

COMO ELABORAR E REDIGIR UM ARTIGO CIENTÍFICO

HENRY-SILVA¹, Gustavo Gonzaga; SOEIRO², Maria Isaura Plácido

¹Professor Doutor da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (UFERSA) – Departamento de Engenharia de Pesca (ghgs@rc.unesp.br).

²Professora Mestre da Faculdade Euclides da Cunha (FEUC) – Departamento de Educação Física (isasoeiro@yahoo.com.br).

INTRODUÇÃO

A ciência é uma forma de conhecimento que utiliza a razão e a comprovação empírica para sustentar as suas teorias. O seu desenvolvimento e a sua credibilidade perante a sociedade se dão principalmente através da divulgação dos seus conhecimentos. E uma das formas de acessá-los é através das revistas científicas onde profissionais e estudantes de diferentes áreas têm a possibilidade de divulgarem as suas pesquisas.

Para o encaminhamento de artigos a revistas científicas é necessário que os autores sigam as normas de cada periódico, mas existem critérios que facilitam a leitura do texto pelo público alvo e o aceite do artigo para a publicação em revistas especializadas. Este artigo tem como objetivo apresentar os critérios que direcionam a organização de pesquisa para o formato de artigo científico. A seguir detalharemos a estruturação básica de um texto científico.

Título

Ao escrever um artigo científico, o pesquisador às vezes não dá atenção adequada à elaboração de seu título. Esta falha pode ser extremamente prejudicial, pois o título é o cartão de visitas de qualquer publicação. Desta forma, o título deve ser elaborado com muito cuidado e de preferência escrito apenas após a finalização do artigo.

Um bom título é aquele que descreve adequadamente o conteúdo descrito no artigo. Geralmente, ele não é uma frase, pois não contém o sujeito, além de verbos e objetos arranjados. Atualmente, poucas revistas aceitam títulos em forma de frase completa. Um exemplo deste tipo de título seria: **O pulso de inundação é o componente regulador da biodiversidade em rios de planície de inundação**. Primeiro, o verbo (é) é uma palavra poluente que pode ser excluída sem causar danos à compreensão. Segundo, a inclusão do (é) resulta em um título que parece ser uma forte alegação. O título ficaria sem um contexto determinístico, se fosse escrito da seguinte forma: **Biodiversidade de rios de planície de inundação submetidos ao pulso de inundação**.

Um artigo submetido a uma revista com o título **Estudos Limnológicos**, obviamente não foi bem escolhido. Foi um estudo ecológico, taxonômico, genético, bioquímico ou hidrológico? Certamente nós devemos ler todo artigo para saber do que se trata. Entretanto, muitos dos leitores em potencial podem descartar este artigo por achá-lo muito abrangente ou por não possuírem tempo para consultá-lo integralmente. Por outro lado, os títulos podem ser muito longos, especialmente quando determinada área da ciência é muito especializada, como por exemplo: **Efeito de diferentes fontes de fósforo sobre o crescimento das gemas apicais de *Chrysanthemum morifolium* Ramat, cultivada in vitro**. Certamente este título soaria melhor se fosse menos prolixo, tal

como: **Efeito do fósforo sobre as gemas apicais de *Chrysanthemum morifolium*.**

A maioria dos títulos extensos contém palavras que pouco acrescentam ao artigo, tais como: **estudo, investigação, uso, identificação, e caracterização.** Essas palavras são muito comuns em escritos científicos, entretanto, sempre que possível devem ser evitadas. O título **Estudo de gradientes ambientais em ecossistemas lóticos**, obviamente é redundante, visto que toda a pesquisa científica almeja estudar, investigar ou descrever algo. O título seria menos prolixo se fosse apenas **Gradientes ambientais em ecossistemas lóticos.**

As palavras **a, um e o**, sempre que possível, também devem ser evitadas, pois pouco acrescentam ao título do artigo, além de serem desnecessárias no momento de indexá-lo.

Nos anos 60, o pesquisador Harald Sioli, pioneiro da limnologia no Brasil, publicou uma importante série de artigos com o título de **Estudos Limnológicos na Amazônia.** Sem tirar a importância inegável deste grande limnólogo, atualmente um artigo similar deveria ter um título muito mais específico. Se o título diz respeito a alguns organismos, este deveria citar os gêneros e as espécies. Por exemplo: se você realizou um experimento com o objetivo de verificar a existência de competição entre duas espécies de plantas aquáticas flutuantes, o título não deveria ser: **Competição entre vegetais**, e sim **Competição entre plantas aquáticas flutuantes (*Eichhornia crassipes* e *Pistia stratiotes*).** Obviamente este último título possui mais palavras do que o primeiro, entretanto é mais direto e correto ao assumir que o experimento foi realizado apenas com duas plantas aquáticas.

Analisemos o seguinte título: **Efeito de nutrientes sobre plantas aquáticas.** Podemos considerá-lo um bom título? No formato sim; ele é curto e não apresenta excesso de palavras desnecessárias.

Certamente, ele não ficará melhor se for modificado para: **Observações preliminares sobre o efeito de certos nutrientes sobre várias espécies de plantas aquáticas.** No entanto, podemos seguramente dizer que o estudo introduzido pelo título acima não testou o efeito de todos os nutrientes sobre todas as espécies de plantas aquáticas. Assim sendo, se somente um ou uns poucos nutrientes foram estudados, eles deveriam ser individualmente listados no título. Se o número de nutrientes ou organismos for muito extenso para ser listado no título, talvez estes possam ser substituídos pelo nome do grupo a que pertencem. Os exemplos de títulos mais aceitáveis para este exemplo seriam:

- **Efeito de nitrogênio sobre *Eichhornia crassipes*.**
- **Efeito de nitrogênio e fósforo sobre plantas aquáticas submersas.**
- **Efeito de nitrogênio sobre plantas aquáticas flutuantes.**

Geralmente o erro mais comum ao escrever o título, e certamente o mais prejudicial em termos de compreensão, diz respeito à ausência de sintaxe.

Suponhamos que um pesquisador enviou seu artigo para uma revista científica com o seguinte título: **Interações ecológicas entre as plantas aquáticas *Pistia stratiotes* e *Salvinia molesta* realizadas em laboratório.** Aparentemente não existem erros graves, no entanto, pode-se entender que as plantas aquáticas é que foram “criadas” em laboratório e não o experimento que abordou as interações ecológicas entre ambas as espécies. Um título mais adequado seria: **Interações ecológicas entre as plantas aquáticas *Pistia stratiotes* e *Salvinia molesta*.** As condições em que o experimento foi desenvolvido poderiam ser abordadas de forma mais detalhada na seção Material e Métodos.

Um exemplo semelhante seria: **Captura de peixes causadores de doenças por redes de espera.** Certamente os peixes não utilizam as redes de espera para causarem doenças. Um título mais adequado seria

simplesmente: **Captura de peixes causadores de doenças.**

Os títulos raramente devem conter abreviações, fórmulas químicas e jargões. Ao preparar o título o autor deve-se perguntar: Que tipo de informação eu devo colocar? Se o artigo refere-se aos efeitos do ácido clorídrico deve constar no título “ácido clorídrico” ou de forma mais sucinta HCl? Alguns jornais aceitam a forma HCl outros não. No entanto, algumas nomenclaturas já são bem conhecidas como ADN (ácido desoxirribonucléico). Assim mesmo, é melhor evitar as abreviações em títulos.

Resumo

O resumo deve ser visto como uma mini versão do artigo, proporcionando um breve sumário das principais seções dos artigos, especialmente a Introdução, os Materiais e Métodos, os Resultados, Discussão e Conclusão (Houghton, 1975).

O resumo bem elaborado permite ao leitor identificar rapidamente o conteúdo básico de um artigo. Desta forma, ele consegue determinar se o mesmo é de seu interesse, e, portanto, se é válido lê-lo na íntegra. O resumo não deve exceder 250 palavras e deve ser elaborado para focar claramente o que é importante no artigo, devendo ser escrito em um único parágrafo. A maioria dos resumos deve ser escrita no passado simples, porque se refere a um trabalho já concluído. Além disso, nunca forneça informações ou conclusões que não são citadas no artigo. Referências de literatura não devem ser mencionadas no resumo (exceto em raras ocasiões, dependendo da revista).

O resumo deve: (i) apresentar informações sobre o problema a ser abordado (ii) anunciar os principais objetivos e a área de investigação, (iii) descrever os métodos utilizados, (iv) resumir os resultados, (v) expor as principais conclusões. Podemos observar no

resumo a seguir a existência destes cinco aspectos.

Resumo: O efluente doméstico é a principal fonte de poluição em locais com grandes aglomerações humanas. O lançamento deste tipo de efluente nos ecossistemas aquáticos tende a prejudicar a pesca, a captação de água e a recreação da população (i). Neste contexto, objetivamos com este trabalho avaliar as características limnológicas de ecossistemas lóticos submetidos a diferentes níveis de poluição, em decorrência do lançamento de efluentes urbanos (ii). As amostragens foram realizadas em diferentes trechos do Ribeirão Claro e do Córrego da Servidão no ano de 1998. As variáveis limnológicas analisadas foram: oxigênio dissolvido, pH, nitrogênio e fósforo (ii). Os resultados demonstraram altos teores de nutrientes e baixas concentrações de oxigênio dissolvido nos pontos que recebiam as maiores descargas de efluentes urbanos. No trecho mais impactado do Ribeirão Claro foram obtidos valores de $411 \mu\text{g L}^{-1}$ de N-amoniacoal, $42 \mu\text{g.L}^{-1}$ de N-nitrito, $650 \mu\text{g.L}^{-1}$ de P-ortofosfato e $0,6 \text{ mg L}^{-1}$ de oxigênio dissolvido. No Córrego da Servidão os valores foram de $1495 \mu\text{g.L}^{-1}$ de N-amoniacoal, $72 \mu\text{g.L}^{-1}$ de N-nitrito, $3071 \mu\text{g.L}^{-1}$ de P-ortofosfato e $1,1 \text{ mg L}^{-1}$ de oxigênio dissolvido (iv). Concluímos que o Ribeirão Claro e o Córrego da Servidão não apresentam condições de autodepuração, desaguando no Rio Corumbataí com concentrações altas de nitrogênio e fósforo e valores reduzidos de oxigênio dissolvido (v).

Os resumos com as características anteriormente citadas são utilizados pela maioria dos periódicos nacionais e internacionais e também em serviços secundários (Chemical Abstracts, Biological Abstracts, Scielo, etc.). Esse tipo de resumo é chamado de **resumo informativo** e é usado para condensar o artigo. Um outro tipo de resumo é o **resumo descritivo**. Esse tipo de resumo é designado para indicar os assuntos que foram tratados no artigo. No entanto, por ser descritivo ele pode ocasionalmente servir como um substituto para o artigo na íntegra. Desse modo, resumos descritivos não devem ser usados em artigos de investigação, mas podem ser utilizados em outros tipos de publicações (artigos de revisão, relatos de

conferências, etc); tais resumos são muitas vezes de grande valor como consulta (Volpato, 2002). Uma discussão dos vários usos e tipos de resumos pode ser encontrada em McGirr (1973).

O resumo não deve conter referências bibliográficas, figuras, ou tabelas, sendo que a linguagem deve ser familiar para o leitor. Além disso, no resumo deve-se omitir abreviações pouco conhecidas. A não ser que um termo extenso seja usado várias vezes no resumo, não é recomendável abreviações de palavras nesta seção. É mais adequado esperar para introduzir a abreviação apropriada na sua primeira citação no texto (provavelmente na Introdução). Também é preferível que primeiramente o autor escreva o artigo para depois redigir o resumo.

Albert Einstein ao elaborar o resumo de um dos seus mais importantes trabalhos chegou a um resultado interessante. O cientista, sabendo da limitação dos editores, imaginou que o resumo de seu artigo deveria ser curto e simples para que o mesmo fosse aceito. Deste modo, ele passou horas e horas arrumando-o. Ele eliminou várias palavras inúteis, finalmente, todos os verbos foram removidos. O resumo então foi escrito: “ $E = m.c^2$ ” (Day, 1998). Sem chegar ao extremo ou a genialidade de Einstein, é importante que o autor ao escrever o resumo, examine-o muito bem. Se existe a possibilidade de escrever uma história com 100 palavras não utilize 200. É mais importante usar palavras importantes do que outras rebuscadas que podem prejudicar a leitura do assessor e do editor.

Palavras-Chave

É de praxe adicionar algumas palavras-chave logo após o resumo do artigo científico. A quantidade de palavras-chave depende das normas das revistas, variando geralmente de quatro a seis. O

mais importante é que você acrescente apenas palavras-chave que possam ser utilizadas pelos serviços de indexação. Além disso, evite citar palavras que já constem no título do trabalho, pois desta forma ampliam-se as chances de seu artigo ser encontrado em sistemas eletrônicos de busca.

Introdução

O principal propósito da introdução é fornecer informações suficientes para que o leitor compreenda e avalie os resultados do estudo, sem ter a necessidade de consultar publicações anteriores sobre o assunto. Além disso, é necessário expor de forma breve e clara, quais são os objetivos do trabalho e escolher as referências adequadas para informar sobre o tema abordado. Na introdução você tem que prender a atenção inicial do leitor, além de justificar o porque da escolha do tema e qual a importância de estudá-lo. A maioria das Introduções deve ser escrita no presente, porque está estabelecendo o conhecimento para dar início ao seu trabalho. É comum finalizar esta seção expondo os objetivos da pesquisa.

Algumas regras sugeridas para uma boa introdução são as seguintes: (i) a introdução deve primeiramente apresentar a natureza e o campo do problema investigado; (ii) deve revisar a literatura pertinente para orientar o leitor; (iii) deve citar a metodologia de investigação e, se necessário, as razões para a escolha de um determinado método. Mais raramente e dependendo da revista, algumas introduções ainda podem conter: (iv) os principais resultados da investigação; (v) e as principais conclusões baseadas nos resultados. Uma dica importante é não manter o leitor em suspense; permita que este siga o progresso das evidências. “Escrever um artigo científico não é a mesma coisa de escrever uma estória policial. Nós temos que saber já no início o que o mordomo fez” (Ratnoff, 1981).

Além das regras acima, tenha em mente que seu artigo pode ser lido por pessoas de outras áreas. Assim sendo, a introdução é o

local adequado para definir alguns termos especializados ou abreviações que você pretende utilizar.

Materiais e Métodos

Em Materiais e Métodos você deve fornecer todos os detalhes sobre seu delineamento experimental. É extremamente importante escrever esta seção com muita atenção, pois o método científico requer que seus resultados sejam reproduzíveis. Para que isso ocorra é necessário proporcionar uma base de informações para que outros pesquisadores possam repetir seus experimentos. Lembre-se que esta seção deve ser escrita no passado.

Ressaltamos que quando o artigo é submetido a uma análise criteriosa, o assessor certamente lerá os Materiais e Métodos com mais atenção. Caso exista alguma dúvida quanto à viabilidade de seu experimento ser repetido ou sobre a possibilidade de seus objetivos serem alcançados com determinado delineamento experimental, provavelmente o seu manuscrito será rejeitado.

Nesta seção você deve incluir as especificações técnicas para a realização de sua pesquisa. Algumas vezes é necessário listar as propriedades físicas e químicas dos reagentes utilizados. Evite o emprego de nomes comerciais, sendo que o uso de nomes genéricos ou químicos é preferível. Quando nomes comerciais, que normalmente são marcas registradas, são usados, eles devem ser citados no texto (Por exemplo: multi-sensor da marca Horiba, modelo U-10).

Os organismos usados em experimentos devem ser identificados precisamente (gênero, espécie, variedades ou raças). As características de idade, sexo, genética e condições fisiológicas também devem ser descritas. Ao utilizar seres humanos no experimento, o critério de seleção deve ser especificado de forma

detalhada, e uma citação informando o consentimento por parte dos indivíduos deve ser adicionada ao artigo (Day, 1998). Atualmente diversas instituições têm criados os seus Comitês de Ética, visando autorizar ou não determinados experimentos com organismos vivos. Nunca deixe de examinar as normas de publicação da revista em que pretende submeter o seu trabalho, pois detalhes específicos são muitas vezes ali mencionados.

Quando os seus métodos são novos (não publicados), você deve proporcionar todos os detalhes. No entanto, se o método já foi previamente publicado em um periódico de metodologias, somente a referência da literatura deve ser fornecida. Já se diversos métodos são empregados ou se determinado método é pouco conhecido da comunidade científica, é aconselhável explicá-los sucintamente antes de citar a referência (Feitosa, 1995). Por exemplo, é melhor escrever: **os polifenóis foram determinados a partir da extração por metanol como descrito em King e Heat (1967)**, do que dizer: **os polifenóis foram determinados como descrito em King e Heat (1967)**.

As análises estatísticas são muitas vezes necessárias para auxiliar na compreensão dos resultados obtidos com a pesquisa. No entanto, é necessário que você seja capaz de discutir os dados gerados pela análise estatística e não a análise propriamente dita. Geralmente, uma descrição detalhada dos métodos estatísticos indica que o escritor adquiriu recentemente experiência para realizá-los. Métodos estatísticos convencionais devem ser citados sem comentários. Já análises avançadas e pouco usuais necessitam de uma citação de literatura e, provavelmente, de algum tipo de comentário sobre a sua aplicabilidade. É claro que um método estatístico convencional para a área de Ciências Biológicas, pode não ser para a área de Ciências Humanas. Assim sendo, cabe ao pesquisador definir a necessidade ou não de

comentar determinada análise estatística utilizada em seu artigo científico.

Antes de enviar seu artigo para uma revista, forneça uma cópia a um colega para que ele realize as últimas correções. É possível que ao ler seus Materiais e Métodos, ele descubra erros que você deixou de constatar. Por exemplo, você pode ter descrito seu aparato de incubação, os procedimentos e os produtos utilizados com todo o cuidado, no entanto, pode ter se esquecido de escrever a que temperatura o organismo foi submetido.

Nesta seção, mais do que em qualquer outra, é importante fazer uso de palavras exatas e específicas. Neste contexto, o erro mais comum é começar a ação sem colocar o seu agente. Na sentença: **para determinar a sua produção primária, a planta aquática foi acondicionada em frascos claros e escuros**, o agente da ação foi a planta aquática. No entanto, duvidamos que a planta fosse capaz de realizar tal determinação. Existe uma sentença similar: **tendo completado o estudo, o zooplâncton não teve mais nenhum interesse**. Também nós duvidamos que o zooplâncton completou o estudo.

Resultados

A essência do artigo científico são os dados obtidos com a pesquisa. A explanação dos resultados necessita ser clara e precisa, pois será a sua contribuição com um novo conhecimento para o mundo. A simples transferência dos dados do caderno de campo ou laboratório para o artigo não é o ideal. O mais importante é que o artigo apresente os dados representativos, ao invés de dados repetitivos e desnecessários. O fato de você ter executado o mesmo experimento 100 vezes sem constatar diferenças significativas entre os tratamentos certamente não será interessante para o

assessor de seu manuscrito e muito menos para um futuro leitor.

Geralmente a voz ativa é mais precisa e menos prolixa do que a voz passiva (no entanto, não devemos considerar que a voz passiva nunca deve ser usada). Por quê então, os cientistas insistem freqüentemente em utilizar a voz passiva ao relatarem os seus resultados? Talvez esse mau hábito seja em decorrência da idéia errônea de que seja descortês o uso do pronome na primeira pessoa. Como resultado, o cientista usa um excesso de palavras (e imprecisas). Como por exemplo: **isso foi constatado** e não frases reduzidas e precisas como: **eu constatei**.

Não devemos rezear em colocar o nome do agente da ação em uma sentença, sempre quando for **eu** ou **nós**. Além de criar o hábito de dizer **eu constatei** você também deveria escrever **o beija flor construiu o ninho**, ao invés de **o ninho foi construído pelo beija flor**. (Note que na voz ativa são seis palavras enquanto que na passiva são sete). ***Eichhornia crassipes* produziu inflorescências** ao invés de **inflorescências foram produzidas por *Eichhornia crassipes***. (Na voz ativa são quatro palavras contra seis na voz passiva).

É melhor dizer **os autores constataram**, ao invés de **isto foi constatado**. No entanto, quando comprado com o simples **nós constatamos, os autores constataram** possui excesso de palavras e é impreciso (que autores?). Infelizmente não são todas as revistas (nacionais e internacionais) que aceitam estas mudanças de paradigma.

Em escritos científicos, palavras e frases eufemísticas não devem ser utilizadas. Animais de laboratório não são sacrificados, a não ser que os cientistas estejam engajados em rituais religiosos, eles simplesmente são mortos. Outros exemplos de eufemismo: **algumas pessoas sofrerão conseqüências mortais devido ao chumbo nas flores**. A sentença corrigida seria: **algumas pessoas morrerão em decorrência da ingestão de**

pão feito com flores contaminadas por chumbo.

Quando alguns poucos resultados são apresentados, eles podem ser mencionados descritivamente no texto, sempre no tempo passado. Resultados extensos devem ser apresentados em tabelas ou gráficos. Ao elaborar as tabelas, não use linhas verticais para separar as colunas e evite o excesso de linhas horizontais, pois podem prejudicar a compreensão do leitor. Evite adicionar no artigo figuras coloridas, pois no momento da publicação as revistas costumam cobrar a parte pela sua

impressão. Também evite colocar muitas informações em um único gráfico. Lembre-se que o objetivo das tabelas e dos gráficos é facilitar a compreensão do artigo.

Nunca demonstre os mesmos dados em figuras e tabelas. Também não há a necessidade de citar no texto todos os dados apresentados nas tabelas. Não seja prolixo ao citar figuras e tabelas. Evite escrever: **está claramente demonstrado na Tabela 1 que *E. crassipes* inibiu o crescimento de *P. stratiotes***. Escreva: ***E. crassipes* inibiu o crescimento de *P. stratiotes*** (Tabela 1).

Exemplo inadequado de figura:

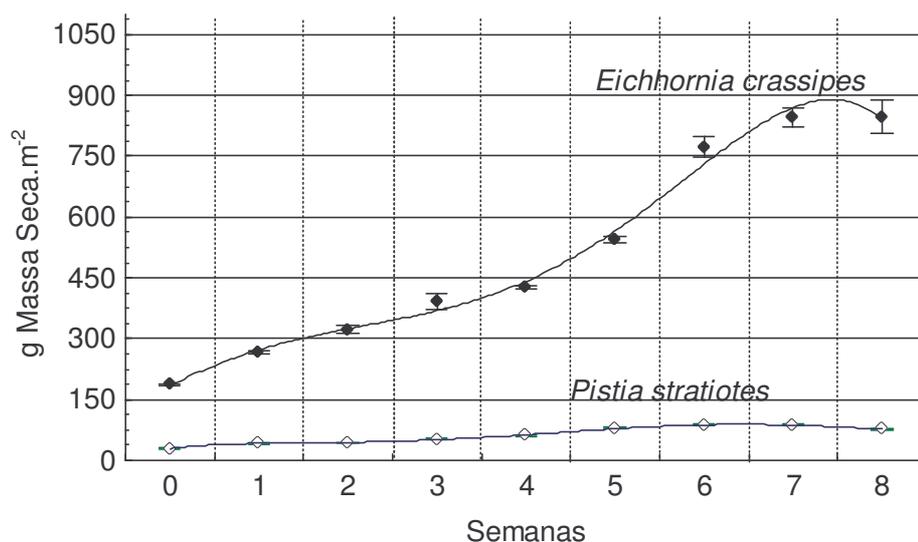


Figura 1. Curvas de crescimento das plantas aquáticas flutuantes *Eichhornia crassipes* (◆) e *Pistia stratiotes* (◇).

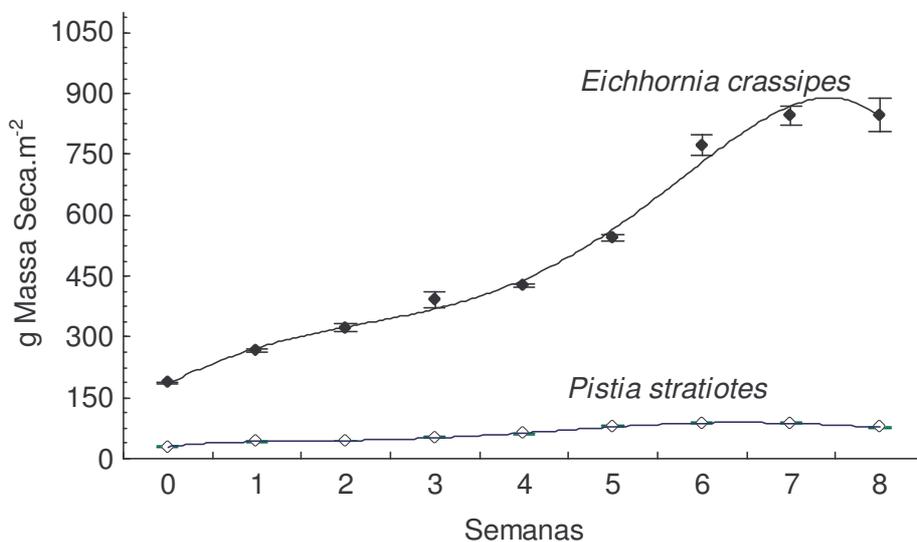
Exemplo adequado de figura:

Figura 2. Curvas de crescimento das plantas aquáticas flutuantes *Eichhornia crassipes* (◆) e *Pistia stratiotes* (◇).

Exemplo inadequado de tabela:

Tabela 1. Valores médios e desvios padrão das variáveis limnológicas das unidades experimentais com *Eichhornia crassipes* e *Pistia stratiotes*.

Variáveis	Média	Desvio Padrão
pH	8,3	0,4
Temperatura (°C)	27,8	1,7
Oxigênio Dissolvido (mg.L ⁻¹)	4,7	0,8
Condutividade Elétrica (mS.cm ⁻¹)	0,063	0,005
Turbidez (NTU)	64,8	12,7
N-orgânico total (mg.L ⁻¹)	0,5	0,1
P-total (µg.L ⁻¹)	287,0	85,2

Exemplo adequado de tabela:Tabela 2. Valores médios e desvios padrão das variáveis limnológicas das unidades experimentais com *Eichhornia crassipes* e *Pistia stratiotes*.

Variáveis	Média	Desvio Padrão
pH	8,3	0,4
Temperatura (°C)	27,8	1,7
Oxigênio Dissolvido (mg.L ⁻¹)	4,7	0,8
Condutividade Elétrica (mS.cm ⁻¹)	0,063	0,005
Turbidez (NTU)	64,8	12,7
N-orgânico total (mg.L ⁻¹)	0,5	0,1
P-total (µg.L ⁻¹)	287,0	85,2

Discussão e Conclusão

O objetivo principal da Discussão e da Conclusão é consolidar o que foi abordado em outras seções, especialmente na seção Resultados. Muitos artigos são rejeitados devido às imperfeições encontradas nestas seções, ainda que os dados obtidos sejam válidos e interessantes. Os seus principais componentes podem ser resumidos a seguir:

1. Parta do princípio das relações e generalizações demonstradas pelos resultados. Em uma boa discussão você discute e não recapitula os resultados.
2. Demonstre como seus resultados e interpretações estão de acordo ou não com outros trabalhos previamente publicados.
3. Discuta as implicações teóricas de seu trabalho, tão bem quanto as possíveis aplicações práticas.
4. Finalize a discussão com as conclusões mais importantes da pesquisa
5. Exponha suas conclusões com a maior clareza possível.

O propósito primário da Discussão é demonstrar as relações entre os fatos observados. Assim sendo, tenha muito cuidado para não fazer relações espúrias ao discutir os seus resultados. Para enfatizar esse ponto, vale mencionar a história do homem que treinava pulgas.

Um homem após treinar uma pulga por muitos meses foi capaz de obter uma resposta para determinados comandos. O mais satisfatório do experimento foi no momento em que ele disse o comando pule,

e a pulga dava um salto no ar a cada comando dado. Em um outro experimento, ele removeu as patas das pulgas, uma de cada vez. A pulga obviamente continuou dando seus saltos após o comando pule, mas a cada sucessiva pata que era removida seus saltos já não eram tão espetaculares. Finalmente, com a remoção de todas as suas patas, a pulga permaneceu imóvel. Vezes após vezes o comando falhou para obter a resposta usual. Após esses experimentos, o homem decidiu que finalmente poderia publicar o seu trabalho. Ele descreveu com meticuloso detalhe o experimento executado e os seus procedimentos. Sua conclusão teve o intuito de assustar o mundo científico: quando as pernas da pulga são removidas, a pulga não pode ouvir bem (Day, 1998).

Ao demonstrar as relações entre os fatos observados, você não necessita chegar a conclusões “miraculosas”. Raras vezes você será capaz de iluminar toda a verdade. Desta forma, se você extrapolar para uma condição maior do que a suportada pelos seus resultados, você será desacreditado, ao ponto que até mesmo as conclusões suportadas pelos seus dados sejam colocadas em dúvida. Em relação ao exemplo anterior, o homem ao retirar todas as patas do inseto poderia ter concluído, com base em seus resultados, que quando as pernas da pulga são removidas, a pulga simplesmente não pode mais pular.

Os erros mais frequentes encontrados na discussão e na conclusão são:

1. Inserção de resultados.
2. Discussão de aspectos que não são suportados pelos resultados.
3. A não discussão dos resultados apresentados.
4. Extrapolação equivocada dos resultados.

Agradecimentos

Os agradecimentos, obviamente, não são obrigatórios dentro da estrutura de

um artigo científico. No entanto, se houveram pessoas ou instituições que apoiaram ou colaboraram para a efetiva realização da pesquisa, é questão de cordialidade mencioná-los e agradecê-los. Evite simplesmente mencionar o nome de pessoas ou instituições. Ao invés de escrever: **agradeço a FAPESP e ao técnico de laboratório Carlos**, escreva: **agradeço a FAPESP, pelo auxílio financeiro e pela bolsa de estudo, e ao técnico Carlos, pelo auxílio nas atividades de campo e laboratório.**

CONCLUSÃO

Queremos salientar, que não pretendemos esgotar o assunto sobre como escrever um artigo científico. Algumas das sugestões expostas e discutidas neste artigo são frutos de nossas experiências em atividades de pesquisa e na elaboração de artigos científicos. De uma forma geral, objetivamos explicitar de forma sucinta a estrutura lógica de um texto científico, no intuito de auxiliar principalmente os jovens estudantes em suas primeiras iniciativas de divulgarem suas pesquisas científicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DAY, R. A. 1998. **How to write publish and a scientific paper**. 5th edition. Oryx Press, New York.
- FEITOSA, V. C. 1995. **Redação de textos científicos**. 2^a ed. Campinas-SP: Papirus, 155 p.
- HOUGHTON, B. 1975. **Scientific periodicals; their historical development, characteristics and control**. Shoe String Press, Hamden, CT.
- McGIRR, C. J. 1973. Guidelines for abstracting. **Tech. Commun.** 25(2):2-5.

RATNOFF, O. D. 1981. How to read a paper. In K. S. Warren (ed.), **Coping with the Biomedical Literature**, p. 95-101. Praeger, New York.

VOLPATO, G. L. 2002. **Publicação Científica**. Botucatu-SP: Santana, 119 p