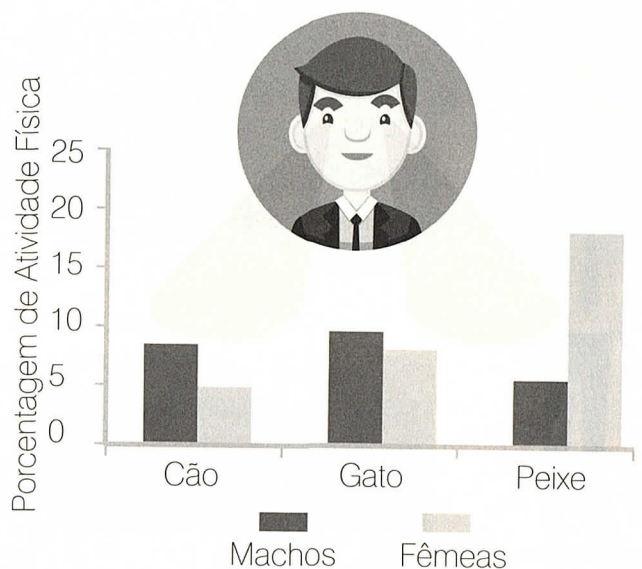
FIGURA 1

Inclua a conclusão ou essência da figura

Descrição
Associação
Interferência

Inclua especificações necessárias para um perfeito entendimento da figura

Uma figura ou tabela possui um corpo principal (por ex., fotos ou gráficos na figura; valores obtidos na tabela) que expressa seus resultados, sendo que esses estão organizados de acordo com as variáveis às quais se pretende associá-los. Como as figuras/tabelas são vistas pelos leitores antes de entrarem no corpo do trabalho, o ideal é que transmitam rapidamente as principais informações. Para isso, elas devem ser compreendidas independentemente do texto. A legenda amplia essa compreensão com detalhes ainda necessários. A primeira frase da legenda inclui seu tema principal (a essência do que se quer mostrar). Não repita nela as variáveis que já aparecem no corpo da figura/tabela (pode usar as variáveis teóricas). As outras informações complementam o entendimento com detalhes necessários (por ex., tamanho da amostra, indicação do tipo de variabilidade, alguma particularidade técnica etc.). Havendo estatística, pode explicar como interpretá-la (por ex., significado de alguns símbolos nos gráficos).



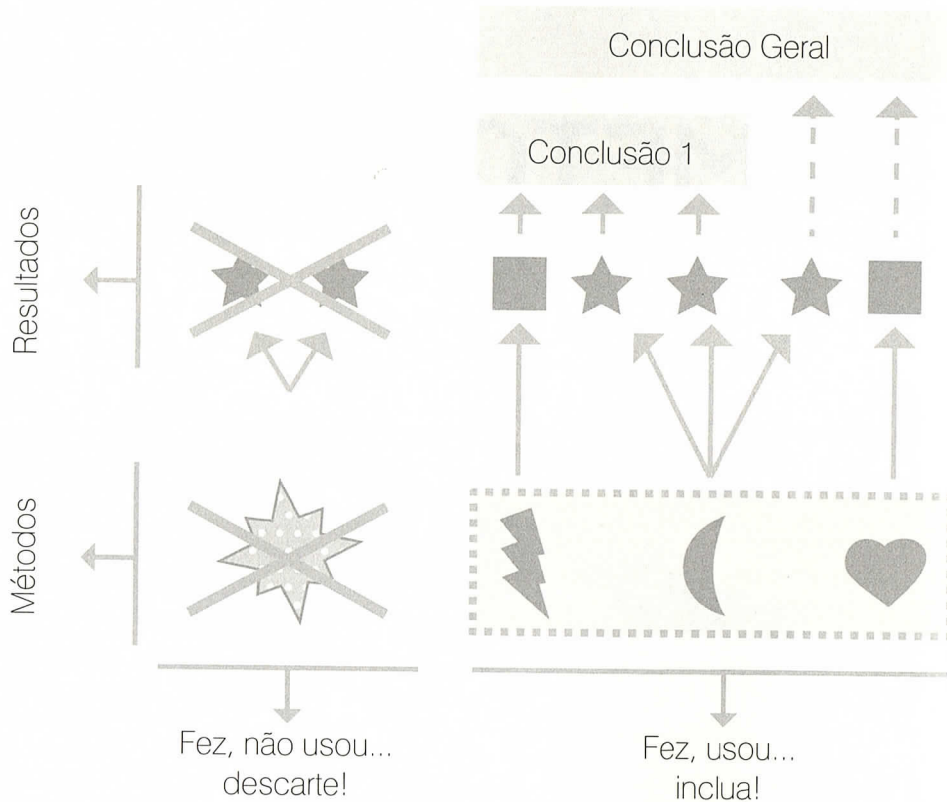
→ Não mande o leitor sozinho para a Figura ou Tabela. Vá com ele mostrando o que você viu... o leitor deve entender a sua argumentação.

No texto, evite repetir detalhes irrelevantes quando se referir a figuras ou tabelas. Por ex., as variáveis que estão nelas geralmente não precisam ser indicadas, pois estarão lá. O mais importante é frisar no texto o que você usará dessa figura/tabela na Discussão do estudo. Isso decorre do fato de que os resultados não determinam o discurso (conclusões). Eles são "lidos" pelo cientista e, para essa interpretação, você deve mostrar claramente qual foi essa leitura. Assim, em vez de dizer "os dados de desempenho em função da idade estão na figura 1", diga "o desempenho decaiu gradativamente com o aumento da idade (figura 1)". A concepção é a seguinte: de nossas evidências (resultados), extraímos determinadas informações (frisadas no texto indicativo de figura/tabela) que, na Discussão, serão usadas para sustentar nosso discurso que conduz às conclusões do estudo.

MÉTODOS

PARTE

XI



Nenhum leitor quer necessariamente saber o que você fez, mas aonde chegou a partir do que fez. Assim, apresente apenas os passos metodológicos relativos aos resultados que você incluiu no trabalho. Por isso, a redação de trás para a frente (vide Prancha 43) condiciona a construção de um texto mais enxuto e mais objetivo em termos de informações a serem incluídas.



Na pesquisa, você obtém evidências no sujeito (objeto) do estudo, e é nele que suas variáveis resposta (resultados) serão registradas. Esse procedimento decorre de seu planejamento (delineamento). A execução dessa estratégia é consumada nos procedimentos específicos e nos resultados analisados pelas técnicas descritas ao final dos Métodos. Dependendo da lógica de apresentação, você poderá apresentar primeiro o delineamento e depois a caracterização do sujeito (objeto). Como os procedimentos específicos são quase sempre entendidos apenas pelos especialistas da área, muitas vezes eles são deslocados para material suplementar ou para o final do texto. Isso reforça que o texto deve contar sua história em maior abrangência do que aquela da especialidade. Na análise de dados, foque nas técnicas de análise (por ex., testes estatísticos e pré-requisitos) e não no *software* em que elas foram executadas.



Sou seu sujeito... Colete suas variáveis em mim!

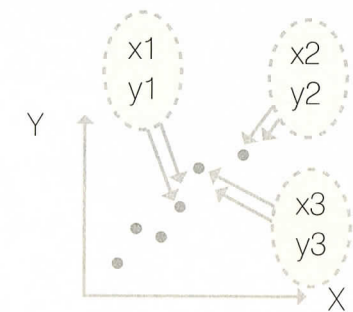
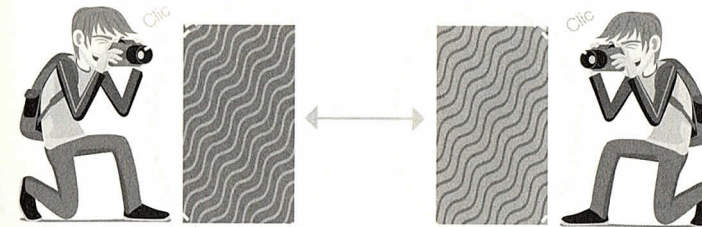
Caracterize seu sujeito (objeto) de estudo. Não basta incluir várias características: é necessário que elas façam sentido com a conclusão do estudo. Partindo desse referencial, um cientista deve ter condições de descrever o sujeito da pesquisa. Por ex., se investigou pessoas, você poderá descrever o grupo dizendo idade média, altura média, proporção entre gêneros, naturalidade, nacionalidade, cor de cabelo, hábito esportivo etc. Note que algumas dessas características podem não ser importantes para determinadas conclusões. Portanto, é necessário mais do que apenas caracterizar – mas caracterizar com as informações úteis para as conclusões apresentadas. Note também que o contexto onde o sujeito se encontra pode fazer parte dessa caracterização (por ex., local em que vive, condições ambientais a que está submetido etc.). Caracterizar o sujeito é muito mais do que seguir um *checklist*; pode variar entre os artigos, uma vez que depende do contexto em que os dados estão na história de cada texto científico.



O delineamento é a estratégia intelectual (planejamento) da pesquisa. É uma abstração das estratégias traçadas. Varia de acordo com o tipo lógico de pesquisa (vide Pranchas 65, 66 e 67). Será seu guia para estabelecer os procedimentos específicos (Prancha 68) e é elemento necessário, mas não suficiente, para a escolha dos testes para análise dos dados. Em Volpato & Barreto (2016), apresentamos oito esquemas lógicos que norteiam os delineamentos de pesquisa, qualitativa ou quantitativa, os quais são maleáveis, permitindo incluir várias estratégias de delineamento. Caso o leitor não entenda o delineamento de seu estudo, não terá como julgá-lo e nem o entenderá plenamente. É aconselhável que seja apresentado, se possível, em forma de esquema (figura ou tabela), facilitando a compreensão do leitor. Esses delineamentos são definidos em função dos tipos lógicos de pesquisa (vide Pranchas 19, 20, 21 e 80).

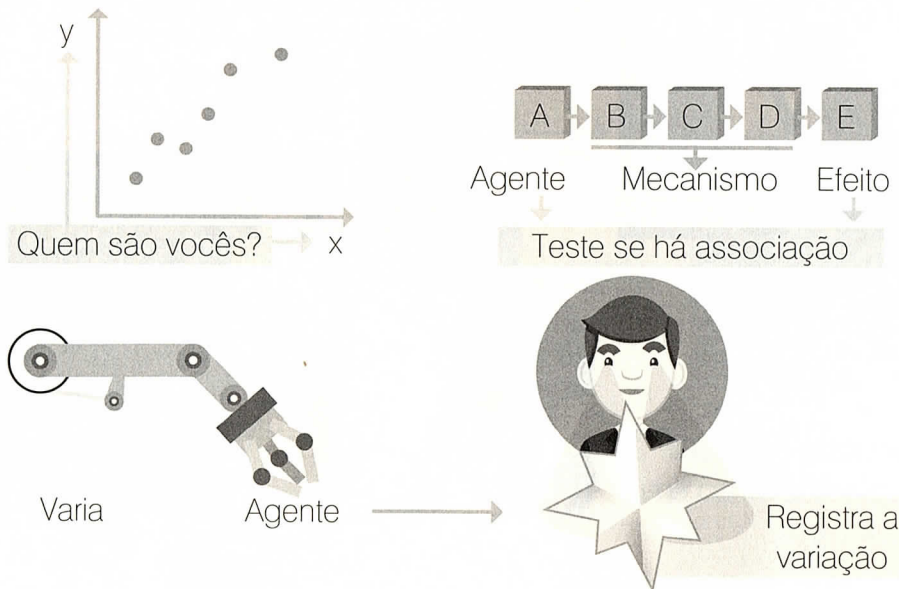


A ideia central do delineamento é caracterizar um universo maior (população) a partir da caracterização de uma amostra desse universo. Assim, deve conter como será o processo de amostragem e o tamanho da amostra, bem como a variável (ou variáveis) que foi descrita para se atingir a caracterização necessária; não importa nesta etapa descrever “como” a variável foi descrita (isso fica para a próxima parte – Prancha 68).



Este delineamento exige que haja uma amostra na qual serão registradas as variáveis a serem associadas. Pode também decorrer de duas ou mais amostras – em cada uma, registramos uma ou mais variáveis para testarmos a associação delas entre as amostras. Em todos os casos, devemos ter referencial seguro que garanta o pareamento adequado entre os registros das variáveis. No caso de uma única amostra, é comum que esse referencial seja o sujeito (objeto); por ex., registramos duas variáveis numa amostra composta de várias pessoas. Assim, os valores a serem pareados entre si são aqueles obtidos numa mesma pessoa. Se são amostras diferentes, com associação entre amostras, devemos ter algum referencial externo que justifique os pareamentos. Por ex., associar motivação para aprendizagem dos alunos e postura administrativa da direção. A motivação dos alunos será registrada (em bloco, conjunto de alunos) e pareada com o diretor da respectiva escola. As amostras serão de alunos e de diretores, formadas a partir de um conjunto de escolas.

DELINEAMENTO: ASSOCIAÇÃO COM INTERFERÊNCIA



Um delineamento para testar hipótese de interferência entre as variáveis pressupõe que você garanta a variação da variável independente e registre o comportamento da variável dependente. Caracterize a variável independente e indique o tamanho amostral para cada nível dessa variável. O tamanho amostral total, independentemente do tratamento (nível da variável independente), não é uma informação relevante. Havendo associação entre as variações da variável independente e da variável dependente, há possibilidade de haver interferência entre elas, mas isso deve ser decidido de outras formas (vide Prancha 75). Pode-se também estabelecer um delineamento para testar algum mecanismo que ligue a variável independente à dependente. Nesse caso, o mecanismo reflete o mesmo delineamento, pois pressupõe uma cadeia de fatores causais que se ligam por ações de interferência (**A → B → C → D → E**). Outro delineamento interessante decorre de procedimento de intervenção. Alteramos proposadamente a variável independente, mas de forma aleatória, e registramos o comportamento da variável dependente.

PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

O estudo foi feito no laboratório de Fisiologia da Faculdade...

Estudo adaptado de...

Usamos termômetro de mercúrio da marca...

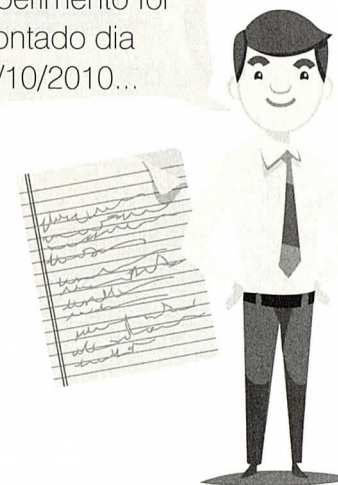
O experimento foi montado dia 25/10/2010...

E se fosse em outro laboratório, daria diferente?

Mas... qual foi a adaptação?

E daí... foi só para dizer que estava quente!

Garanto que não era domingo nem feriado.



Sem repetir o delineamento, explique como construiu seu procedimento. Descreva a montagem do estudo, as técnicas utilizadas para registro de variáveis e quaisquer outros procedimentos que permitirão a réplica de seu estudo por outros cientistas. Note que deve incluir apenas informações que têm valor científico para a reconstrução do estudo. O tipo de informação especificando algo do procedimento depende estritamente do contexto do seu estudo. Não há regras. Pense se cada informação tem sentido prático e se é de interesse para o entendimento dos resultados e das conclusões do estudo.



Inclua as análises para interpretação dos resultados e elaboração das conclusões. Descreva as técnicas (abordagens) qualitativas e/ou os procedimentos estatísticos. Na análise qualitativa, indique os passos usados para extrair conceitos a partir das palavras ou imagens. Se quantitativo, mostre tratamentos ou transformações aplicadas aos números antes do procedimento estatístico. Mostre também que os números satisfizeram as exigências para os testes. Como cada teste é uma fórmula, se os mesmos números são aplicados, os mesmos resultados devem ocorrer. Porém, diferentes *softwares* talvez usem diferentes sequências de operação (algoritmos), podendo levar a diferenças de aproximação. Nos computadores, as casas decimais envolvidas são muitas, de forma que, na prática, poucas diferenças ocorrem. Como qualidade internacional requer resultados evidentes (vide Prancha 36), não serão usados efeitos tangenciais (por ex., $p = 0,0498$; caso haja, aumente a amostra). Assim, a indicação do *software* passa a ser desnecessária; porém, use *software* original e próprio para as análises estatísticas (*i.e.*, evite planilhas de cálculos que incluem alguns testes estatísticos). Teste periodicamente o funcionamento do programa usando exemplos descritos em livros ou similares. Recentemente, foi constatado erro de rotina estatística no Excel (Ingraham, 2016).

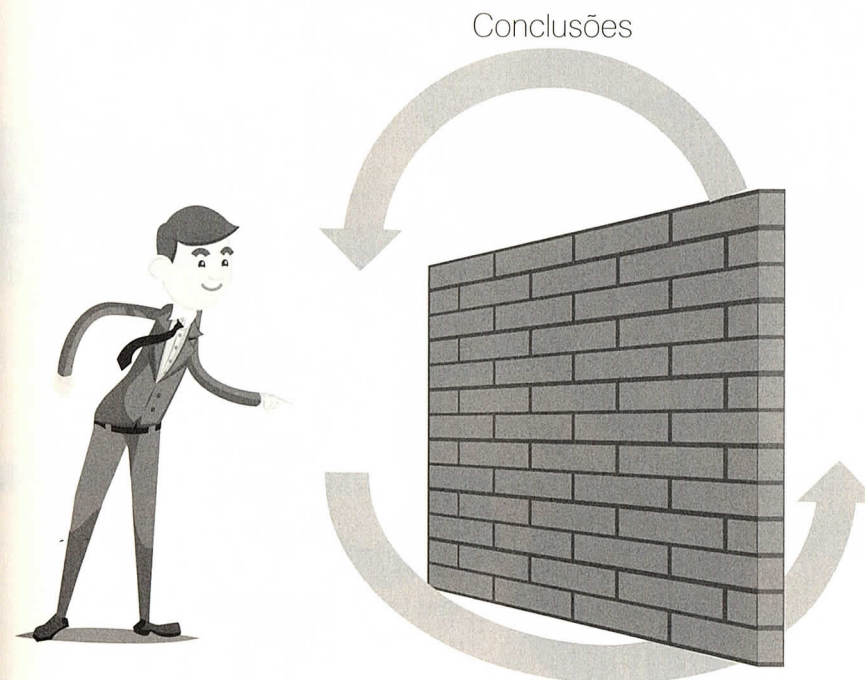
DISCUSSÃO

XII

PARTE



Se lhe disserem que a Discussão é o local em que é feita a comparação dos dados com a literatura, não acredite. Nela, os autores argumentam e demonstram aos leitores porque suas conclusões devem ser aceitas. Essa argumentação requer elementos do próprio estudo (metodologia e resultados) e informações da literatura. Quando essas informações da literatura são necessárias, entram com a devida citação na concepção de que os autores poderão constatar nessas obras as bases empíricas ou lógicas que garantem a validade da informação usada. Portanto, Discussão é argumentação. É necessário que os leitores entendam essa argumentação dos autores antes de decidirem pela aceitação ou não das conclusões. Tal argumentação pode incluir validação das metodologias e dos resultados; mas necessariamente devemos validar as conclusões, culminando com a inclusão delas na rede de conhecimento existente e aceito na área (vide Prancha 74).



Recomendo que no primeiro parágrafo da Discussão você inclua um breve resumo de suas conclusões para indicar aos leitores aonde o estudo chegou. Ressalte aí os diferenciais de seu estudo e, eventualmente, possibilidades de aplicação do conhecimento (práticas ou teóricas). Não se trata de detalhar essas informações, mas de mostrar ao leitor o que será fundamentado na Discussão. Equivale a iniciar uma aula mostrando o que será visto nela (em termos gerais), de forma que o aluno melhor saboreará cada parte da aula por ter a visão de conjunto. Esqueça a visão antiga e antiquada de conduzir o texto como se fosse um livro de mistério cujo desvendar ocorre na última página. Ao dar ao leitor um panorama geral de aonde você chegou, ele poderá, inclusive, melhor avaliar cada ponto de sua argumentação. Encontre, em sua área, artigos em revistas gerais de alto nível (vide Prancha 39) e constate esse formato.

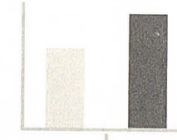
VALIDE SEUS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



Se a validação de seus procedimentos cruciais for rápida, poderá fazê-la no próprio Material e Métodos, deixando para a Discussão questões mais relevantes e complexas. Porém, caso requeira maior argumentação, traga-a para a Discussão. Uma forma de validar é indicar a fidedignidade de seu procedimento (a técnica registra o que se pretendia registrar), a precisão dela (vários registros de uma mesma coisa resultam em resultados bastante similares) e sua exatidão (o resultado registrado corresponde ao resultado real). Para todos esses casos, use informações da literatura para mostrar que seus procedimentos estão coerentes, ou até melhores, do que aqueles reportados por outros cientistas (preferencialmente, de grupos diferentes do seu). Se não houver tal literatura, apenas reforce sua base metodológica.

VALIDE SEUS RESULTADOS

Mostre que os valores são confiáveis

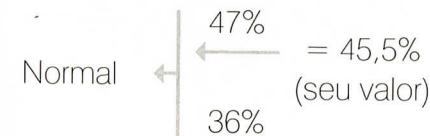


CONFIA?		CONFIA?	
12	23	75	78
58	47	81	70
89	55	65	60
53	16	79	62

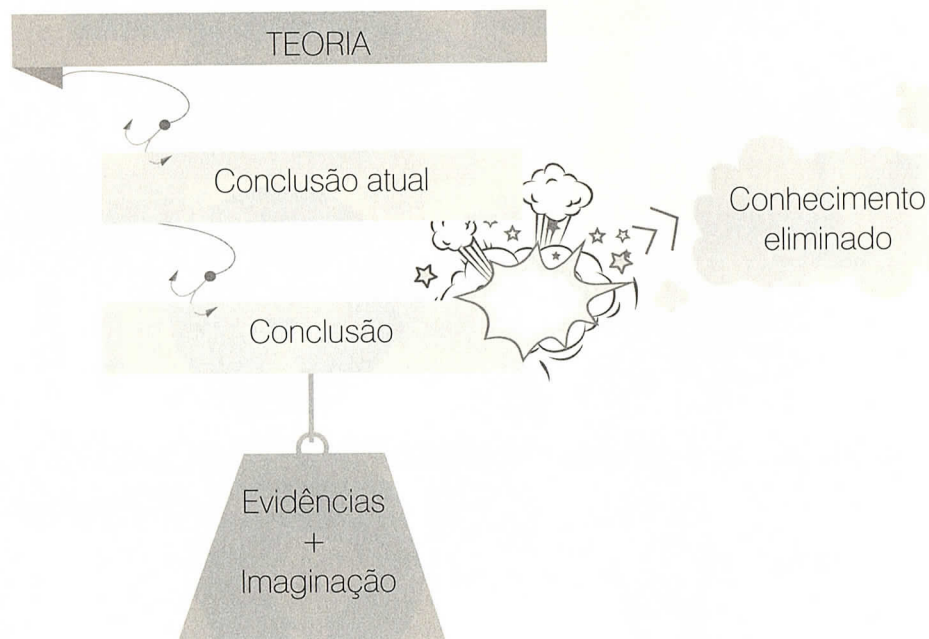
Mostre que resultados esperados ocorreram



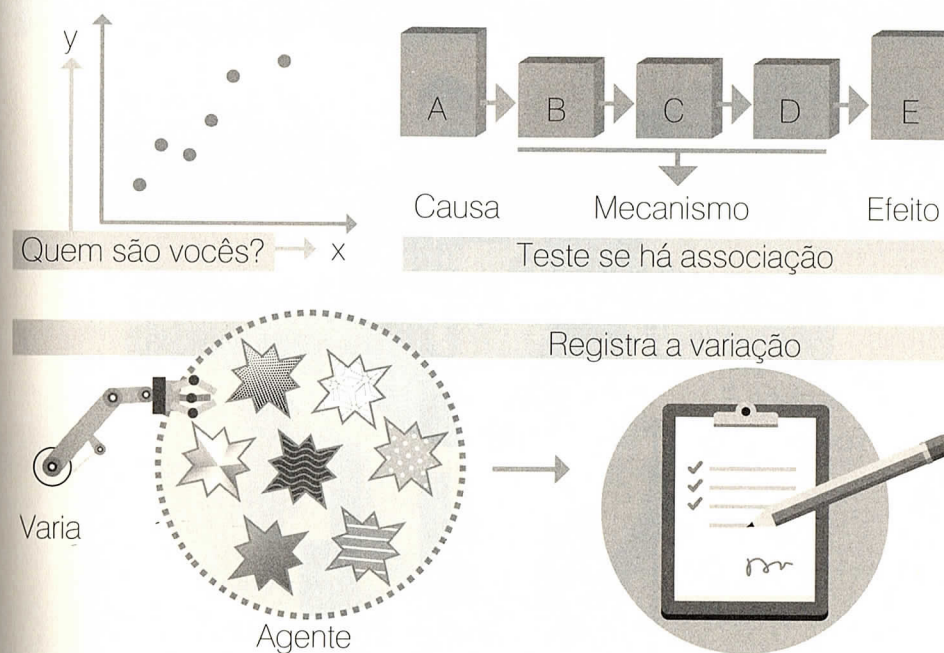
Mostre que os valores basais são normais



Uma das formas dessa validação é mostrar que, em certas condições, os resultados esperados foram obtidos (lógico que isso apenas calibra seus resultados e não é sua grande conclusão). Isso ocorre em condições de controle, registros basais e similares, sejam com resultados qualitativos ou quantitativos. Outra forma é mostrar que um resultado esperado numa situação "não controle" ("não basal") ocorre. Por exemplo, se é sabido que a administração de certa substância provoca determinado efeito, constatar isso em seu estudo sustenta que sua coleta de dados está sendo adequada (e isso não pode ser a novidade de seu estudo). Uma terceira forma é mostrar que os resultados apresentam baixa variabilidade (por ex., coeficiente de variação na quantitativa ou ponto de saturação na qualitativa) quando obtidos numa mesma condição. Para isso, poderá ser necessário comparar com variabilidades descritas na literatura para as mesmas variáveis.



Isso significa anexar suas conclusões na rede de conclusões já aceitas no tópico da pesquisa. Veja que pode ser mais do que anexá-la a outras literaturas. É necessário entender o discurso válido na atualidade e agregar nesse discurso (nem tudo que está publicado entrou nesse discurso). Isso não impede que, a partir de suas conclusões aderidas a conclusões aceitas na ciência, você crie um corpo próprio, mas que seja anexado no discurso corrente, geralmente para modificação desse corpo de conhecimento dominante. Sem mostrar como suas conclusões entram e agregam valor nessa rede de conhecimentos (chamada Ciência do ponto de vista epistemológico), você não fez “ciência” (Volpato, 2017). Nessa agregação à ciência, você pode corroborar ou descartar algo ainda incipiente (em fase controversa), eliminar algo previamente já aceito ou mesmo incluir algo nunca antes imaginado.



Não há mágica, mas lógica. Interferência geralmente não é vista diretamente, mas imaginada, suposta. A Estatística não mostra interferência; o máximo que faz é indicar associações. O cientista faz o restante. Há três formas de argumentarmos sobre a interferência: **1)** pelo teor das variáveis associadas – a existência de correlação positiva entre número de pares reprodutivos de cegonhas e taxa de nascimento de crianças (Matthews, 2000) não será interpretada como interferência, mas correlação entre quantidade de proteína no alimento e taxa de crescimento poderá ser; **2)** suposição aceitável ou demonstração de “mecanismo” que explique a ligação direta ou indireta de efeito entre a variável causa e a resposta (efeito); **3)** delineamento que consiga variar aleatoriamente a causa e identificar a mesma variação aleatória na suposta resposta. Em todos esses casos, temos evidências bastante fortes para nossa argumentação, pois a demonstração de interferência é teórica.

CUIDADO COM AS SUGESTÕES

Discutir não é elucubrar possibilidades...



Ninguém lerá seu artigo por causa de suas possíveis sugestões. Eles querem respostas que aceitem como válidas. Eventualmente, você pode fazer alguma sugestão (que difere da conclusão por não ter base suficiente), muito resumidamente, para completar um pensamento. Por ex., você demonstra um efeito e sugere um mecanismo (sem evidência, apenas com algum suporte teórico). Lembre-se de como o cientista raciocina (vide Pranchas 4 e 5 e Volpato, 2017). Foque nas afirmações cientificamente fortes. Ninguém quer saber sua opinião (talvez, infelizmente), mas o que você traz de conclusivo (que são "opiniões" fundamentadas em alicerces cientificamente válidos).

CUIDADO COM OS ESTUDOS FUTUROS

O que você vai fazer após este estudo é problema seu!



Exclua *checklists* na construção de artigos de bom nível internacional. Não é necessário apresentar limitações do estudo (vide Prancha 78) e nem estudos futuros. Perceba que, se houver algum estudo muito interessante decorrente daquele publicado, os autores geralmente não indicarão no texto, mas o executarão para publicação rápida. Cuidado com falsos alertas! Eventualmente, se houver alguma indicação de próximos estudos que valha a pena, você poderá fazê-la sucintamente (geralmente em uma frase curta). Isso ocorre quando há alguma continuidade óbvia; mas, por ser óbvia, possivelmente nem precisasse ser dita. Às vezes isso atende apenas para dizer que você está ciente de que ficou faltando algo. Por ex., descobriu associação entre duas variáveis, mas não conseguiu desvendar se é interferência ou apenas associação⁸.

⁸ Nesta Prancha 77, o exemplo sobre a relação entre cuidado bucal e doenças cardiovasculares foi extraído de Oliveira et al., 2010.

Há algumas limitações...



Inviabilizações?



Entenda limitação como “limite”, “recorte”. Por ex., as conclusões podem ser válidas para população de idosos, mas não para outras faixas etárias; para certo material, mas não para todos; ou ainda, para certos contextos ambientais, mas não para outros; ou para certas restrições metodológicas (testadas duas doses, mas não três ou mais). Isso é limitação. Para evitar que isso destrua seu estudo, mostre que o “copo está meio cheio e não meio vazio”. Por ex., basta escrever: “considerando que aqui mostramos efeito em duas doses, cabe agora expandir essas investigações para outras doses”. Assim, mostrou seu limite e como ele abre portas. Muitos, no entanto, colocam limitações como “equivocos” do estudo. Por ex., “as amostras utilizadas não representam a população”, ou “as técnicas usadas não eram as mais fidedignas”. Isso é inviabilização. Todo trabalho deve ser conclusivo. Se usou amostra, a conclusão deve ser válida para a população correspondente. Porém, há revistas fracas que, se o autor fizer errado, mas pedir desculpas (limitações), publica.

Se é assim, então recomendo...Conclusão
aceita!

Recomendação não é conclusão. Ela é o que o autor sugere que seja feito ou considerado, partindo-se da aceitação das conclusões do estudo. Há uma diferença sutil entre conclusão e recomendação, sendo que essa última recebe uma pitada ideológica mais forte. Por ex., alguns estudos concluem que os peixes são conscientes de sofrimento (veja detalhes em Volpato *et al.*, 2007). A partir disso, os interessados em pesca esportiva (conteúdo ideológico) sugerem que se use anzóis sem fisga (barbela), assumindo que o ato de ser perfurado e preso à linha não provoca sofrimento. Os interessados em evitar qualquer sofrimento e desconforto aos peixes (conteúdo ideológico) podem sugerir que seja abolida a pesca esportiva. As recomendações, mesmo que com argumentações científicas, são baseadas em conclusões sólidas na literatura, mas são temperadas por desejos ideológicos. O mesmo vale quando descobrimos que determinado chá cura certa doença. Alguns podem propor o uso do chá, enquanto outros recomendam produção de pílulas com ingredientes ativos da planta. Às vezes, a recomendação é mais universal e válida, mas nem sempre.

OBJETIVOS

PARTE XIII

Prancha
80

LÓGICA NOS OBJETIVOS

CIÊNCIA (Quali ou quanti)

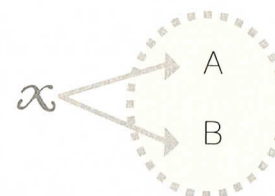
Fazemos apenas três coisas!
Caracterizamos variáveis



Testamos hipóteses

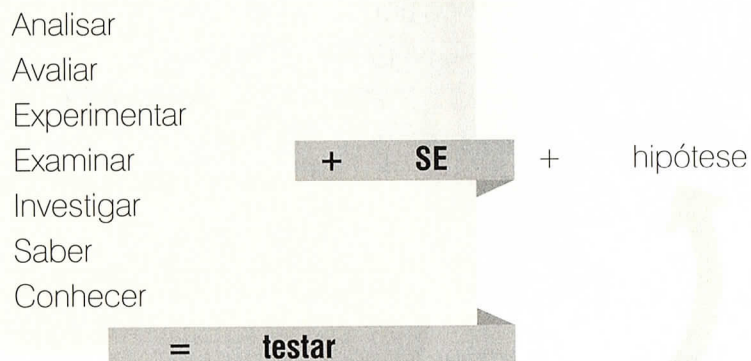


Associação com
interferência



Associação sem
interferência

Seu objetivo será basicamente: caracterização de algo (variável) ou teste de alguma hipótese. Toda hipótese necessária na ciência pressupõe relação entre duas ou mais variáveis. E, num primeiro nível macro, há apenas duas relações possíveis (associação sem interferência ou associação com interferência entre as variáveis). Por essa razão, todo projeto deve atingir seu objetivo (mostrar a caracterização ou apresentar o teste da hipótese dizendo que ela foi corroborada ou negada). Essas intenções têm que estar claras no objetivo. Ao ler o objetivo da pesquisa, o leitor deverá ter condições de saber exatamente o que o estudo fará e o teor geral da conclusão (obviamente, sem saber qual será a caracterização ou se a hipótese foi ou não corroborada).



Se não forem seguidas de “se”, as palavras apresentadas na Prancha acima, e seus sinônimos, significam “ações”, não ideias. Objetivos são ideias que guiam ações. Acrescidas da condicional “se”, passam a significar “teste”, o que supõe alguma hipótese (ninguém testa alguma variável em relação a nada). Veja a Prancha 80. Quando se diz “O objetivo é analisar a frequência de órbita infantil na população brasileira”, não dissemos nada em termos de objetivo. Podemos fazer milhares de estudos analisando tal frequência. A questão é: qual é o objetivo que o leva a analisar essa frequência?⁹ Por isso “analisar” e os demais textos evidenciados acima só fazem sentido se significarem “testar” determinada hipótese; do contrário, são expressões metodológicas que sequer servem para objetivos específicos (vide Prancha 83).

⁹ **Cuidado:** o equívoco lógico apontado nesta Prancha tem sido propagado como opção correta em livros e vídeos de Metodologia Científica.

Meu objetivo é Aplicar,
 Apreciar, Comparar,
 Contribuir, Coordenar,
 Criticar, Debater, Discutir,
 Empregar, Manipular,
 Praticar, Reunir, Usar.



Entendi sua metodologia...
você fará tudo isso. Poderia
me dizer qual é o seu objetivo?

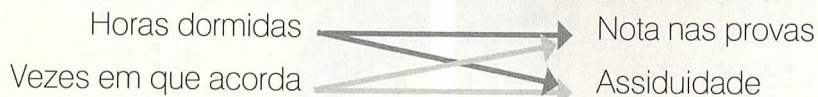
Se o objetivo é errado, imagine o restante...

Esses termos não fornecem qualquer direção objetiva ao cientista e nem ao leitor¹⁰. Por ex.: “aplicar” (aplica-se por se tem algum objetivo); “Apreciar” (idem); “Comparar” (idem) etc. O fato de apresentar seu objetivo corretamente (que sempre será teórico, seja Geral ou Específico – vide Prancha 83) o ajuda a focar o discurso nas questões teóricas do estudo, que é exatamente o que o ajuda a entrar no âmbito da ciência (vide Prancha 74). Talvez pelo uso de tais termos equivocados no objetivo dos trabalhos, muitos alunos, particularmente de determinadas áreas, ficam extremamente perdidos em relação ao que devem fazer. Isso resulta, inclusive, em erros metodológicos e atrasos na conclusão do trabalho.

¹⁰ **ALERTA:** o equívoco lógico apontado nesta Prancha tem sido propagado como opção correta em livros e vídeos de Metodologia Científica.

GERAL

Testar se a insônia prejudica desempenho escolar.



ESPECÍFICOS

Testar se há associação positiva entre tempo dormido e notas.**Avaliar se há associação positiva entre horas dormidas e assiduidade.**

Verificar se as notas variam inversamente com a frequência de acordar à noite.

Testar se há relação negativa entre acordar à noite e assiduidade.

Esta Prancha é uma tentativa de simplificar e corrigir o conceito de objetivos específicos. Como são objetivos, devem seguir a lógica dos objetivos (vide Pranchas 18 a 22 e 80). Metodologia não é objetivo, mas passos que se desdobram a partir dos objetivos. Uma opção para essa construção é operacionalizar (vide Prancha 15) as variáveis teóricas do objetivo geral, manter a lógica pressuposta entre elas nesse objetivo e disso construir os objetivos específicos a partir das variáveis operacionais. Não é apenas apontar a predição da hipótese, mas apresentar objetivos teóricos com variáveis operacionais. Com esse procedimento, quando os objetivos específicos são concluídos, podemos concluir sobre o objetivo geral. Notem que trabalhamos apenas com objetivos e não com passos metodológicos.

Here I test whether sports practices in groups promote healthfull practices in other activities in Botucatu city, SP, Brazil.

But, as I have moved to Tokyo, now my objective is:

To test whether sports practices in groups promote healthfull practices in other activities in Tokyo, Japan.



Se você incluiu o nome da cidade no objetivo, cuidado: há grande chance de estar errado. Pense... Caso mude para uma cidade distante (por ex., de São Paulo para Londres), seu objetivo continuará a ser São Paulo? Se não, então a cidade decorre de onde você está e não de prerrogativa científica; exclua a cidade do objetivo (embora ela possa aparecer na metodologia). Se a cidade permanecer, é possível que haja fundamentos científicos nisso. Isso pode ocorrer, por ex., quando estamos caracterizando a distribuição de uma doença num território amplo e detectamos que, em certa região, não há informações sobre a ocorrência ou não dessa doença. Para conseguirmos a caracterização, teremos que buscar dados nessa região, o que pode implicar a escolha de uma cidade. Mas, mesmo aqui, geralmente o mais importante é a região e não a cidade (por ex., Pantanal e não Bonito).

Toda variável varia!

Usar isso é estratégia metodológica decorrente do objetivo.



EM VEZ DE:

Avaliar a frequência de quedas em idosos com ou sem fisioterapia.

Variável dependente

Escolha metodológica Agente interferente

PREFIRA

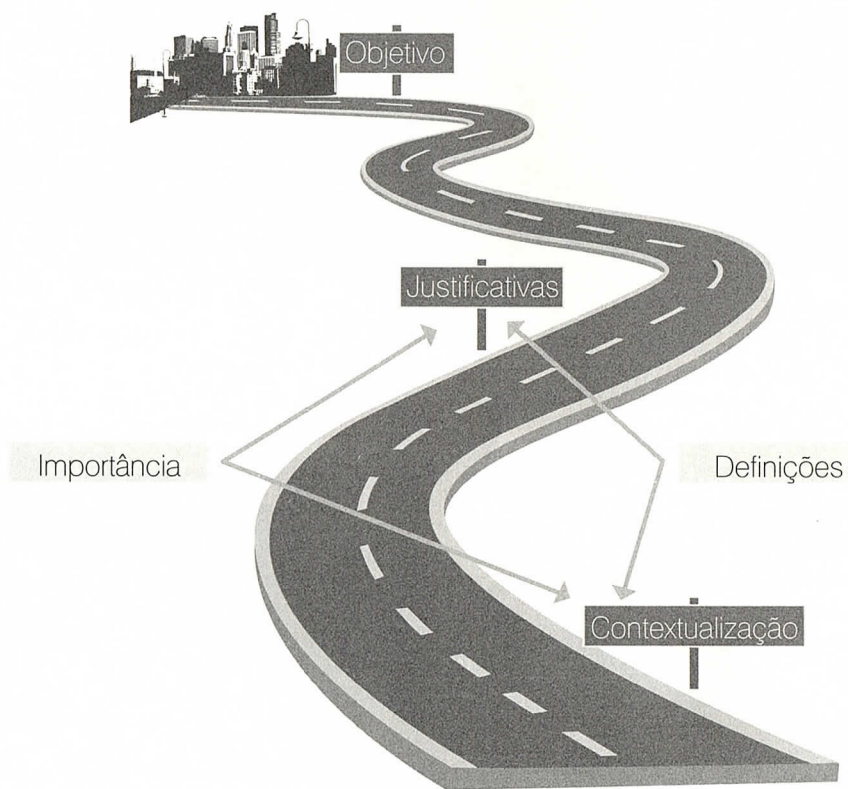
Avaliar se a fisioterapia reduz a frequência de quedas em idosos.

Ao testar hipótese de interferência, a variação na variável independente é parte do delineamento. No caso, você poderia testar a mesma hipótese com outros níveis (número de sessões) de fisioterapia. Essa escolha metodológica não mudaria o "objetivo", sendo dependente dele e também de circunstâncias práticas do cientista. Excluindo isso do objetivo, você focará diretamente na ideia que conduz a metodologia (essa podendo ser variável). Por isso, preferimos o objetivo sugerido na prancha acima e ele será fundamentado na Introdução (não seria possível justificar por que estudar com o delineamento "com x sem" fisioterapia). Além disso, manter a ordem lógica entre variáveis interferentes faz com que a informação siga a lógica natural de sua expressão no mundo, o que dá à frase maior poder de simplicidade e comunicação.

INTRODUÇÃO

PARTE XIV

INTRODUÇÃO: ESTRUTURA GERAL



A Introdução apresenta o estudo, o qual consiste em **Metodologia + Resultados + Discussão**. Como a pesquisa surge de uma pergunta (ou de problemática que requer solução), ela deve estar na Introdução. É comum que o objetivo da pesquisa também esteja na Introdução. Com isso, fica uma lacuna entre a pergunta/problema e o objetivo. Conectar a pergunta/problema com o objetivo envolve justificativa (fundamentação). Isso valida o objetivo da pesquisa. Em vez do objetivo, poderá mostrar a principal conclusão, no entendimento de que o leitor não lerá o estudo para saber “o que deu”, mas já conhecendo as conclusões e querendo entender como e por que foram propostas. Com essas informações, o leitor saberá do que se trata seu estudo.

FUNDAMENTAÇÃO: PESQUISA DE CARACTERIZAÇÃO



QUAL A NOVIDADE?

Necessidade de descrever
Metodologia
Contexto

Há três elementos importantes, mas não exclusivos, para se justificar a necessidade de caracterização de alguma variável. **1)** Indique por que a variável precisa ser caracterizada. Note que não ter sido ainda caracterizada não é justificativa forte, pois pode não ser interessante caracterizá-la. Mostre por que devemos caracterizá-la. **2)** Já foi caracterizada, mas sua proposta é melhorar metodologicamente essa caracterização (por ex., amostra ou instrumento mais adequados). **3)** Já foi caracterizada, com a melhor metodologia disponível, mas num contexto que não se aplica ao que você pretende. Por ex., foi visto em alemães, mas nada justifica que valha para brasileiros. Você não testará diferença de nacionalidade – que seria outro tipo de pesquisa –, mas usa a diferença de contexto para validar a descrição aqui no Brasil. Ressalte sempre sua novidade. Apresente seu objetivo, ou aonde chegou (vide Prancha 91).

FUNDAMENTAÇÃO: ASSOCIAÇÃO SEM INTERFERÊNCIA

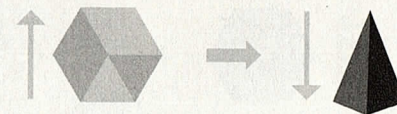


Por que associar X com Y?
X é um indicador de Y?
Por que espera que haja essa associação?
Seria mesmo apenas associação?

Esta pesquisa envolve descobrir associação entre variáveis (2 ou mais), sem que uma interfira na outra (vide Pranchas 20, 21 e 66). Então, esse conhecimento serve para “enxergarmos” uma variável (possivelmente de difícil registro) a partir do que registramos com mais facilidade em outra variável. Caso estejam associadas entre si, conhecendo uma, conheceremos a outra. Portanto, mostre qual a problemática focada em seu estudo e como seu objetivo contribui nessa questão. Mostre, por exemplo, a necessidade, ou importância, e a dificuldade de se conhecer a variável (**Y**) [que será indicada pela outra (**X**)]. Inclua por que espera que a variável **X** indique fidedignamente a variável **Y**. Apresente seu objetivo ou conclusão (vide Prancha 91).

FUNDAMENTAÇÃO: ASSOCIAÇÃO COM INTERFERÊNCIA, CASO 1

OBJETIVO:



Fundamentação com ênfase em



Importância de estudar fatores que afetam



Dentre os possíveis fatores, por que



Por que espera que

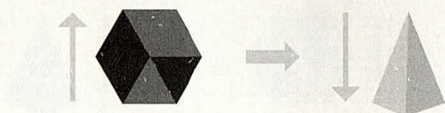


Apresente o objetivo:



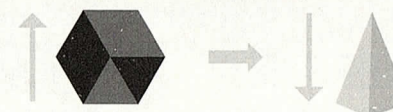
Partindo do problema/pergunta que originou a pesquisa, foque na variável que tem a maior relação com o âmago de seu estudo. Pode ser, inclusive, aquela mais ligada à sua linha de pesquisa ou tema da revista na qual o publicará. No caso dessa Prancha, essa variável será o efeito na sua hipótese de interferência. Então, sua argumentação será sobre algum(ns) fator(es) que afete(m) essa variável efeito. Diga por que é importante conhecer esse(s) fator(es). Diga também por que espera o tipo de efeito preconizado na hipótese. Finalmente, apresente seu objetivo, ou aonde chegou (vide Prancha 91).

OBJETIVO:

Fundamentação com ênfase em Importância de estudar efeitos do Por que possíveis efeitos sobre  ?Por que espera que   ?Apresente o objetivo:  

Leia a Prancha 89. Partindo desse mesmo raciocínio, o que muda aqui é que seu foco será na "causa" e não no "efeito". Assim, reforce essa variável, argumentando por que é necessário conhecer seus efeitos. Dito isso, fundamente por que espera que ocorra determinado efeito. Lembre-se que a palavra "efeito" não informa a direção dele. Caso haja fundamentação suficiente, diga que espera que haja "aumento", "inibição", "redução" etc. Novamente: não precisa apresentar o objetivo, podendo frisar apenas aonde chegou com a pesquisa (vide Prancha 91).

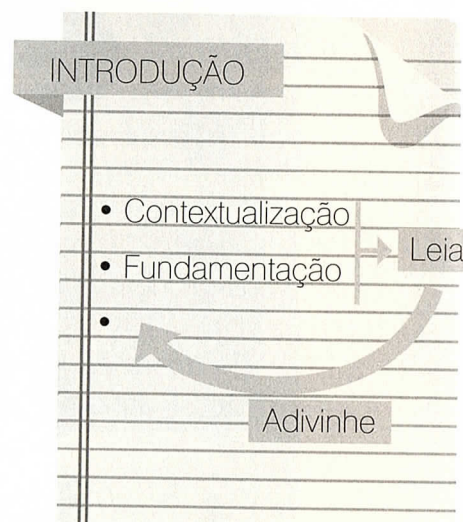
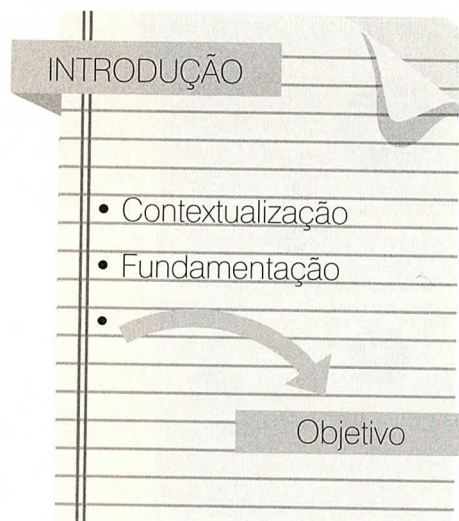
OBJETIVO:

Diga o que encontrou:  

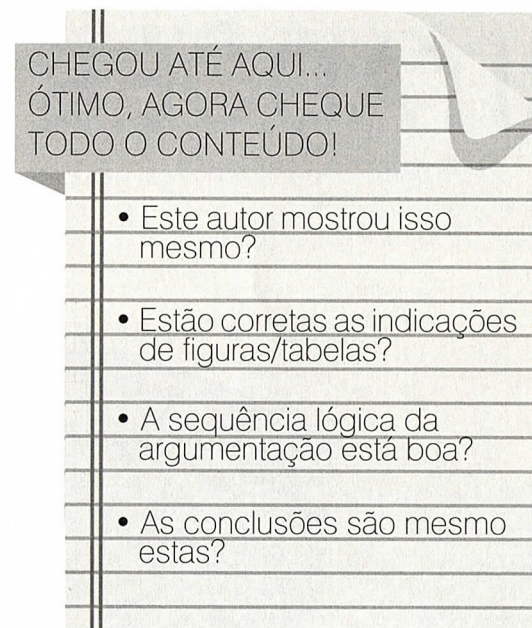
Explique porque esse efeito foi estudado

Se relevante, informe as consequências desse achado

Seja em pesquisa descritiva, ou com teste de hipótese, você poderá não apresentar o objetivo na Introdução, mas mostrar diretamente aonde chegou. Isso significa apresentar seus principais achados (geralmente em termos conclusivos e não propriamente os resultados). O leitor não lerá seu texto para saber qual foi sua conclusão, mas para entender quais as suas fundamentações que sustentam essa conclusão. Caso a conclusão não lhe seja interessante, nem lerá o texto. Se for interessante, lerá para saber se aceita. O cientista não se contenta com as máximas. Ele precisa avaliar os fundamentos. Além disso, conhecendo aonde o trabalho chegou, fica fácil ter uma noção de quais devem ter sido os objetivos do autor. Não deve ser por acaso que esse formato seja encontrado nas revistas de excelente nível geral (vide Prancha 39).



Considerar a Introdução um argumento lógico (Pranchas 25 e 27) dentro do contexto da descoberta (Prancha 23) é uma excelente ferramenta deste Método Lógico para Redação Científica. Um derivado dela é que poderá testar a qualidade lógica interna de sua Introdução. Para isso, retire dela seu objetivo. Peça que um colega competente e de sua área de pesquisa a leia. Ao final, pergunte a ele qual o objetivo desse estudo. Se ele acertar, estará ótima a fundamentação. Se errar, não explique: conserte o texto!



Há diferença fundamental entre “conteúdo” e “forma” (ou “formato”). Conteúdo trata da validade das informações específicas do assunto do estudo e das concatenações lógicas entre as ideias. Somente depois disso estar correto – que é o que garante a validade científica de seu trabalho –, você deverá se preocupar com a “forma”, que é o jeito de apresentar uma figura, uma tabela e o seu texto, garantindo seu valor comunicacional. No caso do texto, envolve claramente os elementos de estilo da redação científica, que não se comparam ao estilo de outros gêneros literários.

CITAÇÕES

PARTE

XV

Prancha
94

AUTOR NA FRASE¹¹

ANTES

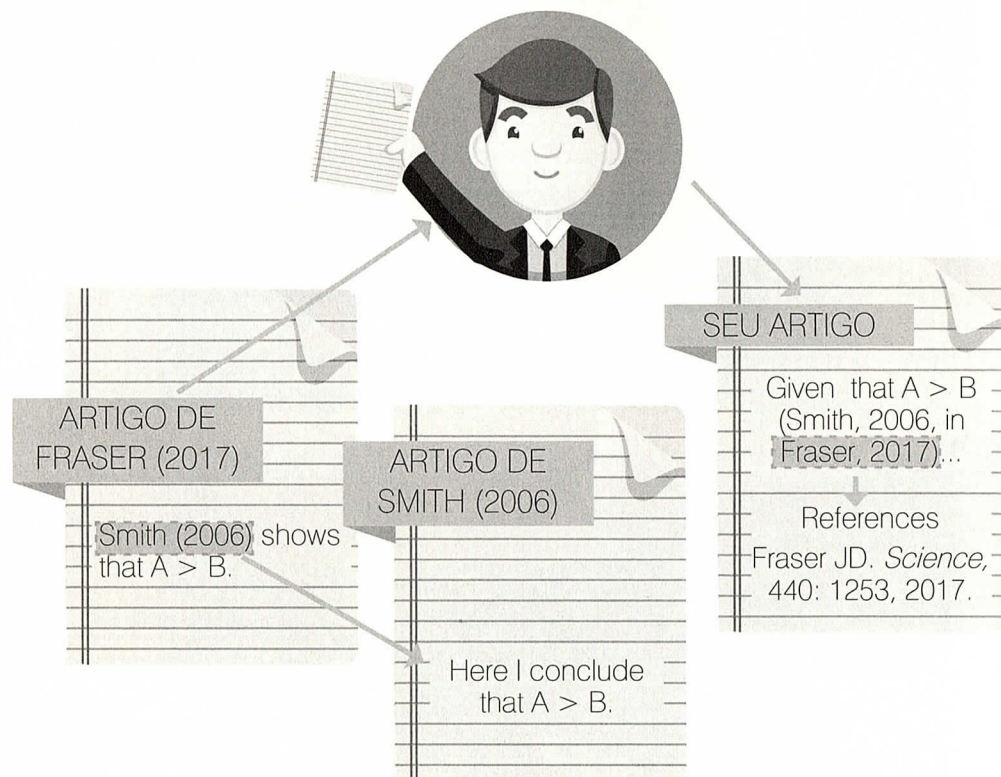
Sandoe *et al.* (2004) argue that this lack of proof is the inevitable condition of empirical science and that the addition of corroborating evidence will not change this conundrum.

APÓS

This lack of proof is the inevitable condition of empirical science and addition of corroborating evidence will not change this conundrum (Sandoe *et al.*, 2004).

No discurso científico, o importante não é o dono da informação, mas sua sustentação com as evidências e a argumentação lógica. Assim, evite enfatizar os autores dos trabalhos citados. Ao colocá-los como parte integrante da frase, você lhes dará ênfase. Evite isso colocando-os destacados da frase (entre parênteses). No sistema Vancouver, isso já é parcialmente resolvido, pois as citações são convertidas em números: "... will not change this conundrum¹¹", no qual o número 1 indicaria a obra de Sandoe *et al.* (2014)".

¹¹ Trecho obtido em Volpato *et al.*, 2007, p. 167.



Isso ocorre quando você usa uma informação que leu num artigo A, mas que não é o artigo original dessa informação. O perigo nesse tipo de citação indireta é que o trabalho no qual você encontrou a informação possa apresentá-la com erro (viés de interpretação, erro de digitação ou de contexto etc.). Sempre que possível, busque o texto original. Se a obra principal estiver em idioma de difícil acesso (na ciência, outro que não o inglês), você poderá optar pela interpretação do autor do texto completo que você possui (onde aparece a citação). Analise criticamente o contexto e se é coerente. Se necessário, cheque ao menos o contexto a partir do "Abstract" do trabalho original (geralmente está em inglês). Este equívoco é conhecido como Síndrome do Autor Preguiçoso, segundo Todd *et al.*, 2010.

QUAL O MELHOR FORMATO?

A agressão depende de níveis hormonais (Silva, 2015). Esse efeito depende da época do ano (Silva, 2015). No verão, a ação hormonal na agressão é muito mais intensa (Silva, 2015).

Silva (2015) mostrou que a agressão depende de níveis hormonais. Esse efeito depende da época do ano. No verão, a ação hormonal na agressão é muito mais intensa.

A agressão depende de níveis hormonais. Esse efeito depende da época do ano. No verão, a ação hormonal na agressão é muito mais intensa (Silva, 2015).

A agressão depende de níveis hormonais (Silva, 2015). Esse autor relata que esse efeito depende da época do ano. Ele inclui que a ação hormonal na agressão é muito mais intensa no verão.

É lenda achar que citação do autor na primeira ou na última frase do parágrafo indica que essa citação é responsável por todas as informações contidas no parágrafo. No entanto, é preciso que haja informação explícita informando o texto responsável por cada informação que requeira citação. Pelo teor das frases, isso deve ser assegurado, pois do contrário poderá implicar plágio (o autor do texto imagina que está implícita a citação, mas ela não está – informação sem clara indicação da citação é interpretada como sendo do autor do texto principal, podendo resultar em plágio).

O QUE NÃO INCLUI CITAÇÃO?**SUA CONCLUSÃO... QUE SERÁ DEMONSTRADA
NO RESTANTE DO PARÁGRAFO**

Here we detected an association between students' seat position and school performance. In fact, students at the last row scored low in the tests compared with those sit at the first row in the same classroom (Fig. 1). Moreover,...

**CONHECIMENTO DE DOMÍNIO DO PÚBLICO-ALVO
(MÁXIMAS)**

Corpos mais pesados que o ar caem quando soltos no espaço (Newton, 1687). Apesar disso, algumas teorias...

"Se não é seu, é de alguém; então, cite!" Já ouviu isso em algum lugar? Preste atenção: é mentira! Prefira: "Se não é seu e não é de todos, então cite." Informações que já são claramente aceitas não requerem citação. A função da citação na ciência empírica não é dizer quem é o dono dela, mas indicar a obra para que o leitor possa buscar nela as bases que fundamentam as informações. Essa confusão pode advir do fato de que na Filosofia, historicamente, a citação implicava indicar o autor da argumentação (não necessariamente a base empírica). Na ciência empírica, esse foco é diferente, mas muitos não percebem isso. Assim, se a informação já é bem aceita, por que razão ficar apresentando os fundamentos que certamente todos já conhecem? Normalmente são informações que já estão incorporadas em livros textos em nível de graduação ou anteriores.

CITAÇÃO DE VÁRIOS ELEMENTOS**AO INVÉS DE...**

... other studies documented that students who sit near the blackboard usually have a better school performance and fewer absences, in addition to participate actively in class and to spend more attention to the taught subject (Sommer, 1967; Schwebel and Cherlin, 1972; Stires, 1980; Perkins and Wieman, 2005).

PREFIRA...

... other studies documented that students who sit near the blackboard usually have a better school performance (Perkins and Wleman, 2005) and fewer absences (Stires, 1980), in addition to participate actively in class (Sommer, 1967) and to spend more attention to the taught subject (Schwebel and Cherlin, 1972).

Quando se referir a vários elementos (processos, efeitos, variáveis, animais, vegetais, produtos, materiais etc.), a inclusão no final da frase do conjunto de trabalhos citados não garante, logicamente, que cada um estudou um ou outro desses elementos. Ao contrário, é possível que alguns estudos se refiram a certos elementos; outros, a outros desses elementos. Por isso, para atender ao critério de clareza preconizado no estilo científico, coloque cada citação após cada elemento à qual ela se refere.

Segundo texto extraído na íntegra de Tagliacollo et al. (2010; p. 198). Primeiro texto modificado dessa referência.

Dito por Iigo & Tabata, 1996.

Fishes are classified as "diurnal", "nocturnal" or "crepuscular" (and their mixed types) (Iigo and Tabata, 1996), in accordance with the crepuscular phase of the daily cycle when they concentrate most of their activities (exploratory behavior, feeding, social interactions).

Dito pelo autor para explicar melhor a classificação de Iigo & Tabata (1996).

Atenção: você pode usar uma informação que requeira citação e dela construir alguma informação sua e não ligada à citação anterior. Deixe isso claro em seu texto, tanto para não assumir autoria daquilo que não é seu como para não incluir informação em textos que não a contêm.

RESUMO

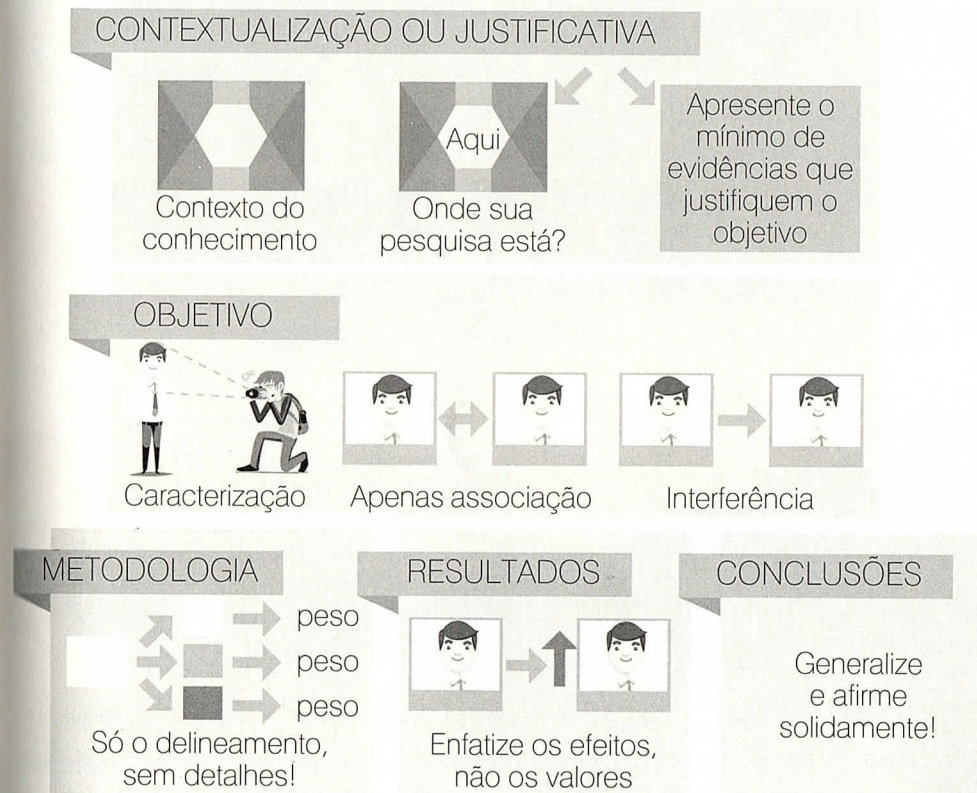
PARTE XVI

TIPOS DE RESUMO



Os resumos que não possuem ligação com outro texto completo do mesmo estudo devem conter os elementos essenciais de sua sustentação. Isso ocorre, por ex., nos resumos enviados para congressos. O maior discurso após o resumo são os painéis ou as apresentações orais, os quais já se encerraram, restando ao leitor apenas o resumo publicado no livro do congresso. Esse é um contexto dos resumos. O outro contexto é quando o resumo é amparado por um texto completo (livro, tese, artigo etc.). Nesse último caso, o resumo pode ser bem menos informativo, pois está ligado ao texto maior.

RESUMO CONVENCIONAL



É adequado para resumos enviados para congressos. Como não têm texto completo de suporte, devem ser autônomos e independentes. Com isso, ficam mais longos e menos atrativos. São feitos no formato "miniatura do artigo" – um resumo das principais partes de um artigo convencional. Na atualidade, os leitores precisam de maior velocidade para inspeção dos vários artigos publicados diariamente, e resumos longos de artigos dificultam essa avaliação. Uma forma de torná-los mais atrativos e mais fáceis de entender é dividi-los de acordo com elementos-chave do discurso científico, como: *Background, Methods, Results, Conclusions*¹².

¹² Divisão baseada em *New England Journal of Medicine*.

1º) redija a 2ª frase:

principal(is)
resultado(s)

2º) redija a 3ª frase:

principal
generalização

3º) redija a 1ª frase:

informação que ajudará
o leitor a entender as
outras frasesCONTEXTUALIZA E
DÁ REFERENCIAISMOSTRA OS
PRINCIPAIS
RESULTADOSCONCLUI
GENERALIZANDO

Vitamin C is used as a dietary supplement because of its antioxidant activity, although a high dose (500 mg) may act as a pro-oxidant in the body. Here we show that 100 g of fresh apples has an antioxidant activity equivalent to 1,500 mg of vitamin C, and that whole-apple extracts inhibit the growth of colon- and liver- cancer cells *in vitro* in a dose-dependent manner. Our results indicate that natural antioxidants from fresh fruit could be more effective than a dietary supplement.

A proposta aqui é contrapor ao resumo convencional (completo ou estruturado). O Resumo Criativo (Volpato 2016b, pp. 257–9)¹⁴ busca dar indicativos corretos e atrativos para que o leitor, após ler o título, tenha condições de decidir rapidamente se deseja ou não aquele artigo. Em princípio, ele é criativo e, portanto, as regras não deveriam existir. Porém, é comum que inclua as principais conclusões do estudo (pois são a “alma” da pesquisa). Além disso, deve ser curto para que não seja descartado pelos leitores mais afoitos. O esquema apresentado acima é apenas uma das muitas possibilidades que se pode criar para um resumo criativo. As informações necessárias variam de acordo com o contexto do artigo. Geralmente, não necessita de mais de 100 palavras.

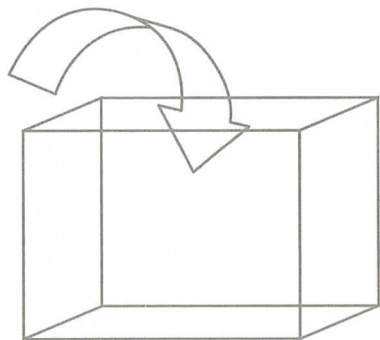
¹³ Exemplo extraído de Eberhardt *et al.*, 2000.

¹⁴ Divulgado em livro na 3ª edição do “Dicas para Redação Científica”, editora Cultura Acadêmica, São Paulo, 2010. [p. 173].

ESTILO

PARTE

XVII



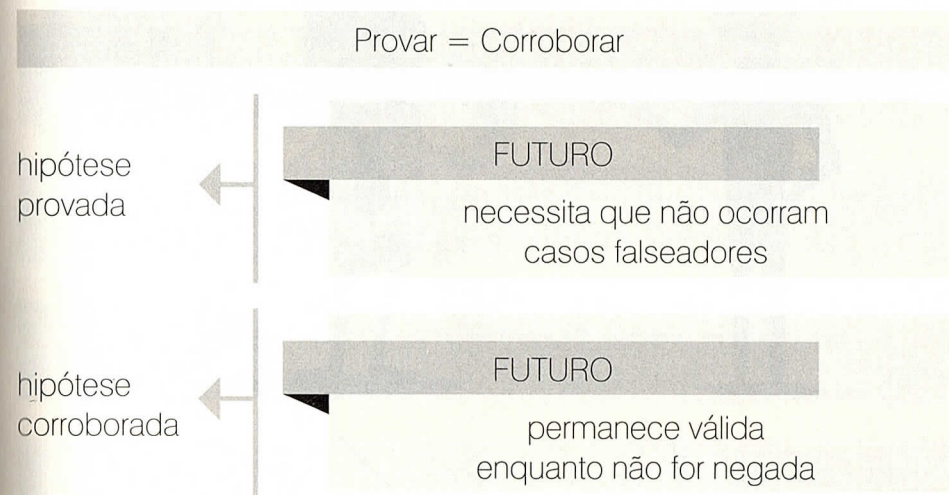
Conclui-se que a seta passa pelo lado de fora da caixa



Qualquer cientista concluirá isto

Concluo que a seta passa pelo lado de fora da caixa

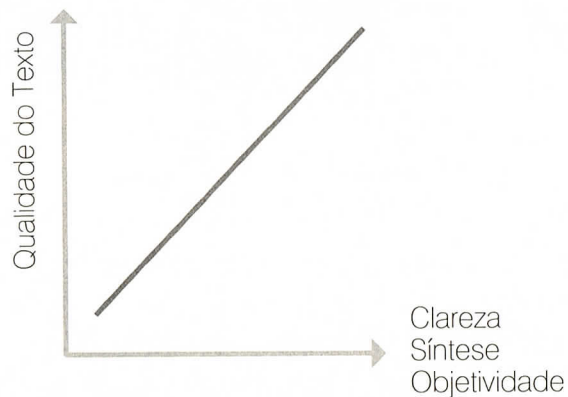
A seta acima está atrás, dentro ou à frente da caixa? (vide Prancha 6). Isso ilustra que a sólida base empírica da ciência é, na realidade, interpretada pelos cientistas. Watson & Crick (1953) viram nas manchas na radiografia de DNA evidências para sustentarem a estrutura (duas fitas em espiral) dessa molécula, enquanto cientistas concorrentes imaginavam três fitas. O fato é que as bases empíricas não determinam as conclusões (caracterizações da população e associações), mas são pistas para o cientista interpretar, com imaginação e lógica, construindo explicações. Assim, se concluir no impessoal (conclui-se), estará dizendo que a conclusão é impessoal, ou seja, que não depende do sujeito, o que é uma impropriedade. Ao usar a primeira pessoa (Eu ou Nós), deixará claro que interpretou a base empírica. Como a Discussão é o local onde demonstramos a validade de nossas conclusões, se estão na primeira pessoa, isso condicionará todo o texto da Discussão para essa pessoa de tratamento, assim como o restante do artigo. Talvez por isso várias revistas de alto nível publiquem textos na primeira pessoa de tratamento.



Ao testar hipótese, o cientista poderá corroborá-la (sustentá-la) ou negá-la ao contrastá-la com as evidências (bases empíricas). O raciocínio do *Modus Tollens*¹⁵ é simples: da hipótese, deduzimos implicações necessárias (predições); na prática, testamos se elas ocorrem ou não. Ocorrendo, corroboramos a hipótese; não ocorrendo, negamos a hipótese. O fato é que a corroboração permanece provisória, pois no futuro podem aparecer evidências que neguem a hipótese. Por outro lado, quando negamos a hipótese, a evidência falseadora já existe e, portanto, a hipótese continuará falseada no futuro, pois a negação depende de evidência que já ocorreu.

¹⁵ Bastante utilizado na filosofia de Karl Popper.

SEJA SINTÉTICO



Frases sintéticas economizam palavras, espaço e tempo. Na redação científica, se puder fazer um texto com uma página, não faça com mais. Para isso, usará apenas as informações necessárias e sem excesso de palavras, colocando cada informação numa frase. Lembre-se de que você escreve para cientistas, mesmo que muitos deles não sejam da sua especialidade. Tal objetividade exige muita clareza sobre o que será escrito (vide Pranchas 1, 4, 22, 27, 32, 34, 35 e 42).

EVITE PROLIXIDADE

Esse não é, de forma alguma, o caso.
Não é isso.

It is well established that the onset of disease provokes...
The onset of disease provokes...

A crise climática provocou aumento no número de discussões...
A crise climática aumentou no número de discussões...

The objective of this work was to evaluate the production...
Here we evaluated the production...

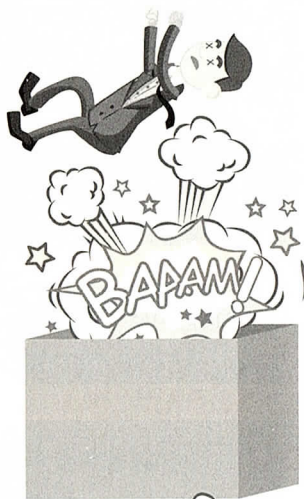
Para o consumo de capim expresso em g/animal/dia, não foram encontradas diferenças significativas entre os animais mantidos em diferentes condições climáticas (sol ou chuva).

Condições de sol ou chuva não afetaram o consumo de capim.

É um dos graves erros na redação científica. Evite palavras em excesso. Antigamente, isso decorria mais do impacto de um texto longo no custo de impressão das revistas. Com as versões eletrônicas, isso é drasticamente reduzido, mas permanece a busca por textos sintéticos para eliminar desgaste desnecessário ao leitor. Acima há alguns exemplos de textos longos, seguidos, em cada caso, de textos mais sintéticos (menos prolixos) abaixo. Outra forma de prolixidade no texto científico é a inclusão de informações desnecessárias (inclusive resultados, procedimentos supérfluos ou literatura para a argumentação no artigo – vide Pranchas 24-26, 31, 40, 53 e 61).

USE FRASES CURTAS

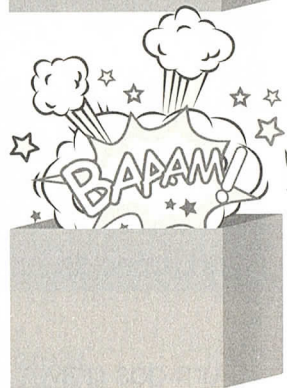
Segundo o que nos foi ensinado pelo eminente cientista Albert Einstein, caso Vossa Senhoria não saia dessa caixa, ela explo...



SAI.



Ops!



Nosso espírito latino nos faz ser mais prolixos do que várias outras culturas. Seja objetivo. Coloque em cada frase uma única ideia (ou duas, se uma delas for bastante curta). Não há limites de palavras, mas normalmente desconfie de frase com mais de 25 palavras. Em caso de dúvida, leia a frase em voz alta, pois isso o ajudará a saber se está curta ou longa.

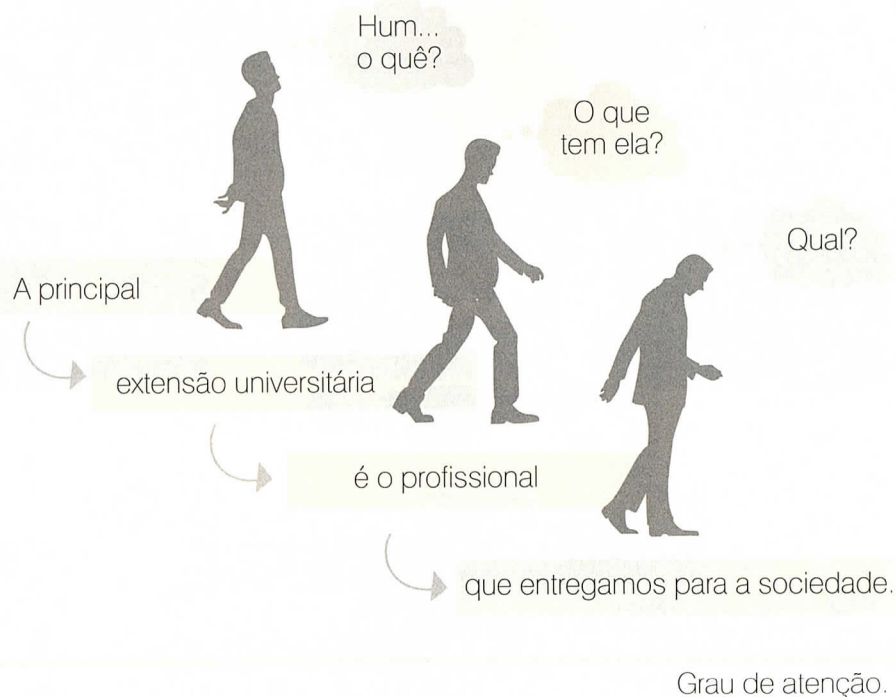
FRASES NA ORDEM DIRETA



O QUE VEM PRIMEIRO?

João foi morto pela explosão.
A explosão matou João.

Quando houver ligação temporal lógica entre as variáveis de uma frase, siga essa ordem natural. É o princípio da voz ativa (veja exceção na Prancha 111). O pensamento acompanha a ordem natural dos fenômenos (vide Prancha 109). Considere os conceitos de variáveis independentes e variáveis dependentes (vide Pranchas 16 e 17) e a recomendação sobre escrita de objetivos (vide Pranchas 80 a 85).



Conforme o leitor lê a frase, recebe mais informações dela. Isso permite que vá entendendo a mensagem, o que atrai a sua atenção. Por isso, recomendo que o início da frase possa ser mais genérico e que prossiga incluindo informações numa sequência lógica que cativa o leitor. Como numa piada, o desfecho está no final. Veja na Prancha acima como o leitor faz questões que a frase responde passo a passo, mantendo o seu interesse. Coloque a informação mais importante no final da frase.

In the last two decades there has been strong interest in “formative assessment”... **However**, to increase the potential impact of peer assessment...

During formative peer assessment, judgements often include... **These** comments are... “peer feedback”. **Peer feedback** is expected to support the learning... There can **also** be learning benefits for...

Not all feedback leads to performance improvement... Gibbs and Simpson (2004) describe...

To date, literature that empirically links quality criteria for feedback to performance ... and few studies... adopt a... **The present study** addressed...

Before exploring..., we **first** present... **Subsequently**, we discuss the... **Next**, we provide an... **Finally**, we elaborate...

Muitas feridas envolvem danos aos nervos. **Embora** os nervos consigam se regenerar, isso não ocorre quando há transecção do nervo. **Para facilitar a regeneração em tais casos**, os nervos são cirurgicamente religados. **Apesar deste tratamento cirúrgico**, o nervo tende a se retrair e o espaço resultante precisa ser preenchido com novo tecido.

Conectores são as conjunções (se, porém, além disso, portanto, no entanto etc.) e os pronomes demonstrativos (este, aquele, isso etc.), os quais ligam ideias dentro de uma frase, entre frases ou entre parágrafos. Não abuse deles, preferindo que o leitor perceba a conexão mesmo que ela esteja oculta. Porém, caso queira enfatizar tais conexões, acrescente conjunções e/ou pronomes demonstrativos. Isso dá fluxo ao texto. Lembre-se: é uma conversa.

¹⁶ Primeiro texto baseado em Gielen *et al.*, 2010, pp. 304-5; o segundo texto é minha tradução livre de Rüdiger, 2010, p. 32.

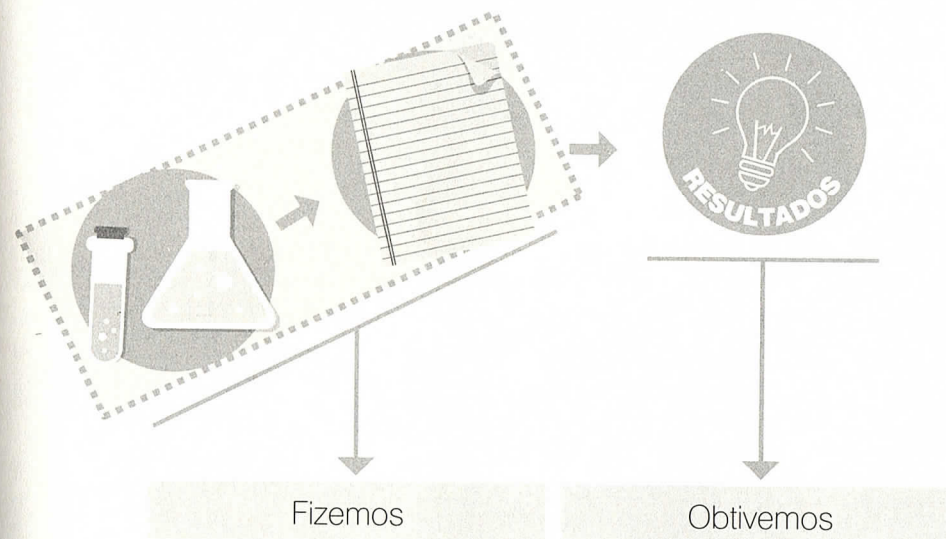
ATIVA

João empurrou o barco. Era uma **embarcação** grande e pesada, o que deu **muito trabalho.** Foi um **esforço** desnecessário.

PASSIVA

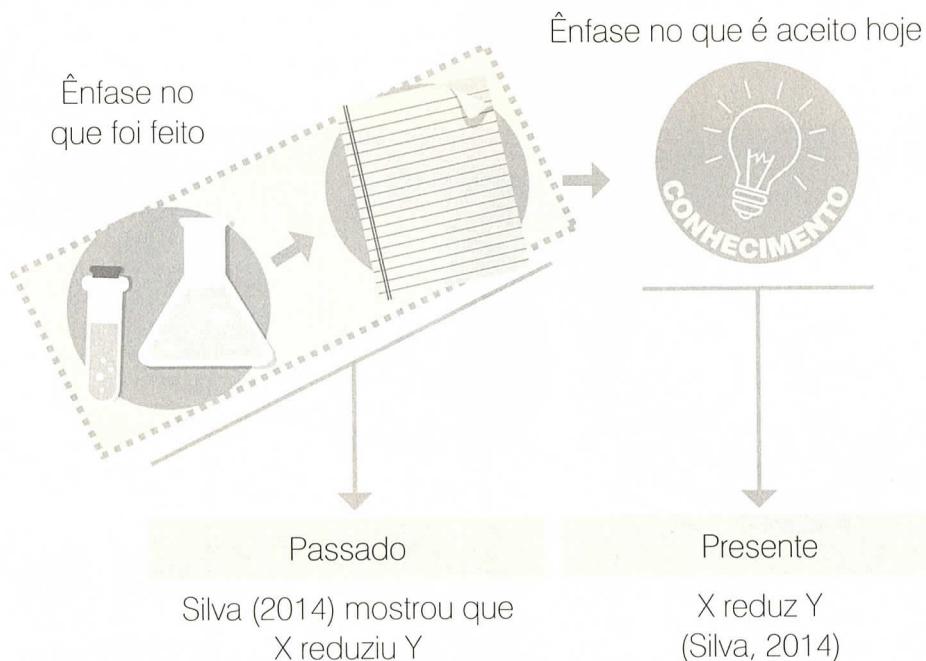
O barco foi empurrado por João. Ele era forte, mas mesmo assim deu **muito trabalho.** Foi um **esforço** desnecessário.

A preferência é por voz ativa, pois é mais direta e sintética (vide Pranchas 105, 108, 109 e 110). Porém, como a ênfase deve ficar no final da frase (vide Prancha 109) e a frase seguinte continuar a ênfase da frase anterior, quando essa ênfase da primeira frase for a causa de algum evento, para que fique no final da frase será necessário usá-la na voz passiva, como mostrado acima.



O comum é o uso do passado, pois na maior parte do tempo você estará mostrando ao leitor os seus achados, os quais foram obtidos numa situação passada. Mas, se nesse discurso for necessário falar de alguma informação que considera válida no presente (por ex., como para análises paramétricas nossos dados devem ter distribuição normal e ser homocedásticos...), use o presente! É o contexto de cada informação que dirá o tempo verbal e não alguma regra estrutural da redação científica.

DEPENDE...



Na Introdução ou na Discussão, você estará argumentando com seu leitor. Para isso, poderá descrever fatos passados (Métodos, Resultados e literatura), usar informações aceitas hoje (presente) e falar de expectativas ou projeções futuras. Para cada situação dessas, use o tempo verbal apropriado (por ex., passado, presente, futuro...). Quando se referir a uma literatura, note que ela já foi publicada. Quando se referir aos resultados, usará o passado. Se falar das conclusões generalizáveis oriundas dessa literatura, usará o presente (as conclusões se estendem ao futuro, até que se prove o contrário – vide Prancha 51 e contraste com a 52). Se você imaginar seu texto como uma conversa com seu leitor, terá muito menos chance de errar no uso dos tempos verbais. Não há regras, apenas bom senso e lógica.

TÍTULO**PARTE****XVIII**

DIGA NÃO ÀS REGRINHAS !

Inclua o CEP

Homo sapiens

O quê, onde, quando,
porque, pqp etc...

Não deve incluir verbo

SIM À LÓGICA !

Curto

Shorter is better... Shorter is fantastic... Shorter I can read!

Fiel

Compreensível



人生は素晴らしいです

Características do título devem seguir pressupostos da ciência e da comunicação. Deve ser curto, pois será lido numa busca rápida pelo leitor; lê-lo integralmente aumenta a chance de que o trabalho possa ser escolhido. Nunca deverá ser enganador; deve refletir exatamente o que o texto trará de importante ao leitor (por isso, prefira mirar na principal conclusão – vide Prancha 117). Considere também que o texto será lido por pessoas de áreas paralelas à sua, o que requer o uso de palavras simples.

Um estudo sobre...

Dados preliminares...

Sobre a...

Aspectos...

Em busca de...

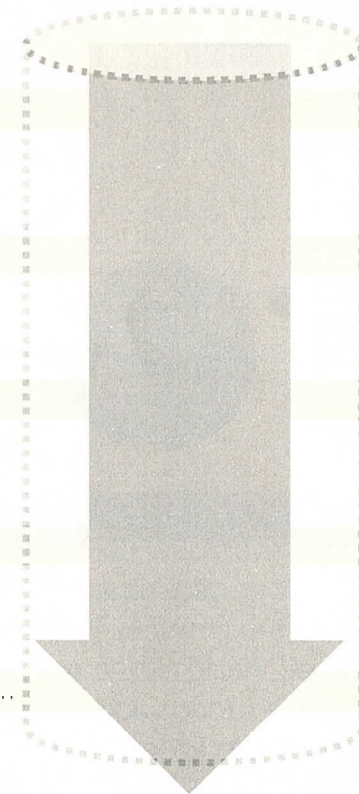
Resultados de...

Estudos sobre...

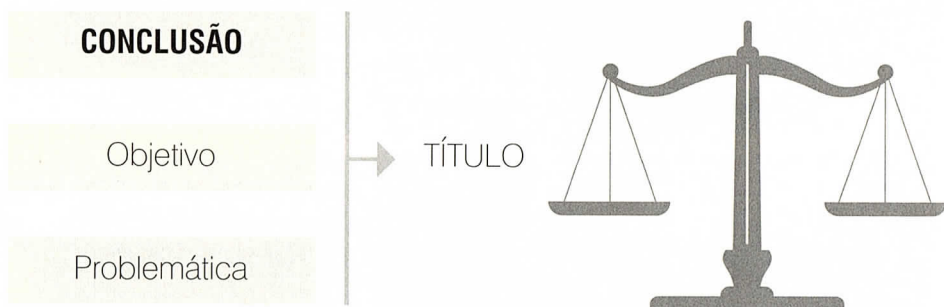
Noções de...

Compreendendo as...

Observações sobre...



Se o desejo é fazer um título sintético, palavras em excesso só atrapalham. Inicie retirando aquelas que não agregam qualquer conteúdo informativo ao título. Foque no principal e transmita com eficiência a informação. Isso implica projetar seu título baseado nas três lógicas fundamentais dos estudos científicos (vide Prancha 80).



Coloque na balança e decida qual deles atrairá mais a atenção dos leitores.

A essência de um artigo científico são as conclusões. Elas serão usadas na ciência ou mesmo fora dela. As demais informações no texto servem para sustentá-las. Portanto, o interesse dos leitores estará direcionado para o âmago do artigo, ou seja, as suas conclusões. Veja a mais interessante e importante no discurso do artigo e escolha-a para direcionar seu texto. Caso a conclusão seja muito específica, de forma que fique incompreensível para leitores de áreas vizinhas à sua especialidade, experimente construir o título a partir do objetivo da pesquisa ou mesmo da problemática (ou pergunta) que motivou a pesquisa.



O grau de generalização no título deve ser proporcional ao permitido nas conclusões. Por generalização, entenda o alcance empírico do trabalho. Se sua conclusão é restrita a um certo perfil (tipo de material ou de pessoa, por ex.), fixe o título nisso. Se esse perfil é mais amplo, amplie o título. Por ex., podemos concluir sobre “peixes”, “vertebrados” ou “animais”. Veja para qual desses grupos sua conclusão é válida e foque isso no título. Por ex., note que Charles Darwin deu ao seu famoso livro o título “A origem das espécies”, pois a seleção natural vale para todas as espécies. Num artigo recente (Maia & Volpato, 2016), mesmo contrariando a sugestão de um revisor, nosso título ficou: *A history-based method to estimate animal preference*. Frisamos em “animal”, pois a conclusão vale para qualquer animal e item de preferência, embora o estudo tenha sido feito em peixes e sobre preferência por cores do ambiente. Isso foi possível porque elaboramos um método que ultrapassa essas especificidades.

FINALIZAÇÃO

PARTE XIX

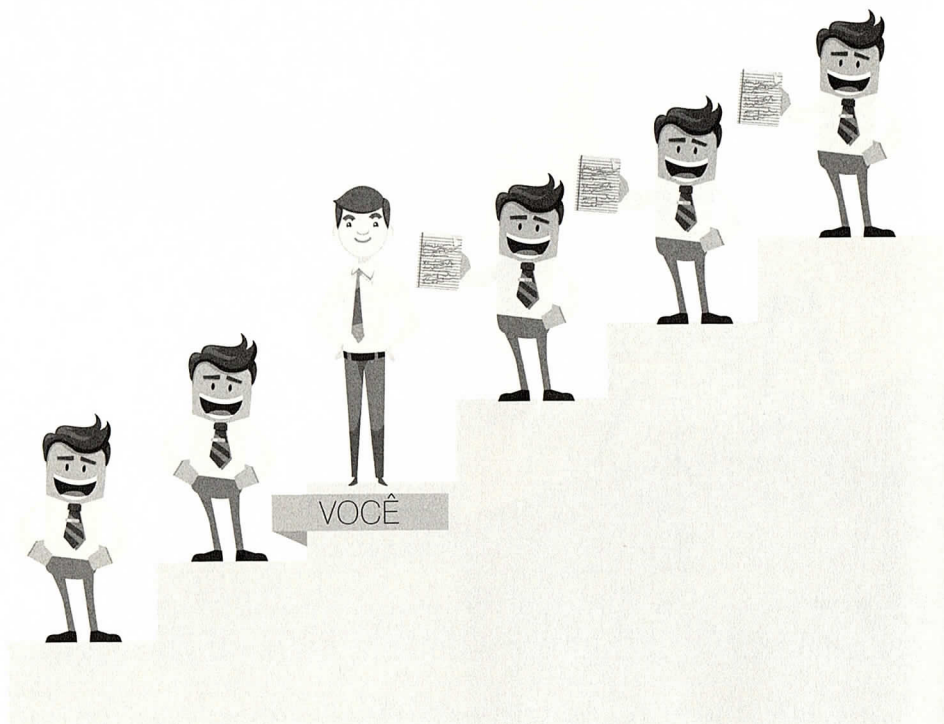
Prancha
118.

**REAVALIE TUDO... ANTES DE
PEDIR AUXÍLIO DE COLEGAS**



Roupa suja se lava em casa !

Terminada a redação de seu texto, deixe-o “descansar” por um tempo (3 dias, 1 semana, 1 mês... aquilo que lhe parecer razoável em função da sua agenda). Com esse tempo, você consegue esquecer várias ideias do texto e, quando retornar a ele, terá mais condições de olhá-lo como um texto estranho. Conhecer o que está no texto dificulta a identificação de erros no que escrevemos, pois vemos com o cérebro e não com os olhos. Outro ponto importante: antes de pedir apoio de colegas, dê o seu máximo. Espere que seu colega consiga corrigir apenas aquilo que você não conseguiu. Isso agrega valor ao processo de construção do texto. Caso corrija rapidamente e peça crítica de colegas, correrá o risco de dar a eles trabalho desnecessário, o que, além de ser falta de respeito, pode comprometer, inclusive, a qualidade da crítica que eles apresentem.



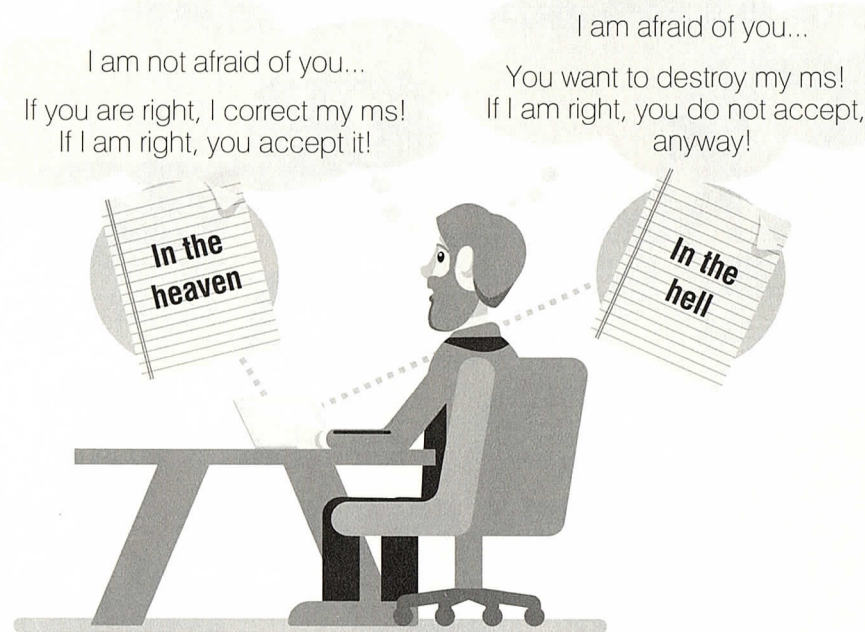
Pedir apoio de pessoa menos experiente do que você pode ser desperdício. Lógico que alguma coisa de útil sempre conseguiremos, mas o processo de revisão necessita um olhar melhor que o nosso. Além disso, esse apoio será uma prévia do diálogo de seu texto com o editor, os revisores e os leitores de boa qualidade com os quais pretende debater por meio de seu artigo. Por isso, nesta fase busque críticas de colegas mais experientes do que você, para lhe agregar aquilo que você não conhece ou não conseguiu perceber. Nesse processo, lembre-se sempre de modificar o texto que suscitou as dúvidas para evitar que elas reapareçam.



A última etapa do seu texto será a colocação nas normas, que já poderá estar pronta ou avançada devido ao uso de algum *software* que faz isso automaticamente. Porém, quando você a fizer manualmente, saiba que o melhor momento é agora, quando tudo já está acertado dentro do texto. Lógico que estou me referindo a ajustes de forma no texto, mas não a focos ou enfoques preferidos pela revista, visto que podem nortear a escrita. Observe também que, caso seu estudo seja negado pela revista, terá que colocá-lo novamente nas normas da nova publicação escolhida. Com isso, fica claro que o momento desse ajuste é no final do processo e não enquanto está redigindo o texto. Preste atenção para que essa atividade automática seja feita com presteza, pois ela indica também o quanto você é zeloso (possivelmente, até mesmo para a coleta e a análise dos dados do estudo).



Essa carta apenas encaminha o seu manuscrito. Seja breve, mas indique a grande novidade (e diferencial) do seu estudo, justificando brevemente por que é importante que seja publicado na revista escolhida. Não escreva e nem enalteça mais do que o necessário e possível. Não use mais do de uma página. Síntese e clareza sobre o estudo é fundamental. A carta servirá para o editor decidir, juntamente com uma breve olhada no manuscrito, se o envia ou não para a revisão dos pares. Em geral, baseia-se no ganho que haverá caso o artigo seja publicado (Bornmann *et al.*, 2008).



Embora haja exceções, não veja seus revisores como seu inimigo. Podemos enxergá-los pela ótica otimista de que são pessoas abnegadas, que nada ganham financeiramente com essa atividade, mas impedem que você publique alguma besteira, mesmo que fiquem incógnitos. É um apoio e tanto. Além desse papel, considere que os revisores servem para o leitor como um “balão de ensaio”. Pelo fato de serem ligados à sua área, farão questionamentos que leitores poderão fazer e aos quais você não terá acesso para eventuais respostas. Assim, ao respondê-los, modifique também o texto que induziu a dúvida. Teoricamente, o pensamento é assim: ou você está certo e o revisor terá que aceitar, ou está errado e deve corrigir. Felizmente, esse debate é por escrito e há editor(es) como juiz do processo. Nem sempre é tudo maravilha, mas o processo em revistas internacionais de boa qualidade é melhor do que muitos imaginam.

É interessante o artigo ser citado, escolhido; entretanto...



... é fundamental saber o que disseram dele!

Avaliar citações é bom, mas entender seu impacto na ciência é muito melhor. Inicialmente, use sempre o conceito de eficiência: divida o número de citações pelo número de artigos publicados. Com isso, passará a pensar duas vezes antes de iniciar uma pesquisa ou mesmo aceitar alguma coautoria. Se for boa produção, vai elevá-lo nos índices; se for ruim, o puxará para baixo. Além disso, enfatizo que deve saber o teor das citações. Se for citado junto com outros artigos mais antigos do que o seu, talvez o seu texto não tenha tanta relevância nessa citação. Se estiver sozinho na citação, mas é de alguma informação irrelevante para a essência do texto que o citou, também não é muito animador. Mas, se a citação é de bons cientistas e seu texto foi fundamental para a argumentação dos mesmos, isso dá um saborzinho de contribuição que a mente científica adora!

REFERÊNCIAS

PARTE

XX

- Bornmann L, Nast I, Daniel H-D. 2008. Do editors and referees look for signs of scientific misconduct when reviewing manuscripts? A quantitative content analysis of studies that examined review criteria and reasons for accepting and rejecting manuscripts for publication. *Scientometrics*, 77(3): 415–32.
- Cerbasi G, Barbosa C. 2009. *Mais tempo, mais dinheiro*. Thomas Nelson Brasil: Rio de Janeiro, RJ.
- Eberhardt MV, Lee CY, Liu RH. 2000. Nutrition: antioxidant activity of fresh apples. *Nature*, 405, 903–4.
- Ederly I. 2010. Temperatures to communicate by. *Science*, 330 (6002): 329–30, p. 329.
- Gielen S, Peeters E, Dochy F, Onghena P, Struyven K. 2010. Improving the effectiveness of peer feedback for learning. *Learning and Instruction*, 20: 304–5.
- Ingraham C. An alarming number of scientific papers contain Excel errors. *The Washington Post, Wonkblog*, 26/08/2016.
- Magnusson WE. 1996. How to write backwards. *Bull Ecol Soc Am*, 77(2): 88.
- Maia CM, Volpato GL. 2016. A history-based method to estimate animal preference. *Scientific Reports*, 6, article 28328. Doi: 10.1038/srep28328.
- Matthews R. 2000. Storks deliver babies ($p = 0.008$). *Teaching Statistics*, 22(2): 36–8.
- Oliveira C, Watt R, Harmer M. 2010. Toothbrushing, inflammation, and risk of cardiovascular disease: results from Scottish Health Survey. *British Medical Journal*, 340: c2451. Doi: 10.1136/bmj.c2451.
- Rüdiger K. 2010. Cell sorting during regenerative tissue formation. *Cell*, 143: 32–4.
- Tagliacollo VA, Volpato GL, Pereira A Jr. 2010. Association of student position in classroom and school performance. *Educ Res* 1(6): 198–201.
- Todd PA, Guest JR, Lu J, Chou LM. 2010. One in four citations in marine biology papers is inappropriate. *Marine Ecology Progress Series*, 408: 299–303.
- Volpato GL. 2017. *Ciência além da visibilidade*. Best Writing: Botucatu, SP.
- Volpato GL. 2016a. Autoria científica: por que tanta polêmica? *Revista de Gestão e Secretariado*, 7(2): 195–210. DOI: 10.7769/gesec.7i2.597
- Volpato GL. 2016b. *Dicas para redação científica*. 4ª Ed. Best Writing: Botucatu, SP.
- Volpato GL, Barreto RE. 2016. *Estatística sem dor!!!*. 2ª Ed. Best Writing: Botucatu, SP.
- Volpato GL, Gonçalves-de-Freitas E, Fernandes-de-Castilho M. 2007. Insights into the concept of fish welfare. *Diseases of Aquatic Organisms*, 75: 165–71.
- Volpato GL, Trajano E. 2006. Biological Rhythms. p. 101–53. In: Val LA, Val VMFA, Randal DJ (Org.). *Fish physiology*. Elsevier, San Diego, CA.
- Watson JD, Crick FHC. A structure for deoxyribose nucleic acid. *Nature*, 171: 737–8. Doi: 10.1038/171737ao.

CONHEÇA OUTRAS OBRAS DO AUTOR

Ciência Além da
Visibilidade

Ciência: da Filosofia
à Publicação

Guia Prático para
Redação Científica

Dicas para Redação
Científica

Bases Teóricas para
Redação Científica

Elabore Projetos
Científicos Competitivos

Estatística
sem dor!!!

Pérolas da
Redação Científica

Dicionário Crítico para
Redação Científica

Administração da
Vida Científica

Publicação
Científica