

## A ESTRUTURA DE TEXTOS CIENTÍFICOS - ORIENTAÇÕES GERAIS

As padronizações que são utilizadas na elaboração de textos científicos têm como objetivo tornar a transmissão de informações mais rápida e precisa.

Esse tipo de texto possui as mesmas características de qualquer outro: é necessário que tenha linguagem profissional e coerência lógica, seja gramaticalmente correto, compreensível, e mantenha conexões entre as ideias ali contidas.

Praticamente todos os textos científicos, com pouca variação, são organizados nas seguintes seções: **Introdução, Objetivos, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões**. Muitas vezes as conclusões aparecem ao final da seção Discussão (sem subtítulo). Além dessas seções, outros tópicos são: **o Título, a Autoria, o Resumo, as Figuras, as Tabelas, os Agradecimentos e as Referências Bibliográficas**.

A seguir, são fornecidas algumas instruções detalhadas sobre cada seção.

### A Introdução

A Introdução serve principalmente a quatro propósitos: (I) contextualizar a pesquisa apresentada no texto; (II) fornecer informações sobre os conceitos e paradigmas abordados no trabalho; (III) despertar o interesse do leitor pelo estudo; e (IV) apresentar os objetivos da pesquisa.

Muitas vezes, o leitor de seu texto não está suficientemente familiarizado com o assunto abordado pelo trabalho. Por isso, você deve fornecer informações suficientes para que ele entenda os seus resultados e suas discussões, contextualizando seu trabalho e situando-o perante os conhecimentos já existentes sobre o assunto abordado. Para isso, a Introdução deve, invariavelmente, fazer referência a outros textos e trabalhos científicos (veja como citar trabalhos de outros autores na seção Referências Bibliográficas).

O parágrafo final da Introdução geralmente contém os objetivos do trabalho, seguido, sempre que possível, das hipóteses levantadas, suas premissas e as expectativas existentes quanto ao trabalho; tudo isso, de maneira clara e concisa.

### A seção Material e Métodos

A seção Material e Métodos traz informações sobre os objetos e os procedimentos adotados em seu trabalho, para que (I) o leitor entenda o que foi feito, (II) seja possível analisar mais criticamente os resultados obtidos e (III) torne possível repetir o estudo ou a pesquisa, caso necessário.

Importante: a área de estudo, sua localização, descrição, e suas características próprias fazem parte dessa seção. O tópico Material diz respeito ao **material biológico** utilizado e não aos instrumentos e equipamentos usados.

Como Métodos, devem constar quaisquer informações que tenham tido **influência** na aquisição ou na análise dos dados, tais como os procedimentos executados, o uso de instrumentos ou equipamentos específicos, programas ou *softwares* utilizados, dentre outros. Seguindo o critério da relevância para a obtenção dos dados, algumas informações são desnecessárias e, portanto, **não devem constar** nessa seção. Por exemplo, ao mencionar a coleta em uma parcela de 5 m<sup>2</sup>, é irrelevante

saber se a parcela foi delimitada com barbante, corda ou tubos de PVC. Forneça apenas informações realmente necessárias para se obter **novamente** os seus resultados.

Dica: **NUNCA** inclua uma lista dos equipamentos ou outros materiais utilizados. Se for necessário citá-los, eles devem aparecer ao longo da explicação do método.

Técnicas já publicadas devem ser apenas citadas, com a devida referência ao trabalho em que aparecem, e não descritas. A utilização de imagens para ilustrar a metodologia é recomendável.

## **Os Resultados, a Discussão e as Conclusões**

Os Resultados, a Discussão e as Conclusões são as seções que constituem o cerne de um trabalho científico.

Na maioria dos textos científicos, as conclusões do trabalho encontram-se dentro da Discussão, tanto ao final quanto ao longo dessa seção. Nesse caso, não há uma seção "Conclusões".

A seção de Resultados é uma das mais importantes do seu texto científico. É nela, afinal, que serão divulgadas as informações inéditas obtidas em seu estudo, que permitiram que você chegasse às suas conclusões. Às vezes, é tentador começar a **interpretar** os dados já nessa seção. Isso, porém, é errado. Aqui, devem ser apresentados apenas os resultados, sem a interpretação dos mesmos.

Os Resultados são fornecidos na forma de texto, acrescido de tabelas e/ou de figuras, quando pertinentes. Todas as figuras e tabelas incluídas nos Resultados devem ser mencionadas no texto (veja mais detalhes em Figuras e Tabelas). Procure destacar, no texto, os resultados importantes perante os objetivos de seu trabalho.

Tome cuidado para não colocar resultados redundantes ou desnecessários. Explore previamente os diversos tipos de gráficos e tabelas existentes, para decidir qual é a maneira mais clara de expor seus resultados. O importante é que você obtenha uma sequência de dados que permitam ao leitor chegar às mesmas conclusões que você chegou.

A Discussão é a seção do texto científico no qual os resultados são: I) interpretados, II) interligados, III) encadeados de maneira a permitir chegar às conclusões, IV) comparados com outros trabalhos (por meio da literatura disponível) e, quando necessário, V) avaliados criticamente. Na discussão, as interpretações dos resultados devem aparecer na forma mais direta possível. A comparação de seus dados com outros trabalhos da literatura também é recomendada. Você deve inserir as novas informações obtidas na rede de conhecimentos pré-existentes, contextualizando-os. Discuta os possíveis erros metodológicos de suas amostragens. Evite especulações.

Nas conclusões, todo o encadeamento lógico, iniciado desde a introdução, chega ao fim. Nessa parte, são resumidos os principais avanços que o trabalho científico trouxe à Ciência. Você pode discutir as implicações teóricas ou práticas de seus resultados e analisar o significado da pesquisa realizada. Sugestões de novos trabalhos, assim como novas hipóteses, são bem-vindas.

Faça o máximo para que o leitor chegue às mesmas conclusões que você chegou, sem que, para isso, seja preciso distorcer, aumentar, diminuir ou omitir fatos, o que seria desonesto e anti-ético.

## As Figuras e Tabelas

Muitas vezes, apenas o texto científico não é suficiente para que o leitor possa entender seus resultados. Para uma melhor compreensão, podemos utilizar recursos visuais, como Figuras e Tabelas. Todas as ilustrações (fotos, pranchas, esquemas, desenhos, mapas e gráficos) são genericamente denominados Figuras.

As Figuras e as Tabelas devem receber uma numeração pela qual serão referidas no texto. Ambas devem aparecer na mesma ordem em que são citadas no texto, em ordem crescente.

Todos os recursos visuais utilizados devem vir acompanhados de títulos que sejam muito claros e informativos, de modo que o leitor entenda os resultados sem a necessidade de consultar o texto. Veja os exemplos de títulos abaixo:

Figura 16 - Perfil esquemático de uma mata secundária localizada na Serra do Japi, Jundiáí, São Paulo (obtido em 13 de abril de 1996). Note a baixa estatura das árvores do dossel e o sub-bosque denso.

Tabela 3 - Principais características físicas dos ambientes visitados na Serra do Japi, Jundiáí, Estado de São Paulo.

Os títulos das figuras aparecem sempre **abaixo** das mesmas, enquanto os das tabelas aparecem sempre **acima** das mesmas.

Ao citar figuras no texto, evite citá-las no início da frase, descrevendo o que elas contêm. É mais razoável fornecer uma conclusão sobre os resultados que são mostrados na figura e citá-la ao final da frase. Por exemplo, é melhor usar a forma "Encontramos um número maior de árvores na segunda transeção (Fig. 12)." do que "A figura 12 mostra o número de árvores encontradas em cada transeção." O mesmo aplica-se às tabelas.

Note que, quando citada dentro da frase, usa-se a palavra "figura" por extenso (com a inicial minúscula) e, quando citada entre parênteses, usa-se a abreviação "Fig." (com a inicial maiúscula). Já para as tabelas, a citação dentro da frase é semelhante ao caso da figura, mas, quando entre parênteses, usa-se "Tabela" (por extenso e com a inicial maiúscula). Exemplo: "A altura das árvores diminuía com a altitude (Tabela 3), de forma semelhante ao diâmetro dos troncos, como mostrado na tabela 2."

Quando você incluir mapas, além da escala, não se esqueça de colocar referências de latitude e longitude, legendas, e uma indicação da direção Norte.

Resultados que foram apresentados em forma de tabela não devem ser apresentados novamente em forma de gráfico e vice-versa. Escolha a forma (tabela ou gráfico) mais clara para apresentar seus dados.

O importante é que haja uma sequência de resultados que permita o leitor chegar às mesmas conclusões que você chegou. Coloque apenas Figuras e Tabelas realmente necessárias para o entendimento de seu texto. Não coloque uma figura no seu trabalho, que seja supérflua, somente porque ela é bonita.

## As Referências Bibliográficas

Textos científicos sempre fazem referência a outros textos científicos. Dessa forma, além de dar credibilidade às informações contidas no texto, você insere seu trabalho na rede de conhecimentos científicos já existentes.

Veja alguns exemplos de citações:

"A evolução dos organismos troglóbios no Brasil ainda não foi estudada profundamente (Gnaspini, 1999)."

"Em 1998, Sano (1998) descreveu a diversidade de *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* Koern. (Eriocaulaceae) da Serra do Cipó, Minas Gerais."

Quando se trata de dois autores no trabalho:

"Segundo Martins & Gordo (1993), a jararaca da Amazônia, *Bothrops atrox*..."

Se forem mais de dois autores use "*et al.*" (abreviatura de *et alii* = e outros): "No Cerrado brasileiro, há exemplo de pelo menos duas espécies invasoras de gramíneas que exercem uma forte pressão competitiva sobre as espécies nativas (Pivello *et al.*, 1999)" ou "Pivello *et al.* (1999) encontraram pelo menos duas espécies..."

Note que apenas o último sobrenome é citado e o ano não possui o ponto para indicar o milhar. Se o nome do autor terminar em "Filho", "Júnior", "Neto" etc., cite das seguintes formas: "Silveira-Neto (1996)" ou "Silveira Neto (1996)".

No caso de informações não publicadas e fornecidas por outro pesquisador, pode-se citar dessa forma: "Somente duas espécies de jararacas ocorrem na Ilha do Cardoso (M. R. C. Martins, comunicação pessoal)". Somente cite, no texto, as fontes bibliográficas originais que foram consultadas. Em alguns casos extremos, por exemplo, quando o trabalho é muito antigo ou muito difícil de ser obtido, pode-se citá-lo a partir de uma fonte secundária, utilizando-se "apud" (*apud* = junto a, em), como no seguinte exemplo: "Meira (1832, apud Morellato, 1992)".

A lista de referências ao final do texto científico é apresentada em ordem alfabética pelo sobrenome dos autores. Ela deve conter todas e apenas as citações referidas no texto. Ou seja, todos os trabalhos referidos no texto devem fazer parte da lista e, assim também, trabalhos que não são referidos no texto não devem estar na lista.

## O Título

O título de um texto científico deve ser informativo e curto; deve informar, em poucas palavras, do que trata o trabalho. Exemplo: "Diversidade de libélulas em lagoa no litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil". Note que, neste exemplo, o assunto do estudo (diversidade), o objeto que foi estudado (libélulas) e a localização geográfica (litoral sul de São Paulo, Brasil) estão claramente informados.

## Os Autores

A autoria de textos científicos (e a ordem em que é apresentada) é determinada pelo grau de participação de cada autor no planejamento do estudo, na execução dos trabalhos, na análise e interpretação dos resultados e na elaboração do texto.

Associada aos nomes dos autores, vem sua afiliação, ou seja, a que instituição pertencem. Assim também, é citado um (ou mais) autor(es) para correspondência, com seu respectivo endereço (físico ou eletrônico).

## O Resumo

Geralmente, os textos científicos vêm acompanhados de um resumo. É a partir dele que muitos cientistas selecionam os artigos de interesse. Por isso, é recomendável que ele seja curto e informativo (em geral, menos de 200 palavras), contendo, em sua estrutura, as mesmas seções de um texto científico. As seções comuns em resumos são: Introdução, Material & Métodos, Resultados e Discussão. Quanto à forma, o Resumo é constituído de um único parágrafo de texto corrido. Veja um exemplo fictício:

"O estudo do comportamento de borboletas tropicais tem contribuído para a formulação de teorias sobre a territorialidade. Este estudo descreve a territorialidade da borboleta *Heliconius erato* (Nymphalidae) em uma floresta do sudeste de São Paulo, Brasil. Entre maio e junho de 1996, 13 indivíduos machos foram numerados na parte inferior de ambas as asas e observados durante a manhã. As observações de comportamento foram realizadas através do método de "todas as ocorrências". Foi estimada a quantidade de néctar produzido pelas plantas de cada território. Apenas os machos de *H. erato* defendem territórios que consistem de grupos de arbustos com flores, com área de 8 a 14 m<sup>2</sup>. A produção de néctar por território variou de 14 a 18 mL/dia. O tamanho do território foi correlacionado à quantidade de néctar. O comportamento territorial apresenta as seguintes etapas: aproximação rápida do intruso por parte do residente, perseguição por longa distância (4 a 46 m) e retorno ao território. O comportamento territorial de *H. erato* é semelhante àqueles relatados para outras espécies de *Heliconius*. Os resultados indicam que as borboletas defendem territórios nos quais os custos de defesa são menores que os ganhos em relação à energia obtida através do néctar."

No exemplo acima, os tópicos Introdução (em vermelho), Material e Métodos (em azul), Resultados (em verde) e Discussão (em marrom) são facilmente identificáveis e todos são apresentados de maneira resumida. Note também que, embora conciso, o resumo é bem informativo, ou seja, pela leitura do resumo o leitor sabe do que trata o trabalho, seus principais resultados e suas implicações teóricas.

É comum os resumos virem seguidos de palavras-chave. O objetivo desses termos é, juntamente com o título do trabalho, facilitar a busca dos artigos por especialistas. Elas não devem repetir palavras já presentes no título e devem estar dispostas em ordem alfabética (geralmente as revistas solicitam um número máximo de cinco palavras-chave).

## Os Agradecimentos

Nessa seção, que aparece logo após a Discussão e antes das Referências Bibliográficas, são agradecidas as pessoas e instituições que permitiram ou facilitaram o desenvolvimento do trabalho (p. ex., ajudaram na coleta dos dados, permitiram o acesso à área de estudos, permitiram o exame de material depositado em coleções, discutiram as ideias contidas no estudo, leram o texto e deram sugestões, financiaram o projeto etc.). Não cabem, nesse tópico, agradecimentos de cunho pessoal, a quaisquer pessoas ou instituições que não tenham colaborado diretamente com o trabalho.

**REGRAS DE FORMATAÇÃO PARA O TEXTO CIENTÍFICO  
DERIVADO DO PROJETO DESENVOLVIDO EM INTERVALES  
(Simulando as "Instruções para os autores" de uma revista científica)**

**FORMATAÇÃO DO MANUSCRITO:**

Arquivo do tipo ".DOC ou DOCX"

Papel A4

Fonte Times New Roman 12

Sem compressão entre as letras

Espaçamento 1,5 entre as linhas

Margem esquerda justificada e direita não justificada

Margens superior, inferior, direita e esquerda: 2,5 cm

Numeração de páginas: posição inferior, à direita.

Extensão máxima do texto sem considerar as Referências Bibliográficas: 10 páginas de texto

**ESTRUTURAÇÃO DO MANUSCRITO NA SEGUINTE ORDEM:**

Título

Autores

Afiliação

Resumo

Palavras-chave (de 3 a 5)

O texto deve conter os seguintes tópicos: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (esta última incluindo as conclusões, sem subtítulo)

Agradecimentos

Referências Bibliográficas

Tabelas (com seus títulos)

Figuras (com seus títulos)

**CORPO DO TEXTO:**

- As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, devem ser precedidas do seu significado por extenso. Por exemplo: Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV); Universidade Federal de Goiás (UFG).

- Os títulos principais (Introdução, Material e Métodos etc.) devem ser centralizados e com a primeira letra maiúscula e em negrito. Os títulos secundários devem ser alinhados à esquerda, com a primeira letra maiúscula e em negrito.

- Toda e qualquer literatura citada no texto deve ser incluída na seção Referências Bibliográficas e vice-versa.

- Todas as figuras e tabelas devem ser citadas no texto, numeradas segundo a ordem crescente em que são mencionadas ao longo do texto principal.

- As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Unidades, abreviadas e sem ponto. Ex: 1,5 m; 7 s; 15 g

Obedeça as indicações a seguir, além daquelas que estão no texto "Estrutura de textos científicos":

**NOMES DOS AUTORES**

Nomes dos autores seguidos de números para referência aos endereços institucionais, que aparecem logo em seguida.

Exemplo:

Murilo Guimarães<sup>1</sup>, Paul F. Doherty Jr.<sup>2</sup>, Roberto Munguia-Steyer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. Caixa Postal 6.109, 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Department of Fish, Wildlife and Conservation Biology, Colorado State University. Fort Collins, Colorado 80523, USA.

<sup>3</sup>Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Tlalnepantla, Estado de México, México.

## RESUMO

Deve conter, no máximo, 200 palavras.

## PALAVRAS-CHAVE

Não devem repetir palavras já presentes no título. Devem ser cinco, no máximo, e estar dispostas em ordem alfabética.

## REFERÊNCIAS

- No corpo do texto, os autores das referências bibliográficas devem ser citados rigorosamente segundo as instruções presentes em “Estrutura de textos científicos”. Além disso, quando houver mais de um autor sendo citado, os nomes desses autores devem vir – entre parênteses ou não – em ordem cronológica por autor. Se vierem entre parênteses, as citações devem ser separadas por ponto e vírgula. Exemplo: (Mendonça, 1978; Prance, 1987, 1990; Rizzini, 1999).

- Para trabalhos com dois autores, use o símbolo &. Exemplo: Robinson & Smith (1982).

- Para três ou mais autores, indicar o sobrenome do primeiro autor seguido da expressão latina *et al.* (abreviatura de *et alii* = “e outros”; *et aliae* = “e outras”; *et alia* = “e outros” neutro). Exemplo: [...] (Ribeiro *et al.*, 2000) ou Ribeiro *et al.* (2000).

- Ao final do trabalho, a lista de Referências Bibliográficas deve seguir a ordem alfabética de sobrenome(s) de autor(es). Deve-se citar primeiro o sobrenome, seguido de vírgula, seguida das iniciais do(s) nome(s). Exemplo: Martins, M.R.C. Caso haja dois autores, conecte-os por &. Para mais de dois autores, separe-os por vírgula, conectando o último autor ao penúltimo por &. Exemplo: Marques, A.C., Sano, P.T. & Navas, C.A.

- Ainda na lista de Referências Bibliográficas, ao final, abrevie os títulos dos periódicos segundo a forma como aparecem abreviados no próprio periódico. Por exemplo, o periódico Brazilian Journal of Botany aparece abreviado como Braz. J. Bot. (exemplos a seguir).

### Exemplos de citação de artigo, livro e capítulo de livro.

#### Artigo:

Acioli, A. 1971. Nova praga de feijoeiro no Estado do Ceará *Chalcodermus* spp. (Coleoptera: Curculionidae). Rev. Bras. Zool. 37(1): 17-25.

#### Capítulo de livro:

Ball, G.E. 1985. Reconstructed phylogeny and geographical history of genera of the tribe Galeritini (Coleoptera: Carabidae), p. 276-321. In: G.E. Ball (ed.). Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants. W. Junk Publishers, Dordrecht.

#### Livro:

Chapman, R.F. 1982. The Insects: Structure and Function. 3rd ed., Harvard University Press, Cambridge.

### Exemplos de citação de tese e página na internet Dissertação ou tese:

#### Dissertação ou tese:

Angulo, A. 2004. The Evolution of the Acoustic Communication System in Members of the Genus *Adenomera* (Anura: Leptodactylidae): A Comparative Approach. Ph.D. Dissertation, University of

Toronto, Canada.

**Páginas da internet:**

Frost, D.R. 2013. Amphibian species of the world: an online reference. Version 5.6 (9 January 2013). Acessível em <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>

**TABELAS**

As tabelas devem ser sintéticas e numeradas em algarismos arábicos, sequencialmente, com numeração independente daquela das figuras. As tabelas e seus títulos devem ser inseridos ao final do manuscrito, após as Referências Bibliográficas.

As tabelas devem ser referidas no texto em caixa alta e baixa, por exemplo (Tabela 12) ou (Tabelas 1, 3-5). Quando citada ao longo do texto, deve estar em letras minúsculas. Ex: "...como mostrado na tabela 2...".

O título da tabela deve estar posicionado acima da mesma e ser justificado à esquerda. As legendas das tabelas devem fazer parte do título da tabela.

Todas as tabelas devem ser citadas no texto, obrigatoriamente.

A literatura citada nas tabelas deve ser incluída nas Referências Bibliográficas.

Exemplo de título de tabela:

Tabela 1 - Número de plantas amostradas por método de parcelas no Parque Estadual Carlos Botelho, Estado de São Paulo, Brasil. P = Parcelas. T = Transeções.

**FIGURAS**

As figuras devem ser sintéticas e vir numeradas em algarismos arábicos, sequencialmente, com numeração independente daquela das tabelas. As figuras e seus títulos devem ser inseridos ao final, após as tabelas.

As figuras devem ser referidas no texto em caixa alta e baixa, de forma abreviada, por exemplo (Fig. 1) ou (Figs. 1, 3-5). Quando citada ao longo do texto, devem estar em letras minúsculas. Ex: "...como mostrado na figura 9...".

O título de cada figura deve estar posicionado abaixo da mesma e ser justificado à esquerda.

Exemplo de título de figura:

Figura 3 - Anatomia de *Rubus brasiliensis* Mart. A, ramo frutificado. B, inflorescência. C, estames. D, estilete. Escalas: A = 1 m, B-D = 10 mm.

São denominadas figuras todas as ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos e mapas), que podem ser montadas em pranchas e numeradas consecutivamente e na ordem de citação no texto.

Todas as figuras devem obrigatoriamente ser citadas no texto.

Todos os desenhos originais devem ser assinados pelo artista. Fotografias cujos autores não sejam os mesmos do trabalho devem conter o nome do autor da foto.

Os detalhes das figuras devem ser assinalados em letra maiúscula.

As escalas de tamanho e proporção devem ser colocadas na posição vertical ou horizontal. Ao montar pranchas, observar que o seu tamanho seja proporcional ao espelho da página (23 x 17,5 cm). Atentar para a estética do conjunto, não utilizando números ou letras de tamanho exageradamente grande ou pequeno. Isso se aplica também às letras ou aos números que forem inseridos nas fotos/desenhos/mapas (nomes das estruturas, abreviaturas etc.). Não misturar fotos e desenhos numa mesma prancha.