

## MINI-CURSO

### Dicas para redação científica

Gilson Luiz Volpato

Research Center on Animal Welfare, RECAW; Departamento de Fisiologia; IB e Centro de Aquicultura da UNESP; Universidade Estadual Paulista, UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

E-mail: volpgil@gmail.com

Neste mini-curso abordo as dicas para construção de um artigo científico de qualidade internacional. Parto do pressuposto que o alvo primordial do autor ultrapassa a publicação; é necessário que seu texto seja encontrado, lido, entendido, aceito e divulgado (Volpato, 2006, 2007a, b). Nesse contexto, a arte da redação científica se torna fascinante, porém muito mais difícil. Envolve mudanças de conceito, como será abordado nos tópicos a seguir.

#### Ciência Internacional

A ciência natural visa conhecer as generalizações que explicam ou descrevem fenômenos naturais (Volpato 2007). Podemos estudar casos particulares ou regionais, mas só fazemos ciência quando encaixamos essas particularidades num contexto mais geral. Se determinada cultura de plantas da região centro-oeste do Brasil tem desempenho diferente de cultura similar em outra região, não basta que atribuamos isso à “especificidade local”. É necessário entender por que ela ocorre, criando aí uma generalização que explique as diversas especificidades (Volpato, 2007).

Nesse sentido, toda pesquisa científica pode resultar em ciência e, portanto, é condizente com uma discussão internacional. Embora dados sejam particulares (base empírica da pesquisa), as conclusões são gerais. Mesmo aquelas que se aplicam a determinadas regiões, ou países, devem se tornar visíveis para pesquisadores de outros países, pois outras áreas da ciência podem se valer de dados aparentemente “regionais” para construir leis científicas cada vez mais gerais. Portanto, é imperativo que a comunicação científica deve ser feita em idioma internacional, no caso, o inglês. A discussão internacional aumenta a chance de encontrarmos equívocos.

#### Por Onde Começar?

Para atingirmos o alvo indicado no início deste texto, a pesquisa deve ser concebida de forma ousada, conduzida com propriedade e concluída corretamente. Assim, a redação científica é apenas a ponta do *iceberg*; ela pode enaltecer a nobreza do estudo, se houver tal nobreza, mas jamais criá-la a partir de pesquisas medíocres. A redação científica não deve corrigir equívocos, mas enaltecer acertos. Antes de conceber a pesquisa, escolha o nível do periódico onde deseja publicar. E seguida, avalie nela artigos de sua área examinando a qualidade do objetivo, da metodologia e

da conclusão. Esse são os referenciais para idealizar uma pesquisa combatível. Lembre-se que para o artigo ser aceito para publicação e interessar aos leitores ele deve sustentar conclusão interessante!

#### Escolha do Nível da Revista

No *Journal Citation Report* (JCR), segmento do ISI (*Institute for Scientific Information*), você obtém a mediana do fator de impacto das revistas de sua área de atuação. Recomendo que publique em periódicos acima dessa mediana. Isso é difícil, mas vale tentar (lembre-se, aprendemos nos bons periódicos!). Se for muito difícil, publique ao menos nas revistas que estão no ISI. Portanto, busque os periódicos valorizados por sua comunidade científica internacional. O fator de impacto da revista indica indiretamente essa respeitabilidade na comunidade da área.

#### Escolha do Tema e do Objetivo

A qualidade da pesquisa geralmente não depende de parafernálias instrumentais. O que vale é a idéia. Em periódicos de indiscutível qualidade, como *Science* e *Nature*, encontramos pesquisas cuja execução não requer metodologias complexas. Algumas não requerem mais que um cronômetro! O tempo gasto na coleta de dados também não indica qualidade (veja o estudo de Watson e Crick sobre o DNA). A quantidade de resultados também não ajuda; o importante é a qualidade da conclusão, a qual depende do objetivo inicial.

O tema deve ser ousado. Se é comum investigar os fatores x, y e z sobre determinado fenômeno, tente achar algum fator que ninguém pensou antes. Arrisque-se! A ciência não valoriza mesmices. Dizer que seus dados concordam com o de outros autores mostra que, no máximo, você disse o que já se sabia. Isso não tem espaço na ciência de bom nível.

#### Planejamento e Execução da pesquisa

O planejamento experimental é crucial. Não dá para usar o “jeitinho brasileiro” de coletar um monte de dados e depois ver o que se pode aproveitar. Isso é chute – não tem lugar na ciência de qualidade. Gaste tempo planejando para não desperdiçar tempo depois. Mas cuidado: prefira delineamento experimental simples e claro, fácil de ser entendido pelo leitor. Sempre que possível, evite avaliar

várias variáveis ao mesmo tempo, pois leva a muitos tratamentos e dificultam as repetições (n). Uma regra prática que proponho para definir o número de repetições no estudo é: *use número de repetições igual ou maior ao que se tem visto nas publicações internacionais na área de sua pesquisa; se a conclusão é inovadora, aumente esse número* (Volpato, 2007). Colete os dados com a máxima cautela e esteja convencido de que são válidos. Isso permitirá que se sinta seguro no universo das conclusões ousadas.

### **Análise dos Dados e Conclusão**

Use estatística sempre que possível. Se usá-la, na a despreze para as conclusões. Não acredite em tendências (por ex.,  $p = 0,06$ ). Se houver tendência à significância, aumente as repetições: se a tendência for genuína, atingirá a significância; do contrário, confirmará a ausência de efeito. Mas lembre-se que a estatística de teste de hipótese mostra apenas se há associações e interações e se valores de tendência central pertencem ou não a uma mesma população. A conclusão do trabalho ultrapassa essa análise, motivo pelo qual geralmente os estatísticos não são co-autores de trabalhos que assessoram. Veja as recomendações da *Tropical Plant Pathology* sobre as co-autorias. A conclusão mais arrojada envolve a explicação e implicação biológica dos efeitos estatísticos. Ela deve estar sempre sustentada pelos dados obtidos e conhecimentos divulgados na literatura de bom nível. Não atingir esse patamar, ou voar além dele, é causa freqüente de negação de manuscritos em periódicos internacionais.

### **A Escolha da Revista**

Nesta etapa você tem mais condições de definir com exatidão o periódico para publicação. Essa escolha deve valorizar seu estudo e não comprometer-lo. Mantenha o referencial mostrado no item 3. Há pesquisadores conceituados que inicialmente enviam o texto para revistas de alto impacto (por ex., fator de impacto 3 a 10 vezes maior que a mediana da área) e, caso não consigam a publicação, reduzem gradativamente o nível de impacto da revista em tentativas sucessivas (após as devidas correções). Note que um periódico de boa qualidade internacional avalia rapidamente seu manuscrito (de 1 a 3 meses).

Não caia na ilusão carreirista. Não busque periódicos fracos apenas para incluir uma linha no currículo *Lattes*. Mesmo que alguns concursos públicos privilegiem a incompetência por análises puramente quantitativas, use a “entrevista” para mostrar seu perfil de qualidade. Se desistirmos desta possibilidade, a ciência nacional perderá muito.

**Dicas para Preparação do Manuscrito** (vide Volpato 2003, 2006, 2007a,b)

#### *Estratégia de apresentação*

O ponto central é ressaltar a novidade do estudo (os leitores querem novidades). Mesmo estudos com resultados

sem diferenças significativas podem ser publicados em periódicos de qualidade internacional. Demonstrar que algo esperado não ocorre é importante. Mas precisará de uma boa estratégia para publicar e ser aceito. Nesse caso, construa uma Introdução fortemente persuasiva mostrando que determinado efeito ou fenômeno deve ocorrer. No seguimento do manuscrito, ou mesmo no final da Introdução, mostre, com surpresa, que o esperado não ocorreu – essa é a novidade do estudo.

#### *Resumo*

Seja breve. Resumos longos nem sempre são lidos. Inclua resultados substanciais, embora não sejam necessários pela lógica científica. Inicie preferencialmente com o objetivo teórico do estudo.

#### *Conclusão*

É escrita no presente e deve ultrapassar os resultados. Aparecem necessariamente na Discussão. Caso haja um item Conclusões, nele apenas repetimos de forma sintética e pontual as principais conclusões obtidas. As conclusões devem ser teóricas. Convergem para o objetivo do estudo, mas podem ultrapassá-lo (sem exceder a base empírica).

#### *Resultados*

Limite-se ao necessário (vide item 7.10). Os principais devem vir, geralmente, na forma de gráficos. Em segundo plano, como tabelas e, em último, como texto. Antes de ler o artigo o leitor dará uma rápida olhada nas figuras e tabelas... o que pode estimulá-lo ou desanimá-lo da leitura. Faça figuras auto-explicativas e não repita dados de figuras e tabelas no texto. Indique claramente as diferenças estatísticas. Nos gráficos, qualquer sinal tem uma função: ou ajuda, ou atrapalha; mas nunca é inerte. Não há padrões, use o bom-senso.

#### *Material e Métodos*

É o capítulo mais chato de ser lido. Portanto, o mais difícil de se redigir. Apresente-o do geral para o particular. No caso, na seguinte seqüência: a) organismo de estudo; b) delineamento do estudo; c) procedimentos específicos; e d) análise dos dados (cálculos e os testes estatísticos).

#### *Discussão*

Não faça Discussão fofoca (aquela que apenas compara os dados com o de outros autores). Na Discussão devemos segurar a mão do leitor e conduzi-lo inequivocamente às conclusões. É um texto argumentativo e não contemplativo. É aqui que defendemos nossas conclusões.

#### *Introdução*

Mostre o problema que originou a pesquisa, as justificativas que o levaram a estabelecer o objetivo e, obviamente, o objetivo do estudo. Na Introdução devemos convencer (justificativa) o leitor sobre a importância de nosso estudo. Para testar se a Introdução está adequada,

retire dela o objetivo do estudo e peça que algum colega de sua área a leia e lhe diga, em seguida, qual é o objetivo do estudo. Se ele acertar, está boa... caso contrário, reescreva.

#### *Título*

Um bom título deve ser curto, informativo (não engana o leitor) e compreensível. Deve cativar também leitores de áreas correlatas.

#### *Palavras-chave*

Sempre que possível, inclua uma ou mais palavras-chave que não estejam presentes no texto. Isso aumenta a chance de seu artigo ser encontrado.

#### *Estilo de redação*

Costumo dizer que construir um texto científico é similar a construir um edifício de vários andares usando o mínimo possível de colunas e vigas, mas garantindo que seja sólido e atraente. As vigas e estacas são seus resultados e a literatura (a base empírica) que sustentam as conclusões (o edifício). O texto científico deve conter apenas as informações essenciais. Todo excesso deve ser eliminado. Esta é a maior dificuldade do pesquisador brasileiro, pois costuma achar que quanto mais, melhor. Acha também que colocando todos

os dados o leitor pode achar interessante. Não interessa o que fizemos, mas o que solidamente concluímos a partir do que fizemos.

O objetivo acima deve ser conseguido com o menor número de palavras (sintético), com frases curtas (até 22 palavras) com apenas uma idéia cada. Seja claro, diga exatamente o que deve ser dito. Não use palavras complexas, de difícil entendimento, e evite termos muito específicos, pois limitam seu estudo aos especialistas (note que das várias referências citadas num artigo, apenas algumas são restritas à sua especialidade). Além disso, o texto deve ser objetivo e sem adjetivos vagos (bom, baixo, alto, bastante etc.).

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Volpato GL (2007a) Bases Teóricas para Redação Científica. 1ª. Ed. São Paulo, SP. Cultura Acadêmica. Vinhedo, SP. Scripta Editora.
- Volpato GL (2007b) Ciência: da Filosofia à Publicação. 5ª. Ed. São Paulo, SP. Cultura Acadêmica. Vinhedo, SP. Scripta Editora.
- Volpato GL (2006) Dicas para Redação Científica. 2ª. Ed. Bauru, SP. Joarte Gráfica e Editora.
- Volpato GL (2003) Publicação Científica. 2ª Ed. Botucatu, SP. Tipomic Gráfica e Editora.