O preparo de instruções

Usamos instruções na ciência e na tecnologia, assim como na vida cotidiana: como montar um equipamento, como preparar uma mistura, como encontrar um livro numa biblioteca, etc. O preparo de instruções claras é um bom teste na arte da comunicação. O exercício seguinte pode ser feito por qualquer pessoa, trabalhando sozinha, ou pode ser utilizado por um professor de redação científica, primeiro como trabalho de grupo e posteriormente como assunto de discussão em classe:

Escrever um conjunto de instruções com o título "Como escrever instruções"

Veja uma solução, ou resposta, no próximo capítulo.

4

Como os cientistas devem escrever

Uma redação reflete o modo de pensar e de trabalhar do autor, devendo, portanto, estar de acordo com os requisitos do método científico.

Explicação

É preciso, em primeiro lugar, ter em conta as necessidades do leitor. O que ele já sabe? De que novas explicações necessita? O propósito do autor, ao escrever sobre ciência, é explicar. Que é isso? Com que se parece? Como funciona? Por que é utilizado? Que se fez? Por que, e como? Que se descobriu?

Clareza

A clareza de raciocínio é indispensável para a aplicação do método científico (na formulação do problema, na formulação de hipótese na qual o trabalho se apóia, no planejamento e na execução do trabalho) e deve refletir-se na clareza com que se escreve e com que se executam as ilustrações (Figura 3).

Inteireza

O tratamento de uma questão deve ser compreensivo. Cada enunciado deve ser completo. Cada argumentação deve ser conduzida de modo cabal, até uma conclusão lógica. O escrito não deve conter erros de omissão, mas o autor deve demonstrar ter consciência das limitações de seu conhecimento.

Imparcialidade

Quem escreve precisa deixar explícitos os pressupostos de sua argumentação, já que pressupostos incorretos muitas vezes podem suge-

rir conclusões também incorretas. O autor deve indicar como, quando e onde obteve os dados de que se valeu e especificar as limitações do trabalho, as fontes de erro e os prováveis erros existentes nos dados colhidos, indicando os limites de validade das conclusões (UNESCO, 1968). O autor deve mostrar que conhece todas as facetas de uma questão e procurar não se deixar influenciar por vieses de idéias preconcebidas, além de cuidar de evitar superestimar a importância do trabalho. Não pode omitir fatos que contradigam a hipótese sustentada e tampouco subestimar resultados obtidos por outros investigadores, se tais resultados parecem contrariar os que o próprio autor encontrou.

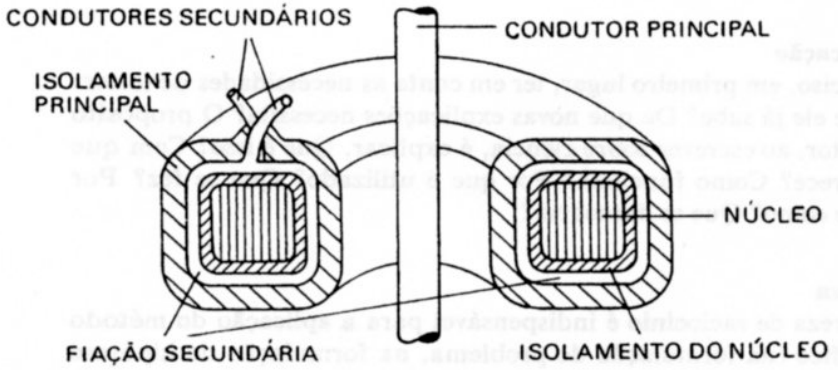

Fig. 3. *As ilustrações contribuem para a clareza: um transformador de corrente, em corte, exibe o núcleo, o isolamento deste núcleo, a fiação secundária, o isolamento principal e os terminais secundários.* De acordo com A. Wright (1968), *Current Transformers*, Chapman & Hall Ltd, Londres.

Pressupostos, extrapolações e generalizações devem basear-se em suficiente evidência e devem estar de acordo com *tudo* quanto se sabe a propósito do assunto. Hipóteses, conjecturas e possibilidades discutidas não devem ser objeto de referência, posteriormente, como se fossem fatos estabelecidos. A propósito, eis algumas expressões para as quais o autor deve ficar atento porque podem conotar a admissão de uma hipótese: *obviamente, certamente* e *é claro* (ver, também, a Tabela 6).

Ordem

O leitor compreenderá mais facilmente uma dada mensagem se a informação e as idéias forem apresentadas numa ordem lógica. É no momento de dar instruções que se percebe de modo mais evidente a necessidade de explicação suficiente, clareza, inteireza, e apresentação ordenada de informações (v. adiante, "Apresentação de instruções", e Figura 7).

Acuidade

O método científico depende de cuidado nas observações, de precisão das mensurações, de atenção no registro dessas observações e medidas. Cada experimento deve ser passível de reprodução e cada conclusão deve ser passível de verificação.

O escritor pode deixar de lado suas boas intenções: acuidade e clareza dependem de meticulosa escolha de palavras e de seu preciso emprego (v. capítulos 6 e 7).

Tabela 6. Frases que os cientistas devem evitar

Frases introdutórias	*Interpretações possíveis*
Como é bem sabido...	Eu acho...
É evidente que...	Eu acho...
Talvez seja verdade que...	Não sei o que pensar...
A maioria concorda em que...	Algumas pessoas pensam que...
Todas as pessoas razoáveis pensam...	Eu acredito...
Por motivos óbvios...	Não tenho qualquer evidência...
Não há dúvida de que...	Estou convencido...
É provável que...	Não consegui evidência suficiente...
Como os senhores sabem...	Os senhores provavelmente não sabem...
Como os senhores sabem...	Isto é supérfluo
Como já foi dito antes...	Isto é supérfluo
Conclusões provisórias	Possibilidades
Até onde sabemos...	Podemos estar enganados...
Não é preciso sublinhar o fato de que...	Eu não precisaria dizer-lhes que...
O exemplo mais típico	O exemplo que mais me convém

Objetividade

As pessoas respeitam, em geral, as opiniões autorizadas; por conseguinte, um dos problemas que deve ser enfrentado por quem tenha algo de novo a dizer é que as pessoas relutam em aceitar qualquer coisa que conflite com as crenças existentes. Em ciência, toda afirmação deve basear-se em prova e não em opiniões infundadas. A especulação não pode substituir a prova. O cientista precisa, pois, evitar o uso exagerado de expressões de reserva ou ressalva. Palavras e frases como *possivelmente, talvez, é provável que,* e *melhor seria dizer talvez* levam-nos a pensar duas vezes. Teríamos examinado o bastante as provas? Há provas suficientes para deixarmos de lado ressalvas ou reservas? Em caso negativo, serão necessárias novas investigações antes de darmos o trabalho por concluído e pronto para publicação? *Esta última possibilidade parece ser muito grande.*

Quando não existe informação adicional sobre algum ponto, a necessidade de novos trabalhos pode ser mencionada. Reeder (1925) insistiu em que os cientistas não devem raciocinar com base na falta de provas contra uma hipótese, ou apresentar uma opinião como se fosse um fato. Não se deve confiar na autoridade, mas em provas. Não devemos expor opiniões de outros como se fossem fatos; e jamais expor a opinião da maioria como se fosse um fato.

Em escritos científicos nada deverá ficar subentendido ou por conta da imaginação do leitor. Os romancistas, jornalistas e publicitários, para gravar algo na mente do leitor, podem recorrer à repetição, ao exagero ou à moderação. Nenhuma destas técnicas pode ser utilizada pelo cientista, que deve seguir um caminho mais árduo e convencer os leitores com base em provas, apoiando-se em verdades claramente formuladas e em argumentações lógicas.

Expressões teleológicas

Os cientistas não devem emprestar atributos humanos a coisas inanimadas ou mesmo a organismos vivos que não sejam gente. Não podem, nos escritos científicos, aludir aos animais irracionais como se fossem gente.

Os cientistas devem evitar frases como *os resultados sugerem que...*, ou *outra possibilidade sugere que...*, ou *sugerida pelos experimentos*, pois resultados e experimentos nada podem sugerir — quem sugere algo é sempre uma pessoa. Também devem ser evitadas

frases do tipo *os dados apontam para* (porque dados não apontam), ou *do ponto de vista dos números* (já que os números não têm ponto de vista), ou *do ponto de vista dos solos* (pois os solos não vêem).

O homem da rua pode dizer que seu carro *não gosta* de ladeiras íngremes ou que o sol *tentou* atravessar as nuvens, mas o cientista não deve permitir que tais expressões das emoções humanas insinuem-se em seus escritos.

Simplicidade

Ao optar por uma dentre várias hipóteses, o cientista deve dar preferência à explicação mais simples que se ajuste a todas as evidências. Este critério de escolha (para que as coisas não sejam desnecessariamente multiplicadas) foi proposto no século XIV pelo teólogo Guilherme de Ocam, e é conhecido como a navalha de Ocam.

A simplicidade no escrever (e nas ilustrações: Figura 4), como numa demonstração matemática, é sinal evidente de clareza de pensamento. Os cientistas devem escrever de modo direto, sóbrio, sem uso de jargão, isento de prolixidade e livre de outros enfeites que só fazem distrair.

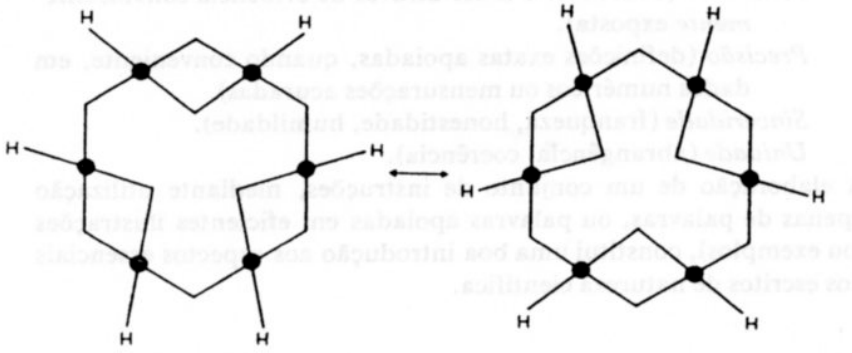

Fig. 4. *Uso de diagrama para transmitir uma idéia nova. A fórmula estrutural do benzeno, proposta por Kekulé (1872), em termos de híbrida ressonância entre duas formas constituintes.*
De D. H. Rouvray, (1975) *Endeavour*, v. 34 (121), p. 32.

Escritos científicos

Em seu livro *The Technique of Persuasion* Napley (1975) recomenda aos advogados que, para bem servirem seus clientes, apresentem suas petições de maneira ordenada e íntegra, com clareza, simplicidade, brevidade e interesse, evitando por completo a linguagem empolada.

Explicação, clareza, inteireza, imparcialidade, ordem, acuidade, objetividade e simplicidade são elementos que consideramos fundamentais nos escritos científicos. Os trabalhos de autores cuidadosos apresentam ainda outras características:

Adequação ao assunto, ao leitor e ao momento.

Equilíbrio (revelando conhecimento de todas as facetas de um problema; mantendo um senso de proporções).

Brevidade (uso de palavras em número não superior ao necessário para transmitir cada pensamento ao leitor; omissão de pormenores desnecessários).

Coerência (no uso de números, nomes, abreviações, símbolos; na grafia das palavras e na pontuação; no emprego de termos).

Controle (cuidadosa atenção para com o arranjo, apresentação e tempo de leitura, objetivando impressionar o leitor de um modo predeterminado; atenção para com a organização).

Interesse (prendendo a atenção do leitor).

Persuasão (convencer o leitor através de evidência *convincentemente* exposta).

Precisão (definições exatas apoiadas, quando conveniente, em dados numéricos ou mensurações acuradas).

Sinceridade (franqueza, honestidade, humildade).

Unidade (abrangência, coerência).

A elaboração de um conjunto de instruções, mediante utilização apenas de palavras, ou palavras apoiadas em eficientes ilustrações (ou exemplos), constitui uma boa introdução aos aspectos essenciais dos escritos de natureza científica.

Como redigir instruções

As instruções devem ser *completas*, de modo a *explanar* a ação requerida e responder a todas as perguntas relevantes. Devem ser

claras, *concisas*, *simples* e de fácil entendimento. Devem, portanto, ser redigidas por alguém que conheça a tarefa a executar.

1. Considerar *o destinatário* das instruções.
2. Preceder as instruções de quaisquer explicações indispensáveis (particularmente sobre os motivos que levaram à alteração dos procedimentos anteriormente aceitos).
3. Elaborar lista de materiais necessários.
4. Explicitar precauções relativas à segurança; se preciso, repetir os mesmos informes imediatamente antes da fase em que as precauções devem ser tomadas.
5. Colocar as instruções na *ordem* em que as coisas devem ser feitas.
6. Indicar a ação exigida em cada uma das fases, separadamente.
7. Empregar sentenças completas, no modo imperativo.
8. Numerar as sucessivas fases, de modo a realçar a ação exigida em cada fase.
9. Havendo desenhos, fotografias ou exemplos, colocá-los logo em seguida aos trechos que ilustram.
10. Analisar as instruções.
11. Efetuar um teste preliminar, no mínimo com duas pessoas — uma que tenha experiência da tarefa a executar, e outra sem essa experiência.
12. *Corrigir* o trabalho, se necessário, após o teste. Acrescentar as iniciais do autor e a data.

Escritos não científicos

Exemplo 1

A queixa dos examinadores de que os estudantes não sabem escrever corretamente aplica-se, penso eu, sobretudo aos alunos de cursos de ciência... Como suas aptidões estão voltadas para assuntos não literários, não surpreende que os estudantes de ciência escrevam mal.

Algumas falhas

1. Uma opinião é emitida e, mais tarde, é apresentada como um fato.
2. O autor não fornece evidência para apoiar a afirmação de que os estudantes são bons ou em literatura ou em ciência.

Exemplo 2

Nas condições atuais, pouca dúvida pode haver de que o hidrogênio talvez seja o mais importante fator para a alimentação do mundo. Não é necessário destacar o fato de que...

Algumas falhas

1. Há, na primeira sentença, excessivas restrições ou condicionantes.
2. Na segunda frase, o autor prepara-se para destacar algum ponto que dispensa destaque.
3. Se algo é apresentado como um fato, não é preciso dizer que se trata de um fato.

Exemplo 3

Os últimos dez anos foram testemunha de alterações, no ensino, de profundidade sem paralelo em qualquer período anterior da nossa história educacional. Esses avanços exigiram monumental dispêndio de dinheiro e de recursos humanos, sendo interessante observar que enquanto em países como os Estados Unidos da América...

Algumas falhas

1. Os anos *foram testemunha* é expressão de caráter teleológico: os anos não testemunham, não vêem.
2. *De profundidade sem paralelo* significa apenas *sem paralelo.*
3. *Em qualquer período anterior da nossa história educacional* é uma tautologia; deveria estar escrito *em nossa história educacional.*
4. Fala-se em alterações; em seguida, elas são dadas como avanços.
5. Os avanços não exigem.
6. Dispêndios não podem ser monumentais.
7. A frase *sendo interessante observar que* pode ser omitida sem qualquer alteração do sentido da exposição.
8. Há outros países, além dos Estados Unidos, *como* — ou iguais — os Estados Unidos?
9. A primeira sentença refere-se à educação na Inglaterra, entre 1964 e 1974. A afirmação é verdadeira?

Exemplo 4

Dirigir de modo seguro e eficiente é pôr em prática as leis psicológicas da locomoção em um campo espacial. O campo de segurança do motorista, assim como a distância mínima de parada devem estar em consonância com as possibilidades objetivas; e entre esses dois fatores deve prevalecer uma relação maior que a unidade. Este é o princípio básico. Alta velocidade, estrada derrapante, dirigir à noite, curvas fechadas, tráfego pesado e outros fatores análogos são perigosos — quando o são — porque diminuem a razão campo/distância.

Algumas falhas

1. Não está claro o que o autor pretende dizer. Pretende ele afirmar que o motorista deve estar sempre em condições de parar dentro da distância, ou espaço, que ele percebe estar desimpedida?
2. O autor parece ter procurado complicar desnecessariamente um assunto simples.

Exemplo 5

Boa parte da Romanha, na Itália, por exemplo, que era densamente povoada nos tempos antigos, apenas foi reconduzida ao nível da antiga população e produtividade através de grandes esforços no presente século.

Algumas falhas

1. densamente povoada	Quantos habitantes?
2. nos tempos antigos	Quando?
3. apenas foi reconduzida (...) através de	Reconduzida (...) apenas através
4. da antiga população	Pessoas bem velhas!
5. e produtividade	Tão produtiva como nos tempos antigos?

5

Pensar, planejar, escrever, rever

Se alguém deseja aperfeiçoar os seus escritos, já terá dado o primeiro passo ao reconhecer a possibilidade de aperfeiçoamento. Para assegurar um aperfeiçoamento crescente e, assim, motivação, deve-se cuidar de todas as composições — mesmo as breves — do mesmo modo: sempre pensar, planejar, escrever e depois rever.

O pensar e o planejar

Os dois primeiros passos — pensar e planejar — ajudam a iniciar um trabalho e encaminham o autor na direção correta: a completação da tarefa. Verificar-se-á também que escrever é mais fácil quando não se espera que o primeiro esboço seja perfeito e se está preparado para dedicar algum tempo a revisões.

A reunião de idéias e informações

Um erro comum de redação é empregar demasiado tempo na elaboração das partes iniciais do trabalho. Em conseqüência disso, algumas idéias recebem atenção exagerada simplesmente porque são consideradas em primeiro lugar, enquanto outras merecem atenção insuficiente porque surgem depois.

O planejamento pode tomar alguns minutos (como na organização de um exame escolar) ou exigir tempo considerável na procura de informações e idéias, e na discussão e reflexão. Independentemente do tempo disponível, o primeiro passo é a organização das idéias. Um bom título ajuda o autor a definir o objetivo e o alcance da composição, e deve informar o leitor sobre tais objetivo e alcance. Em relatórios encomendados, analogamente, os termos de referência devem deixar claro o que é necessário, por parte de quem e quando.

É preciso pensar nos leitores e prever as perguntas que eles poderão fazer. Eles desejam informações relevantes, bem organizadas e claramente apresentadas, e suficientemente explicadas. Numa conversa eles fariam perguntas como Quem? Quê? Onde? Por quê? Como? O autor deve fazer essas perguntas a si mesmo — elas atuam como abridores de lata (Warner, 1915). As respostas conduzirão a novas indagações.

Uma pessoa sabe muito mais a respeito de muitos assuntos do que a princípio imagina. Em poucos momentos de meditação e reflexão normalmente é possível preparar uma sucessão de anotações importantes. Algumas dessas anotações podem ser utilizadas como temas de parágrafos adicionais e outras como idéias ou conceitos de apoio numa determinada passagem. Na seleção final de material muitos pontos poderão ser deixados de lado, ou porque descem a minúcias desnecessárias ou porque melhores exemplos foram escolhidos.

Esboço preliminar

À medida que informações e idéias são reunidas convém anotar as palavras-chave, frases e sentenças numa página (ou escrevê-las em fichas separadas). Deve-se usar os pontos principais como títulos e registrar os pormenores de apoio sob os títulos importantes. Em seguida os títulos são numerados (ou as fichas postas em ordem) enquanto se decide:

- Qual o propósito e a amplitude da composição?
- Como introduzir o assunto?
- Qual o tema de cada parágrafo?
- Que informação e que idéias devem ser incluídas em cada parágrafo?
- Que diagramas são necessários, e onde devem ser colocados?
- O que pode ser omitido?
- O que necessita de maior ênfase?
- Como ordenar os parágrafos numa seqüência lógica?
- Subtítulos ajudariam o leitor?
- Qual a maneira mais eficiente de concluir a composição?

O esboço dos tópicos colabora para a ordem e organização, o que é essencial na tarefa de escrever. O esboço permite que cada aspecto seja tratado e trabalhado de modo cabal num só lugar, evita as digres-

sões e ajuda a manter o impulso criativo que produz uma composição bem alicerçada. Se for possível, será conveniente deixar de lado, por algum tempo, o esboço dos tópicos: isto poupará tempo, mais tarde, porque é mais fácil adicionar novos tópicos a uma lista ou modificar a numeração desses tópicos, do que mudar de orientação depois de completada a primeira redação, ou redação preliminar.

Coligidas todas as informações necessárias e satisfeito com o esboço dos tópicos, o autor está pronto para redigir. Com base no esboço dos tópicos o autor pode escrever tendo em mente o trabalho como um todo, adequando as palavras às sentenças, as sentenças aos parágrafos e estes à composição final, fazendo com que todos os elementos ganhem sentido segundo as relações que mantêm entre si e o todo. Somente com o preparo de um plano é possível manter o controle sobre a redação final, permitindo que o autor exponha o assunto de maneira simples, convincente e econômica.

Por serem as primeiras e as últimas palavras de um parágrafo as que mais chamam a atenção do leitor, nunca se deve iniciar um parágrafo com expressões sem importância. Devem ser omitidas frases supérfluas como: *Em primeiro lugar, consideremos.... Em*

Tabela 7. Frases introdutórias e frases de ligação que podem normalmente ser omitidas sem alteração do significado da sentença

Considera-se, a este respeito, que...
Deste ponto de vista, é relevante mencionar que...
Com relação a..., quando consideramos..., é evidente que...
Na medida em que... seja considerado, pode-se observar que...
Avalia-se que..., ao levar em conta...
É de interesse notar que..., naturalmente...
A fim de manter o problema na devida posição, gostaríamos de acentuar que... não há dúvida de que... não sendo o de menor importância entre os fatores...
Concluindo, com respeito a... verificou-se que...
A partir desta informação pode-se notar que..., na medida do...
Sabe-se, através de uma efetiva investigação, que..., como segue:
Este relatório é um resumo dos resultados de uma pesquisa acerca de... que, como devem lembrar-se,... com respeito a...
Está estabelecido que, essencialmente... no caso de...
A evidência apresentada neste relatório dá apoio ao ponto de vista de que... na área de... para informação dos senhores... na verdade..., com respeito a..., em última análise...

segundo lugar, deve-se dizer que.... Exemplo interessante que deve ser lembrado neste contexto é o de que.... Em seguida, cumpre ressaltar que... Concluindo.... Devemos ter sempre em mente que o plano é para uso do autor (como um auxílio do pensamento). Não se destina ao leitor (que só necessita dos resultados do pensamento do autor). Frases introdutórias supérfluas e frases de conexão de menor interesse apenas contribuem para distrair a atenção do leitor (Tabela 7). A mudança de assunto é claramente indicada pela pausa entre os parágrafos, e o novo tópico deve ser introduzido direta e convincentemente com as primeiras palavras do novo parágrafo.

A ordem dos parágrafos

Após o título e o parágrafo introdutório, os demais parágrafos devem ser dispostos de modo a conduzir, de maneira lógica, àquele de conclusão. A ordenação lógica pode ser ditada, digamos, por princípios cronológicos ou geográficos; em trabalhos curtos a ordem poderá ser a da importância crescente; em trabalhos mais longos poderá ser a da importância decrescente. A ordem poderá também ser estabelecida pelas normas da casa ou pelas exigências de um cliente ou do supervisor do trabalho.

O primeiro parágrafo proporciona ao leitor uma primeira avaliação daquilo que o trabalho contém. Esse primeiro parágrafo deve, pois, conquistar o interesse do leitor e deixar claro o propósito e a amplitude da composição, mas há muitas maneiras de iniciá-lo. (Ver início do capítulo 8.)

Deve haver um parágrafo para cada aspecto do assunto (para cada tópico). Cada parágrafo, portanto, deverá ser bem concatenado e claramente importante, com um propósito bem definido e limitado. O tópico de cada parágrafo em geral é claramente explicitado na primeira sentença (ou fica patente nessa primeira sentença), mas isto pode ocorrer no final quando se trata de uma argumentação ou de uma explicação. Todas as sentenças do parágrafo devem conter informações ou idéias relevantes para o tópico abordado — mas nada de irrelevante — sendo que a primeira e a última também ajudarão na ligação dos parágrafos, permitindo que o leitor perceba sem dificuldade como um parágrafo conduz de maneira lógica ao seguinte.

Dentro do parágrafo cada sentença será portadora de um pensamento; sinais de pontuação devem ser utilizados quando necessários para esclarecer sentidos ou facilitar a leitura (Gowers, 1973; Partridge, 1953). Cada sentença deve associar-se, é óbvio, à sentença anterior e à seguinte. Nenhum enunciado novo deverá ser introduzido de modo abrupto, sem prévia preparação. As sentenças de cada parágrafo devem, pois, ser dispostas numa ordem lógica e eficaz, de modo a assegurar coerência e transmitir com precisão o pensamento do autor.

O equilíbrio é importante na redação, como na maioria das nossas ações. As sentenças de um parágrafo, e os parágrafos de um ensaio, devem equilibrar-se, isoladamente e em conjunto, como se equilibram o cabo e a lâmina de uma faca. A composição, como um todo, precisa ser bem balançada: idéias de importância similar devem merecer destaque comparável.

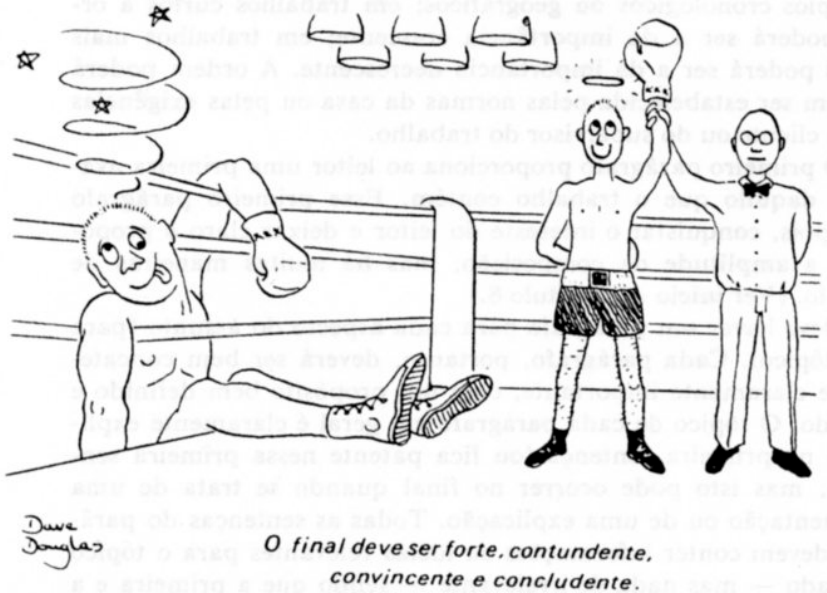

Fig. 5. *O final de qualquer composição deve ser adequado no sentido de deixar, no leitor, uma impressão duradoura do trabalho.*

A paragrafação suaviza a leitura: proporciona pausas em pontos adequados da narrativa e ajuda o leitor a perceber que um detalhe foi abordado e que é tempo de passar para o próximo. Parágrafos breves tornam a leitura mais fácil e permitem, pois, comunicação eficiente. Entretanto, os parágrafos são unidades de pensamento, cada qual com uma idéia ou com várias estreitamente relacionadas, de modo que sua extensão é variável.

Os tópicos abordados devem conduzir a alguma conclusão e/ou a recomendações; alternativamente, devem dar margem a especulações ou enfatizar algum aspecto do assunto, o que resulta no encadeamento dos parágrafos e leva à formulação de uma teoria ou hipótese. Seja qual for o método utilizado para concluir uma composição, o final deve ser óbvio para o leitor (Figura 5). Não há necessidade de iniciar o último parágrafo, o que ainda é usual entre escritores inexperientes, com as palavras: *Em conclusão...* ou *Concluindo...*

> O escritor que aprecio usa parágrafos de extensão, desenvolvimento e organização variáveis. Ele (...) não perde tempo com matéria simples e explica (...) os pontos difíceis. Os parágrafos são cuidadosamente interligados e quando ocorre um marcante desvio de pensamento há indicações suficientes para que eu acompanhe a mudança. Ele não se repete desnecessariamente; não faz digressões; ao contrário, aborda seu tema de modo breve e cabal. Completa seu trabalho com um satisfatório parágrafo final enquanto meu interesse ainda está vivo (...).
>
> *Effective Writing*, H. J. Tichy (1966)

A redação

Elaborado o plano completo, escolhido o tema e já tendo em mente a conclusão, o escritor deve procurar redigir sua composição do princípio ao fim, sem interrupções, e usar as primeiras palavras que lhe venham à lembrança. Interrupções para conversas, para revisão de períodos já escritos, para verificação da grafia de uma palavra ou para a procura de uma palavra mais apropriada, podem cortar o fluxo de idéias e destruir, assim, a espontaneidade que dá unidade, interesse e vida à redação. A revisão se faz depois de concluída a primeira versão do trabalho.

Deve-se trabalhar a partir do esboço preliminar. Noções específicas que encerrem conhecimentos de pormenores devem ser apresentadas de maneira lógica, interessante e objetiva. A quantidade de palavras deve ser adequada para que os pensamentos fiquem claros. A economia de palavras resulta em explicação insuficiente; ao passo que palavras em excesso podem tornar obscuros os pensamentos e levar o leitor a perder tempo. Evite-se a linguagem figurada, que pode confundir alguns dos leitores.

O uso da imaginação pode ser estimulado num ensaio literário. A imaginação e a especulação têm seu lugar na ciência (quando da formulação de hipóteses), mas os escritos que não sejam ficção devem ser imparciais, precisos e objetivos. Quando a interpretação e a avaliação de uma evidência reclamar uma opinião, esta deve ser explicitamente apresentada como opinião.

Argumentos a favor de qualquer idéia apresentada não podem deixar de basear-se na evidência sintetizada no trabalho e todas as afirmações precisam do apoio de exemplos, de tal sorte que o leitor possa julgar a sua validade. As fontes de informações e de idéias devem ser indicadas no texto (por exemplo, o nome do autor e a data da publicação a que se faz referência). Críticas a trabalhos alheios têm de ser fundamentadas e não apenas baseadas em idéias preconcebidas das quais não haja qualquer prova.*

A revisão

Há dois processos envolvidos na comunicação escrita. O primeiro, no espírito do autor, é a seleção de palavras capazes de exprimir seu pensamento. O segundo, no espírito do leitor, é a conversão das palavras escritas em pensamentos. O ponto mais difícil, nessa comunicação, é o de assegurar que os pensamentos criados na mente do leitor resultem nos mesmos que os do autor.

> A única atitude apropriada é procurar uma interpretação feliz, um correto entendimento, como um triunfo sobre o acaso. Precisamos deixar de ver a má interpretação como um simples e lamentável acidente. Precisamos encará-la como o evento normal e provável.
>
> *Practical Criticism*, Professor I. A. Richards (1929)

* Pode ser utilíssimo, a quem se interesse por redação científica e, sobretudo, pesquisa científica, o hoje clássico livro de Santiago Ramón y Cajal *Métodos e conselhos sobre a investigação científica*. São Paulo, T. A. Queiroz, Editor/EDUSP, 1979, 3ª edição. (N.T.)

Com grande freqüência o leitor, diante de uma sentença ambígua ou de uma sentença obviamente errônea, precisa tentar adivinhar o que o autor pretendeu afirmar (ver Tabela 14, no final do capítulo 8). O autor que se orgulha de seus trabalhos deve revê-los com muito cuidado, procurando assegurar-se de que suas palavras registrem efetivamente seus pensamentos e de que o leitor os apreenda sem distorções.

Defeito comum de redação é colocar num lugar coisas que deveriam estar em outro. Na verdade, contudo, é bem difícil distribuir toda a matéria numa ordem apropriada. Esse defeito decorre do fato, entre outros, de — mesmo após cuidadoso planejamento — permitirmos que nosso pensamento continue a divagar enquanto escrevemos. O resultado é que incluímos num parágrafo coisas que ficariam melhor em outro e até mesmo em outra secção do trabalho.

Ao escrever, valemo-nos das primeiras palavras que nos ocorrem. Todavia, os primeiros pensamentos não são necessariamente os melhores e podem não estar na ordem mais conveniente. Palavras inadequadas e palavras fora do lugar apropriado levam a ambigüidades e distraem a atenção do leitor, provocando, portanto menor impacto que palavras certas nos lugares certos. As pessoas inteligentes devem ser capazes, sem dúvida, de aperfeiçoar a primeira versão, ou rascunho, de seus trabalhos com uma boa revisão.

O autor, pois, deve rever cuidadosamente o que escreve, evitando que os leitores percam tempo com uma versão preliminar que pode não refletir nem as intenções nem a capacidade do autor. É conveniente ler todo o trabalho em voz alta, assegurando-se que ele soa bem e não contém palavras ou expressões canhestras que não seriam utilizadas na comunicação oral. (Ver Tabela 8, logo adiante; ver, também, as listas que se encontram no item *Ritmo*, do capítulo 8, e no item *Pontos a verificar no manuscrito*, no começo do capítulo 13).

Pensar, planejar, escrever e rever não são processos dissociados, já que escrever é uma forma de auxiliar o pensamento. O tempo gasto com planejar, redigir e rever é um tempo de reflexão. Tempo bem empregado porque, uma vez concluído o trabalho, seu autor terá compreendido melhor o assunto.

Admitir que é preciso planejar o trabalho, que a versão preliminar não é perfeita, que os vários rascunhos necessitam de revisões e que são profícuas as trocas de idéias com colegas ou com redatores experimentados não significa falta de inteligência. Mesmo depois de muitas revisões é possível que ainda não se avaliem todas as dificuldades do leitor. É uma boa idéia, portanto, pedir a pelo menos duas pessoas que leiam a versão preliminar corrigida de uma comunicação importante. Um desses leitores deve ser, de preferência, um perito no assunto e o outro um leigo. Lendo pela primeira vez o trabalho eles detectarão pontos insuficientemente explicados ou irrelevantes (desnecessários ou introduzidos em local inadequado), que são ambíguos ou não transmitem o pensamento pretendido pelo autor.

Como a qualidade de uma redação tem reflexos, negativos ou positivos, tanto sobre o seu autor como sobre o empregador, há entidades e empresas que fixam procedimentos para a revisão e editoração de manuscritos. O empregador pode também desejar assegurar-se de que nada confidencial ou classificado de secreto seja divulgado. Também deve ser lembrado que quando se fala ou se escreve sobre um trabalho corre-se o risco de tornar impossível um futuro pedido de registro de patente. Se necessário, o autor do trabalho deve aconselhar-se com um especialista em registro de patentes.

O papel de um crítico é o de aperfeiçoar a redação; seus comentários devem ser bem recebidos e precisam ser levados em conta quando da revisão do trabalho. Por isso, o autor não deve pedir a uma pessoa que leia os seus esboços a menos que respeite o seu discernimento e tenha confiança na honestidade de sua opinião. É afortunado o autor que conta com alguém capaz de criticar não apenas a forma como ainda o conteúdo do trabalho.

Esses leitores verão enganos, ambigüidades, argumentos mal formulados e palavras ou sentenças supérfluas, percebidos imediatamente quando alguém os aponta. Indicarão ainda pontos merecedores de maior ênfase (ver *Ênfase*, no capítulo 8). Escritores

experimentados aprendem a aperfeiçoar, eles mesmos, seus rascunhos, mas podem ainda assim beneficiar-se de comentários francos e sinceros de um leitor.

Depois de rever um artigo o autor fará bem em esquecê-lo por algum tempo. Para isso, poderá enviar uma cópia do trabalho para outro leitor. Haverá, naturalmente, alguma demora na devolução do material e esse intervalo o autor utilizará para dedicar-se a outras atividades antes de cuidar da revisão final da composição. O interesse das opiniões de um segundo leitor está em que elas podem reforçar as observações do primeiro, aduzindo ainda novos comentários.

Artigos ou relatórios de importância provavelmente serão datilografados várias vezes. E sempre serão deixados de lado após cada redatilografia, por algum tempo, antes de retomados e reconsiderados: a cada nova leitura por outras pessoas mais aperfeiçoamentos poderão ser feitos. A cada nova versão revista a leitura ficará mais fácil, a compreensão mais simples e, pois, mais interessante que a anterior.

Para avaliarmos como é difícil escrever, mesmo para escritores experimentados, bastaria examinar seus manuscritos: estão cheios de alterações, cancelamentos, acréscimos, setas, rabiscos e manchas. E o que é difícil para eles também é difícil para nós (Vallins, 1964). A espontaneidade aparente de uma prosa de leitura fácil é fruto de trabalho árduo, porque todos os escritores têm de corrigir e melhorar, em sucessivas versões, seus escritos.

> De um modo geral, penso que foi enorme o esforço de meu pai com a parte literária de seu trabalho. Freqüentemente ria ou resmungava com ele mesmo diante da dificuldade de escrever, afirmando, por exemplo, que se existisse um mau arranjo para uma frase ele certamente o adotaria (...) Quando uma sentença acabava ficando perdidamente complexa, perguntava a si mesmo 'Ora, que é que pretendo dizer?' e sua resposta, anotada por escrito, freqüentemente desfazia a confusão.
>
> *The Life of Charles Darwin*, Francis Darwin (1925)

Ernest Hemingway reescreveu trinta e nove vezes a última página de seu romance *Adeus às armas* antes de dar-se por satisfeito.

Aldous Huxley afirmou: 'Todos os meus pensamentos são idéias repensadas'. H. G. Wells escrevia um primeiro rascunho 'cheio de claros' e depois fazia alterações entre as linhas e nas margens. Chegava a rever até sete vezes os seus escritos (Tichy, 1966).

Autores que escrevem com perfeição provavelmente dedicam a maior parte de seu tempo revendo e criticando sua prosa, tornando-a clara e concisa, mas não ridícula, e assegurando um fluxo lógico de idéias. Contudo, escrever é apenas uma parte da atividade do cientista e chega um momento que as revisões devem terminar. Além disso, a revisão não pode ser levada ao ponto de fazer com que o fluxo natural das palavras se perca, pois a linguagem artificial, na frieza e simplicidade que a caracterizam, pode não despertar interesse e prejudicar-se no estilo. Alan Sillitoe, falando sobre seu livro *Saturday Night and Sunday Morning* afirmou: 'Fora recusado por diversas casas editoras, mas eu o escrevera oito vezes, havia polido os originais e só poderia estragá-lo se voltasse a mexer no trabalho'.

O prazer que se alcança escrevendo decorre do esforço exigido pela atividade criadora — que pode levar a um entendimento mais profundo do assunto abordado. Toda composição é original: é um veículo de auto-expressão, uma apresentação de informações e idéias pelo escritor de modo muito pessoal. Duas pessoas jamais selecionarão os mesmos tópicos para inclusão num trabalho; jamais desenvolverão os argumentos da mesma forma, farão as mesmas críticas ou chegarão às mesmas conclusões.

O prazer decorre de escrever algo que irá influir sobre outras pessoas. Os leitores poderão ser persuadidos ou convencidos através de evidências apresentadas de maneira lógica, ou poderão aborrecer-se ou desorientar-se quando a redação é ruim. Cada comunicação constitui um desafio ao escritor para apresentar informações e idéias de maneira direta e convincente, para auxiliar o leitor todo o tempo, influir sobre ele de modo predeterminado, pois esse é o objetivo de toda exposição.

Praticar a redação de ensaios

Os primeiros exercícios na arte da composição são a redação de pequenos ensaios. Alguns professores de língua (mas não todos; ver Graham-Campbell, 1953) aprovam o uso de um estilo diverso

daquele exigido em ciência. Num ensaio literário a abordagem não precisa ser sistemática; o tema pode ser desenvolvido sem argumentação formal e a redação imaginativa é incentivada. O escritor não precisa necessariamente lutar a favor da clareza: ao leitor pode ser confiado o trabalho de extrair do texto o melhor que este contenha.

Para um cientista, o ensaio é um meio de transmitir informações e idéias. É uma breve explicação escrita de um assunto bem delimitado, clara e decisiva, sistemática e compreensiva.

Essa prática de redação nos ajuda a pensar e a organizar os pensamentos num ensaio, ou a escrever instruções ou explicar observações ou experimentos, ou ainda resumir o trabalho de outrem, numa linguagem que possa ser entendida pelo leitor. Todos os professores de ciência deveriam, pois, dar exercícios de redação aos seus alunos e deveriam ser capazes de estimulá-los e fazer-lhes críticas construtivas.

Um ensaio, porém, não é apenas um exercício de reflexão e redação, mas também um veículo através do qual os pensamentos de qualquer escritor são reunidos e organizados (como num artigo ou resenha de uma revista) e levados ao leitor de maneira clara, concisa e interessante. Disso devemos concluir que é preciso decidir, antes de escrevermos, a quem nos dirigiremos, e que não convém escrever nada a menos que o assunto seja do nosso interesse e tenhamos, de fato, algo importante ou relevante a dizer (ver Figura 18, capítulo 12).

Com relação à espécie de assunto que o escritor jovem deve atacar, escreve Henn (1960):

> Não acredito muito na prática de pedir a jovens escritores que escrevam longos ensaios sobre temas abstratos, embora saiba que esse tipo de exercício seja comum em vários estádios da educação (...) Parece conveniente que a prática de escrever seja em geral baseada em algum assunto — que poderá, talvez, ser um *hobby* — que já tenha despertado interesse e acumulado razoável conhecimento.

1. Quando tiver que escrever um ensaio escolha um assunto que seja do seu interesse e do qual tenha algum conhecimento; *ou* leia sobre o assunto antes

Tabela 8. Como escrever

Pense	1. Considere o título ou os termos de referência.
	2. Defina o propósito e o escopo da composição.
	3. Verifique o tempo disponível e distribua-o de modo a permitir reflexão, planejamento, redação e revisão.
	4. Anote idéias e informações relevantes.
	5. Decida o que o leitor precisa saber. Se possível, prepare uma lista de possíveis colaboradores na revisão.
Planeje	6. Prepare um esboço dos tópicos.
	7. Sublinhe os pontos que necessitam de maior ênfase.
	8. Escolha um começo impressivo.
	9. Numere os tópicos numa ordem lógica.
	10. Escolha um final também impressivo.
	11. No caso de um relatório, verifique qual será o auxílio de que precisará para o preparo de ilustrações, obtenção de fotografias, reproduções, etc.
Escreva	12. Escreva em papel formato ofício, espaço duplo, deixando margem de 25 mm.
	13. Se possível, deixe de lado outras atividades e providencie para que não haja interrupções em seu trabalho.
	14. Use o esboço dos tópicos para orientá-lo.
	15. Escolha títulos apropriados para as várias seções do trabalho e não se afaste do assunto de cada uma delas.
	16. Comece a escrever e prossiga até completar o primeiro esboço, valendo-se das primeiras palavras que lhe ocorrerem.
Reveja	17. A composição é lida com facilidade? Está bem equilibrada?
	18. Os pontos principais foram devidamente enfatizados? Faltou alguma coisa essencial?
	19. Existem erros de coerência lógica ou erros de ortografia?
	20. O significado de cada sentença está claro e correto?
	21. As sentenças longas estão bem organizadas?
	22. O trabalho se ajusta às necessidades do(s) leitor(es) quanto a estilo, vocabulário, abreviações, símbolos, nível de conhecimentos matemáticos e ilustrações?
	23. Deixe de lado a composição, por algum tempo, e torne a revê-la mais tarde.

de começar escrever de modo que possa selecionar, arrumar e manter o controle do seu material.

2. Aprenda a aperfeiçoar sua redação estudando as técnicas de ensaistas de sucesso (ver Graham-Campbell, 1953). Examine, por exemplo, o objetivo e o alcance de um artigo de um bom jornal ou de uma revista científica.
   O título chamou sua atenção?
   A frase de abertura fez com que desejasse ler o artigo?
   Reconstrua o esboço dos tópicos que teria sido preparado pelo autor, identificando aquele de cada parágrafo.
   Os parágrafos são pertinentes ao que se indica no título?
   Os parágrafos se dispõem em uma ordem lógica? Conduzem eles, com naturalidade, a uma conclusão efetiva?
   Estude um parágrafo. É possível entender a idéia que se encerra em cada sentença desse parágrafo? As idéias são, todas elas, pertinentes ao tópico? Por que as idéias são apresentadas nessa ordem? Poderiam ter sido logicamente arranjadas em outra seqüência?

Estas sugestões (1 e 2) também podem ser dirigidas aos professores encarregados de ministrar cursos de redação científica (como base para trabalho e/ou discussão em classe). As três sugestões seguintes poderiam ser utilizadas por professores de ciências para discussão na sala de aula.

3. Escreva um esboço preliminar dos tópicos para um ensaio sobre assunto científico ou técnico que lhe seja de particular interesse.
   Seu plano deve abranger palavras-chave, frases-chave, tópicos para os parágrafos — com breves anotações em cada um dos tópicos para lembrá-lo de informações e idéias a serem incluídas no parágrafo.
   Utilize uma página para o rascunho e, em seguida, escreva o plano com cuidado na página seguinte.
4. Qual a utilidade, para o cientista, da técnica de redação de ensaios?

Escreva um conjunto de instruções com o título "Como escrever um ensaio" para alguém que ignore o que é preciso para redigir um ensaio de natureza científica (ver a Tabela 8).

5. Descreva uma técnica de laboratório que já tenha usado, na forma de um conjunto de instruções que poderiam ser seguidas por alguém com preparo semelhante ao seu mas que não tenha experiência dessa técnica.
   Explicar o fundamento científico da técnica. Quais são suas aplicações?

Os alunos verificarão que aprendem algo sobre o assunto em cada fase do preparo de um ensaio: aprendem através da reunião de idéias e informações, da seleção e arranjo do material, aprendem escrevendo, revendo (como se estivessem corrigindo e dando notas a uma prova) e reescrevendo quando necessário.

Muitos professores pedem que os trabalhos escritos por seus alunos sejam acompanhados de um esboço de tópicos, discutindo com os alunos as correções feitas e sugerindo formas de melhorar o ensaio.

Sempre que possível as provas devem ser devolvidas aos alunos para que vejam os erros cometidos e percebam os pontos em que não se expressaram com clareza.

As observações abaixo, relativas a técnicas de preparo e correção de provas, aplicam-se nos casos de trabalhos individuais, mas é possível utilizá-las também em discussões de classe tanto antes como depois da realização de um teste ou exame.

Técnica de exame

Como preparar exames e atribuir notas

Os alunos devem saber como são atribuídas notas às provas, de modo que possam, quando do preparo de suas respostas, procurar obter melhores notas. Cada parte de uma resposta, cada parágrafo devem ser vistos como uma oportunidade de ganhar pontos pela inclusão de informações e idéias relevantes e por meio da demonstração de compreensão da matéria.

1. Na maioria das vezes as questões têm o mesmo valor — de modo que cada questão vale 20 pontos numa prova contendo cinco problemas, ou 25 pontos numa prova de quatro questões. O aluno precisa, pois, responder um número adequado de questões.

2. Para serem justos com todos os candidatos os examinadores determinam o número de pontos que pode ser obtido em cada questão, fixando um sistema de valores.
   Esse sistema é um esboço dos tópicos.
   Se a questão se divide em partes, a cada parte corresponderá uma fração dos pontos.
   Haja ou não divisão em partes, o examinador espera que o aluno faça alusão a todos os aspectos relevantes para a resposta e demonstre compreensão dos mesmos.
   Um examinando que não dê respostas a todas as partes de qualquer questão ou que responda de modo incompleto não pode esperar obter nota máxima nessa questão.

Como utilizar seu tempo da melhor maneira possível, num exame

1. Leia as instruções no topo da folha de questões.
2. Leia cuidadosamente todas as questões, até estar certo de que compreendeu o que se pede em cada uma delas. Depois selecione as questões que poderá responder do modo mais completo. De outro modo poderá perceber, após terminar o exame, que talvez pudesse ter respondido outro conjunto de questões e obtido melhor nota.
3. Antes de planejar a resposta releia a questão para ter certeza de que compreendeu o que foi pedido. Responda à questão proposta, e não a alguma questão similar que tinha a esperança de que fosse pedida.
4. Em questões que exijam redação, planeje todas as respostas rapidamente e logo no início, de modo que possa reconsiderar todos os tópicos antes de começar a redigir.
5. Responda o número exigido de questões. Se todas as questões tiverem o mesmo valor, divida seu tempo por igual entre as questões. Não gaste mais tempo com as questões que conhece melhor. Lembre-se de que é mais fácil conseguir metade dos pontos de uma questão que não conhece muito bem do que obter a nota máxima nas questões a que imagina poder dar uma boa resposta. Os primeiros pontos são os mais fáceis de serem obtidos, sem muito esforço, desde que se tenha algum conhecimento do assunto. Menos

compensador, porém, será o tempo extra que se gasta com uma questão à qual já foi dado tempo suficiente.

6. Fique de olho no tempo. Reserve uma parte do tempo de duração da prova para ler logo no início todas as questões, planejar as respostas e, no final da prova, reler todo o trabalho e corrigir possíveis enganos de escrita ou acrescentar aspectos importantes de que não se lembrou antes.
7. Não desperdice o tempo. Chegue ao local da prova antes do horário marcado para o seu início. Não desperdice tempo durante a prova. Não saia da sala antes de terminado o prazo reservado para a prova.

Como responder às questões de um exame

1. Não faça afirmações vagas. Dê razões e exemplos.
2. Não omita coisas que julgue muito simples ou óbvias. Não inclua nada que seja irrelevante, mas assegure-se de que todos os aspectos importantes sejam mencionados e cuidadosamente explanados, mesmo que brevemente, para mostrar conhecimento e compreensão da matéria. Lembre-se de que o examinador não pode apenas admitir que o examinando conhece o assunto e de que ele só atribui notas em função do que está escrito na prova.
3. Se incluir qualquer coisa que não seja obviamente relevante, explique porque isso é importante. Um exame não é apenas um teste da sua capacidade de lembrar-se de informações e idéias: é também a oportunidade para que o examinando revele sua habilidade de distinguir o material relevante do irrelevante.
4. Faça o melhor que puder no sentido de tornar as coisas simples para o examinador. Escreva com clareza. Vá diretamente ao ponto e não se afaste dele. Planeje sua resposta para redigi-la de maneira bem organizada e bem equilibrada e de modo que, sem digressões ou repetições, possa dizer tudo o que deseja dentro do tempo disponível.
5. Prepare diagramas simples, de modo a poder completá-los com rapidez e sem borrões. Use linhas coloridas para representar coisas diferentes. Não perca tempo com sombreados.

6. Se leu um livro, uma resenha ou uma contribuição original relevantes para sua resposta a uma dada questão, refira-se a isso indicando o nome do autor do trabalho (e a data de publicação), dando crédito à fonte da sua informação.
7. Se uma questão estiver dividida em várias partes, responda a todas as partes na ordem em que foram formuladas — pois o examinador espera atribuir as notas nessa ordem.
8. Se uma questão estiver dividida em várias partes, responda a cada parte separadamente; e se as partes estiverem numeradas, use os mesmos números para indicar as diferentes partes de suas respostas. Se as partes não forem numeradas, use títulos apropriados capazes de identificar as partes da sua resposta.
9. Se for solicitado a debater um tema, deve discutir todos os aspectos da questão, fazendo alusão aos problemas que ainda não foram resolvidos.
10. Se for solicitado a fazer uma comparação, deve referir-se também a possíveis diferenças (ainda quando a questão não implique "comparar e contrastar").

6

Pensamentos postos em palavras

Vocabulário

Os jogos de palavras são apreciados porque é divertido lidar com palavras. O hábito de consultar um bom dicionário, sempre que encontramos uma palavra desconhecida, pode ser uma fonte permanente de esclarecimento e prazer.

Nosso interesse pelas palavras e o prazer que elas proporcionam não surpreendem, pois quando falamos ou escrevemos estamos tentando transformar nossos pensamentos em palavras. Em verdade, o uso das palavras é ainda mais fundamental: sem elas não podemos pensar. Nossa capacidade de pensar está limitada pelo número de palavras que dominamos. Se tivermos um extenso vocabulário e pudermos construir frases e parágrafos eficientes, estaremos mais aptos para nos expressarmos.

Escrevemos para dizer aos outros aquilo que pensamos. Porém, se usarmos as palavras incorretamente ou empregarmos palavras que nossos leitores desconhecem seremos mal compreendidos. Precisamos pensar nas palavras para podermos usá-las corretamente e escolher aquelas que julgamos serem conhecidas dos nossos leitores.

O inglês é a língua usada pela maioria dos cientistas em comunicações internacionais e as pessoas que lêem o inglês como segundo idioma muito provavelmente compreendem palavras de uso comum empregadas em sentenças de construção simples. Se alguém deseja fazer-se amplamente compreendido, que procure expressar seus pensamentos em linguagem simples.*

* A observação contida neste parágrafo, conquanto destinada a leitores cuja língua nativa é o inglês, parece-nos válida também para quem, dominando o inglês apenas suficientemente como uma segunda língua, ocasionalmente tenha necessidade de publicar em revistas estrangeiras artigos ou contribuições: o inglês simples e despojado, mas correto, é a melhor solução, no mínimo porque poupa o autor do risco de perder-se em construções ou vocabulário pouco usuais. (N.T.)

Quem quer que deseje escrever trabalhos de divulgação científica enfrenta problemas de vocabulário. Mesmo livros, revistas e artigos de jornais incluem palavras difíceis e termos técnicos; dessa maneira, em vez de pontes, constroem-se barreiras entre os especialistas e os leigos educados. Depois de discutir esse problema, Flood (1957) elaborou uma lista de duas mil palavras por ele consideradas "adequadas para apresentar, a um leigo, tudo aquilo que ele pode razoavelmente esperar compreender sobre a ciência". A maioria das pessoas educadas conhecem essas palavras, que poderão ser utilizadas para a explicação de conceitos novos antes da introdução de vocábulos adicionais.

Um dos aspectos positivos do inglês é a riqueza de seu vocabulário. Não há duas palavras que tenham exatamente o mesmo significado e a escolha de uma determinada palavra, quando outra espelharia melhor o que se pretende afirmar, em nada ajuda o leitor. Quando *The Times* anunciou que pagaria a Rudyard Kipling uma libra por palavra, pelos artigos que escrevesse, um estudante de Oxford enviou uma libra ao famoso escritor pedindo: "Por favor, mande-nos uma de suas melhores palavras". Kipling respondeu: "Obrigado".

A palavra certa nem sempre é a primeira que nos ocorre e as pessoas cujo vocabulário é limitado acabam cedendo a frases vulgares e a lugares-comuns (como, por exemplo: *as pessoas são mais importantes que as coisas*; *pondo rigorosamente de lado*; *último na ordem, mas não em importância — "last but not least"*; *não deixar pedra sobre pedra*; *fazendo recuar as fronteiras do conhecimento*).* Deveriam, em vez disso, esforçar-se no sentido de encontrar as palavras que traduzam com fidelidade seu pensamento. Um vocabulário rico possibilita-nos a seleção de palavras com as quais podemos expressar nossos pensamentos:

> "Meu querido, um vocabulário rico é a verdadeira marca do intelectual. De modo que" — ela remexeu nas coisas que estavam amontoadas no criado-mudo e

* Entre os antigos "Cadernos de Cultura" há o delicioso livrinho *Dicionário de lugares-comuns*, de Fernando Sabino, que o leitor deve examinar: Rio de Janeiro, MEC, 1952. (N.T.)

> apanhou outro bloco e um lápis — "toda vez que eu usar uma palavra, ou você ouvir uma palavra, desconhecida, anote-a e eu lhe direi o que significa. Aí você poderá memorizá-la e logo terá um vocabulário decente. Oh, a ventura", exclamou ela, em êxtase, "de moldar uma pequena nova vida!" Fez outro largo gesto que, entretanto, de algum modo resultou errado pois derrubou a cafeteira e eu anotei imediatamente seis palavras novas que Tia Mame recomendou fossem apagadas e esquecidas.
>
> *Auntie Mame*, Patrick Dennis (1955)

Uma pessoa pode empregar palavras que conhece e que seus leitores também conhecem, mas colocá-las em frases de leitura difícil. Flesch (1962) recomenda que se evitem usar palavras que, a partir de uma raiz comum, foram alongadas com partículas adicionais (por exemplo: provar, aprovar, desaprovar, desaprovadoramente; nação, nacional, nacionalizar, nacionalização, desnacionalização). Não sugere que tais palavras não devam ser empregadas, mas que sentenças longas e complicadas, com numerosas palavras longas, dificultam a leitura. É preferível usar uma palavra breve a uma longa (Tabela 9), a menos que esta última seja a apropriada; e é preferível, se a concisão significar clareza, usar uma única palavra em lugar de uma frase. (Ver também Gowers, 1973, *Plain Words*.)

Tabela 9. Se uma palavra curta for mais apropriada, é preferível empregá-la em lugar de palavras longas

Prefira	*em lugar de*	*Prefira*	*em lugar de*
saliente	protuberante	igualar	emparelhar
certo	indubitável	primeiro	primeiramente
ajudar	assistir	sinal	indício (de...)
uso	aplicação	pedir	solicitar
acerca	concernente a	revolta	insubordinação
assim	conseqüentemente	em parte	parcialmente
muito	consideravelmente	é	representa
acordo	consonância	impedir	obstaculizar
exceto	excetuando	depois	posteriormente
envio	encaminhamento	usar	utilizar
livre	desembaraçado	guias	diretrizes
base	embasamento	quase sempre	virtualmente sempre

Há pessoas que apreciam palavras e expressões da moda: diálogo, privação, inserir no contexto, engajamento, espiral inflacionária, traumático, impasse, abertura política, entraves burocráticos, desafio sindical, desaquecimento, poluição, sexo. (No que diz respeito a expressões idiomáticas, ver também o início do próximo capítulo.)

Hoje, quase nada se faz com um propósito; tudo é *realizado com um objetivo* ou, melhor ainda, *realizado objetivamente*, e sempre por uma *equipe* (McClelland, 1943).

Quando uma pessoa julga um texto excessivamente técnico, é muito possível que o erro esteja na maneira de escrever. Entretanto, há autores que julgam poder impressionar os leitores empregando palavras longas e vistosas (ver final do capítulo 7). Essa deliberada supressão de palavras breves em geral não impressiona bem; ao contrário, provavelmente será causa de aborrecimento, confusão ou chacota. Esta versão anônima de uma conhecida canção de ninar zomba da grandiloqüência:

> *Scintillate, scintillate, globule aurific,*
> *Fain would I fathom thy nature specific,*
> *Loftily poised in the ether capacious,*
> *Strongly resembling a gem carbonaceous.*

Para o leitor comparar, eis a versão correta:

> *Twinkle, twinkle, little star,*
> *How I wonder what you are,*
> *Up above the world so high,*
> *Like a diamond in the sky.*

[O efeito seria o mesmo, em português, se usássemos, por exemplo,

> *não procrastines o que for de feitura hodierna*

em lugar de

> *não deixes para amanhã o que puder ser feito hoje;*

ou se usássemos

> *a bucéfalo de oferenda não perquiras a conformação odôntica,*

em lugar da conhecida frase

> *de cavalo dado não se olham os dentes.*

Não esqueçamos, para dar um último exemplo, uma frase que ficou famosa nos cursos de Direito: *Ao comércio que por mar se faz, marítimo se lhe chama.* (N.T.)]

Alguns autores parecem imaginar que os escritos eruditos devem obrigatoriamente ser de leitura difícil e que um estilo empolado é indispensável para mostrar ao mundo que são cultos. O uso pomposo de linguagem professoral é imitado nas rodas de estudantes que têm tendências análogas (Tichy, 1966).

O significado das palavras

Como guia para determinação do significado das palavras, para conhecimento de sua origem e da maneira correta de grafá-las, um bom dicionário é indispensável — e deve haver um bom dicionário na casa de toda pessoa educada e na estante de todo estudante.

Se houver palavras que admitam mais de uma grafia correta será preciso que se cuide da coerência: na grafia, no uso de hifens, de maiúsculas, etc. [Feita a opção, ela deve ser mantida coerentemente em todo o texto: factual ou fatual; anídrico ou anidro; flechar ou frechar; roca ou rocha; secção ou seção. (N.T.)]

O hábito de escrever palavras entre aspas para indicar que não estão sendo empregadas com o sentido usual (ou para indicar que não é a palavra mais apropriada ou, ainda, que há uma implicação mais abrangente no seu sentido), pode confundir os leitores. Nos escritos científicos é necessário empregar as palavras certas, que transmitam o pensamento do autor de maneira precisa.

Observe-se o significado das palavras seguintes:* *taxar* (tributar) e *tachar* (censurar); *quantidade* (referente a massa ou volume)

* Os exemplos dados na edição inglesa foram, naturalmente, adaptados quando necessário, e vão reproduzidos aqui por serem do interesse também do leitor brasileiro: accept (receive); except (not including); amount (mass or volume); number (of things counted); affect (to influence); effect (to cause *or* a result); complement (to make complete); compliment (to congratulate); its (a possessive pronoun); it's (it is); majority (the greater number or part); most (nearly all); principle (law); principal (main); stationary (not moving); and stationery (writing paper); uninterested (not interested); disinterested (impartial). (N.T.)

e *número* (coisas efetivamente contadas); *eduzir* (deduzir, extrair) e *aduzir* (expor, alegar); *destratar* (maltratar, insultar) e *distratar* (desfazer um trato); *em geral* (quase todos) e *a maioria* (metade mais um; a parte maior); *princípio* (no sentido de *lei*) e *princípio* (no sentido de *começo*); *elação* (altivez) e *ilação* (dedução ou conclusão); *obsediar* (importunar) e *obsidiar* (cercar, sitiar); *interesse* (lucro, juro de capital, simpatia); *desinteresse* (abnegação, desprendimento; ou, alternativamente, que não tem interesse, não manifesta simpatia).

As palavras seguintes, como as medições feitas pelos cientistas, devem contribuir para que haja maior precisão nos escritos científicos:

> *Aproximadamente*: significa "muito próximo" e não deve ser usada quando "grosseiramente" ou "cerca de" derem melhor idéia do desejado.
> *Dado* (do latim, dar): refere-se a coisas fornecidas, a fatos de qualquer espécie, como os números registrados quando se fazem medições. É incorreto falar de "dados brutos" ou de "dados reais"; mas é correto aludir às observações que alguém faz como observações originais.
> *Resultados*: são obtidos através da análise de dados.
> *Estatísticas*: dados numéricos, sistematicamente coligidos. A palavra estatística também refere-se à ciência que trata da coleta, da classificação e do uso de dados estatísticos.
> *Alcance*: palavra que sugere distância atingível (pela vista, rádio, projétil); não deve ser empregada para indicar alguma coisa que principia do zero.*
> *Significância*: termo da estatística, de sentido preciso; não se deve tentar utilizá-lo em outros contextos.
> *Inferir*: não é sinônimo de "implicar", ou "insinuar". O escritor ou o orador insinuam (implicam) algo; mas o leitor ou o ouvinte inferem (fazem uma ilação).

* Em inglês, *Range*: a word which should not be used for things which are not at the end of a series. A range cannot start from zero. (N.T.).

Freqüentemente: é palavra cujo uso requer cuidado; não cabe dizer: "As pessoas que comem cogumelos morrem freqüentemente" (com a ilação de que as pessoas que não comem cogumelos morrem apenas uma vez...).
Refutar: palavra que se deve usar no sentido de provar falsidade ou o erro, e não como sinônimo de "negar" ou "repudiar".
Dizer que (e não "dizer de que").
Diferente de (e não "diferente a").
Superior a (e não "superior que").

Há freqüentes enganos no emprego de palavras como *algumas vezes* (em alusão a locais e não a tempo); *alternativamente* (confundida com "alternadamente"); *alternativas* (que se deve usar para oposição de *duas* — e não mais de duas — coisas mutuamente excludentes); *aperfeiçoamento* (por "alteração"); *centrado em volta de* (em lugar de "centrado em"); *centro* (que se confunde com "meio"); *círculo* (por "disco"); *comprido* (por "longo"); *contanto que* (por "se"); *enquanto* (por "embora"); *exceto* (por "a menos que"); *freqüentemente* (para indicar "muitos lugares"); *geralmente* (que se confunde com "usualmente"); *grau* (por "extensão"); *igual* (por "similar"); *limitado* (quando a idéia for melhor traduzida por "poucos", "pequeno", "estreito" ou "ligeiramente"); *natural* (por "normal"); *otimista* (por "esperançoso"); *ótimo* (por "máximo"); *ou ... ou* (se, na realidade, as situações não se excluírem mutuamente); *percentagem* (por "alguns" ou "parte"); *se* (por "a menos que" ou "embora"); *sempre* (para indicar "em toda parte"); *singular* ou *sem igual* (por "raro" ou "notável"); *superior* (por "melhor que"); *tempo* (por "clima"); *transpirou* (que seria adequadamente substituído por "foi divulgado"); *vários* (por "alguns"); *virtual* (fora de um contexto filosófico, em lugar de "quase certo"); *volume* (por "quantidade"). (V. também Gowers, 1973.)*

O significado de uma palavra pode alterar-se a ponto dela perder o seu valor inicial, tornando-se comum o emprego com o significado incorreto. É possível que o novo uso se dissemine ou,

* Para verificação mais abrangente do uso inadequado ou mesmo errado de palavras, em português, veja-se L. A. Sacconi, *Não erre mais!* São Paulo, Ed. Moderna, 1979, 4ª ed. (N.Ed.)

alternativamente, seja rejeitado. De qualquer forma, os cientistas não devem tomar a iniciativa para que novos significados sejam atribuídos a vocábulos de uso corriqueiro:

Literalmente: palavra incorretamente empregada para afirmar a verdade de um exagero.
Progresso: tem o sentido de movimento para frente, alteração para melhor de um estado para outro, mas a palavra é muitas vezes utilizada para indicar alterações de qualquer tipo. Na verdade, a mais insólita sugestão adquire certa respeitabilidade quando alguém a rotula de progresso (Orwell, 1937).
Sofisticação: era palavra de sentido quase pejorativo, insinuando sofisma e mesmo artifício; hoje, porém, é comumente usada para significar maior nível de complexidade ou implicar que um novo instrumento é, sob certos aspectos, melhor que um modelo mais antigo.
Viável: termo que a rigor denota capacidade para viver; mas, em certos contextos, "não viável" (ou "inviável") pode significar algo que não está em condições de funcionar ou é excessivamente caro.
Vital: significa "essencial à vida" e é palavra que não deveria ser empregada em nenhum outro contexto.

Não convém adjetivar palavras que têm um só significado (ver Tabela 11). *Fatos*, por exemplo, são eventos passados e verificados; são coisas observadas e registradas; *dados* são coisas conhecidas como verdadeiras. É errado, portanto, aludir ao *fato* de que a energia *pode* estar envolvida, ou escrever que a *evidência* aponta para o *fato*, ou, ainda, que alguém entendeu mal os *fatos*; e é errado falar em *fatos reais*, pois isso significa dizer duas vezes a mesma coisa (ver Tabela 10: *Tautologia*).

Hipóteses, teorias e leis não são fatos, mas tentativas de explicação (dos fatos). O método científico depende da formulação de hipóteses e dos testes a que tais hipóteses são submetidas. Pode haver hipóteses conflitantes; se uma delas ganha aceitação geral ela pode passar a ser conhecida como uma teoria. No uso comum as palavras teoria e idéia podem ser empregadas como sinônimos, mas o cientista deve refletir sobre o sentido que pretende transmi-

tir quando usar as seguintes palavras: especulação, suposição, conjectura, idéia, impressão, expectativa, assunção, presunção, opinião, concepção, noção, hipótese, teoria e lei.

Muitas outras palavras têm um sentido preciso na linguagem da ciência — são termos técnicos — mas possuem, no uso corrente, significados adicionais (por exemplo: alergia, neurótico, subliminal). Num trabalho científico é preciso cuidar para que palavras dessa natureza sejam utilizadas com o sentido científico restrito.

Tabela 10. Tautologia: dizer o mesmo duas vezes, com palavras diferentes.

Cada indivíduo, isoladamente
Pode possivelmente ir
Na próxima sexta-feira, 28 de novembro
A razão para isso é porque
Como fato real
Um após outro, em sucessão
Na parte rural do campo
Como prêmio adicional extra
Sugiro, conjeturalmente,
Em minha própria opinião pessoal
Nas páginas 1-4, inclusive
Planejamento antecipado
Desaparecerá de vista
Em metades iguais
Em duas metades iguais
Continua a permanecer
Sintomas indicativos de
Empréstimo temporário
Mas... porém
Em anexo nesta carta
Ou alternativamente
Agrupados conjuntamente
E... além disso
Superpostos uns sobre os outros
Descrição topográfica.

Tabela 11. Adjetivação desnecessária

Incorreto	*Correto*
absolutamente perfeito	perfeito
o verdadeiro número	o número
uma verdadeira investigação	uma investigação
não verdadeiro, de fato	falso
quase perfeito	imperfeito
uma negação categórica	uma negação
completamente envolvido	envolvido
prova concludente	prova
cilíndrico, na forma	cilíndrico
deliberadamente escolhido	escolhido
uma condição essencial	uma condição
contemplando de frente	contemplando
eles são, de fato,	eles são
poucos, quanto ao número	poucos
verde, quanto à cor	verde
uma positiva identificação	uma identificação
pequeno no tamanho	pequeno
de aparência aerodinâmica	aerodinâmico
de caráter pantanoso	pantanoso
bem impossível	impossível
bastante óbvio	óbvio
evidência concreta	evidência
problemas reais	problemas
justificação realística	justificação
eles realmente são	eles são
realmente perigoso	perigoso
o menor mínimo possível	o mínimo
informação válida	informação
muito necessário	necessário
muito relevante	relevante
bem verdadeiro	verdadeiro
inteiramente novo	novo
inteiramente capacitado	capacitado
perfeitamente compreensível	compreensível

Termos técnicos

Os termos técnicos podem transformar-se num obstáculo para a comunicação eficiente. Entretanto, esses termos são empregados

mesmo quando dispensáveis. Em alguns casos o autor não se dá ao trabalho de evitá-los; em outros, não se dá conta de que está utilizando palavras que a maioria não entende (jargão técnico) ou empregando palavras com um significado diverso do usual.

Ao empregar termos técnicos o escritor parte de dois pressupostos, nem sempre justificáveis: o de que o leitor está familiarizado com o conceito e reconhece o conceito pelo nome técnico (Flood, 1957). Antes de utilizarmos um termo técnico, portanto, devemos procurar avaliar se isso ajudará ou não os leitores.

Devemos usar termos técnicos sempre que necessário, mas jamais com o propósito de impressionar leitores leigos. As pessoas podem ignorar nosso ponto de vista — e até duvidar da nossa honestidade — se insistirmos em ocultar nossos pensamentos (ou a falta de pensamentos) atrás da "cortina de fumaça" do jargão profissional (Smith, 1922). Sempre que possível, portanto, substitua uma palavra técnica por uma comum se isso puder ser feito sem alterar o sentido da sentença. Se o seu relatório se destina a leigos, ou se um termo puder ser entendido de modo diverso por diversas pessoas, todos os termos técnicos devem ser suficientemente esclarecidos em linguagem simples. Ajude seus leitores relacionando um vocábulo novo a palavras familiares, indicando a natureza da coisa mencionada, fornecendo entre parênteses uma breve explicação ou sua etimologia, fazendo uma interpolação negativa, ou explicando completamente o conceito antes de dar o nome desse conceito (Flood, 1957).

Se um termo técnico é empregado como substituto de uma explicação, ele não dá mais que uma impressão de conhecimento. Exemplificando: o comportamento de um animal pode ser descrito como comportamento instintivo, mas poucos cientistas procuram definir a palavra *instinto*, o que não passa de um disfarce da nossa ignorância. Outras palavras que soam como termos técnicos mas que não podem ser definidas como tais são, por exemplo, *libido*, em Psicologia, e *minério* em Geologia. A menos que um termo técnico possa ser definido claramente e então empregado com precisão e acuidade, ele talvez esconda nossa ignorância e oculte a necessidade de investigação posterior, não merecendo qualquer lugar nos escritos científicos.

> É com palavras que raciocinamos; escrevendo, damos expressão aos nossos pensamentos. (...) Palavras e frases sem um significado exato precisam ser evitadas, pois, quando se dá um nome a alguma coisa, sente-se imediatamente que o modo de pensar ou asserção foram esclarecidos quando, na verdade, o contrário é que freqüentemente acontece.
>
> *The Art of Scientific Investigation*, W. I. B. Beveridge (1968)

Se for para um termo técnico preservar seu valor, os cientistas precisam usá-lo corretamente — do mesmo modo que outros especialistas. Se inexiste uma definição internacionalmente aceita o cientista deve esclarecer qual a definição adotada (e fornecer essa definição) ou formular uma definição para o termo no sentido de deixar claro o seu emprego. O uso de qualquer termo técnico deve também ser coerente, uniforme, em todo o relatório.

Muitos termos técnicos desempenham papel essencial na prosa científica. Se amplamente aceitos, contribuem para que haja economia de palavras e devem, por isso, fazer parte da linguagem comum utilizada por todos os cientistas. Há, porém, outros termos técnicos cuja vida é breve porque não têm utilidade prática, ou porque são mal empregados, ou porque não são jamais definidos de modo claro e aceitável ou, ainda, porque dizem respeito a hipóteses e teorias superadas. Se puder expressar-se de modo claro sem utilizar termos técnicos, faça-o: será mais amplamente compreendido e o que escrever será melhor entendido pelas futuras gerações.

Definições

Podemos empregar uma palavra num contexto adequado e, ainda assim, encontrar dificuldades para defini-la de modo preciso. Essa é uma das razões pelas quais, nos exames, se pede aos estudantes que formulem definições.

Quando precisamos definir uma palavra, numa aula, ou mesmo para verificarmos nosso próprio conhecimento dessa palavra, devemos anotar os pontos que têm de ser abordados (procedendo como no caso do preparo de um esboço preliminar) e em seguida redigir a definição. É conveniente principiar com os aspectos gerais e terminar com os particulares, ou seja, indicar a classe

geral a que pertence a coisa a definir e, em seguida, apontar os traços que lhe são característicos. A definição deve ser tão simples quanto possível e não pode deixar de aplicar-se a todos os exemplos da coisa definida. Um exemplo poderá acompanhar a definição.

Abreviaturas

É usual, nas listas de referências bibliográficas (ver o item correspondente, no capítulo 12), abreviar os nomes dos periódicos. Não se tratando de bibliografia, apenas abreviaturas essenciais deverão ser empregadas. Tal como acontece no caso das palavras completas, as abreviaturas também precisam ser entendidas pelos leitores. Há as que são normalmente utilizadas num país mas podem não ser compreendidas em outros. Também pode ocorrer que uma abreviatura tenha vários significados e mesmo consultando um dicionário especializado o leitor pode ficar em dúvida, sem saber qual foi a intenção de sentido do autor. Toda abreviatura essencial deve ser acompanhada, na primeira vez em que for utilizada, da palavra ou expressão completas que abrevia: primeiro por extenso e, em seguida, entre parênteses, na forma abreviada que dali em diante se usará. Os autores devem também ser coerentes no emprego de abreviaturas, mantendo-as uniformes em todo o texto. A pontuação, igualmente, exige uniformidade.

Gowers (1973) recomenda: Não diga *a priori* se você pretende dizer *prima facie*. Mas, não é preciso usar nenhuma dessas expressões. Os cientistas, quando escrevem, devem transmitir suas idéias sem utilizar frases de outros idiomas ou mesmo abreviaturas dessas frases. Algumas abreviaturas, como *loc. cit.* (no local citado), *op. cit.* (na obra citada), *ibid.* (na mesma obra), podem gerar ambigüidades e não devem ser empregadas (ver ISO 215, na lista de padrões do capítulo 11). Mesmo as abreviaturas *i.e.* (*id est* = isto é) e *e.g.* (*exempli gratia* = por exemplo) chegam a ser incorretamente usadas e, pois, geram mal-entendidos. Escreva *a saber*, e não *viz.* (*videlicet*), e prefira *por volta de*, e não *circa*, *ca.*, *c.*, ou ~. Mesmo o conhecido *etc.* (*et cetera* = e outras coisas), no final de uma lista ou relação, não acrescenta informação útil, indicando apenas que a lista não está completa; em vez de *etc.* no final da lista é preferível escrever, imediatamente antes dela, *por exemplo* ou *incluindo*.

Estes exemplos mostram o uso do ponto para indicar abreviaturas. Entretanto, muitas abreviaturas não têm ponto: ONU (Organização das Nações Unidas), OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), assim como não se deve usar o ponto nas unidades SI (Sistema Internacional de Unidades) — ver o item correspondente, no capítulo 9. Outra regra a observar: não se acrescenta *s* às abreviaturas (*obs.* abrevia *observação* e *observações*, indiferentemente); todavia, é comum empregar *figs.* para indicar *figuras* (ilustrações).

Nomenclatura

É preciso dar nomes às coisas, para que delas possamos falar. Surgem dificuldades quando as pessoas dão nomes diferentes a uma mesma coisa, isto é, quando se valem de diferentes sistemas de nomenclatura, ou quando atribuem mais de um nome à mesma coisa. Esses são os motivos que levam os cientistas a desejar que fosse dado um só nome, sem ambigüidade e de uso internacional, para cada produto químico, cada tipo de mineral, cada espécie de organismo, cada moléstia, cada parte do corpo, para tudo, enfim.

O uso de nomes comerciais (com iniciais maiúsculas) é necessário, algumas vezes, mas esses nomes não contribuem necessariamente para que haja maior precisão porque a composição química de um produto ou os componentes de um dado instrumento podem variar sem que se modifique o nome comercial original.

7

O uso das palavras

Nos bons dicionários cada palavra é explicada e, em seguida, colocada em contextos apropriados para tornar claros seus diversos sentidos. Assim se procede exatamente porque as palavras podem ter múltiplos significados: cada palavra empresta sentido à frase em que se encontra e adquire sentido em função da frase, de tal sorte que há mais no todo do que se poderia esperar das suas partes.

Palavras no contexto

Kapp (1973) recomenda que os cientistas utilizem as palavras de modo a não permitir que tenham significado mais amplo ou mais restrito do que o significado que lhes é atribuído na linguagem comum. Isso, todavia, não é fácil, pois em geral não podemos libertar uma palavra empregada na ciência de toda a carga de significados a ela associados por força do uso costumeiro. A função das palavras numa sentença é, justamente, associar uma palavra às demais e assegurar que a sentença tenha um sentido único e preciso.

Há pessoas que têm suas palavras e frases favoritas, como: ora, é claro, contudo, de modo que, por exemplo, então, de fato, a propósito, sem dúvida, assim, incidentalmente, aparentemente, etc. O uso da mesma palavra, duas ou mais vezes, na mesma sentença, várias vezes num parágrafo ou muitas vezes numa mesma página pode interromper a suavidade da leitura. Os escritores normalmente procuram evitar a repetição, mas os cientistas não devem evitá-la: a palavra certa não deve ser substituída por outra, menos adequada, em benefício da elegância estilística, e além disso a repetição muitas vezes tem o efeito de dar ênfase a um ponto importante.

A posição de uma palavra na frase também pode refletir a ênfase que desejamos dar-lhe. Uma palavra importante pode, por

exemplo, ser colocada no início ou quase no fim da sentença de modo a facilitar ao leitor a ligação das idéias expressas em sucessivas sentenças.

A posição de uma palavra também pode modificar o sentido da sentença. A palavra *apenas*, por exemplo, sabidamente pode gerar confusão quando colocada no lugar errado. Compare-se "As palavras devem apenas ser usadas se a idéia a ser transmitida for de certeza" e "As palavras devem ser usadas apenas se a idéia a ser transmitida for de certeza". [Compare-se, ainda, "Apenas depois de terminar a tese" e "Depois de terminar apenas a tese". (N.T.)]

Palavras como isso, aquilo, ele, ela, se, este, aquele, o último, o anterior, outro, etc. devem ser utilizadas com cuidado, pois geram sentenças ambíguas. Quando necessário, e em benefício da precisão, é preferível repetir os próprios nomes ao invés de usar pronomes.

Baker (1955) chamou atenção para a contrafação teuto-americana do inglês, em que os adjetivos são postos antes dos substantivos, exemplificando com frases como "iron-containing globules" ao invés de "globules containing iron" e "a hyaluronidase-treated area" em lugar de "an area treated with hyaluronidase". Baker confessa que gostaria de saber porque os cientistas evitam o inglês simples ao escrever para revistas especializadas quando o inglês escrito pelos que apreciam e conhecem o idioma dificilmente será superado quanto a clareza e simplicidade. [O mesmo se pode dizer do português: a clareza e a simplicidade são virtudes dos cientistas que conhecem e apreciam o nosso idioma. (N.T.)]

Os cientistas devem utilizar a linguagem padrão, evitando a linguagem coloquial e a gíria.

Linguagem padrão: a linguagem empregada por pessoas educadas.

Linguagem coloquial: a linguagem utilizada entre amigos e que inclui contrações do gênero *pra* (em lugar de *para*) ou *tá* (por *está*), a próclise (*Me escreva* ao invés de *Escreva-me*), etc.

Gíria: linguagem extremamente coloquial, incluindo palavras novas (às vezes nem dicionarizadas) ou palavras empregadas com sentidos especiais, nem sempre acessíveis às pessoas educadas.

Partridge (1965) nos dá, como exemplo das diferenças: *man* (inglês padrão = standard English ou standard American), *chap* (coloquial) e *bloke, cove, cully, guy, cliff* ou *bozo* (gíria). [Em português, teríamos *homem* (linguagem padrão), *camarada* ou *sujeito* (linguagem coloquial), e *cara* ou *careta* (gíria). (N.T.)]

Evite o emprego de expressões idiomáticas, onde as palavras têm significados especiais que podem não ser conhecidos por estrangeiros, não só porque serão mal compreendidas por alguns leitores mas também porque muitas expressões usadas numa geração podem ser desconhecidas da geração seguinte. Frases feitas produzem menor impacto que as novas, criativas. O emprego de frases feitas ou de lugares-comuns é indício de que o autor não se preocupou com escolher as palavras adequadas para a transmissão de suas idéias.

> Quando certos temas são abordados, (...) ninguém parece estar em condições de dar às frases um tratamento que não seja o corriqueiro: cada vez menos a prosa consiste de *palavras* selecionadas em função de seus significados, e cada vez mais de *frases* postas lado a lado como as partes de uma casa pré-fabricada.
>
> *Politics and the English Language*, George Orwell (1950)

Dessa maneira, as pessoas negam a si mesmas o prazer simples de transmitir seus pensamentos com suas próprias palavras, com seu próprio estilo. Seria melhor, sempre:

> *Open a new window,*
> *Open a new door.*
> *Travel a new highway*
> *that's never been tried before.**
>
> *Mame*, letra de Jerry Herman (1966)

Palavras supérfluas

Na redação o erro da utilização de número excessivo de palavras é mais comum que o do emprego de palavras inadequadas. Embora

* Abra uma janela nova, / Abra uma porta nova. / Viaje por uma estrada nova / que nunca foram tentadas antes. (N.T.)

uma frase-resumo ou uma frase restritiva ou de ressalva possam auxiliar os leitores (ver também, no final deste capítulo, palavras de crítica e conetivos), as palavras desnecessárias não fazem senão perturbar, distrair e aborrecer. Além disso, quando se usam palavras em excesso, tempo, dinheiro e papel são desperdiçados na composição tipográfica, na impressão e na propaganda. Nas revisões, por conseguinte, é preciso reconsiderar cada sentença e cada parágrafo, assegurando-se de que são efetivamente necessários, e eliminar todas as palavras supérfluas (ver Tabelas 7, 12 e 13). Uma sentença bem construída não deve ter palavras em demasia e tampouco ser carente de palavras: cada palavra deve ter um propósito.

A preguiça na construção de sentenças pode levar o escritor a valer-se de jargão ou a escolher frases que o uso freqüente já consagrou, em lugar de palavras mais apropriadas. O jargão pode decorrer também de tentativas de elegância estilística (ver o que já se disse no começo deste capítulo). Quiller-Couch (1916) condenava o jargão e recomendava aos escritores que preferissem os verbos transitivos, usando-os na voz ativa (obtivemos os seguintes resultados, e *não* os seguintes resultados foram obtidos), os substantivos concretos (nomes de coisas que podem ser vistas e tocadas) em lugar dos abstratos, e a palavra direta ao invés de circunlóquios. Quiller-Couch preparou uma lista de palavras com as quais se deve ter cuidado quando se deseja evitar o jargão: caso, exemplo, caráter, natureza, condição, persuasão, grau. Outros indicadores de jargão são: área, ângulo, aspecto, fato, campo, nível, situação, espectro, tempo, tipo (ver Tabelas 12 e 13). Naturalmente, nada há de errado com essas palavras desde que usadas nos lugares certos.

Muitas frases introdutórias e conetivos podem ser eliminados sem que haja alteração do sentido da sentença (ver Tabela 7, no início do capítulo 7; e Tabela 6, no início do capítulo 4). Essa eliminação contribui para tornar mais simples a leitura. Palavras em demasia às vezes são usadas em referências no texto a tabelas ou figuras:

A Figura 7 mostra que...
Resulta claro do exame da Figura 7 que...

As frases introdutórias são desnecessárias e podem fazer com que o leitor imagine estar a referida figura mostrando apenas uma coisa. É melhor dizer o que deve ser dito a respeito da ilustração e depois aludir ao número da figura (indicado entre parênteses), como se faz

no próximo capítulo (ver o texto e, nele, a referência feita à Figura 7). É também desnecessário, no título de uma tabela ou na legenda de uma figura, escrever "Tabela que mostra..." ou "Figura na qual se mostra..."; essas palavras devem ser omitidas.

Circunlóquios — verbosidade — palavreado empolado — redundância — este costume de empregar palavras em número excessivo, que torna a comunicação mais difícil que o necessário, está bem arraigado nos discursos e nos escritos de pessoas educadas:

> (...) de todos os Estudos dos homens, nenhum pode ser logrado mais cedo do que esta viciosa abundância da *Frase*, este estratagema da *Metáfora*, esta volubilidade da *Língua*, que tão grande alarido provocam no Mundo. Gasto palavras em vão, porém; porque o mal está hoje tão arraigado que é difícil saber a quem *culpar* ou por *onde* principiar a *reforma*. Respeitamo-nos demais, uns aos outros, quanto a este belo engano; e labutamos por tanto tempo nele, em nossos anos de educação, que possível não é evitar que o vejamos benevolamente, mais do que o merece.
>
> *The History of the Royal Society*, Thomas Sprat (1667)

Tabela 12. Circunlóquio: uso de muitas palavras, quando poucas seriam preferíveis

Circunlóquio	*Expressão mais adequada*
em virtualmente todos os setores do ambiente	em quase toda parte
manter um alto grau de atividade	trabalhar bastante
em preto e branco apenas	em preto e branco
grupos de idêntica natureza	grupos iguais
se de alguma forma for possível	se for possível
eu, de minha parte, tenho esperanças	espero
eu diria	penso
você está, em verdade, com a razão	você está certo
mecanismos de natureza fisiológica	mecanismos fisiológicos
em bases experimentais	experimentalmente
do período que vai da alvorada ao anoitecer	do amanhecer ao anoitecer
em bases normais	normalmente
trabalhando para que haja uma situação de acordo unânime	tentando o acordo
por qualquer pessoa específica, em particular	por alguém em particular
demonstrar o mesmo nível elevado de esforço	continuar tentando
uma apresentação oral	uma conversa
o processo de leitura e aprendizado	leitura e aprendizado

Tabela 12. — cont.

Circunlóquio	*Expressão mais adequada*
fora dos rins propriamente ditos	fora dos rins
vários... sabidamente influenciam	vários... influenciam
de extensão não superior a 20 ou 25 mil palavras	com não mais de 25 mil palavras
medidas tomadas em termos estritamente locais	por ação local
profundidade máxima de 10 metros	10 m de profundidade
com 10 m no lado do comprimento	com 10 m de comprimento
num período da ordem de uma década	por cerca de 10 anos
por um período adicional de 15 anos	por mais 15 anos
as estradas eram limitadas na quilometragem	havia poucas estradas
valem-se, para a subsistência,	comem
durante o mês de abril	em abril
no nível pré-escolar	os menores de 5 anos
num nível teórico	em teoria
no campo da educação	na educação
na situação de classe	nas escolas
no ambiente escolar	nas escolas
Continuam sem qualquer assistência quanto a recursos sanitários.	Não há saneamento.
Um crescente apetite manifestou-se em todos os ratos	Os ratos comeram mais.
A maneira pela qual falamos depende da comunidade lingüística em que estamos atuando.	A maneira de falarmos depende das pessoas que nos ouvem.
Consiste, essencialmente, de duas partes.	Tem duas partes.
Estamos envolvidos no processo de fazer.	Estamos fazendo.
Cursos de graduação estão em fase de estudo para implantação.	Cursos de graduação estão sendo planejados.
Experimentos estão sendo realizados para avaliarmos a possibilidade de usarmos.	Estamos procurando usar.
Observou-se, no decurso da demonstração, que...	Observamos...
Há, de fato, uma espécie de obrigação a pesar sobre nós...	Devemos...
A comissão, naturalmente, estava a par do problema.	A comissão conhecia o problema.
Uma explanação dos métodos utilizados e dos resultados obtidos foi dada por...	Seus métodos e resultados são descritos por...
Em nenhum dos casos qualquer das plantas apresentou lesões.	Nenhuma planta apresentou lesões.
Esse não é, de modo algum, o caso.	Não é isso.
... mostrou-se fatal na maioria dos casos.	... matou a maioria.
Mesmo quando a classe está empenhada em atividades de leitura e de redação...	Mesmo quando as crianças estão lendo ou escrevendo...
No início do espectro educacional.	Na escola primária.

Nem todos os cientistas usam mais palavras que o necessário. Tampouco são os cientistas mais prolixos do que outros. Na Psicologia e na Literatura muitos escritores não levam em conta seja a psicologia de seus leitores, seja o uso das palavras (McCartney, 1953).

A Introdução de um *Relatório do Governo* sobre o futuro da educação na Inglaterra (HMSO, 1972) encerra muitos circunlóquios, entre os quais:

"Destina-se a explicitar os objetivos colimados pelo Governo..."
(Indicam-se os objetivos do Governo...)

"Nos anos 60, o determinante principal do aumento de despesas com a educação foi o crescente número de jovens que se beneficiavam do sistema educacional."
(A razão principal do custo mais elevado nos anos 60 foi que mais jovens estavam estudando.)

"Isso irá exigir um continuado esforço coordenado ao longo de um período substancialmente prolongado."
(Um esforço continuado e coordenado será necessário.)

Motivos da prolixidade

Tautologia, circunlóquio, ambigüidade e verbosidade nascem do desconhecimento do exato significado das palavras. As pessoas

Tabela 13. Circunlóquio: frases comumente empregadas e que seriam substituídas, com vantagem, por uma só palavra.

Circunlóquio	*Português adequado*
Em vista do fato de	porque
exatamente da forma que	como
se admitirmos que	se
apesar do fato de	embora
neste preciso momento	agora
naquele instante	então
durante o tempo em que	enquanto
em uma base de regularidade	regularmente
pode bem suceder que	talvez
com a exceção de	exceto
usando uma combinação de	de (= *a partir de*)
de natureza reversível	reversível
que se conhece pelo nome de	chamado
com o seguinte resultado	assim

Tabela 13. — cont.

Circunlóquio	*Português adequado*
constata-se que estão de acordo com	concordam
levar a efeito experimentos	experimentar
conduzir uma investigação a respeito	investigar
chegar a uma conclusão	concluir
chegar a uma decisão	decidir
efetuar um ajustamento	ajustar
fazer um exame	examinar
levar a efeito um estudo	estudar
tomar em consideração	considerar
abrir uma oportunidade para que	permitir
em conjunto com	com
após isso ter sido feito	então
é, pois, aparente que	logo
via de regra	usualmente
em vista das circunstâncias mencionadas	portanto
dar encorajamento positivo a	encorajar
foi constatado que são	são
levar a efeito uma tentativa	tentar
objetivando alcançar	para
fazer a contagem	contar
realizar a verificação	verificar
na medida em que	enquanto
certo número de	vários
mostraram haver sido	foram
com relação a	acerca
em todas as circunstâncias	sempre
a fim de que	para
na maioria dos casos	usualmente
em uma data posterior	posteriormente
uma proporção dos	alguns
grande quantidade de	muitos
da natureza de	semelhante
não sem freqüência	freqüentemente
no caso de	se
para não falar de	e
tem a capacidade de	pode
um pequeno número de	poucos
um grande número de	muitos
por força das mesmas razões	analogamente
com o propósito de	para
nas vizinhanças de	próximo
até o momento em que	até
em futuro próximo	logo
levando em consideração	considerando
explicitar em profundidade	explicitar
neste dia e nesta época	agora
no presente instante	agora

podem, também, usar palavras em excesso (ou insuficientes) sempre que não levem em conta a diferença existente entre a linguagem escrita e a oral.

Na conversação às vezes usamos mais palavras do que as necessárias em trabalhos escritos. Usamos as palavras para distinguir idéias importantes; repetimos algumas coisas para enfatizá-las; e nos corrigimos tentando conseguir maior precisão. Isso dá, aos ouvintes, tempo para reflexão.

Por outro lado, ainda na conversação tomamos atalhos, omitimos palavras, e assim usamos um número de palavras menor que o necessário quando escrevemos. Isto é possível porque, enquanto falamos, percebemos que nosso ouvinte apreendeu o que dissemos (Figura 6).

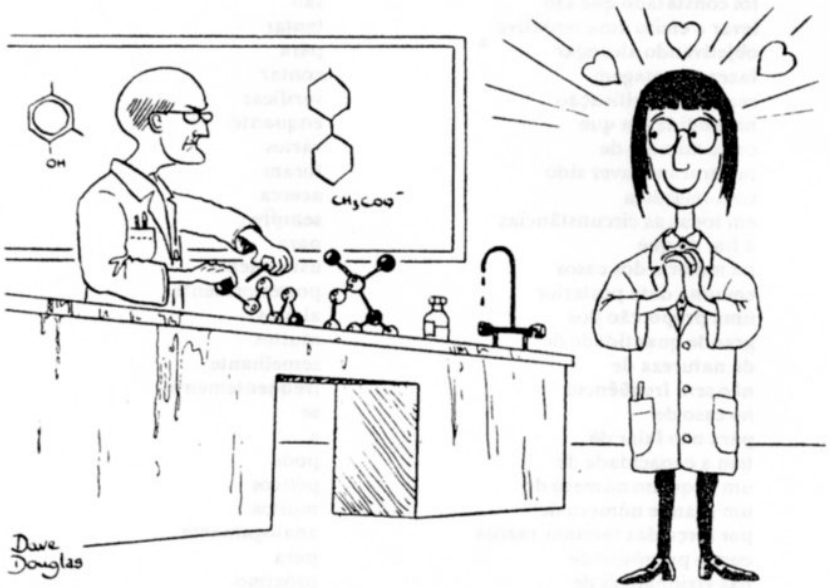

Fig. 6. *Para transmitir a mesma informação, a comunicação escrita pode exigir mais palavras que a oral.*

O escritor deve levar em conta a falta de contato direto com o leitor, e deve usar tantas palavras quantas forem necessárias para transmitir seus pensamentos. A ênfase geralmente é conseguida sem a repetição, e as pausas necessárias são obtidas com a pontuação e com as interrupções proporcionadas pelos parágrafos.

> O escritor sugere (...) com o torneio das frases a ênfase dos gestos e das inflexões da conversa comum; vale-se de vocabulário rapidamente inteligível, interessante e evocativo; e varia suas construções de modo a evitar a monotonia. Assegura coerência ao seu texto, mantendo-se ao mesmo tempo seguro de suas características. Apela, de maneira direta, para o olho do leitor, mas não esquece que esse leitor tem ouvidos (Vallins, 1960).

Use as palavras com as quais está familiarizado e que se ajustam ao seu estilo para a ocasião e para as necessidades dos seus leitores. Escreva como falaria mas não se esqueça de que o bom português, falado, não é o mesmo que o bom português escrito. Se uma boa aula for gravada e depois datilografada quem a ler poderá achar que não é boa prosa.

A prolixidade pode decorrer de confusão de idéias, de não se levar o trabalho de escrever a sério, ou de preguiça e falta de empenho na construção de frases e na revisão. É provável que todos esses defeitos apareçam quando um relatório é ditado, a não ser que seja revisto depois de datilografado. Poucas pessoas são capazes de ditar um relatório que dispense revisão e alterações depois de escrito, e que transmita de modo claro o pensamento pretendido: quase sempre é necessário dedicar-se tempo transformando o que foi datilografado em boa prosa. Se houver disposição de enfrentar o trabalho, a maioria das pessoas será capaz de escrever melhor do que falam porque o escrever proporciona tempo para refletir e, portanto, oportunidade para revisões. A responsabilidade de revisão não pode ser delegada a outrem. O trabalho precisa ser verificado e alterado até que o autor se dê por satisfeito com o estilo e o conteúdo.

Há outras razões que levam as pessoas a encherem seus escritos de palavras vazias. Alguns escritores parecem pensar que explicar é repetir com maior número de palavras ou com palavras mais longas. Outros, tentam explorar ao infinito uma idéia menor ou procuram

até mesmo tornar confusa a exposição porque nada têm a dizer ou porque não desejam comprometer-se:

> (...) somente os ricos, os capazes ou os belos podem dar-se ao luxo de dizer o que pensam, sem rodeios, ignorando as conseqüências.
>
> *Lieutenant Bones*, Edgar Wallace (1918)

A prolixidade pode também decorrer da afetação, de uma deliberada fuga da simplicidade (McCartney, 1953), na crença de que o uso de frases latinas, palavras insólitas e sentenças elaboradas revela erudição.

Palavras e expressões estrangeiras (...) são usadas para transmitir a impressão de cultura e elegância. Os finais das sentenças salvam-se do anticlímax por meio de ressonantes lugares-comuns como *deixa muito a desejar*, *não pode deixar de ser considerado*, *um desenvolvimento de se esperar em futuro próximo*, *merecedor de atenta consideração* e *conduzido a um final satisfatório*. Palavras como fenômeno, elemento, indivíduo, objetivo, categórico, efetivo, virtual, básico, primacial, promover, constituir, exibir, explorar, utilizar, eliminar, liqüidar, são usadas para vestir com traje de rigor enunciados simples e dar um ar de imparcialidade científica a juízos tendenciosos (Orwell, 1950).

Orwell, dirigindo-se aos que pretendem valer-se da linguagem para exprimir e não ocultar seus pensamentos, recomenda:

1. Seja positivo. Evite, em particular, as duplas negações como *não improvável* (no lugar de possível) e *não injustificável*.
2. Nunca use metáforas, analogias ou outras figuras de estilo habitualmente encontradiças em obras impressas.
3. Nunca use uma palavra longa quando couber outra mais curta.
4. Se for possível eliminar uma palavra, elimine-a.
5. Nunca use a voz passiva se for possível usar a voz ativa.
6. Nunca use frases estrangeiras, termos técnicos ou jargão se puder valer-se de um equivalente da linguagem comum.

Em um artigo técnico não é preciso expressar idéias complexas numa linguagem inteligível para os leigos; mas também não é preciso fazer com que idéias simples pareçam complexas. A simplicidade é o indício mais patente de clareza de pensamento. A prolixidade é, pois, um reflexo do pensamento do autor; um meio de que pode valer-se para ocultar o que pensa — talvez até mesmo de si próprio. As razões de não se poupar esforços na redação científica ou erudita seriam, entre outras, honestidade para com o assunto, com o auto-respeito do autor e com o leitor (McCartney, 1953).

> Se os homens apenas dissessem em termos simples aquilo que têm a dizer, quão mais eloqüentes seriam.
>
> *On Style*, Samuel Coleridge (1772-1834)

> Quem quer que deseje transformar-se em um bom escritor deve — antes de ceder à tentação de valer-se das qualidades mais aparatosas — envidar esforços no sentido de ser direto, simples, breve, lúcido e vigoroso.
>
> *The King's English*, H. W. Fowler e F. G. Fowler (1931)

> Seremos eficazes (...) como escritores se pudermos dizer de modo claro, simples e atraente, exatamente o que desejamos dizer — e nada mais. Se tivermos realmente algo que valha a pena dizer, então seremos obrigados pela natureza e necessidades da nossa língua a dizê-lo da maneira mais simples possível.
>
> *Our Language*, Simeon Potter (1966)

A redação erudita é tão prolixa que as pessoas que a evitam merecem nossa admiração.

Alguns cientistas acreditam que a objetividade é alcançada quando escrevem na voz passiva; outros procuram evitar a repetição indevida de pronomes pessoais. Essa relutância em usar a primeira pessoa aumenta o número de palavras necessárias e pode tornar a redação menos objetiva. *Nós achamos* ou *eu achei* são expressões que transmitem algo da alegria da descoberta e deixam claro quem se envolveu na façanha. Por isso, nunca diga *Nós descobrimos* quando o certo seria dizer *Eu descobri*. O emprego de *nós* (no lugar de *eu*) deve ficar reservado para os monarcas, os organizadores de obras coletivas e as mulheres grávidas. A primeira pessoa deve ser preferida a expressões como *descobriu-se*, que poderão deixar o leitor imaginando quem teria sido o autor da descoberta. Do mesmo

modo, *o autor* ou *quem escreve* nem sempre indicam claramente a quem se pretende referir.

Almack (1930) escreveu: "Somente no prefácio tolera-se a primeira pessoa; o restante da tese deve ser escrito, por uma questão de decência, na terceira pessoa". McCartney (1953), todavia, fala do infundado preconceito dos autores contra o uso de pronomes pessoais. Thornton e Baron (1938) recomendam o emprego da primeira pessoa quando se defende um ponto de vista de aceitação restrita ou que possa encontrar oposição. Kapp (1973) vai além e utiliza livremente a primeira pessoa: "Devo confessar que, relendo o que eu mesmo escrevi, freqüentemente surpreendo a mim mesmo cometendo idêntico erro de omissão."

Kapp, neste trecho, refere-se à necessidade de o autor empregar certas palavras de adjetivação (como *mesmo*, *perigosamente*, *como era de esperar* e *inesperadamente*) e palavras e expressões de ligação (como *todavía*, *portanto*, *além disso*, *não obstante* e *ao contrário*) para dirigir a atenção do leitor e fazê-lo concentrar-se em pontos importantes. Kapp dá alguns exemplos de redação de excessiva densidade em que pensamentos importantes se acham tão próximos uns dos outros que o leitor não tem tempo de apreender por inteiro um deles antes do próximo surgir diante de seus olhos. Ao economizar palavras o cientista não deve incidir no erro de usar um número excessivamente reduzido de palavras, a ponto de tornar obscura a conexão das idéias. Lembretes e advertências devem ser utilizados quando necessário, para assegurar que o leitor sempre saiba sobre o que deve refletir e porque essa reflexão é importante. O assunto não deve naufragar num mar de palavras; nem definhar por falta de palavras que o fortaleçam. A regra deve ser esta: usar o número justo de palavras para que o pensamento seja transmitido com precisão (sem ambigüidade). A brevidade não deve ser obtida com o sacrifício da clareza, da acuidade, do interesse e da coerência.

A redação de um resumo

Ao lermos relatórios ou artigos precisamos identificar os pontos que são importantes para o nosso trabalho ou que têm interesse para nosso empregador. Esses pontos podem ser anotados em cartões (fichas-índice) ou num caderno de memorandos.

Os exercícios abaixo podem ser feitos por qualquer pessoa que trabalhe sozinha; também podem ser usados por um professor de

redação científica, primeiro como trabalho de grupo e depois como base de discussão em classe.

1. A redação de um resumo é um teste de compreensão e um exercício de redução em que o significado essencial de uma composição é conservado, mas os detalhes não. A ordem da apresentação não deve ser alterada, a menos que se revele defeituosa. Quando o resumo é preparado com cuidado ele exige apenas ligeiras modificações de redação no original. É preciso sempre lembrar que o resumo não é de autoria de quem o prepara, mas do autor da composição, embora em síntese (Partridge, 1965). É mais fácil condensar trabalhos alheios do que os redigidos por nós mesmos, mas a elaboração de resumos e sinopses ajuda-nos a consolidar um estilo simples, claro e direto.

   Escreva um resumo de um artigo ou ensaio redigidos por um colega ou por você mesmo, há algum tempo. Inclua todas as informações essenciais e todas as idéias importantes, mas faça a síntese tão curta quanto possível.
2. Relativamente a escritos científicos, um resumo é bem mais curto que uma sinopse. Escolha um artigo que tenha despertado sua atenção, publicado em algum número recente de periódico em que não haja resumos feitos pelos autores. Leia o artigo e depois releia-o anotando os pontos principais. Prepare um breve resumo (menos de 200 palavras), porém acurado e informativo. A elaboração de um resumo é um bom teste da sua habilidade de selecionar os pontos mais importantes de uma composição e de relatá-los em poucas e bem escolhidas palavras.
3. Escolha um artigo em um número recente de uma revista em que os resumos dos autores também são publicados. O resumo do artigo escolhido será mantido oculto, para ser usado como um bom exemplo. Leia cuidadosamente o artigo e prepare seu próprio resumo. Concorda com a escolha feita pelo autor dos pontos mais importantes? Teria o autor usado mais palavras do que o necessário? Terá *você* usado palavras em demasia? O preparo e a revisão de resumos (como a elaboração de sinopses) ajuda a consolidar um estilo conciso e direto (ver também *Resumo*, no capítulo 12).

8

Ajudando o leitor

Decisão sobre o que o leitor necessita saber

Procure saber o máximo possível sobre o tipo de leitor que utilizará seu trabalho, ajustando seu estilo e vocabulário às necessidades desse leitor. Alguns leitores poderão ser especialistas no assunto abordado, outros poderão ser cientistas com interesses diversos, e muitos outros poderão não conhecer nada sobre ciência, mas todos eles poderão estar empenhados em tomar decisões e interessados nas possíveis aplicações do seu trabalho. Todos esses leitores precisam entender as partes do seu trabalho que lhes possam ser de interesse.

Os redatores de revistas científicas preferem artigos redigidos de maneira inteligível não apenas aos cientistas da mesma e limitada área de especialização mas também àqueles de áreas afins.

Os leitores entendem e fixam melhor as contribuições originais de um trabalho sempre que possam associar as novidades ao que já conhecem e a seus interesses. Procure prever possíveis dificuldades da parte dos leitores, de modo a tornar sua comunicação compreensível desde a primeira leitura pelo público que procura atingir.

Para auxiliar seus leitores, dê ao trabalho um título apropriado e informativo; distribua a matéria numa ordem lógica; inclua títulos e subtítulos; indique todos os passos essenciais de qualquer raciocínio ou demonstração; forneça provas suficientes como apoio daquilo que for novo; dê exemplos; e explique porque um determinado ponto é particularmente importante. Nenhuma afirmação deve ser evidente em si mesma: é preciso ser tão explícito quanto necessário e definir todos os assuntos ou conceitos novos. Não deixe para os leitores a tarefa de inferir as implicações de quaisquer afirmações. Ajude-os a verem a conexão lógica entre as sentenças, os parágrafos e as seções. Às vezes uma palavra ou uma frase são suficientes; outras vezes é preciso que haja muito mais explicações.

Cada palavra e cada frase devem adequar-se ao seu contexto; e cada sentença deve transmitir um pensamento completo. Satisfaça as expectativas dos seus leitores. Utilizando, por exemplo, a expressão *Não apenas* acrescente-lhe *mas também*; quando usar *ou*, não deixe de, mais adiante, repetir a mesma conjunção (*ou....ou*); quando empregar *por um lado*, empregue também no desenvolvimento do período *por outro lado*; depois de *em primeiro lugar*, é obrigatório o uso de *em segundo lugar*. Se você numerar vários itens, mencione todos ou nenhum se voltar a falar deles em sentenças subseqüentes: se forem mencionados apenas alguns desses itens os leitores se atrapalham e podem preocupar-se com os não mencionados quando deveriam estar ocupando-se do tópico seguinte.

Escreva com a preocupação de tornar fácil a leitura

Sua redação deve ser apropriada para o assunto, para as necessidades dos leitores e para a ocasião. Seus pensamentos devem ser transmitidos de maneira clara, acurada e imparcial, para que os leitores apreendam o que lêem e sintam-se à vontade.

Como principiar

Sabendo o que deseja dizer, mas encontrando dificuldade para iniciar a redação, verifique as frases ou parágrafos iniciais de composições similares escritas por outras pessoas. Pode-se começar, por exemplo, com um resumo; com recomendações; uma apresentação do problema; uma hipótese; informações básicas necessárias e interessantes que levem diretamente ao problema ou hipótese; um exemplo; uma definição; uma indagação; uma resposta a uma das seis perguntas inevitáveis do leitor (quem, que, quando, onde, como ou por quê?); uma nova idéia; uma idéia que mereceu acolhida (explicando em seguida porque ela é incorreta); um procedimento usual (indicando então as vantagens que adviriam da adoção de outro procedimento).

O melhor início, para o próprio desenvolvimento do trabalho e para os leitores, pode ser inspirado durante o preparo do esboço dos tópicos. De qualquer modo, é melhor começar de uma vez do que desperdiçar tempo demais na tentativa de achar um bom princípio. Os parágrafos iniciais podem ser reformulados, se necessário, depois que o primeiro esboço do seu trabalho estiver completado. As únicas

regras sobre como começar são: aborde o assunto sem rodeios; e, se possível, fale sobre algo que espera ser do conhecimento dos leitores e construa o restante sobre esse alicerce.

Controle

O controle depende do conhecimento que se tenha do assunto e de planejamento cuidadoso — o que possibilita a apresentação dos seus conhecimentos de uma forma interessante, apropriada e ordenada. Títulos e subtítulos bem escolhidos, particularmente em comunicações longas, são marcos que orientam os leitores e os ajudam a saber onde procurar a informação que desejam.

Ênfase

O título ressalta o todo; os títulos de seções e subtítulos destacam as partes desse todo. A ênfase, que pode ser alcançada de múltiplas maneiras, está presente em qualquer escrito, esteja ou não o autor consciente disso. Mas, a ênfase só poderá ser efetivamente dada aos pontos importantes quando soubermos ressaltar esses pontos, fazendo com que sobressaiam dos indispensáveis pormenores de sustentação.

Começos e finais são de grande importância. A maioria dos leitores lê o primeiro e o último parágrafos (a introdução e a conclusão) de uma composição. As palavras mais importantes em cada parágrafo são as primeiras (v. Tabela 7) e as últimas, de modo que devemos eliminar frases introdutórias dispensáveis e concluir de maneira eficaz, impressiva, os parágrafos. Os detalhes mais importantes de uma frase são as primeiras e as últimas palavras.

Itens de importância comparável podem ser destacados com a repetição de uma palavra introdutória, numeração ou defesa.* Quando uma frase é equilibrada, e pode ser lida com facilidade, a ênfase cai naturalmente nos lugares apropriados.

Deixe de lado tudo que seja irrelevante — *pormenores* que os leitores já conhecem e informações secundárias desnecessárias. Use linguagem mais incisiva para destacar apenas os pontos importantes: os detalhes de apoio podem prescindir dela. Repita palavras importantes. Planeje ilustrações eficientes para transmitir os pontos essenciais da sua composição.

* *Defesa*: claro decorrente do recuo da composição tipográfica (e, por extensão, da datilografia), à esquerda ou à direita, com o objetivo de destacá-la da medida corrente. (N. Ed.)

Assinale no esboço de tópicos que irá desenvolver os pontos que deseja enfatizar, e depois de concluir o primeiro rascunho do trabalho certifique-se de que eles foram suficientemente destacados.

Comprimento das frases

Frases longas e complicadas podem ser indício de que o autor não pensou suficientemente no que desejava dizer. Reveja as frases longas que forem de leitura difícil ou desdobre-as em várias, mais curtas. O comprimento das sentenças deve estar de acordo com as necessidades do leitor. As pausas entre as frases proporcionam tempo ao leitor para que assimile o que leu. Flesch (1962) classifica as frases, segundo o comprimento *médio*, em três categorias: de leitura fácil (menos de 10 palavras), difícil (mais de 20 palavras) e muito difícil (mais de 30 palavras).

Embora as curtas sejam as de leitura mais fácil, uma frase longa, quando bem construída, pode ser de leitura mais fácil que uma sucessão de frases breves; e não há regra que determine obrigatoriamente que uma sentença lida em voz alta o seja de um só fôlego, sem pausas. Raramente a boa prosa se compõe de frases curtas. As frases variam quanto ao comprimento. Frases curtas são eficazes para a apresentação de um assunto novo; as longas são eficientes no desenvolvimento de um dado ponto; e as curtas são as melhores para levar o desenvolvimento a uma conclusão impressiva.

> "Se você realmente deseja saber," disse o Sr. Shaw, piscando maliciosamente, "penso que ele, tão desejoso e capaz de provar que aquilo que era, não era, teria a mesma capacidade e desejo de sustentar que o que não era, era, se isso atendesse às suas conveniências". Ernest ficou muito desapontado.
>
> *The Way of All Flesh*, Samuel Butler (1903)

Ritmo

O ritmo é próprio da poesia; entretanto, raramente se ausenta da boa prosa. A prosa escrita originou-se da conversa e é freqüente-

mente um registro do que se fala. O ritmo da prosa é variado e proporciona um certo prazer aos ouvidos, mas ainda assim contrasta com o rigoroso ritmo métrico da poesia. Na prosa, a marcha continuada da linguagem, o ritmo diversificado contribui para o fluir natural das palavras numa frase. Isto, juntamente com o fluir das idéias ordenadas de um modo lógico nas sucessivas frases, ajuda a tornar uma passagem interessante e fácil de ler. O ritmo pode dar ênfase, ajuda a matizar os sentidos e pode assegurar que a comunicação se faça de modo espontâneo, solto e agradável. O que não quer dizer que o autor deva deliberadamente preocupar-se com a introdução de ritmo naquilo que escreve — ele se apóia na sensibilidade natural do ouvido (Henn, 1960).

A pontuação é utilizada para esclarecer significados e contribuir para que a linguagem possa fluir suavemente. A prosa eficiente geralmente soa bem; um bom teste para a sua prosa é ler em voz alta o que se escreveu, corrigindo e alterando aqueles trechos que não soaram bem. Os escritores que possuem certa sensibilidade sonora para as palavras procuram suavizar sua audição evitando (McCartney, 1953):

1. aliterações não intencionais, como em *a fama da fábula ferina* e *embora o êmbolo embocasse*;
2. a repetição de *s*, como em *seu senso de sucesso*;
3. repetições de sílabas, como em *apropriado aproche, continua a conter* e *proteção contra a continuação da infecção*;
4. as "rimas", como em *encontrado no alambrado, com respeito ao efeito* e *justiça sediça para a mestiça*;
5. a repetição de formas cognatas em diferentes partes de um discurso, como em *o seguinte procedimento deve ser seguido* e *exceto raras exceções*;
6. a repetição de palavras com mudança de seu sentido, como em *semelhante ao que foi dito acima, como os meus semelhantes poderão constatar*, e *ele afirmou, com propriedade, que era sua a propriedade*.

Estilo

Alguns autores podem achar que o estilo não tem importância nos escritos de natureza científica. Todavia, o estilo não é um elemento adicional que se acrescenta a um escrito na fase final de polimento: é

parte da prosa eficaz. Acresce que a palavra "estilo" não se define com facilidade, pois as definições se assemelham a peneiras através das quais "as conquistas dos gênios tão freqüentemente passam" (Quiller-Couch, 1916). Contudo, Swift definiu estilo como *palavras adequadas nos lugares adequados*; Newman afirmou que estilo é *refletir usando a linguagem*; e Matthew Arnold disse que o segredo do estilo está em *ter algo a dizer e dizê-lo tão claramente quanto possível*.

Graves e Hodge (1947) sugerem que o estilo mais adequado para a segunda metade do século vinte seria:

> Eliminação de dificuldades para que a leitura se faça de modo rápido, ou seja, despir a prosa de ornamentos desnecessários, de irrelevâncias, de ambigüidades, de coisas sem lógica, de repetições, de circunlóquios, de referências obscuras.
> Apresentação apropriada, ou seja, fazer com que cada frase seja um passo e cada parágrafo uma fase completa do raciocínio ou da narrativa; cuidar para que cada idéia esteja no lugar certo da seqüência de pensamentos, sem omissões, e com todas as conexões feitas de maneira apropriada.
> Redação voltada para a leitura silenciosa, mas levando em conta o equilíbrio sonoro no caso de ser lida em voz alta.
> Uso coerente da linguagem; atenção para com as possíveis limitações de conhecimento do leitor; renúncia a caprichos pessoais e a tentações de melhorar com artifícios retóricos uma exposição honesta.

A necessidade de cuidadoso planejamento é realçada nestas observações sobre estilo, de Graves e Hodges, e no discurso de Buffon proferido na Academia Francesa em 1703:

> Este plano não é, realmente, o estilo, mas seu alicerce; apóia o estilo, orienta-o, dirige seu desenvolvimento, sujeita-o a leis. Sem um plano, até o melhor escritor se perde. Sua pena correrá sem orientação, com traços incertos e dados incorretos, ao acaso. O estilo não é mais que a ordem e o movimento que se dá ao próprio pensamento.

Quando se escreve sobre ciência, um bom estilo depende da inteligência, imaginação e bom gosto de quem escreve; depende da sinceridade, modéstia, planejamento cuidadoso e atenção para com as regras da redação científica. Essas regras são familiares, fazem parte do próprio método científico. Na prosa eficiente, também a excitação da descoberta pode ser transmitida ao leitor. O ritmo, conquanto não essencial, facilitará a leitura. Frases mal construídas podem irritar os leitores e torná-los menos receptivos às mensagens que pretendemos transmitir.

Captar e manter a atenção do leitor

Ao escrever sobre ciência, seja num livro, num artigo para revistas, num relatório de projeto ou na descrição de uma experiência, seu interesse pelo trabalho em que está empenhado deve ser transmitido aos leitores.

Um romancista, cuja profissão é manipular palavras, precisa imediatamente captar e manter o interesse do leitor. Tem grande cuidado com a escolha e o uso das palavras. Examinemos, para exemplificar, o primeiro parágrafo de um romance de sucesso:

> Ele chegou ao nosso vale no verão de 1889. Eu ainda era uma criança e mal alcançava as grades do velho carroção de meu pai. Estava encarapitado no alto da cerca do nosso pequeno curral, tomando o sol do entardecer, quando o vi, lá longe na estrada, no ponto em que ela deixa a planície numa curva e penetra no vale.
>
> *Shane*, Jack Schaeffer (1954)

As duas primeiras palavras prendem a atenção do leitor. A primeira frase (com nove palavras curtas) informa sobre o assunto; começa a responder as perguntas do leitor: quem, onde, quando? O primeiro parágrafo diz que a estória será contada da perspectiva de um menino. Nenhuma palavra é supérflua. Todas desempenham um papel definido na descrição da cena.

A redação científica é mais direta, mas seu objetivo é o mesmo. Neste caso o autor começa com a vantagem de ter o interesse do leitor; todavia, é preciso conservar esse interesse. As informações devem ser dadas numa cadência apropriada. Se os leitores entenderem o que lêem desejarão chegar rapidamente ao âmago da

questão. Entretanto, é preciso que entendam cada palavra, cada enunciado e cada passo do raciocínio; pois, se necessitarem de consultar um dicionário ou reler um período, para se assegurarem de que o sentido foi corretamente apreendido, sua atenção poderá desviar-se e perder-se.

Pormenores dispensáveis, explicação do óbvio, repetição desnecessária, tudo que seja irrelevante, enfim, desviam a atenção dos leitores da exposição ou da argumentação. Seu interesse desaparece quando as afirmações do autor não têm o apoio de suficiente evidência.

A ciência depende de provas, ou evidências; não devemos tentar impor um ponto de vista através da simples repetição. Referências cruzadas podem ser usadas para evitar repetições e proporcionar a recordação de pontos necessários. Quando tivermos que repetir alguma coisa, para enfatizá-la ou para facilitar o esclarecimento de algum ponto mais difícil, é conveniente o emprego de expressões do gênero *isto é* ou *em outras palavras*; se isto não for feito, o leitor, depois de avaliar ambas as frases para certificar-se de que têm idêntico significado, ainda poderá perguntar-se se não teria deixado de perceber alguma diferença.

O autor deve falar aos leitores tendo em conta não o seu próprio interesse, mas os interesses *deles*. Para o leitor o que mais interessa é ele, são as outras pessoas e as coisas que as afetam. Os cientistas estão mais interessados em sua própria especialidade e não na evolução de outros campos que possam ter alguma relação com seu próprio trabalho. O homem comum provavelmente está mais interessado nas aplicações da ciência ao bem-estar humano, no impacto da ciência sobre a sociedade e na pesquisa pura, quando ela se ocupa das origens do homem.

Quando consulta uma revista científica o leitor está interessado em métodos e resultados pormenorizados. O estilo, nessas revistas, em geral é um estilo direto e a ligação dos parágrafos é obtida por sua conexão lógica. Nas revistas de divulgação científica, de leitura bem mais ampla, as explicações e interpretações precisam ser mais numerosas. Um jornal cativará os leitores que não cogitariam de ler revistas de vulgarização científica através de referências a coisas familiares e de exemplos, anedotas, analogias e ilustrações atraentes. Seqüências de desenhos (ver Figura 7) podem ser úteis e informativas para as pessoas que não iriam ler um artigo sobre o assunto.

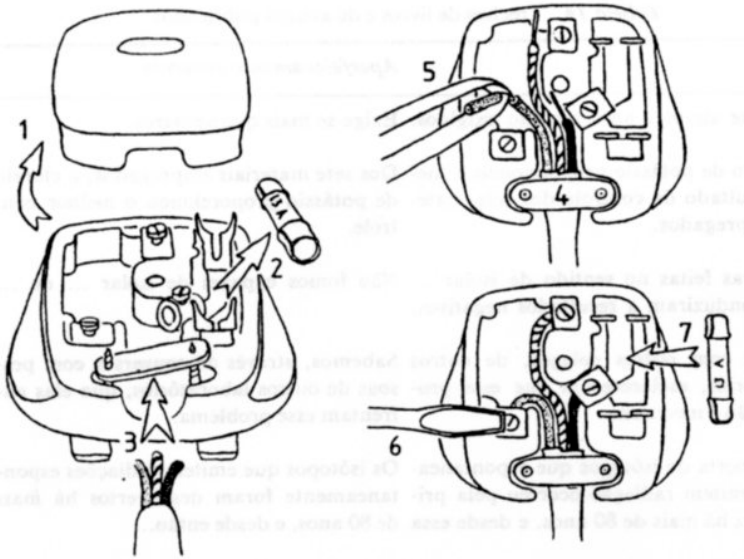

Fig. 7. *Desenhos destinados a transmitir uma informação, ilustrando o que se diz no texto ou simplesmente substituindo esse texto.* (Desenho de Dave Douglas.)

Usar bom vernáculo

Os leitores não devem ser obrigados a perder tempo tentando entender coisas mal explicadas (Tabela 14).

Caso o seu trabalho se destine a ser publicado, lembre-se de que os leitores cuja língua materna não seja o português, mas que o conhecem razoavelmente, sem dúvida entenderão melhor um português gramaticalmente correto e apoiado em ilustrações adequadas.

Para escrever bem a maioria das pessoas precisa estar só, livre de perturbações, e dispor de tempo para meditar. Escritos ruins podem ser conseqüência de distração, de não saber-se o que dizer, de falta de reflexão sobre como apresentar uma informação, de descuido na escolha e no uso das palavras ou de não se reservar tempo suficiente para escrever, corrigir e rever. A redação ruim é conseqüência também de o autor não ter o que dizer, ou não desejar expender uma opinião, chegando ao ponto de ceder à imprudência de produzir com as palavras uma cortina de fumaça que soa bem mas não diz nada.

Entregando-se durante longos períodos à pesquisa um cientista pode não ter prática na organização de composições mais extensas (veja-se, porém, o início do capítulo 13) e pode relutar em dedicar tempo suficiente ao preparo de trabalhos escritos. "Compelido, enfim, a registrar seus pensamentos no papel, ele descobre (ou, melhor dizendo, o leitor descobre) que esqueceu ou sequer chegou a dominar as técnicas necessárias, o que significa que o manuscrito, antes de poder ser enviado à impressão, precisará ser remendado por alguém" (Gill, 1954).

Alguns cientistas não escrevem tão bem quanto deveriam porque não acham que escrever seja parte da atividade científica. Se esses autores divulgam seus resultados e suas conclusões numa linguagem de compreensão difícil, constatarão mais tarde que seu trabalho acabará ignorado. Se não conseguirem expender com clareza suas idéias, interpretações incorretas poderão exigir dos leitores desperdício de tempo e esforço e poderão levar a erros de elevado custo.

O exame crítico de trabalhos redigidos por outras pessoas (v. a parte final do capítulo 4 e as Tabelas 14 e 15) o ajudará a aperfeiçoar sua própria redação, mas não receie tomar da pena e do papel, e escrever, com medo de cometer enganos. Console-se, ao contrário, com os erros até mesmo de escritores experientes. É muito difícil escrever sempre bem. Vallins (1964) selecionou trechos de autores afamados para mostrar quantas armadilhas a língua coloca em nosso caminho. Percebê-lo...

> ... conduz a um conhecimento mais profundo da língua e desperta a sensibilidade. Assim, em nossos escritos mais modestos, mais corriqueiros, podemos evitar os erros elementares, pois aprendemos a reconhecer os erros sutis cometidos por outros autores.

Não é preciso haver obediência irrestrita às convenções dos puristas. A língua não é estática, invariável para sempre. As alterações aparecem, provocadas pelas pessoas que precisam usar a língua do seu tempo (o português padrão). Embora não exista um português irrepreensível ou um português comum (e tampouco um português padronizado, no sentido de língua invariável), as pessoas educadas

devem tentar falar e escrever bem. (No que concerne ao inglês, ver Vallins, 1964.)

Jovens escritores — principiantes — devem ser encorajados pela lembrança de que a língua falada e escrita só é má quando não expressa o pensamento pretendido de modo claro, acurado e com palavras que se coadunam com o contexto (Vallins, 1964). A prosa deve ser julgada pela naturalidade com que transmite aos leitores a que se destina o sentido pretendido de forma cabal, e não pela sua correção segundo as leis formais da gramática (Graves e Hodges, 1947). Isto não quer dizer que a gramática (a arte de falar, ler e escrever corretamente) seja destituída de importância: os erros de gramática tornam o escrito incorreto, impreciso e ambíguo.*

Obstáculos à comunicação efetiva

Incluem:

1. falta de prática, por parte do escritor;
2. falta de vontade, da parte do escritor, de empregar tempo suficiente para reflexão, planejamento, redação e revisão;
3. incapacidade de estabelecer contato com o leitor desde o princípio;
4. desatenção do leitor, particularmente quando o escrito registra coisas que se afastam do campo em que ele está interessado;
5. idéias preconceituosas do leitor e sua recusa em aceitar concepções novas ou examinar evidências que conflitem com suas crenças.

* Para o interessado brasileiro poderíamos sugerir, entre outros, trabalhos de valia para o aperfeiçoamento gramatical e estilístico da redação: M. Moisés, *Guia prático de redação*, Cultrix, São Paulo, 1979, 8ª edição, e Hildebrando A. de André, *Curso de redação*, Marco Ed., São Paulo, 1978. (N.T.)

Tabela 14. Trechos de livros e de artigos publicados

Trecho	*Aperfeiçoamento sugerido*
Mais que simples números são exigidos.	Exige-se mais que números.
O cloreto de potássio proporcionou o melhor resultado de controle dos sete materiais empregados.	Dos sete materiais empregados, o cloreto de potássio proporcionou o melhor controle.
Tentativas feitas no sentido de isolar ... de ... conduziram a resultados negativos.	Não fomos capazes de isolar ... de ...
Debates com outros colegas, de outros laboratórios, esclareceram que este problema não é incomum.	Sabemos, através de conversas com pessoas de outros laboratórios, que elas enfrentam esse problema.
A descoberta de isótopos que espontaneamente emitem radiação ocorreu pela primeira vez há mais de 80 anos, e desde essa época...	Os isótopos que emitem radiações espontaneamente foram descobertos há mais de 80 anos, e desde então...
A indústria sulina era muito mais limitada em objetivos e estrutura. Muitas delas eram de caráter artesanal, cuja ineficiência e custos de produção relativamente elevados eram possíveis apenas ao abrigo de uma forte barreira tarifária e da ausência de comunicações, que criava quase um monopólio nos mercados locais.	Muitas firmas do sul eram ineficientes. Os custos de produção eram elevados, mas, por causa da precariedade de comunicações no país e das elevadas tarifas alfandegárias, essas firmas tinham poucos concorrentes nos mercados locais.
Os seres humanos esperam sobreviver e viver confortavelmente, neste planeta, por um prazo que excede, de muito, o período de duração de todas as reservas de combustível.	Esperamos sobreviver confortavelmente neste planeta por tempo maior que o tempo de duração das reservas de combustíveis. É por isso que os físicos perguntam:
Os físicos agora estão, portanto, empenhados em estudar a questão de saber se a ciência está em condições de utilizar fontes alternativas de energia.	"Conseguiremos descobrir outras fontes de energia?"

Tabela 14. — cont.

Trecho	*Aperfeiçoamento sugerido*
O escopo e a magnitude das tarefas que precisam ser executadas na hidrosfera aumentaram rapidamente nos últimos anos, sobretudo em virtude do crescimento da extração de hidrocarbonetos ao largo das costas. Isso redundou na construção de 6.400 km de oleodutos e 100 plataformas permanentes de produção, apenas no Mar do Norte.	Tarefas mais numerosas e mais amplas devem ser executadas no mar, particularmente nos campos de petróleo e gás da plataforma submarina. No Mar do Norte, por exemplo, foram construídos 6.400 km de oleodutos e uma centena de plataformas de produção.
Admitindo que se esteja trabalhando com um número suficiente de pessoas para constituir uma série ou um grupo razoáveis, 50 por cento na proporção de falhas indicam falha não só do instrutor como dos estudantes; indicam não apenas incapacidade de estimular uma suficiente quantidade de atividade mental como errôneo senso de proporções.	Se esta for uma amostra representativa, um índice de 50 por cento de falhas indica que o instrutor não foi capaz de fazer os estudantes trabalharem e que...
É uma espécie de problema estético. Poderíamos prosseguir, naturalmente, na suposição de que...	Este é um problema estético. Poderíamos admitir que...
Todos têm fórmulas químicas bastante semelhantes e são semelhantes no que diz respeito às suas propriedades fisiológicas.	Todos têm fórmulas químicas semelhantes e efeitos fisiológicos semelhantes.
A descoberta dos hormônios também contribuiu para aumentar a produção de alimentos.	O uso de hormônios contribuiu para aumentar a produção de alimentos.
33 kg, por hectare, de nitrogênio.	33 kg de nitrogênio por hectare.
aumentando o tamanho médio dos indivíduos	aumentando o tamanho do corpo dos indivíduos

Tabela 14. — cont.

Trecho	*Aperfeiçoamento sugerido*
Um *grupo* de pessoas que prestou *assinalado* serviço na *difusão* do conhecimento da física foram os fabricantes de instrumentos. *Não é preciso acentuar que* sem eles a pesquisa na ciência teria sido mais lenta: instrumentos científicos são *aliados indispensáveis* na descoberta científica. Foi somente após a *descoberta* do microscópio que ciências como a histologia e a microbiologia puderam começar. Foi somente após o aperfeiçoamento de aparelhos para a *criação* de vácuo que se tornou viável o estudo de descargas elétricas em gases rarefeitos. Foi somente com... a invenção da câmara de gases, que tornou visível a trajetória de partículas carregadas, que a física subatômica pôde dar um *passo* para frente. *Cabe mencionar* homens como Faraday, Rutherford e Bragg, que não se limitaram a fazer descobertas importantes, mas construíram seus próprios aparelhos para fazer suas descobertas.	Sem os instrumentos científicos muitas descobertas não se teriam concretizado. A microbiologia e a histologia tornaram-se possíveis pela invenção do microscópio; o estudo de descargas elétricas em gases rarefeitos, pela construção de aparelhos de vácuo; e a determinação de trajetórias de partículas carregadas, pela invenção das câmaras de gases. Faraday, Rutherford, Bragg e outros fizeram descobertas com aparelhos que eles próprios construíram.

Notar que as palavras impressas em itálico, no trecho citado, ou são incorretas ou são frases introdutórias perfeitamente dispensáveis.

Tabela 15. Conselhos sobre o uso da linguagem

Trecho	*Aperfeiçoamento sugerido*
O propósito destas notas de caráter geral é o de, em primeiro lugar, auxiliar os autores no preparo de artigos científicos, para que sejam escritos segundo estilo aceitável e, em segundo lugar, sugerir que haja maior uniformidade na maneira de focalizar a questão da elaboração de artigos científicos para publicação. Não obstante, é claro que assuntos especiais podem exigir métodos particulares de apresentação, de modo que as presentes notas devem ser lidas levando-se em conta quaisquer outras instruções fornecidas pela revista em que o autor espera ver seus trabalhos publicados. Havendo discordância entre o que se diz nas presentes anotações e o que se prescreve em tais instruções, estas últimas é que deverão ser obedecidas.	Estas notas destinam-se a auxiliar os autores a escreverem artigos científicos num estilo aceitável, e a promover maior uniformidade na sua apresentação. Porém, se estas notas conflitarem com a política editorial da revista em que se espera publicar, as regras adotadas pelo periódico devem ser obedecidas.
... precisamos convencer os professores de história ou de ciência, por exemplo, de que eles precisam entender o processo pelo qual seus alunos assimilam a informação histórica ou científica que lhes é oferecida; e de que esse entendimento envolve particular atenção ao papel que a linguagem desempenha no aprendizado.	... os professores de história ou de ciência, por exemplo, devem entender como seus alunos aprendem história ou ciência e devem dar particular atenção ao...
Se uma pessoa resolve escrever e não revela algum respeito pelo meio de que se serve, essa pessoa condena-se a si mesma, de imediato, aos olhos de quem lê o que ela escreve.	O escritor que não mostra respeito pela linguagem condena-se a si mesmo.
Assim, os ouvintes tendem a mandar-me perguntas acerca de palavras,...	Alguns ouvintes mandam-me perguntas acerca de palavras, ...

Regras para comunicação eficiente

1. Antes de começar a escrever, sempre decida o que deseja dizer, porque deseja dizê-lo e a quem espera poder interessar.
2. Se tem algo de interessante a dizer, diga-o, mas sempre sobre assuntos que conhece.
3. Planeje seu trabalho de maneira que as idéias e as informações possam ser apresentadas em uma ordem lógica e eficaz, assegurando equilíbrio e unidade ao conjunto da composição.
4. Escreva de modo a tornar fácil a leitura. Comece bem. Mantenha-se dentro do tema. Seja claro, direto e incisivo. Mantenha o ritmo da sua redação até o final. Conclua de forma impressiva.
5. Reveja o trabalho (v. "Revisão", no capítulo 5, e "O preparo do manuscrito", no capítulo 13).

Quando começamos a aprender qualquer jogo é sempre uma boa idéia observar o que faz um jogador experiente. Para aprender a escrever de modo eficiente, estude a técnica do escritor de sucesso. Assim como nossa maneira de falar é influenciada pelo que ouvimos, também nossa maneira de escrever é influenciada pelo que lemos.

A Bíblia do rei James I exerceu profunda influência na maneira de falar e escrever enquanto foi, entre os ingleses, o modelo a ser seguido. Nos dias de hoje, a fala e a escrita são influenciadas pelos jornais diários. Quase todas as pessoas lêem jornais, e algumas não lêem outra coisa senão jornais. Jornalistas e radialistas usam a linguagem de hoje e exercem poderosa influência sobre o desenvolvimento da língua. O jovem escritor deve estudar a técnica adotada pelos jornalistas que escrevem bem (os que assinam, por exemplo, os artigos mais importantes de um bom jornal), analisando o modo pelo qual eles captam a atenção dos leitores, como ajustam o que escrevem às necessidades dos leitores e como conseguem desenvolver uma prosa clara, concisa, vigorosa, viva.

Para os escritos científicos recomenda-se um estilo simples e direto; os principiantes que ainda estão procurando desenvolver um estilo próprio, encontrarão exemplos dessa prosa direta e simples nas obras de, por exemplo, John Buchan, Winston Churchill, Daniel Defoe, Aldous Huxley, Robert Louis Stevenson e Jonathan Swift

[No que diz respeito ao português lembraríamos, entre outros, Graciliano Ramos, Álvaro Lins, Machado de Assis, Érico Veríssimo e Monteiro Lobato (N.T.).] Contudo, é um erro tentar copiar o estilo de um autor. Não há apenas uma forma correta de escrever, já que a maneira pela qual uma pessoa seleciona e ordena palavras para transmitir uma idéia reflete a personalidade dessa pessoa e sua sensibilidade para com as palavras.

> Leonard tentava moldar seu estilo pelo de Ruskin, vendo nele o maior mestre da prosa inglesa. Lia Ruskin continuamente e fazia, de quando em quando, algumas anotações.
>
> "Consideremos, em sucessão, cada uma dessas características e, em primeiro lugar (já que das torres o bastante foi dito), o que é muito peculiar dessa igreja — sua luminosidade."
>
> Haveria algo que pudesse ser aproveitado dessa bonita frase? Poderia Leonard adaptá-la às necessidades do quotidiano? Poderia usá-la, com adaptações, quando escrevesse uma carta ao irmão, leitor leigo? Quem sabe assim:
>
> "Consideremos, em sucessão, cada uma dessas características e, em primeiro lugar (já que da ausência de ventilação o bastante foi dito), o que é muito peculiar desse quarto — sua obscuridade."
>
> Alguma coisa disse a Leonard que as modificações não seriam satisfatórias; e essa coisa, se Leonard pudesse adivinhá-lo, era o espírito da Prosa Inglesa. "Meu quarto é escuro e abafado." Essas eram as palavras que lhe serviriam.
>
> *Howards End*, E. M. Forster (1910)

9

Os números contribuem para a precisão

Um político pode dizer que acredita firmemente na criação de um fundo "de valor *substancial* e de adequada *abrangência* por um período *considerável*". Ele se vale de palavras vagas para expressar suas esperanças quando não está em condições de ser preciso. Não obstante a precisão seja indispensável em ciência, "quase todos os cientistas, no momento em que passam da linguagem matemática ou química para a linguagem comum, parecem sentir-se desobrigados de empregar terminologia precisa" (Graves e Hodge, 1947).

Veja bem qual o sentido que deseja transmitir antes de usar certas palavras de múltiplos significados, como — apenas para exemplificar — o adjetivo *claro* (em *o líquido claro*) e o advérbio (*ele falou claro*, isto é, *claramente*), e antes de empregar outros adjetivos (como *pequeno*, *leve*, *apreciável*, *grande* e *pesado*), ou quando usar palavras modificadoras e de realce, tais como *comparativamente*, *excepcionalmente*, *extremamente*, *habitualmente*, *muito*, *relativamente*, *inteiramente*, *antes*, *realmente* e *indevidamente*. Enunciados vagos aborrecem o leitor:

> Sempre que alguém me diz que posso fazer algo *logo* respondo, sim, eu sei... mas quando, quando, quando?
>
> *Key to the Door*, Allan Sillitoe (1969)

Os números transmitem mais informação e contribuem para que haja precisão.

O uso de números

Quando escritos por extenso, os números ordinais (*e.g.*, vigésimo-primeiro, centésimo-primeiro) devem ser grafados com hífens.

Use palavras, e não algarismos, no começo de uma frase e para indicar os números um a nove. De dez em diante, entretanto, os algarismos é que normalmente devem ser usados, assim como, obrigatoriamente, antes de símbolos. Escreva, pois, 2 W e não dois W.

Para evitar ambigüidades, dois números não devem ser escritos lado a lado, seja com palavras, seja com algarismos. (Em inglês, sobretudo, é preciso cuidado: não se escreve "2 50 W lamps", mas "two 50 W lamps", para "duas lâmpadas de 50 W".)

Onde necessário, as percentagens devem ser bem caracterizadas; na indicação de soluções, por exemplo, a percentagem por massa deve ser distinguida da percentagem por volume.

As decimais são indicadas por meio de um ponto, no caso do inglês, ou uma vírgula, em português e outros idiomas, e não por meio de um ponto colocado acima do nível da linha.* (Correto: 3,2 ou 3.2; incorreto: 3·2.) O ponto não deve ser usado para separar números maiores que 999 em grupos de três dígitos; a separação é feita com espaços: 9 999, 10 999 ou 999 999, e não 9.999, 10.999 ou

Tabela 16. Múltiplos e submúltiplos.
Prefixos e símbolos usados com as unidades SI para indicar múltiplos e submúltiplos decimais. Prefixos relativos a potências de três serão preferidos.

Múltiplos			*Submúltiplos*		
Fator	*Prefixo*	*Símbolo*	*Fator*	*Prefixo*	*Símbolo*
10^{18}	exa	E	10^{-1}	deci	d
10^{15}	peta	P	10^{-2}	centi	c
10^{12}	tera	T	10^{-3}	mili	m
10^{9}	giga	G	10^{-6}	micro	μ
10^{6}	mega	M	10^{-9}	nano	n
10^{3}	kilo	k	10^{-12}	pico	p
10^{2}	hecto	h	10^{-15}	femto	f
10	deca	da	10^{-18}	atto	a

* Não obstante, começa a ser generalizado entre nós o erro da substituição da vírgula pelo ponto, na linguagem falada: "A inflação diminuiu para *três ponto sete* no mês passado." Resultado da influência crescente do inglês como veículo de comunicação científica. (N.T.)

999.999. No inglês, os espaços também substituem as vírgulas nessa separação. Convém usar, onde possível, símbolos e prefixos para indicar múltiplos e submúltiplos decimais; prefixos relativos a potências de três devem ser preferidos (ver Tabela 16). Em vista de certas diferenças de uso, nos Estados Unidos e na Europa, as palavras bilhão, trilhão e quatrilhão devem ser evitadas nas redações em inglês.

O emprego de decimais deve contribuir para que haja maior acuidade na mensuração. Os números 5 e 5,0 e 5,00 indicam diferentes graus de precisão. Para valores inferiores a um deve-se usar o zero antes da vírgula (0,25 e não ,25). Locuções adverbiais como *cerca de* e *mais ou menos* não devem ser empregadas com as decimais. Lembre-se de que os resultados de um cálculo não devem ser expressos com um número de casas decimais maior que as casas do componente de menor acuidade existente nos cálculos; de outra forma, seu resultado parecerá mais preciso do que na verdade é possível com o método de mensuração utilizado para a coleta de dados. Lembre-se, também, de que a acuidade nos cálculos não pode fazer nada no sentido de compensar a falta de cuidado na coleta e registro de dados.

Os dados originais costumam ser omitidos no texto de um relatório, sendo resumidos em gráficos, diagramas ou tabelas, ou descritos em estatísticas incluídas no texto. Os métodos empregados nas análises estatísticas devem ser indicados; os símbolos devem ser os mesmos utilizados num bom e autorizado livro de estatística e os seus significados devidamente explicados.

Diferenças não significativas estatisticamente não devem ser rotuladas como tal. Os cientistas que interpretam os resultados de análises estatísticas devem ter sempre presente que quando se diz que algo é improvável isso não significa que jamais ocorrerá; que se dois acontecimentos ocorrem em sucessão o primeiro não é necessariamente a causa do segundo; e que se dois eventos se acham correlacionados isto não significa que um deles seja obrigatoriamente a causa do outro.

Mais informes sobre o uso de números podem ser colhidos em *Quantities, Units and Symbols* (Royal Society, Londres); para a conversão de fatores, símbolos e definições, ver *Changing to the Metric System* (HMSO, Londres); ver, ainda, a lista de padrões (no capítulo 11).

Unidades SI

Examinar a Tabela 17 e a nota correspondente. A magnitude de qualquer quantidade física deve ser sempre apresentada como o produto de um número (puro) e de uma unidade SI (quantidade física = número × unidade). As regras seguintes devem ser obedecidas quando se utilizam símbolos com unidades SI.

1. Deixe um espaço entre o valor numérico e a unidade (50 W).
2. Não use ponto final após um símbolo, a menos que ocorra no fim de uma frase.
3. Jamais ponha s num símbolo: m = metro ou metros.
4. Não deixe espaço entre um prefixo e um símbolo; milissegundos = ms.
5. Deixe um espaço entre os símbolos quando dois ou mais símbolos se combinam para indicar uma unidade derivada: metros por segundo = m s^{-1} (ou m/s). A aceleração é indicada por m/s^2 (não por m/s/s).
6. Não deixe espaço entre o sinal correspondente aos graus e a letra C, mas deixe espaço entre aquele sinal e o numeral precedente: 20 °C e não 20°C ou 20° C.
7. Símbolos que representam quantidades físicas são impressos em itálico. Símbolos que representam unidades são impressos em caracteres normais, em redondo. Se, num gráfico, a diferença de potencial (V) medida em volts (V) precisar ser traçada sobre a corrente (I) em miliamperes (mA), então os eixos coordenados serão rotulados desta maneira:
   ou V/V e I/mA
   ou V em volts e I em miliamperes
8. Símbolos que correspondem a quantidades vetoriais são impressos em itálico negrito (*e.g.*, $\boldsymbol{F}$, para força). Símbolos que representam tensores de segunda ordem devem ser impressos em itálico negrito, grotesca ou futura (*e.g.*, $\boldsymbol{S}$).

O uso de tabelas

As tabelas, como as ilustrações, devem ser tão claras e simples quanto possível. Devem ser resumos de resultados obtidos, como auxílio para a interpretação desses resultados, facilitando, por exemplo, a comparação das médias aritméticas de diversas amostras. Longas tabelas de dados, se forem indispensáveis num relatório, normalmente devem aparecer em apêndice.

As tabelas são úteis porque encerram resumos de estatísticas relevantes mas não interrompem o fluxo das palavras no texto. As informações reunidas numa tabela não devem ser repetidas no texto ou numa ilustração. Tampouco devem, as tabelas, incluir colunas de números caso eles possam ser facilmente obtidos a partir de números de outras colunas.

Tabela 17. Sistema Internacional de Unidades (Unidades SI)*

Quantidade	*Unidade*	*Símbolo*
comprimento	milímetro (0,001 m)	mm
	centímetro (0,01 m)	cm
	metro	m
	quilômetro (1 000 m)	km
área	centímetro quadrado	cm^2
	metro quadrado	m^2
	hectare	ha
volume	centímetro cúbico	cm^3
	metro cúbico	m^3
capacidade	mililitro (0,001 l)	ml
	litro	l
massa	grama (0,001 kg)	g
	quilograma	kg
	tonelada (1 000 kg)	t
densidade	quilograma por metro cúbico	kg/m^3
tempo	segundo	s
	minuto (60 s)	min
	hora (3 600 s)	h
	dia (86 400 s)	d
velocidade	metro por segundo	m/s
	quilômetro por segundo	km/s
	quilômetro por hora	km/h
ângulo plano	radiano	rad
ângulo sólido	esterorradiano	sr
freqüência	hertz	Hz
força	newton	N

* A lista completa, de uso oficial no Brasil, encontra-se em apêndice no fim deste livro. (N.T.)

Tabela 17. — cont.

Quantidade	*Unidade*	*Símbolo*
pressão	pascal	Pa
energia, trabalho, quantidade de calor	joule	J
corrente elétrica	ampere	A
potência, fluxo de energia	watt	W
	kilowatt	kW
carga elétrica	coulomb	C
potencial elétrico	volt	V
resistência elétrica	ohm	Ω
condutância elétrica	siemens	S
capacitância elétrica	farad	F
fluxo magnético	weber	Wb
densidade de fluxo magnético	tesla	T
indutância	henry	H
fluxo luminoso	lumen	lm
iluminamento (iluminância)	lux	lx
intensidade luminosa	candela	cd
luminância	candela por metro quadrado	cd/m^2
temperatura termodinâmica (T)	kelvin	K
temperatura (t)	graus Celsius	°C
quantidade de substância	mole	mol
concentração	mole por metro cúbico	mol/m^3

Notas: as *unidades básicas*, no Sistema Internacional de Unidades, são o metro, o quilograma, o segundo, o ampere, o kelvin, a candela e o mole. Outras unidades, como o centímetro e o quilômetro, são *unidades derivadas*, ou seja, são múltiplos ou submúltiplos das unidades básicas. O radiano e o esterorradiano são unidades suplementares (que não se classificam nem como básicas nem como derivadas). O litro, a tonelada, o minuto, a hora, o dia, e o grau Celsius (mas não o micron) são unidades aceitas fora do Sistema Internacional. O hectare é provisoriamente aceito, em vista de seu uso freqüente. No Brasil e na Inglaterra, o grau Celsius também é denominado grau centígrado. Informes adicionais relativos a outras unidades do sistema SI, inclusive a respeito de unidades não incluídas na presente lista, acham-se no início do capítulo 13.

O título de uma tabela deve indicar de modo claro e conciso o seu conteúdo. Deve ser possível entender uma tabela sem recorrer ao texto, embora sendo conveniente que este inclua explanações adicionais, e cada qual das tabelas deve aparecer no local mais apropriado.

A primeira coluna (à esquerda) de uma tabela determina a posição das linhas horizontais. Subtítulos poderão ser indispensáveis caso a tabela se desdobre em várias partes. Cada coluna será

encimada por um título conciso, da qual constarão as unidades para as grandezas aí incluídas e, onde convier, os prefixos arrolados na Tabela 16 (no início deste capítulo). Faltando "entradas" em qualquer parte da tabela, o vazio será ocupado por pontos ..., acrescentando-se nota de rodapé (ou logo abaixo da tabela) para indicar que inexiste a informação correspondente. O 0 só deve ser usado para uma leitura: 0 (zero). As vírgulas das decimais devem manter o mesmo alinhamento vertical.

A comparação dos dados de uma tabela deve poder ser feita na vertical e na horizontal. Caso haja um total no canto inferior direito, ele deve corresponder aos totais tanto da vertical quanto da horizontal. Desejando incluir no trabalho uma tabela, examine um número recente da revista em que ele será publicado ou as normas da casa para verificar o sistema adotado na organização das linhas e colunas. Alguns periódicos requerem que as tabelas recebam números romanos, ao passo que números arábicos são reservados para as ilustrações; outros periódicos requerem a numeração romana tanto para as tabelas como para as figuras. As tabelas devem receber numeração seguida, independentemente das ilustrações.

Decida-se quanto à forma e ao tamanho de cada uma das tabelas levando em conta o tamanho da página ou da coluna e o espaço que ocuparão. Sempre que possível, as tabelas devem ser colocadas no topo da página ou da coluna. As tabelas serão apresentadas em folhas independentes, com as notas que se fizerem indispensáveis acrescentadas na parte inferior, e sem nenhuma matéria do texto na mesma folha. Cada nota de rodapé acrescentada às tabelas deve ser precedida de uma letra ou símbolo (não um número), que serão colocados como chamada no corpo da tabela, para deixar claro a que item ou dado essa nota se refere.

O uso de gráficos e diagramas

São utilizados para apresentação de dados numéricos ou de resultados extraídos da análise dos dados, de modo a facilitar comparações. Os pontos de um gráfico podem ser, portanto, representações de medidas individuais (como em um diagrama de dispersão) ou de valores médios. Nesse último caso, exibe-se, em vertical através da média, ou o erro padrão ($\pm S\bar{x}$) ou os limites de 5 por cento de erro médio ($\pm 1{,}96\,S\bar{x}$).

Há certas convenções que precisam ser observadas no preparo de gráficos (ver também o item *Desenhos*, no próximo capítulo). Num gráfico bidimensional o eixo horizontal (das abscissas, ou eixo x) e o eixo vertical (das ordenadas, ou eixo y) devem cortar-se perpendicularmente. No eixo x, os valores positivos são colocados à direita do eixo y e os valores negativos à esquerda. No eixo y, os valores positivos são colocados acima do eixo x e os valores negativos abaixo. (Figura 8.) Cada ponto do gráfico é descrito por dois números, as suas coordenadas, que dão a posição do ponto em relação ao eixo x e, em seguida, ao eixo y.

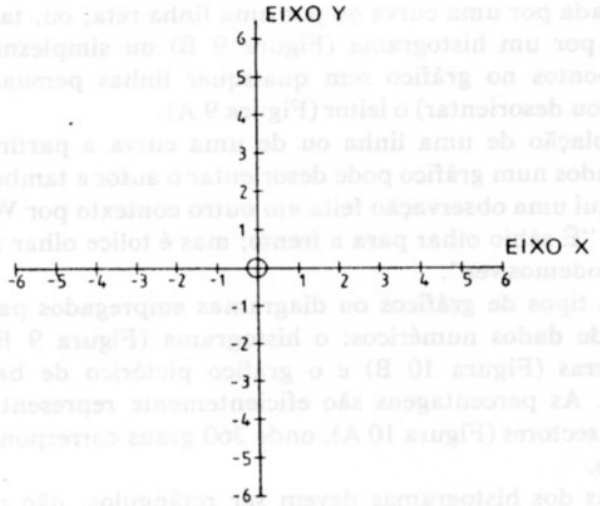

Fig. 8. *As partes de um gráfico.*
O fator controlável deve ser colocado no eixo x.

Um gráfico mostra de que maneira alguma coisa varia, sob o efeito da variação de outra. Um desses fatores pode variar sob controle (a temperatura, por exemplo), medindo-se algum efeito dessa variação. Alternativamente, pode-se medir um efeito de alterações em algum fator não controlável, como o tempo. Nos exemplos citados o tempo e a temperatura são variáveis independentes, sempre registradas sobre o eixo x (o eixo horizontal). O efeito dessas

alterações sobre algum outro fator (a variável dependente) será assinalado com respeito ao eixo y (o eixo vertical).

Não se deve repetir informações em um mesmo relatório, numa tabela e num gráfico, por exemplo. Um gráfico pode ocupar mais espaço que uma tabela; para certos propósitos, porém, o gráfico é melhor por causa de seu impacto visual imediato. Os gráficos, como as tabelas, devem receber um título ou legenda (ver o item *A legenda*, no final do capítulo 10).

O publicitário engenhoso pode fazer mau uso dos gráficos, na tentativa de iludir as pessoas. Os cientistas devem acautelar-se para que isso não aconteça com os gráficos que vierem a elaborar. A fim de ajudar o leitor, quando dois ou mais gráficos tiverem que ser comparados eles deverão ser desenhados na mesma escala e, se possível, colocados lado a lado. As gradações usadas nos eixos

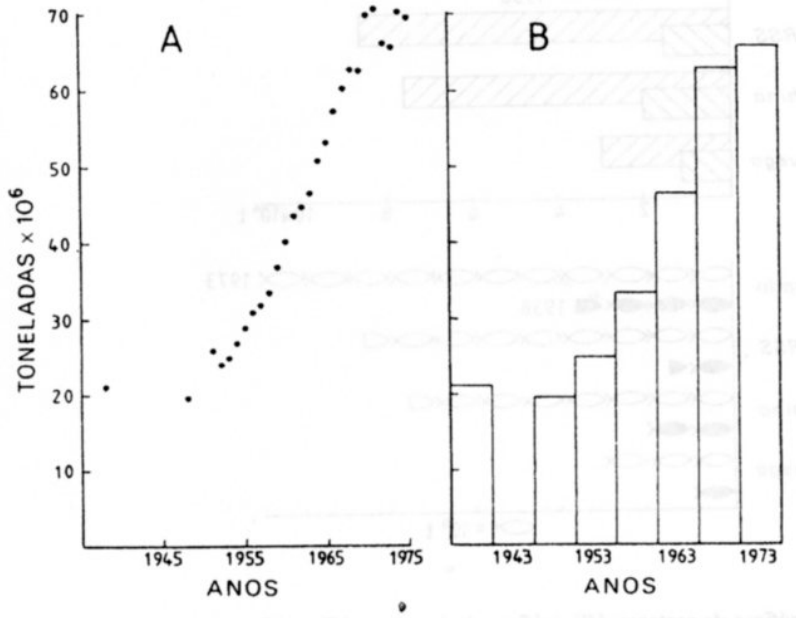

Fig. 9. *Estatística relativa à pesca: produção mundial entre 1938 e 1975.*
Apresentação dos dados em um gráfico (A), incluindo todos os dados disponíveis. Histograma (B) relativo à pesca efetuada a cada cinco anos. As estimativas foram tiradas do *Yearbook of Fishery Statistics*, FAO, Roma.

ESTATÍSTICA RELATIVA À PESCA

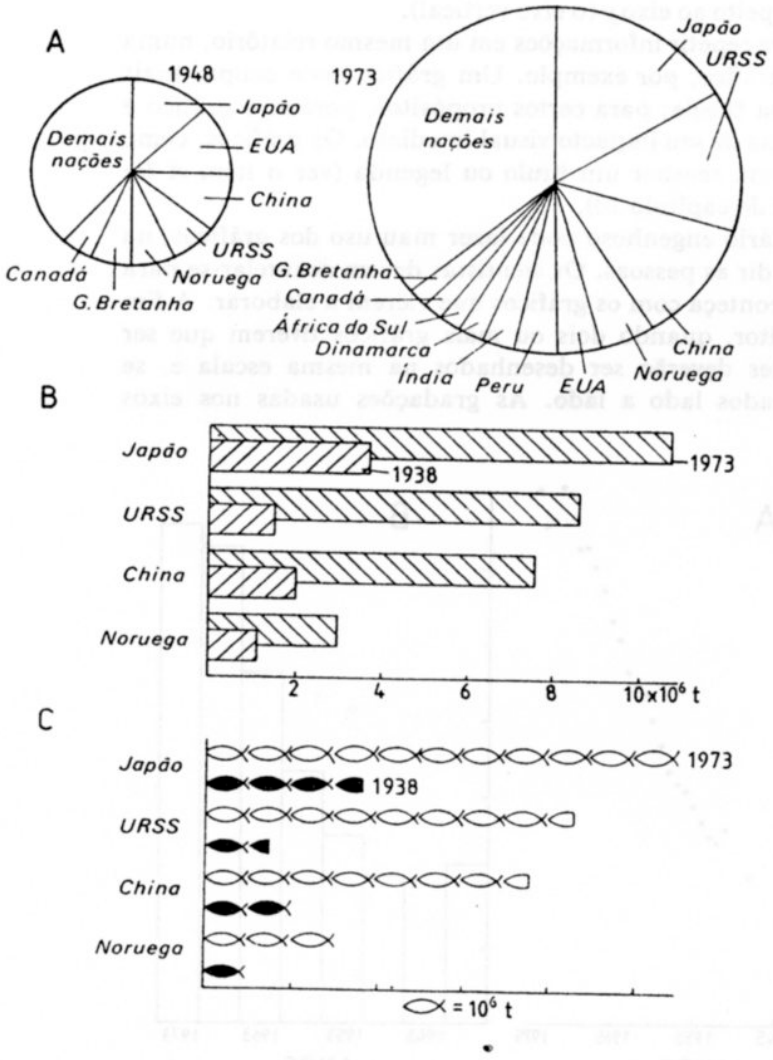

Fig. 10. *(A) gráficos de sectores; (B) gráficos de barras; e (C) gráfico pictórico de barras.*
Todas as estimativas foram tiradas do *Yearbook of Fishery Statistics*, FAO, Roma (não são dadas as estimativas para a China, em 1938 e em 1948).

principiam, normalmente, com o valor zero, e devem ser escolhidas com cuidado e indicadas de maneira clara. As unidades de medida também precisam ser indicadas (v. as regras para emprego de símbolos correspondentes às unidades do Sistema Internacional, na Tabela 17), assim como qualquer modificação ou interrupção na graduação adotada. Todos os números colocados nos gráficos devem estar na posição vertical, sem exceção; todavia, as palavras que nomeiam as graduações podem ser escritas paralelamente aos eixos.

Impressões falsas podem ser provocadas quando os sucessivos pontos de um gráfico são ligados por linhas (como na Figura 16, capítulo 11). Uma tendência qualquer, por exemplo, pode ser melhor representada por uma curva ou por uma linha reta, ou, talvez, melhor ainda por um histograma (Figura 9 B) ou simplesmente deixando os pontos no gráfico sem quaisquer linhas persuasivas para orientar (ou desorientar) o leitor (Figura 9 A).

A extrapolação de uma linha ou de uma curva a partir dos pontos registrados num gráfico pode desorientar o autor e também o leitor. Cabe aqui uma observação feita em outro contexto por Winston Churchill: "É sábio olhar para a frente; mas é tolice olhar mais longe do que podemos ver".

Há outros tipos de gráficos ou diagramas empregados para a apresentação de dados numéricos: o histograma (Figura 9 B), o gráfico de barras (Figura 10 B) e o gráfico pictórico de barras (Figura 10 C). As percentagens são eficientemente representadas em gráficos de sectores (Figura 10 A), onde 360 graus correspondem a 100 por cento.

As colunas dos histogramas devem ser retângulos, não desenhos; e esses retângulos devem ter a mesma largura, pois é a altura que fornece informações (e não a largura). O uso de desenhos ao invés de colunas acarretaria diferenças de áreas capazes de confundir ou desnortear os leitores. Também para evitar confusões os símbolos de um gráfico pictórico de barras devem ser todos do mesmo tamanho (como na Figura 10 C).

13

Preparo do relatório de uma investigação

O preparo do manuscrito

A página do *Sumário* deve ser preparada em primeiro lugar. Isso o ajudará a lembrar-se do tipo de informação que será incluída em cada parte do relatório. A lista de títulos e subtítulos será, então, revista sempre que houver acréscimo ou omissão de algum tópico, o que auxilia a manter a ordem das informações e evitar repetições.

A primeira versão da *Introdução* deve conter um claro enunciado do problema que será examinado. Convém escrevê-la antes de iniciar a investigação. A caracterização do problema fará com que sua atenção se concentre nos propósitos de seu trabalho. Escreva a parte de *Materiais e métodos* assim que os procedimentos tenham sido padronizados, enquanto os pormenores e as dificuldades estão bem vivos em sua lembrança. A seção de *Resultados* deve ser preparada e revista à medida que o trabalho tem andamento. As tabelas e as ilustrações são normalmente tão importantes que é recomendável prepará-las antes da redação do texto. Escrevendo um resumo de cada parte da sua investigação tão logo seja concluída, você é capaz de apresentar a informação enquanto ela ainda está nítida em sua memória, e se necessário, poderá repetir o trabalho ou obter maior número de dados enquanto o equipamento ainda está ao seu dispor.

Anotações acerca daquilo que será incluído na *Discussão* podem ser reunidas durante todo o transcorrer do trabalho; todavia, a discussão dos resultados só pode ser redigida quando todos eles forem obtidos. Aí, é preciso rever a *Introdução* e preparar o *Resumo*.

A seqüência lógica adotada para a apresentação das informações, em um artigo científico, em geral não é a ordem dos trabalhos que levaram à descoberta. Mas, essa seqüência lógica facilita a leitura e representa economia de palavras.

Escreva cada título e subtítulo, e cada parágrafo, numa folha separada; e prepare cada tabela e cada gráfico também numa folha separada. Desse modo você poderá manter as informações sobre cada detalhe do seu trabalho no lugar certo, acrescentar material novo ou modificar a ordem da apresentação dos tópicos. Este sistema permite, ainda, a supressão de material indesejável. Assim procedendo, à medida que trabalha seu primeiro rascunho será um relatório atualizado do andamento do trabalho.

Escreva a tinta, num só lado do papel pautado A 4; deixe margens amplas e utilize linhas alternadas. Guarde em local apropriado cópia (em carbono) do manuscrito, corrigindo-a sempre que o original for alterado.

Se acrescentar qualquer coisa ao primeiro rascunho, como uma nota de rodapé, esse acréscimo deverá ser incorporado ao texto na primeira revisão que fizer da página. Uma nota de rodapé pode ser necessária na página de rosto; evite, porém, notas de rodapé em tabelas, a menos que sejam essenciais. Não use notas de rodapé para informações que devem constar da lista de *Referências* ou dos *Agradecimentos*.

Pontos a verificar no manuscrito

Não é possível verificar meticulosamente o manuscrito completo mediante uma ou duas leituras de tudo quanto foi escrito. É preferível verificar os itens separadamente, um a um.

1. A página de rosto está completa (v. início do capítulo 12)?
2. O título reflete, de maneira concisa, o conteúdo do relatório?
3. A página do *Sumário* pode ser dispensada? Em caso negativo, os títulos são os mesmos usados no texto?
4. O uso de títulos e subtítulos é coerente, em todo o relatório? Os títulos são concisos? E são, todos os títulos e subtítulos aventados no planejamento, realmente indispensáveis?
5. O propósito e o alcance do relatório acham-se claramente enunciados na *Introdução*?
6. Foi alcançado o objetivo? O trabalho se mantém dentro dos quadros de referência previstos?

7. Foi omitido algum ponto essencial? As indagações dos leitores estão respondidas (v. início do capítulo 5)? As conclusões se acham expressas de modo claro?
8. Com respeito a cada um dos parágrafos: são relevantes, necessários e estão nos locais apropriados? Acham-se na ordem mais eficiente? A ligação dos parágrafos está clara? Suprima tudo que seja irrelevante.
9. São interessantes todos os parágrafos? O tópico está indicado de maneira clara? O que está contido no parágrafo é relevante para o respectivo tópico? Foi a ênfase colocada no lugar mais eficiente?
10. Foram todos os argumentos adequadamente desenvolvidos e conduzem eles diretamente à conclusão lógica? Os pontos originais receberam o devido destaque?
11. Existe algum ponto importante que poderia ser expresso de modo mais claro ou provocar mais impacto se fosse colocado numa ilustração? Conviria substituir alguma ilustração por umas linhas adicionais no texto?
12. O relatório está de acordo com todos os requisitos da redação científica (Capítulo 4)? Os enunciados são acurados, estão assentados em evidência suficiente, e estão isentos de contradições, erros e omissões? Ocorrem palavras como *vários* ou *alguns* que possam ser substituídos por números?
13. Há erros lógicos, ortográficos ou gramaticais?
14. As frases são todas necessárias? Alguma das frases repete, inadvertidamente, alguma coisa que já foi dito antes?
15. O sentido de alguma frase poderia ser expresso de maneira mais clara? Há palavras desnecessárias?
16. As frases são lidas com naturalidade? Soam bem, quando lidas em voz alta? A ênfase está no lugar mais adequado?
17. Os termos técnicos, os símbolos e as abreviaturas acham-se convenientemente explicados?
18. Estão sublinhadas todas as palavras que devem ser impressas em itálico?
19. Há coerência no emprego de maiúsculas, de hífens, de aspas? A grafia das palavras está uniformemente mantida?
20. As referências bibliográficas foram preparadas com cuidado, particularmente no que concerne à grafia dos nomes

próprios? As datas na lista de referências (nas fichas que serviram para a sua elaboração) concordam com as datas que aparecem no texto?

21. Se o relatório se destina a um público amplo, ou visa a leitores não especialistas, verifique se o texto está escrito de maneira clara, em linguagem direta.
22. Verifique o resumo (ver o item *Resumo*, no capítulo 12).
23. As revisões conduziram a um real aperfeiçoamento? As letras, as palavras, os algarismos e os símbolos estão todos legíveis no original?
24. As páginas estão corretamente numeradas?
25. O relatório, em sua forma final, está equilibrado e é de fácil leitura?

O preparo do original datilografado

Quando concluir a investigação, o último rascunho deverá ser datilografado (em três vias). O original deve ser guardado em local seguro; a primeira cópia será utilizada para a elaboração da versão seguinte; a segunda poderá ser entregue a alguém, para que a leia e comente (v. o capítulo 5). Há um guia, distribuído pela UNESCO (UNESCO, 1968), com diretrizes para o preparo de trabalhos científicos e de resumos, ou "abstracts". Ver, também, o que foi dito acerca dos *padrões*, no capítulo 11. Todavia, os originais datilografados de um relatório interno, de uma tese ou de um relatório de pesquisa, devem estar de acordo com as regras adotadas pela instituição, com os regulamentos da universidade, ou com as normas e instruções para os colaboradores de jornais e outros periódicos, caso o trabalho se destine à publicação (v. também, o item *Manuais*, no capítulo 11). Convém, naturalmente, examinar alguns exemplares recentes de relatórios, teses ou artigos que se hajam posto de acordo com tais regulamentos, para conhecer a apresentação material e o estilo dos mesmos.

Se possível, seu relatório deve ser datilografado por alguém que tenha experiência nesse tipo de trabalho. Se a datilografia for confiada a pessoa sem essa experiência, é preciso dar-lhe instruções precisas e esclarecer que as regras usuais, válidas para os serviços de escritório, não são adotadas no preparo de relatórios.

Instruções para o trabalho de datilografia

1. Serviço feito a pedido de...
2. Use papel A 4 (210 × 297 mm).
3. Um original e duas cópias com carbono.
4. Use tipos limpos e fita preta, nova.
5. Datilografe em espaço duplo, utilizando apenas o anverso do papel.
6. Deixe margens de 40 mm à esquerda, e de aproximadamente 25 mm à direita, no topo e na parte inferior da página.
7. Evite separação silábica ao final das linhas; não coloque barras ou outros sinais no final da linha, para efeito de alinhamento.
8. Em relatórios datilografados, numerar as páginas no centro da parte inferior do papel; tratando-se de original a ser composto e impresso, numerar as páginas no canto superior direito.
9. Em relatórios que serão impressos, coloque o sobrenome do primeiro autor no canto superior esquerdo de cada página.
10. Use página independente para cada tabela, deixando na página margens de no mínimo 40 mm; o número da tabela e seu título devem ficar imediatamente acima da tabela; o título deve ser sublinhado, sem ponto final, a menos que se trate de uma frase completa; os originais que se destinam à tipografia devem ter as tabelas reunidas após o texto, antes das páginas com as legendas das figuras.
11. Em relatórios que se destinam à tipografia, deixe espaços, no original datilografado, para que o autor possa inserir expressões matemáticas ou fórmulas químicas.
12. Os títulos principais devem ser colocados no centro da linha, no topo de nova página; os subtítulos devem ser recuados, ou *indentados*,* em linhas independentes; os títulos secundários devem ser também indentados, mas imediatamente seguidos, na mesma linha, da primeira frase do parágrafo.
13. Os títulos principais e os subtítulos não devem ser seguidos de ponto final; este será usado, porém, a fim de separar os títulos secundários das frases que se lhes seguem (iniciadas na mesma linha).
14. Todos os títulos serão datilografados com minúsculas; maiúsculas, apenas a primeira letra e as letras de palavras que normalmente são escritas com maiúsculas.
15. Não indentar, ou recuar, o primeiro parágrafo, logo após um título; indentar todos os demais parágrafos.
16. Não sublinhar títulos; sublinhar apenas as palavras que se encontram sublinhadas no original manuscrito (títulos de livros, nomes de periódicos, nomes científicos de organismos).
17. Datilografar o *sumário* ao final, quando conhecidos os números das páginas; em originais encaminhados à tipografia, os números das páginas serão colocados pelo tipógrafo.
18. Em relatórios a encaminhar à tipografia, as legendas das figuras devem ser datilografadas sob o título específico *Legendas das figuras*; as páginas correspondentes serão reunidas no final; legendas breves não levam ponto final, salvo se forem frases completas.

* Os dicionários não registram a palavra, mas deviam fazê-lo. Trata-se de distanciar o começo das linhas, com espaço maior (em relação à margem esquerda) que o das linhas "normais". Corresponde à "segunda margem", da biblioteconomia. No jargão tipográfico, entretanto, como já esclarecemos, esse recuo é chamado de *defesa*. (N.T.)

Pontos a verificar no original datilografado

As correções necessárias deverão ser feitas numa cópia dos originais. Quaisquer anotações na primeira via serão feitas a lápis, para que a página não precise ser redatilografada.

1. Lê-se bem o relatório? Está ele equilibrado?
2. Há erros de datilografia? Há enganos de gramática ou de ortografia?
3. Estão corretas as datas, os números, as fórmulas matemáticas e químicas?
4. As referências, no texto, às tabelas e figuras, acham-se corretamente numeradas?
5. Está correta a grafia dos nomes científicos e dos nomes próprios?

6. Confronte as citações e as referências com os originais, para que não haja enganos de palavras ou de pontuação. Se algumas palavras são omitidas, em uma dada citação, o fato deve ser assinalado com o uso de três pontos* ...; qualquer coisa adicionada será colocada [entre colchetes]
7. As referências citadas no texto acham-se atualizadas? Encontram-se todas elas na lista de referências? Leia os artigos citados para se assegurar de que captou o seu sentido certo.
8. São apropriados os títulos de todas as tabelas? São adequadas as legendas de todas as figuras?
9. Estão indicadas as fontes das citações, das tabelas ou das figuras? Foi feito o devido agradecimento? Quando necessária, foi obtida a permissão, por escrito, para a reprodução do material?
10. Foram inseridos em locais apropriados todos os sinais diacríticos (em citações de trechos escritos em outras línguas)?

Se o relatório destinar-se a composição e impressão, pequenas correções podem ser feitas a tinta, nos espaços entre as linhas (mas não na margem). Se as correções forem muitas, as páginas deverão ser redatilografadas.

Se o relatório destinar-se a composição e impressão, verifique se todas as folhas (datilografadas ou copiadas por qualquer outro meio) estão devidamente numeradas (no canto superior direito) e se elas contêm o sobrenome do primeiro autor (no canto superior esquerdo). Se folhas suplementares forem posterioremente introduzidas, é preciso indicar o fato, mediante repetição do número da folha imediatamente anterior, acrescido de letra ou letras seqüênciais. Por exemplo, duas folhas são acrescentadas entre as folhas 30 e 31: as folhas acrescentadas levarão os números 30-a e 30-b. Para maior segurança, entretanto, e ainda nesse exemplo, à numeração da folha 30 seria aduzida a informação "seguem-se folhas 30-a e 30-b"; e, na folha 30-b, o esclarecimento "segue-se folha 31". Se uma ou mais folhas forem retiradas, a imediatamente anterior deve somar, à sua numeração, aquela da folha ou folhas suprimidas. Por exemplo, duas folhas são suprimidas, as de números 30 e 31: a folha 29 será numerada 29/31.

* Já se tem salientado que, nesse caso, quatro pontos devem ser usados, a fim de evitar confusão com as reticências. Alternativamente, os três pontos devem ficar entre parênteses. (N.T.)

O preparo do índice remissivo

O índice remissivo de um relatório datilografado será preparado apenas quando o original estiver, sob os demais prismas, inteiramente concluído. O índice de um relatório impresso será levantado com base nas provas paginadas.

Utilize nesse trabalho uma cópia do original datilografado ou uma segunda via das provas. Leia o relatório, sublinhando em cor bem visível todas as palavras que deverão figurar no índice (palavras-chave). Repassando as páginas, cada palavra sublinhada será transferida para uma ficha (uma para cada palavra), seguida dos números das páginas em que essa palavra apareceu no texto. As fichas devem ser mantidas em ordem alfabética (v. BS 1794, *arranjo alfabético*) para facilitar a progressiva inclusão de números de outras páginas. O índice remissivo será datilografado a partir dessas fichas, obedecida a ordem alfabética.

Entradas secundárias, no índice, devem ser indentadas (recuadas) e colocadas, também em ordem alfabética, logo abaixo do verbete principal. Salvo indicação em contrário, da parte do editor, as entradas principais e as secundárias devem ocupar linhas independentes. A primeira página referida deve ser precedida por vírgula; vírgulas separam, ainda, os diversos números subseqüentes. Não há sinais de pontuação ao final das entradas (principais ou secundárias). Se a editora solicitar que as entradas secundárias não sejam escritas em linhas independentes, elas devem ser separadas por meio de ponto-e-vírgula.

Quando uma entrada do índice cobre um assunto considerado em diversas páginas sucessivas, basta indicar a primeira e a última dessas páginas, separadas por travessão ou hífen.

Referências cruzadas podem ser úteis. Caso contrário, o mesmo número de página deve aparecer em diversas entradas. A indicação *Ver, ainda*, no final de uma entrada, é uma forma de ajudar o leitor a localizar temas correlatos.

Ao datilografar o índice, para encaminhá-lo à tipografia, use espaço 2 ou mesmo espaço 3, com margens amplas, e conservar uma

cópia em carbono. Os números das páginas em que haja ilustrações (ou definições) podem ser sublinhados (para que sejam impressos em itálico) ou sublinhados com linhas onduladas (para que sejam impressos em negrito). Nesse caso, uma nota será acrescentada no início do índice, para esclarecer que as páginas contendo ilustrações (ou definições) se encontram em itálico (ou em negrito).

A fim de evitar confusões com a numeração, as datas que surgirem no índice devem aparecer entre parênteses.

Recomendações para a preparação de índices acham-se em BS 3700 e em ANSI, Z 39.4 (ISO 999).

O preparo do original datilografado para a tipografia

Verifique o original datilografado; verifique as ilustrações (v. o final do capítulo 10). Faça as correções e os acertos no original datilografado — não nas provas. Nas provas tipográficas, o simples acréscimo ou supressão de uma vírgula exige a recomposição de toda a linha. Erros e omissões, além disso, tomam dos redatores e das pessoas encarregadas da avaliação do trabalho muito mais tempo que o devido e dão uma triste impressão do autor.

Onde preciso, inclua instruções marginais para o tipógrafo. Entre essas instruções pode estar, digamos, a explicação relativa a símbolos incomuns ou a letras gregas. Sublinhe palavras e símbolos que devem ser impressos em itálico. Se algo está correto no original datilografado, mas pode parecer errado para o linotipista, anote *compor como está* logo em seguida a essas palavras ou letras. Use letras marginais para indicação de títulos principais (A), subtítulos (B) e títulos secundários (C).* Indique a posição de cada uma das tabelas e ilustrações com uma nota colocada à margem do texto.

Fotografias (v. o início do capítulo 10) a serem usadas no preparo de clichês devem ser em preto e branco e normalmente ocuparão uma página, ou meia página. Se várias fotografias tiverem que aparecer na mesma página, prepare uma indicação que permita ao tipógrafo saber em que ordem as fotografias devem ser dispostas. A menos que a editora o solicite expressamente, não faça a montagem das fotografias.

* É mais comum, entre nós, o uso de cores para indicar essas diferenças. Por exemplo, os títulos principais sublinhados em vermelho, os subtítulos em verde, os títulos secundários em amarelo. (N.T.)

Se apenas uma parte da fotografia deve ser reproduzida, indique essa área num papel de seda ou vegetal aplicado sobre a fotografia. Alternativamente, providencie uma ampliação apenas da parte que interessa. Outras informações necessárias podem ser feitas a lápis, no reverso das fotos ou, preferivelmente, nas margens. É preciso ter cuidado ao escrever no reverso de uma fotografia (ou no papel transparente aplicado sobre ela), pois as marcas podem aparecer na fotografia e prejudicar a reprodução. O clichê ou fotolito também podem prejudicar-se quando se usa um carimbo com excesso de tinta no reverso da fotografia ou quando se usam *clips* para prendê-las.

Quando a fotografia precisar incluir uma escala, palavras e letras ou outras marcas quaisquer, é preciso fornecer uma cópia dessa fotografia com as informações necessárias, ou indicá-las no papel transparente superposto à fotografia, conforme seja a preferência da oficina tipográfica ou da editora. Se a ilustração não tiver letras ou números (ou qualquer outro indício que permita reconhecer sua posição correta), é conveniente escrever levemente no reverso ou, preferivelmente, na margem, a palavra *pé*, para que não venha a ser impressa erroneamente.

Correspondência com o redator

Se o seu relatório destinar-se a publicação num periódico especializado, evite pressa. Não envie artigos para publicação em tais periódicos, a menos que sejam originais ou enfeixem novas descobertas (e/ou novas idéias, devidamente apoiadas por suficiente evidência). Lembre-se de que é preferível publicar o artigo numa revista adequada, ao invés de publicá-lo, às pressas, num periódico menos indicado. Não envie o mesmo artigo a mais de um periódico. Não envie um artigo para uma revista se ele já foi examinado e aceito para publicação em outra.

Remeta os seus originais datilografados para o redator, no endereço constante de número recente do periódico. As páginas datilografadas (inclusive página de rosto, texto, referências, tabelas e legendas das figuras) e o material complementar (fotografias e desenhos) devem ser remetidos num único envelope, bem presos, entre folhas de papelão ou cartolina para que não amassem. As páginas podem ser presas por um *clips* (não usar grampeador) ou por

um prendedor adequado, depois de furadas na margem esquerda. No caso de artigos longos, usar *clips* para cada seção e um elástico para reunir o conjunto das páginas. Se o redator do periódico solicitar mais de uma via do trabalho, envie as cópias no mesmo envelope.

O redator acusará o recebimento do trabalho. Haverá, então, alguma demora, pois o artigo será remetido a um ou mais membros da comissão editorial, que se encarregarão de analisá-lo, deliberando sobre a conveniência de sua publicação na revista. O autor de um artigo poupa seu próprio tempo e ajuda o redator e a comissão editorial sempre que leva em conta as seguintes questões antes da remessa do trabalho.

Pontos a considerar pelos avaliadores (e autores)

1. O artigo é adequado para a revista?
2. Recomenda-se a publicação do artigo (a) como está ou (b) após revisões?
3. O trabalho é original? Alguma de suas partes já foi divulgada antes?
4. O trabalho está completo? Encerra alguma contribuição?
5. Há erros ou falhas lógicas?
6. O artigo está escrito de modo claro? Contém ambigüidades? Há partes mal expressas? Há partes supérfluas? Existem pontos enfatizados em demasia ou pouco enfatizados? São necessárias explicações adicionais?
7. O artigo está redigido segundo as normas da revista?
8. Devem ser publicadas todas as partes do artigo?
9. O título é claro, conciso e preciso?
10. Se palavras-chave são exigidas, são elas apropriadas?
11. O "abstract" (resumo) é conciso e abrangente?
12. Os métodos empregados são bons? São descritos de maneira breve e clara?
13. As tabelas e as ilustrações foram convenientemente preparadas?
14. As conclusões estão assentadas em evidência suficiente?
15. Estão citadas todas as referências relevantes? Serão dispensáveis algumas das que foram citadas?

Se o redator resolver aceitar seu artigo, provavelmente apresentará algumas sugestões para melhorá-lo. Ele fala com base em sua experiência editorial e seus comentários se baseiam nos relatórios confidenciais que lhe foram remetidos por membros do conselho de redação. Se você não gostar das sugestões do redator, abstenha-se de responder imediatamente. Escreva uma resposta racional quando estiver pronto para enviar o artigo já revisto. É perfeitamente possível que os examinadores estejam enganados, mas suas críticas devem ser recebidas e analisadas. Aproveite a oportunidade para repensar o assunto, corrigir os enganos, esclarecer as dificuldades, e eliminar as ambigüidades. Ao devolver os originais ao redator da revista, indique quais foram os aperfeiçoamentos introduzidos. Se alguma sugestão não foi acolhida, esclareça os motivos pelos quais ela não foi levada em conta. A responsabilidade do original é sua; mas a responsabilidade da aceitação ou rejeição do trabalho é do redator.

Algumas revistas recebem grande número de originais — um número bem maior que aquele que estão em condições de publicar. A rejeição de um original não é, por conseguinte, necessariamente um indício de menor qualidade do artigo apresentado. Às vezes o redator sugere que o trabalho seja remetido a outra revista. Outras vezes o redator recusa-se a acolher um artigo cuja importância foi reconhecida por outro periódico. Havendo rejeição, entretanto, o autor deve reler o trabalho e verificar se ele não pode ser melhorado.

Direitos autorais

Antes de reproduzir material com direitos autorais reservados é preciso obter a devida permissão, de acordo com o que as leis estabelecem. A fim de orientar-se sobre tais questões consulte o *Writers' and Artists' Yearbook* (A. and C. Black, Londres), mas lembre-se de que as leis diferem de um país para outro.* Ao preparar uma recensão ou ao elaborar um livro, o interessado deverá consultar a

* No Brasil, a Lei 5.998 (14/12/1973) regula os direitos autorais. Nosso país é signatário da *Convenção universal sobre direito do autor*, de Genebra (Decreto nº 48.458, de 4/7/1960), e da *Convenção de Berna de 1886, para a proteção das obras literárias e artísticas*, revista em Paris, em 1971 (Decreto nº 34.954, de 18/1/1954, e Decreto Legislativo nº 106-A/73, do Congresso Nacional). A legislação completa sobre o assunto pode ser obtida na publicação *Consolidação das leis sobre direitos autorais*, Rio de Janeiro, Gráfica Auriverde, 1976. (N.T.)

redação do periódico ou a editora. Há casos em que a permissão do detentor dos direitos autorais é dispensável, sobretudo quando se trata de breves citações, com propósitos críticos, em uma resenha, ou quando as ilustrações não são simplesmente copiadas, mas sofrem alterações, em maior ou menor grau. O que se faz necessário, em tais casos, talvez seja apenas a indicação das fontes de onde foram recolhidas as citações (v. o início do primeiro capítulo) ou as ilustrações (v. a Figura 3, no capítulo 4). Deve-se deixar explícito que o material reproduzido tem direitos reservados. A simples cópia de tabelas e de ilustrações, *sem alterações*, muitas vezes exige o pagamento de uma taxa; além disso, o detentor dos direitos autorais pode estabelecer que os agradecimentos ou a indicação da fonte sejam redigidos de uma determinada maneira.

Quem quer que pretenda utilizar material com direitos autorais reservados deve escrever tanto ao detentor dos direitos de reprodução (a editora) quanto ao autor da obra. Ao pedir permissão para reproduzir determinado material, a pessoa deve identificar convenientemente o trecho que pretende usar; indicará o título da obra, a data de sua publicação, o volume e a edição, se for o caso, o número da(s) páginas(s) em que se encontra o material, fornecendo as primeiras e as últimas palavras do trecho a reproduzir. As ilustrações devem ser identificadas da mesma maneira, indicando-se, porém, o número que têm no original e as páginas em que estão impressas.

Datilografe a carta de solicitação em três vias (original e duas cópias), colocando, sob sua assinatura, texto que corresponda à concessão da permissão, por quem de direito. Esse texto deve deixar claro que o material mencionado na carta, na forma indicada, pode ser reproduzido. Sob esse texto de autorização deixe espaço para a data e assinatura do detentor dos direitos autorais. O original e uma cópia são remetidos, com envelope selado para a resposta, de modo que o destinatário possa conservar uma via em seu poder e devolver a outra, com a autorização solicitada.

Pontos a verificar na revisão de provas

As provas tipográficas destinam-se às correções dos erros cometidos pelos tipógrafos (que serão feitas com tinta vermelha) e não para introduzir alterações. Todavia, se for imperioso alterar o texto,

acréscimos ou omissões (indicados com tinta azul ou preta) terão de ser compensados com supressões ou acréscimos correspondentes de palavras ou frases do mesmo comprimento (contando-se cada letra e cada espaço), para que não haja necessidade de recomposição de longos trechos ou modificação da paginação.

1. Todas as observações para o tipógrafo, e correções, devem ser feitas nas provas, e não nos originais datilografados.
2. As correções devem ser claramente indicadas nas margens (esquerda ou direita), com as correspondentes chamadas no texto. Ver BS 5261 C e, para trechos de matemática, BS 1219 M. Ou ANSI Z 39.22, na lista de padrões, no capítulo 11.* Palavras a suprimir devem ser cortadas com um traço horizontal; letras a suprimir devem ser cortadas com uma pequena barra em posição quase vertical. Comentários ou instruções para o tipógrafo, mas que não deverão ser impressos, devem ser envolvidos com um círculo, com a indicação *Para o tipógrafo* (ou ATENÇÃO:).
3. Dúvidas levantadas pelo tipógrafo, que em geral aparecem com um ponto de interrogação, à margem, devem ser cuidadosamente esclarecidas.
4. Coloque os números definitivos das páginas no sumário e acerte a indicação das páginas nas referências cruzadas. Depois, prepare o índice remissivo.
5. Peça a alguém que leia o original datilografado, em voz alta, enquanto verifica, nas provas, a correção da composição.
6. Leia as provas diversas vezes, para que não passem despercebidos erros tipográficos e enganos ortográficos.
7. Verifique a precisão das datas, números e fórmulas.
8. Verifique se estão corretamente grafados os nomes próprios e os termos técnicos.
9. Verifique a exatidão do texto e da pontuação de todas as citações e referências, certificando-se de que conferem com os originais.

* Há critérios e normas simplificadas adotadas na correção de provas: as editoras e periódicos costumam fornecer aos autores, quando necessário, instruções nesse sentido. (N.T.)

10. Verifique se todas as tabelas e ilustrações estão nos lugares certos, se estão com os títulos e legendas corretos e se os números correspondentes, no texto, não estão em desacordo com elas.
11. Verifique as ilustrações, certificando-se de que são boas reproduções dos originais, todos os traços perfeitos, e sem marcas espúrias.

Conserve uma via das provas tipográficas, devidamente corrigidas, devolvendo outra ao editor, com a máxima brevidade.

Resumo

Como preparar, para publicação, um relatório sobre uma investigação ou um artigo

A lista abaixo é um resumo dos procedimentos recomendados no presente capítulo, contendo ainda conselhos importantes dados em capítulos precedentes. No caso de um relatório datilografado de circulação interna, ou restrita, siga as etapas numeradas.

Etapas adicionais, necessárias no preparo de um artigo para publicação, vão indentadas (recuadas) e precedidas de um travessão.

1. Conserve dados bibliográficos completos sobre todas as obras relevantes consultadas. Ver *Leitura* (capítulo 11) e *Lista de referências bibliográficas* (capítulo 12).
2. Faça uma cópia (carbono) de tudo que escrever e conserve essa cópia em local seguro, separada do original.
3. Escreva o título e a *Introdução* e prepare uma lista provisória do *sumário* (títulos e subtítulos), antes de iniciar o trabalho. Reveja essa lista provisória à medida que a investigação prossegue.
4. Mantenha um registro diário do trabalho feito, conservando as anotações num caderno de laboratório (v. o início do capítulo 2).
5. Prepare a seção *Materiais e métodos* tão logo o procedimento a adotar tenha sido estabelecido e eventuais dificuldades iniciais hajam sido superadas.

6. Quando uma observação ou um experimento forem concluídos, prepare tabelas, desenhos a lápis, diagramas e gráficos (com as respectivas legendas e títulos, por enquanto mantidos na mesma página de cada figura).
   Ver *O uso de tabelas* (capítulo 9)
   Uso de gráficos e diagramas (capítulo 9)
   As ilustrações contribuem para que haja clareza (capítulo 10)
   A legenda (capítulo 10)
8. Faça uma lista dos pontos de interesse, resultantes do seu trabalho ou sugeridos pela leitura de trabalhos alheios, para que sejam lembrados por ocasião da redação da *Discussão*.
7. Faça anotações sobre cada observação ou experimento, logo que sejam concluídos.
   Ver *Escrever ajuda a observar* (capítulo 2)
   Escrever ajuda a pensar (capítulo 2)
9. Completado o trabalho, elabore um esboço detalhado dos tópicos.
   — Pense na conveniência de eventual publicação do trabalho.
   Se há descobertas novas, deve o relatório ser publicado na íntegra ou apenas uma parte? Deve ser publicado como um artigo ou pode ser desdobrado em vários?
   — Se necessário, reveja o(s) esboço(s) de tópicos.
   — Considere cuidadosamente quais os periódicos em que o(s) artigo(s) se ajustaria(m) mais adequadamente.
   — Leia as "Instruções para os colaboradores" do periódico escolhido.
   — Se necessário, reveja o esboço de tópicos, para assegurar-se de que o artigo se ajusta a essas instruções.
10. Escreva o primeiro esboço completo.
    Ver *A redação* (capítulo 5)
    As partes de um relatório de pesquisa (capítulo 12)
    O preparo do manuscrito (capítulo 13)

11. Reveja o primeiro esboço completo.
    Ver *A revisão* (capítulo 5)
    Pontos a verificar no manuscrito (capítulo 13)
12. Solicite a duas pessoas que leiam o segundo esboço (v. *A redação*, no capítulo 5); depois reveja o artigo, à luz de suas sugestões.
    — Verifique se a publicação está autorizada pelo empregador e se o artigo não contém material dado como secreto ou de circulação restrita. Ver, também, o que foi dito a respeito de patentes, no item *A redação* (capítulo 5).
13. Obtenha permissão escrita para uso de material com direitos reservados (v. o item *Direitos autorais*, logo acima).
14. Leia todas as referências citadas no texto para ter certeza de que os trabalhos estão corretamente indicados e de que os pormenores bibliográficos, em suas fichas-índice, estão completos e corretos. Ver *Discussão*, no capítulo 12, e *Lista de referências bibliográficas*, logo em seguida.
15. Verifique se tudo, no manuscrito, está no lugar certo.
    — No caso de um relatório para publicação, as tabelas devem ser reunidas após a lista de *Referências*, e não nos locais correspondentes do próprio texto.
16. Prepare as instruções para o tipógrafo.
    Ver *O preparo do original datilografado* (capítulo 13)
17. Prepare a lista de *Referências bibliográficas*, datilografada a partir das fichas.
18. Prepare as ilustrações a tinta (ver *Desenhos para relatórios*, no capítulo 10).
    — Prepare as *Legendas* para as figuras (capítulo 10).
    — Datilografe as legendas e coloque as páginas correspondentes no final do manuscrito (após as tabelas).
19. Verifique o original datilografado (ver o item correspondente, neste mesmo capítulo). Faça as correções em uma cópia, de modo que o datilógrafo possa fazer as correções na primeira via.
    — Verifique se o original datilografado atende a todos os requisitos das "Instruções aos colaboradores" do periódico para o qual o trabalho será remetido.

    — Pequenas alterações, acréscimos ou supressões devem ser marcados de modo claro, a tinta, em todas as vias datilografadas.
20. Conforme o caso, solicite o "liberado" do supervisor, do chefe do departamento, ou do empregador.
    — Faça as indicações para a tipografia, em uma das vias, e anote as mesmas indicações em outra via, que guardará.
    — Envie o número de cópias solicitadas pelo redator da revista, juntamente com uma breve carta. Ver *Correspondência com o redator*, neste mesmo capítulo.
    — Corrija as provas tipográficas (ver o item correspondente, logo acima); devolva uma via das provas ao redator, com as devidas correções, e conserve uma via das mesmas, também corrigidas. Solicite separatas.

14

Falar sobre ciência

A apresentação oral de um assunto deve seguir diretrizes diversas daquelas que orientam o preparo de um trabalho escrito (v. capítulo 7). Se sua conferência destina-se a publicação posterior, é conveniente preparar o texto como se fora *para publicação*, baseando a exposição oral em notas retiradas desse texto. Os ouvintes não podem assimilar todos os detalhes que, de maneira apropriada, fazem parte de um artigo, mas que não cabem numa conferência ou palestra.

O preparo de uma conferência

Em primeiro lugar defina os objetivos da conferência. Se foi convidado para falar a respeito de um determinado tema, não vá além dos parâmetros implicitamente convenientes. Escolha um número limitado de pontos importantes, desenvolvendo-os em sua conferência numa seqüência lógica: por que foi feito o trabalho? como? qual foi a conclusão obtida? Oradores inexperientes quase sempre tentam falar sobre muita coisa e apoiar a argumentação em excessivos pormenores.

Chegue rapidamente ao ponto de interesse logo no início de cada parte da conferência. Leia o texto em voz alta, para você mesmo, verificando se terá escrito alguma coisa que normalmente não falaria. Se possível, faça um teste da palestra com seus colegas.

A repetição usualmente é indesejável numa comunicação escrita, que pode ser lida mais de uma vez pelos interessados. Mas, o orador precisa transmitir as idéias essenciais e uma forma de transmiti-las eficientemente é a repetição: diga sobre o que versa a palestra; diga o que pretende dizer; diga novamente, com outras palavras, o que disse para assegurar-se de que todos os ouvintes compreenderam todas as etapas da palestra; e faça um resumo dos pontos principais, no final da conferência, para que eles levem às conclusões desejadas.

As pessoas ouvem com mais atenção aquilo que é dito nos primeiros quinze minutos de palestra; recordam-se melhor, também, do que ouvem nesses primeiros quinze minutos. Trinta minutos, em geral, é o bastante para o ouvinte diante de um único orador. Uma conferência bem planejada pode ter a seguinte estrutura: breve introdução — pontos principais — desenvolvimento e apoio de recursos visuais — conclusões — discussão.

Avaliação do tempo

Relacione o número de pontos a destacar com o tempo disponível, com as necessidades (ou expectativas) do auditório e com o tempo necessário para apresentar o assunto e concluir satisfatoriamente a palestra. Naturalmente, o tempo reservado para uso do quadro-negro ou operação de equipamentos de auxílio visual será deduzido do tempo disponível total para a palestra.

Alguns conferencistas costumam sublinhar as palavras-chave em suas anotações, assinalando, na margem das folhas em que tais anotações são feitas, o tempo previsto para cada parte. Há os que preferem utilizar fichas, uma para a introdução, uma para cada um dos pontos principais, e outra para as conclusões.

Reserve tempo para debates, esclarecimentos e discussões após a conferência. É útil anotar o que as pessoas do auditório dizem, para poder dar-lhes respostas completas. O conferencista deve permanecer em local apropriado da sala, de frente para a audiência. Tendo em conta que o prazo reservado para os debates em geral é curto, as questões, as respostas e os comentários devem ser breves.

Ninguém se importa se uma conferência termina alguns minutos antes do prazo previsto, mas não alongue a palestra em demasia. O presidente da mesa não deve roubar tempo reservado ao conferencista. Um presidente verificará que é mais fácil manter a palestra dentro dos prazos previstos quando dá sem perda de tempo a palavra ao conferencista. O presidente deve também conversar reservadamente com os conferencistas antes de iniciar a sessão, evitando interrompê-los, poucos minutos antes da hora prevista

para o encerramento da palestra ou depois de a conferência ter-se alongado em demasia.

O conferencista deve concluir o arranjo final da palestra alguns minutos antes do início da sua exposição. Deve certificar-se de que o material a utilizar está em ordem e de que sabe manejar os interruptores e projetores disponíveis — ou deve orientar o encarregado dessa tarefa. É importante abrir algumas janelas, pois quase todas as pessoas ficam sonolentas quando obrigadas a permanecer sentadas em um ambiente abafado, mal ventilado, e muito quente.

Uso do quadro-negro

O quadro-negro é, em geral, mal utilizado. A isso se deve, talvez, certa aversão por aulas expositivas — giz e muito falatório.

1. Num quadro-negro, ou verde, o giz amarelo ou o giz branco são preferíveis.
2. Considerando que todos os ouvintes estão mais distantes do quadro-negro que o conferencista, escreva com letras de imprensa grandes, claras.
3. Use diagramas, não desenhos. Use diagramas que possam ser construídos por etapas. Os diagramas devem ser previamente planejados, de modo a reservar-se espaço para o que será acrescentado aos poucos.
4. Quando estiver escrevendo ou desenhando — pare de falar. Procure não dificultar, com seu corpo, a leitura do que escreve no quadro-negro. Se desejar falar, volte-se para o auditório, e certifique-se de que todos estão vendo o que deseja que vejam.
5. A audiência pode necessitar de algum tempo para analisar o diagrama desenhado no quadro-negro; dê esse tempo ao auditório, sem distraí-lo ou perturbá-lo com sua voz.
6. Soletre todas as palavras que possam ser desconhecidas de algumas pessoas da audiência, e todas as palavras que sejam diversamente pronunciadas por pessoas que não conheçam bem a língua utilizada na conferência.
7. Mantenha limpo o quadro-negro (Figura 17). Não permita que o auditório se distraia, olhando uma coisa enquanto você tenta interessá-lo em outra. Os diagramas e palavras-chave devem permanecer no quadro-negro enquanto úteis para a exposição.

Uso de diapositivos

Ao planejar sua conferência, decida-se sobre as ocasiões em que os diapositivos ("slides") serão exibidos. É perturbador o efeito da luz que se acende e apaga repetidamente. Se, porém, as luzes ficarem apagadas o tempo todo você não terá condições de ver as pessoas do auditório — para analisar suas reações e captar a atenção de seus ouvintes. É conveniente exibir os diapositivos de uma só vez. Primeiramente, fale; em seguida, mostre os "slides". Alternativamente, use os diapositivos para dividir em duas partes uma exposição mais longa — ou para separar o corpo da palestra do resumo final e das conclusões. Lembre-se de que aquilo que é adequado em uma palestra pode ser inadequado em outra.

Muitos conferencistas preferem valer-se de "slides" em lugar do quadro-negro, para mostrar diagramas e tabelas. Os diapositivos permitem economizar tempo, quando há muito que dizer. Entretanto, isso leva, com freqüência, a um resultado negativo: o conferencista fala demais e usa um número exagerado de "slides", tentando apresentar uma quantidade de informações superior àquela que a audiência está em condições de assimilar durante a palestra.

1. Não exiba um número excessivo de "slides".
2. Sente-se no fundo da sala enquanto eles são projetados, de modo a poder controlar sua clareza e nitidez.
3. Não exiba "slides" com excesso de pormenores ou com elementos irrelevantes para o tema da palestra. Use um diapositivo para cada mensagem a transmitir, e faça essa mensagem breve, clara e simples, para que seja rapidamente assimilada.
4. Não utilize tabelas com quantidade exagerada de dados ou com legendas minúsculas, pouco legíveis para o auditório.
5. Arrume os "slides" na mesma ordem das suas notas.
6. Certifique-se de que estão na posição correta, nem de ponta-cabeça, nem invertidos.

7. Dê tempo para que as pessoas do auditório examinem a projeção, ajudando-as, em seguida, a interpretar as imagens.
8. Remova cada "slide" tão logo ele tenha cumprido sua função, para que não continue projetado enquanto você procura conduzir a atenção das pessoas para outro ponto.

As tabelas e ilustrações retiradas de livros ou revistas contêm, quase sempre, uma quantidade de detalhes maior que a recomendável para um "slide" (salvo, é claro, quando preparados tendo em vista a dupla finalidade: ver capítulo 11, ANSI Y 15.1).

Os "slides" devem ter um título breve, não uma legenda. Explicações adicionais (como, digamos, esclarecimentos a propósito dos símbolos utilizados) devem fazer parte da explicação oral.

Tabelas que serão transformadas em "slides" podem ser datilografadas. Use uma fita preta nova e cuide de limpar bem os tipos. Datilografe em espaço duplo. Se o tipo for "paica" (10 letras em 2,5 cm), datilografe o material num espaço de 12 × 12 cm; se for "elite" (12 letras em 2,5 cm), datilografe o material num espaço retangular de 10 × 6,5 cm. O título ocupará uma linha, com cerca de sete letras, e haverá um máximo de quatro colunas, com não mais de dez itens em cada uma.

A palestra

Não comece dizendo que não é a pessoa qualificada para falar sobre o assunto. Isto você deve decidir antes de aceitar o convite para falar.

Comece bem a palestra — a fim de captar a atenção de todos os presentes. Alguns conferencistas adotam a tática de contar uma anedota para deixar as pessoas à vontade; outros provocam constrangimento nos ouvintes, se estes se sentem obrigados a rir. Embora as anedotas não sejam descabidas em alguns tipos de exposições, convém evitá-las quando a conferência aborda temas científicos.

Muitos conferencistas têm suas palavras e expressões favoritas ("não é?", "tá", "certo?", "... hm...", "quer dizer"), usando-as com tanta freqüência que o auditório perde o fio da meada. O uso dessas palavras e expressões, que dão tempo para que o conferencista organize suas idéias, pode ser indício de preparo inadequado. Não são incomuns, também, as expressões através das quais o orador busca a aprovação do auditório — "como percebem...", "pode-se notar que...", "se entenderam o que pretendi afirmar...", "muito bem:".

É preciso adequar o vocabulário, o enfoque do tema e a velocidade da sua exposição aos interesses dos ouvintes e ao número de pessoas presentes. A exposição feita perante grandes audiências tem um caráter formal. O seminário é menos formal, exigindo mais tempo para as perguntas, esclarecimentos e discussões.

Alguns oradores valem-se de gestos cuidadosamente estudados para conseguir um bom efeito. Alguns, brincando com o giz ou balançando a caneta entre os dedos, só contribuem para distrair o auditório. Outros, comportam-se como sentinelas em serviço, andando de um lado para outro. E há outros que nunca se movem e têm um desempenho muito rígido.

Fale de modo que ninguém perca qualquer palavra, mas não use um microfone a menos que uma acústica ruim o torne indispensável. Pare de falar sempre que desviar seu olhar dos ouvintes. Olhe seus ouvintes, para certificar-se de que captou sua atenção. Deixe que todos vejam suas expressões faciais. Ao passear o olhar pela sala procure observar quais as pessoas que entenderam o assunto e quais as que necessitam de maiores esclarecimentos.

Leve sua palestra a uma conclusão eficaz, impressiva. Deixe as pessoas refletirem sobre suas últimas palavras. Se falar demasiadamente elas poderão apenas guardar a lembrança de que você não sabia quando parar.