

## **NORMAS PARA O TRABALHO CIENTÍFICO DE FAUNA, FLORA E AMBIENTE**

- Número máximo de páginas de texto: 10
- Espaçamento entre as linhas do texto: 2,0
- Tamanho do papel: A4
- Tamanho mínimo das margens: 2,5 cm
- Tamanho das letras do texto: 12 pontos
- Tabelas e figuras devem ser agrupadas, em ordem, após o texto.

### **A Estrutura de Textos Científicos**

Apesar de todas as regras a serem seguidas na elaboração de um texto científico parecerem uma série de manias e idiossincrasias para os não-iniciados, elas têm como objetivo padronizar os textos produzidos pelos cientistas de modo a tornar a transmissão de informações mais rápida e precisa possível.

Antes de tudo devemos lembrar-nos que o texto científico funciona como um outro texto qualquer: é necessário que ele tenha começo, meio e fim, seja agradável de ler, gramaticalmente correto, compreensível, coerente e mantenha conexões lógicas entre as idéias nele contidas.

Uma característica comum a praticamente todos os textos científicos é a organização nas seguintes partes: Introdução, Objetivos, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões.

Também são encontrados nos textos científicos: o Título, a Autoria, Resumo, Figuras e Tabelas, Agradecimentos e Referências Bibliográficas.

Veja abaixo instruções detalhadas sobre cada seção.

#### **A Introdução**

Esta seção do texto científico serve principalmente a quatro propósitos: (I) contextualizar a pesquisa apresentada no texto, (II) dar conhecimento ao leitor dos conceitos e paradigmas abordados no trabalho, (III) despertar o interesse do leitor pelo seu estudo e (IV) apresentar os objetivos do estudo.

Muitas vezes o leitor de seu texto não está suficientemente familiarizado com o assunto sobre o qual seu trabalho discorre. Por isso você deve fornecer ao leitor informações suficientes para que ele entenda o seus resultados e suas discussões. Para isso você deve contextualizar seu trabalho, situando-o perante os conhecimentos já existentes sobre o assunto abordado.

A introdução de seu texto, elaborada da forma que sugerimos, deve, invariavelmente, fazer referência a outros textos científicos. Veja como citar trabalhos de outros autores na seção Referências.

Ao final da Introdução são apresentados os objetivos do seu trabalho. É nesta parte que estarão explícitas as perguntas que o seu estudo se propôs a responder.

## Os Materiais e Métodos

A seção de Materiais e Métodos tem como objetivo prover ao leitor todos os dados necessários, de forma sucinta, para que ele entenda os procedimentos adotados em seu trabalho. Isto serve aos seguintes propósitos: (I) para que o leitor entenda o que foi feito; (II) para que ele possa analisar mais criticamente os resultados obtidos e (III) para que ele, se assim desejar, reproduza seus resultados.

Para que tais propósitos sejam atingidos, qualquer informação que possa ter tido INFLUÊNCIA na aquisição dos seus dados devem ser mencionada no texto. como condições ambientais, marca dos produtos, eventuais alterações nas metodologias geralmente utilizadas etc. Portanto, a área de estudos, o objeto de estudo e os equipamentos utilizados também devem ser citados.

ATENÇÃO! Muitas vezes pode parecer tentador descrever tudo, até a marca da roupa que você utilizou durante o experimento. Atente apenas às informações realmente necessárias para se obter **novamente** os seus resultados.

Dica: NUNCA inclua uma lista dos materiais utilizados.

## Os Resultados, a Discussão e as Conclusões

Os Resultados, a Discussão e as Conclusões são as partes de um texto científico de mais difícil identificação e separação por pessoas pouco familiarizadas. Muitas vezes uma seção é confundida com outra ou os seus elementos acabam aparecendo intercalados no texto.

Na maioria dos textos científicos, as Conclusões do trabalho encontram-se dentro da seção Discussão, tanto ao final desta ou mecladas com as discussões.

Em alguns casos, a seção Discussão pode aparecer juntamente com os Resultados em uma seção chamada "Resultados e Discussão". Entratanto, esse procedimento não deve ser utilizado nos relatórios de FFA. A separação dos Resultados da Discussão nos relatórios, tem o objetivo de exercitar a separação do texto em partes bem definidas.

A seção de Resultados é uma das mais importantes do seu texto científico. É nela, afinal, que você irá mostrar as informações novas obtidas em seu trabalho e que permitiram que você chegasse às suas conclusões. Apesar da vontade de começar a interpretar os dados apresentados nesta etapa do texto científico você deve apresentar apenas os seus resultados nesta seção.

Os Resultados são apresentados em forma de texto e também por meio de tabelas, gráficos, fotografias, esquemas e outros tipos de figuras. 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 e conclusões de seu texto.

Tome cuidado para não colocar resultados redundantes ou desnecessários! Explore os diversos tipos de gráficos e tabelas existentes para descobrir qual é a maneira mais didática e clara de expô-los. O importante é que você obtenha uma seqüência de dados que permitam o leitor chegar às mesmas conclusões que você chegou.

A Discussão é a seção do seu texto científico no qual os resultados são: I) interpretados, II) interligados entre si, III) encadeados de forma a chegar às suas conclusões, IV) comparados com a literatura e V) criticados.

Durante a discussão você deve se preocupar em expor as interpretações de seus resultados da forma mais direta possível. A comparação de seus dados com outros trabalhos na 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 seus experimentos, seja bastante crítico e cético. Se você não o for pode ter certeza que o serão por você.

Nas Conclusões (que no relatório devem aparecer ao final do item Discussão) todo o encadeamento lógico, iniciado desde a introdução, chega ao fim. Nessa parte você deve resumir os principais avanços que o seu 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 e novas hipóteses são bem-vindas.

Tenha o cuidado para que o leitor chegue às mesmas conclusões que você chegou sem que, para isso, você tenha que distorcer, aumentar, diminuir ou omitir fatos.

## **As Figuras e Tabelas**

Muitas vezes somente o texto científico não é suficiente para que o leitor possa entender seus resultados. Para uma melhor compreensão das idéias e resultados, podemos utilizar recursos visuais, como Figuras e Tabelas. Ilustrações, fotos, esquemas, desenhos, mapas e todos os tipos de gráficos são considerados como Figuras.

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

Todos os recursos visuais utilizados em seu texto devem estar acompanhados de títulos. Os títulos de tabelas e figuras devem ser os mais claros e informativos possíveis, 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, obtido em 13 de abril de 1996, de uma mata secundária localizada na Serra do Japi, Jundiáí, Estado de São Paulo. Note a baixa estatura das árvores do dossel e o sub-bosque denso.

Tabela 3 - Características principais dos ambientes visitados na Serra do Japi, Jundiáí, Estado de São Paulo.

As legendas das figuras aparecem abaixo delas enquanto as das tabelas aparecem imediatamente acima das mesmas.

Quando você retirar uma Figura ou Tabela de um livro ou de páginas da Internet, certifique-se de duas coisas: I) que esteja no mesmo idioma de seu texto (você pode traduzí-la) e II) que os créditos sejam apresentados.

Ao citar figuras no texto, evite citá-las no início da frase, descrevendo o que ela contém. 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 no segundo transecto (Fig. 12)." do que "A figura 12 mostra o número de árvores encontradas em cada transecto." O mesmo se aplica às tabelas.

Note também nos exemplos acima 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 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."

Pode-se colocar figuras e tabelas tanto dentro do texto como ao final do relatório. Quando colocadas dentro do texto, as figuras e tabelas devem aparecer logo depois que as mesmas são referidas no texto (na mesma página ou na página seguinte, sempre que possível). Quando agrupadas ao final do relatório, as figuras e tabelas devem ser apresentadas na ordem em que foram citadas no texto.

Quando você incluir fotos, procure colocar escalas ou outras referências de tamanho. Nos mapas, além da escala, não se esqueça de colocar referências de latitude e longitude, legendas e uma indicação do Norte.

Tome cuidado para não colocar resultados redundantes ou desnecessários! Explore os diversos tipos de gráficos e tabelas existentes para descobrir qual é a maneira mais didática e clara de expô-los.

O importante é que você forneça uma seqüência 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 foto no seu trabalho somente porque ela está bonita.

## As Referências Bibliográficas

Invariavelmente, textos científicos fazem referência a outros textos científicos. Desta forma, além de dar credibilidade às informações contidas no texto, você insere o 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 tratam de dois autores no trabalho:

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

Se forem mais de dois autores use "et al.":

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).

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", "Junior", "Neto", etc., cite das seguintes formas: "Silveira-Neto (1996)" ou "Silveira Neto (1996)".

No caso de informações não publicadas 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 e/ou muito difícil de ser obtido, pode-se citá-lo através de uma fonte secundária, utilizando-se "apud", como no seguinte exemplo: "Meira (1832, apud Morellato, 1992)".

**ATENÇÃO!!!!** A lista de referências ao final do relatório 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, por outro lado, trabalhos que não são referidos no texto não devem estar na lista.

A forma de citação deve seguir um padrão atual, de preferência no qual as citações são as mais completas possíveis. Em FFA, utilizaremos o padrão do trabalho científico utilizado como exemplo em aula (sobre as palmeiras invasoras).

## O Título

O título de um texto científico deve ser, ao mesmo tempo, informativo e curto, ou seja, deve informar em poucas palavras do que trata o texto. 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 um relatório ou trabalho científico (e a ordem em que é apresentada) é determinada pelo grau de participação de cada um no planejamento, na execução dos trabalhos, na análise e interpretação dos resultados e na elaboração do texto. Os autores devem vir em um local de fácil percepção. Pode-se optar pela forma sobrenome/iniciais (Sawaya, P., Dreyfuss, F.) ou pelo nome completo.

## 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 (menos de 200 palavras) contendo em sua estrutura as seções de um texto científico, embora algumas delas não sejam incluídas. As seções comuns em resumos são: introdução, métodos, resultados e discussão. Veja um exemplo fictício:

"O estudo do comportamento territorial de borboletas tropicais tem contribuído de maneira decisiva 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 marcados (através de numeração com caneta 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. Os territórios consistiam 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 significativamente correlacionado à quantidade de néctar produzido pelas plantas. O comportamento territorial é estereotipado, apresentando 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."

Note que 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 eles 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 relatório ou trabalho, seus principais resultados e suas implicações teóricas.

### **Os Agradecimentos**

Nesta 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 idéias contidas no estudo, leram o texto e deram sugestões etc.).