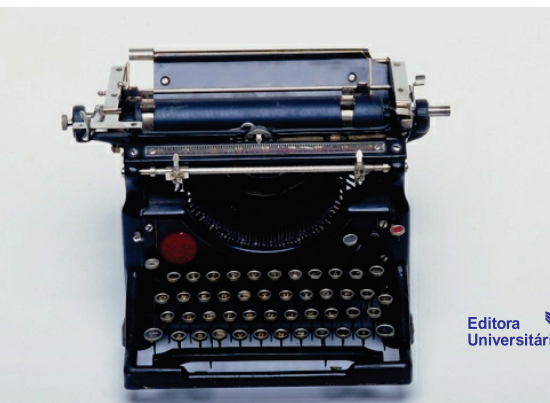




2ª Edição

Anatomia de um Artigo

Antonio Souto



Anatomia de um Artigo

Antonio Souto

2ª Edição

Editora
Universitária  UFPE

Recife - PE

Universidade Federal de Pernambuco

Reitor: Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

Vice-Reitor: Prof. Sílvio Romero Marques

Diretora da Editora UFPE: Profª Maria José de Matos Luna

Comissão Editorial

Presidente: Profª Maria José de Matos Luna

Titulares: Ana Maria de Barros, Alberto Galvão de Moura Filho, Alice Mirian Happ Botler, Antonio Motta, Helena Lúcia Augusto Chaves, Liana Cristina da Costa Cirne Lins, Ricardo Bastos Cavalcante Prudêncio, Rogélia Herculano Pinto, Rogério Luiz Covalleski, Sônia Souza Melo Cavalcanti de Albuquerque, Vera Lúcia Menezes Lima.

Suplentes: Alexsandro da Silva, Arnaldo Manoel Pereira Carneiro, Edigleide Maria Figueiroa Barreto, Eduardo Antônio Guimarães Tavares, Ester Calland de Souza Rosa, Geraldo Antônio Simões Galindo, Maria do Carmo de Barros Pimentel, Marlos de Barros Pessoa, Raul da Mota Silveira Neto, Silvia Helena Lima Schwamborn, Suzana Cavani Rosas.

Editores Executivos: Afonso Henrique Sobreira de Oliveira e Suzana Cavani Rosas

Editora associada



Créditos

Capa, editoração e revisão: o autor

Foto do autor: Nicola Schiel

Catálogo na fonte

Souto, Antonio

Anatomia de um artigo / Antonio Souto. 2ª. ed.

- Recife : Ed. Universitária da UFPE, 2007.

93p. : il.

ISBN 978-85-7315-418-4

Inclui bibliografia. (broch.)

1. Metodologia científica - Redação de texto. 2. Trabalhos científicos - Técnicas. 3. Artigos - Organização e preparação. I. Título.

001.81 CDU (2.ed.)

001.43 CDD (22.ed.)

UFPE

BC2007-070

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, especialmente por sistemas gráficos, microfilmicos, fotográficos, reprográficos, fonográficos e videográficos. Vedada a memorização e/ou a recuperação total ou parcial em qualquer sistema de processamento de dados e a inclusão de qualquer parte da obra em qualquer programa juscibernético. Essas proibições aplicam-se também às características gráficas da obra e à sua editoração.

Aos que se
aventuram com
ética e dignidade
pelos caminhos do
descobrimento. Aos
que escolheram a
fantasia, a
criatividade, como
única forma de se
fazer ciência.

Prefácio

Suponho que há alguns anos o pior dos pesadelos para o aluno seria um professor o colocar para fazer uma apresentação oral do trabalho. Nervosismo, insegurança, uma sensação de “agora estou perdido!”. Bem, esse é um tempo que já passou. Para uma boa parte dos novos estudantes o desafio é escrever um artigo e divulgá-lo, através de uma revista científica! Na verdade, quem vive dentro de uma universidade brasileira nos tempos atuais, sabe que cresce a importância do material publicado nesse formato. Um artigo é cada vez mais almejado, uma vez que o produto final de quem esteja inserido em uma instituição de pesquisa e ensino, também é espelhado por uma publicação. Para o aluno, um artigo em uma revista pode, de fato, representar o seu ingresso em um mestrado, por elevar a pontuação do seu currículo, em muito. Mas é para o doutorado que a importância atinge o seu ápice: muitos programas desse nível tornaram obrigatória a apresentação de ao menos um artigo no momento da inscrição! Pareceu-me, portanto, oportuno escrever um livro sobre como redigir um artigo, preenchendo uma lacuna existente quanto às obras de metodologia científica. Mas imaginei fazer algo simples e prático, com dicas que teriam uma utilidade imediata e com muitos exemplos reais. Para tanto, ao longo desta obra, escolhi um tema que muito admiro e que tem me acompanhado ao longo dos anos: o comportamento animal. Naturalmente, ele reflete uma ciência experimental típica, além de fazer fronteira com muitas outras ciências.

Espero que a abordagem deste livro faça a diferença entre ficar olhando para uma folha em branco, durante uma eternidade,

Prefácio

ou se colocar a escrever algo mais adequadamente. Ao menos, é isso que gostaria de ofertar com este pequeno livro.

Naturalmente não poderia deixar de agradecer à Universidade Federal de Pernambuco por ter concedido uma Licença Capacitação, sem a qual não poderia ter concluído esta obra. Sinto-me igualmente grato ao Prof. Ludwig Huber, chefe do Departamento de Biologia Teórica da Universidade de Viena, por todas as facilidades oferecidas durante a referida licença. Por fim, seria muito injusto não agradecer a minha esposa Nicola Schiel pelo seu incansável apoio e dedicação para comigo.

Viena, fevereiro de 2001

Antonio Souto

Prefácio da 2ª edição

Há cerca de seis anos me senti compelido em escrever um livro que abordasse a elaboração de um artigo experimental. A busca por uma produção neste formato já era de tal ordem que exigia um enorme esforço, tanto de alunos como de professores. Julguei importante, então, a elaboração de um livro que facilitasse tal atividade. O resultado foi um livro simples e com as características de um manual de consulta, facilmente compreendido, por possuir muitos exemplos de fácil entendimento. Contudo, talvez o seu mais importante aspecto tenha sido a busca por imagens que facilitassem a aprendizagem do conteúdo. As imagens, mais do que em qualquer outra época, são aceitas como importantíssimos instrumentos para o processo de ensino e aprendizagem, em todas as áreas do conhecimento humano.

Após esses anos, não foi diminuída a importância da produção de um artigo experimental dentro dos meios acadêmicos. Muito pelo contrário, pois continua a crescer, em nosso país, a grande valorização de uma obra neste formato.

Para esta segunda edição, além de algumas pequenas alterações, procurei aprimorar aquilo que representa uma originalidade numa obra deste tipo: as suas imagens. Mais atraentes, espero que elas continuem a cativar e ajudar o leitor a compreender a abordagem ímpar deste pequeno livro.

Recife, junho de 2007

Antonio Souto

Capítulo I – Primeiras noções

1. Uma introdução ao tema

Não imaginava que seria tão difícil encontrar uma definição para o termo “artigo científico” envolvendo as ciências experimentais (que usa a metodologia da experimentação). Livros de metodologia consultados revelaram algumas passagens interessantes que abordaremos ao longo dos próximos tópicos, mas nenhuma definição simples e exata foi encontrada. Assim, é preciso iniciar por partes para chegarmos a algo de valia. Para começar, quanto à palavra “artigo”, encontramos um significado geral no dicionário de Aurélio Ferreira: “Escrito de jornal, revista, etc.”. Também um bom dicionário americano ou alemão não se mostrou mais preciso. A palavra “científico”, por outro lado, é encontrada como algo “relativo à ciência, ou às ciências; que tem o rigor da ciência” (Ferreira, 1999). Se juntarmos o significado das duas palavras, descritas em Aurélio, teríamos que o artigo científico é um “escrito de revista que tem o rigor da ciência”. Isso já está muito bom. Contudo, podemos melhorar um pouco mais, precisando o que se encontra por detrás de “rigor da ciência” e acrescentando algumas características básicas de uma abordagem experimental. Assim, um artigo científico seria um escrito, no qual aborda-se um problema, formula-se uma hipótese ou objetivo, que é testado empiricamente, obtendo-se respostas que devem ser discutidas.

Idéias escritas que receberam o nome de artigos, de uma maneira mais geral, são antigas. O filósofo neoplatonista Plotin (205-270 d.C.), do Egito, parece ter sido um dos primeiros a utilizar o termo (Plotin, 1998). Sir Francis Bacon (1561-1626), Todavia, em sua obra “A grande reforma das ciências” (originalmente publicado

em 1620), um marco no pensamento científico, além de também já usar tal expressão, defendia claramente o uso da experimentação na pesquisa (Bacon, 1998). Os artigos aos quais me refiro, contudo, incluindo o de Bacon, não envolvem a definição do final do outro parágrafo, uma vez que a experimentação se encontra ausente. Um dos principais motivos para isso, segundo Herbert Butterfield, é o impacto que tal atividade teria nas finanças dos pesquisadores: “Nós podemos juntar de várias afirmações repetidas em livros e correspondências que o método experimental da primeira metade do século dezessete envolvia um desgaste financeiro sério entre os praticantes” (Butterfield, 1965). Seria apenas com a solidificação das sociedades científicas, ainda no final daquele século, que os pesquisadores contariam com uma ajuda financeira para os seus trabalhos. Além disso, e esse é um aspecto de grande importância para a nossa abordagem, é com o advento das sociedades que também se proliferaram as revistas científicas, com artigos baseados em experimentos reais (Butterfield, 1965).

Talvez, envolver tão somente os artigos científicos com experimentação possa parecer um tremendo limite, por não cobrir uma série de outras formas, inclusive aquela pertinente às ciências formais (como a lógica e a matemática) ou que se baseiam em teorias, expressas matematicamente. Todavia, justifico esse caminho por ser um artigo científico com experimentação o mais comum dentro de muitas ciências (biológicas, físicas, químicas etc.), e aquele que o aluno abordará com uma maior frequência em sua formação acadêmica.

1.1. O artigo espelha muito da nossa maneira de interagir com o mundo

Existia entre os filósofos naturais ou pré-socráticos a crença

Primeiras noções

difundida que nada surge do nada (Kunzmann *et al.*, 1994:31-33). Embora não entremos em maiores divagações sobre o interessante tema, o que certamente nos colocaria distantes do objetivo deste livro, é importante frisar que ao menos no que concerne o artigo científico eles parecem ter razão. Embora acreditemos que um artigo seja algo genuinamente novo na história humana, ele tem a sua essência, com todas as suas etapas, em outras situações bem mais corriqueiras e que envolveria a própria curiosidade e organização cognitiva nossa. Para entender melhor, vamos conceber uma pequena estória, que certamente poderia ter existido em uma maior ou menor complexidade.

1.1.1. A aventura do descobrimento: um pequeno conto

Há muitos anos, existia um povo que habitava as planícies de um grande continente. O vasto território limitava-se ao norte com uma cadeia de montanhas, consideradas inóspitas para esse povo, pois seriam habitadas por perigosas criaturas. Assim era que ninguém se aventurava por lá.

Houve uma ocasião, falava-se, que um dos membros do grupo havia ido até o sopé das montanhas, mas retornara, após sete noites, por receio e por cansaço. Contou que as mesmas eram bem maiores do que pareciam ali de longe e que teria ouvido o som aterrador de animais, certamente apavorantes. O tempo se passou e um jovem do grupo mencionou se aventurar nas montanhas. Aconteceu que muitos se scandalizaram com aquela atitude impensada e quiseram proibi-lo de ir. Ele explicou que as terras da planície estavam secas e que o único que chegara mais perto das montanhas contara que havia visto uma grande quantidade de árvores. Não estaria ali a solução dos problemas de escassez de alimento? Explicou, ainda, que tomaria cuidado: levaria cordas para escalar os pontos mais íngremes, alimento suficiente para a jornada, agasalhos e caminharia apenas pela manhã e de forma silenciosa. Sua

vontade, contudo, não sensibilizara os mais velhos, temerosos das conseqüências daquele ato.

Certa manhã bem cedo, todavia, o jovem aventureiro foge da tribo e inicia uma longa caminhada para as montanhas. Muitos dias se passaram, quando finalmente retorna para o lar o viajante que todos julgavam morto. Admirados, foram ao encontro do confiante rapaz que se pôs a falar, dizendo: “estive no alto das montanhas e lá andei muito e vi coisas novas e alimento e água!”. “E quanto às feras?”, perguntaram alguns. “Eu não vi nenhuma”, respondeu o jovem. “É mentira!”, gritaram outros, continuando: “Ele nunca esteve no alto das montanhas, senão, não estaria aqui para dizer essas coisas! Os nossos antepassados não podem estar errados!”, concluíram. “Mas os nossos antepassados não estiveram lá” revidou o jovem. “Eles não podiam ter certeza do que existia. Eu, por outro lado, fui lá, vi as coisas com os meus próprios olhos. Toquei o chão, as árvores, tomei das águas e me banhei no correjo que lá existe. Eu sei daquilo que lhes falo”, resumiu o rapaz. “Você tem alguma prova?”, perguntou o chefe. “Sim”, respondeu o jovem, abrindo uma bolsa e tirando alguns frutos diferentes de tudo que eles haviam visto até aquele dia. “Como pode ser isso?”, questionou novamente o líder. “Talvez porque lá é menos seco do que aqui e a terra também parece ser melhor”, explicou o jovem aventureiro. Finalmente, o rapaz arrematou: “Se mesmo assim vocês não acreditam em mim, sigam os passos que eu fiz e vocês descobrirão o que eu descobri e se forem mais além, onde existe um grande lago, talvez ainda encontrem mais alimentos em forma de peixes”. E assim se passou. Outros repetiram o feito e constataram o que o jovem havia falado e alguns foram até mais longe... Mas isso já seria uma outra estória.

Essa pequena fantasia sobre um hipotético povo poderia ter acontecido em muitas épocas e em muitos lugares. Aqui também podemos encontrar as semelhanças entre o jovem que procura novos caminhos e o estudante/pesquisador que também alcança o desconhecido com o seu trabalho (Fig. 1). Na estória acima temos,

Primeiras noções

igualmente, todos os elementos básicos de um trabalho de pesquisa e tudo aquilo que encontramos em um artigo. Talvez muitos leitores já tenham desvendado o mistério mesmo enquanto liam o conto! Se isso não foi possível, vamos fazê-lo em breve. Antes, porém, devemos conhecer os principais tópicos de um artigo. São eles:

- A “Introdução”;
- O “Material e métodos”;
- Os “Resultados”;
- A “Discussão”.

Por enquanto não vamos nos preocupar com o título, com a bibliografia, nem com outros aspectos mais sutis. Ao seu tempo, chegaremos lá. O momento é oportuno para confrontarmos os tópicos logo acima com a estória que lemos há pouco.

Quando é relatado para outras pessoas aquilo que já foi feito



Fig. 1. O desconhecido fascina o ser humano desde os primórdios de sua origem. Os artigos modernos são uma forma atual de se relatar os descobrimentos.

(alguém chegou perto das montanhas e viu árvores) e diz as condições atuais difíceis da tribo, além de deixar claro o que pretende fazer (ir às montanhas), está dando uma introdução ao tema. No momento em que o jovem explicava como iria fazer para atingir o objetivo proposto (levaria cordas para escalar os pontos mais íngremes, alimento suficiente para a jornada, agasalhos etc.) ele está revelando a metodologia (o “Material e métodos”) da sua aventura. Ao relatar e mostrar o achado, ele revela os resultados obtidos. E, finalmente, quando ele divaga sobre os resultados da sua jornada (“Talvez porque lá é menos seco do aqui e a terra também parece ser melhor” e “... se forem mais além, onde existe um grande lago, talvez ainda encontrem mais alimentos em forma de peixes”) ele está realizando a “Discussão”.

Historicamente, a aventura e a inovação têm sido características do ser humano. Isso espelha a vida de todos nós e não apenas daquele rapaz do conto. Às vezes, quando crianças, vamos além da fronteira do espaço físico permitido pelos nossos pais. Guardando as devidas proporções para uma pesquisa científica, é claro, também nesses momentos nos baseamos em nossos conhecimentos e construímos um objetivo ou uma hipótese, idealizamos uma maneira de executar o desejado, vivenciamos o novo (se tudo der certo!) e refletimos sobre o achado. Colocar em um papel o que se faz em um laboratório ou o que se coleta em uma pesquisa de campo não deveria ser, portanto, algo difícil ou artificial. Somos mais do que capazes de realizar esse desafio que é redigir um artigo. Ele faz parte do nosso espírito aventureiro, inovador e curioso de ser. Naturalmente, algumas dicas poderão ser de valia para a nossa jornada.

2. A anatomia de um artigo

Esse não é um tema realmente novo. Muitos livros de Metodologia Científica procuram mostrar as partes de uma monografia ou artigo e isso significa relatar os tópicos que já mencionamos (introdução, material e métodos, resultados, discussão etc.). Mas, infelizmente, nenhum livro foi suficientemente a fundo para que começássemos a falar de uma anatomia de um artigo. Isso significa observar trabalhos já realizados, procurando suas semelhanças, além de tornar claro e simples as estratégias mais usadas para a redação deles. Uma essência comum deve existir, não apenas em seu aspecto mais superficial (introdução, material e métodos, resultados, discussão etc.), como também dentro de cada subitem. Desvendar tais semelhanças, certamente nos ajudará a redigir com maior facilidade um artigo, pois compreenderemos com clareza a estrutura e função das partes menores, as quais formam o todo. É isso o que veremos nos próximos capítulos.

Capítulo II - A introdução

1. Uma introdução à “introdução”

Esse é o primeiro grande momento de um artigo e talvez o mais difícil. O passo inicial é realmente o mais complicado, mas quem conseguir elaborar uma introdução convincente terá um caminho facilitado até a discussão. Todavia, como começar? Nesse momento, nada parece se encaixar corretamente e as palavras fogem, deixando um enorme vazio. Essa sensação é normal e não deve desanimar ninguém. Os autores que hoje escrevem com tanta facilidade têm uma intuição de como funcionam todas as partes de um trabalho. Se você entregar um tema para eles, os mesmos certamente poderão construir um esqueleto de como seria escrito o artigo (um pouco fantasioso, é verdade, mas ali estará uma forma viável). Isso foi aprendido duramente, com muita paciência para os detalhes dos trabalhos dos pesquisadores que os antecederam e, é claro, um toque próprio (o estilo de cada um) que advém da experiência.

Infelizmente, o estilo próprio só pode ser adquirido com o tempo. Mas vamos tentar encurtar esse caminho um pouco, mostrando regras gerais que farão com que seja percebida uma estrutura básica. Em primeiro lugar, vamos manter uma imagem em nossas mentes (nós, seres humanos, funcionamos bem melhor quando construímos uma representação mental, simples, se possível, do problema a ser solucionado). Vamos, então imaginar um triângulo com a base voltada para cima, representando a introdução.

A imagem do triângulo irá nos guiar pela introdução da seguinte forma: tendo um certo tema a ser abordado, inicia-se a

A introdução

aproximação pelo mais geral, representada pela base da pirâmide. Depois, envolvemos aspectos ainda mais pertinentes ao objetivo do nosso trabalho (o embasamento teórico) e, finalmente, apresentamos o objetivo ou hipótese de uma forma clara (o ápice voltado para baixo). Ver Figura 2, abaixo.

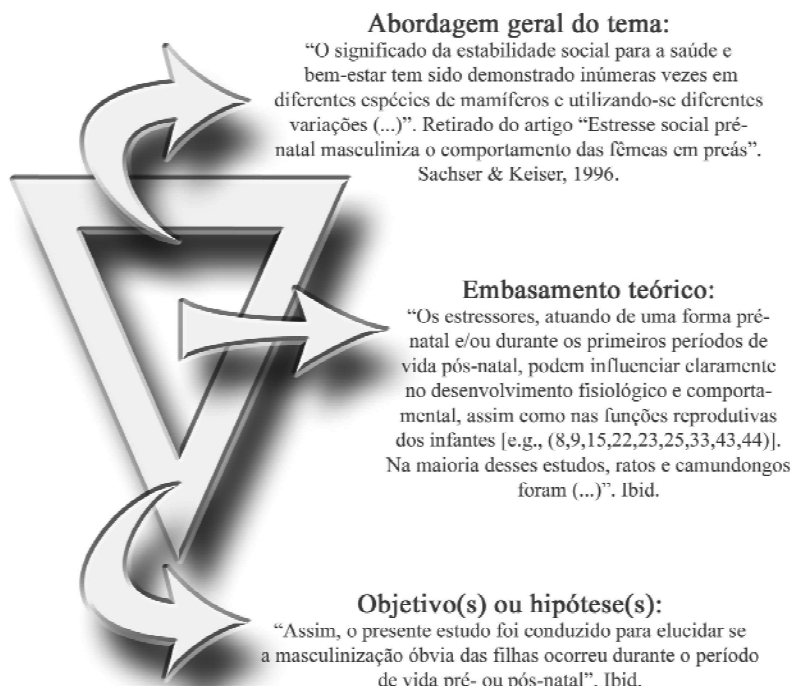


Fig. 2. A introdução seria como um triângulo com a base voltada para cima.

Essa é uma forma corriqueira de se fazer uma introdução. Nos tópicos seguintes iremos mostrar uma série de exemplos que darão suporte para tal afirmativa. Será o início da nossa jornada através de vários artigos de pesquisa. É importante ser esclarecido, ainda, que o primeiro trabalho que será apresentado, o de Sachser & Kaiser (1996), acompanhar-se-á de uma forma mais profunda do

que os outros. Nós o veremos em toda a sua extensão, para se ter uma idéia de fluidez do mesmo.

1.1. Primeira parte: a base

Norbert Sachser e Sylvia Kaiser elaboraram um trabalho com o título “Estresse social pré-natal masculiniza o comportamento das fêmeas em preás” (Sachser & Kaiser, 1996). A forma de começar o artigo é clássica:

“O significado da estabilidade social para a saúde e bem-estar tem sido demonstrado inúmeras vezes em diferentes espécies de mamíferos e utilizando-se diferentes variações [para uma revisão ver (37)]. Em sistemas sociais estáveis, as relações sociais resultam em comportamentos previsíveis. Consequentemente, mudanças nos parâmetros populacionais – o aumento do número de indivíduos, por exemplo – como também uma estratificação em posições sociais diferentes, parecem não afetar negativamente respostas endócrinas de estresse e saúde [e.g., (27,36,37)]. Sob condições de

Estressor: qualquer forma de estímulo que cause um estresse no receptor.

instabilidade social, no entanto, é encontrado um aumento significativo na suscetibilidade às doenças, mediada por respostas hormonais [e.g., (2,5,21)].

Assim, para muitos mamíferos a instabilidade social constitui-se em um severo estressor.”

Os números entre parêntesis e colchetes representam os trabalhos citados na bibliografia. Essa é uma das formas de se citar outras obras. Uma diferente maneira é colocar o sobrenome do autor ou autores.

A introdução

Aqui um outro exemplo: em um artigo sobre o uso de um jogo de ferramentas por macacos-prego, Westergaard & Suomi (1993) iniciam a introdução da seguinte forma:

“O uso de ferramentas é um ato combinado que resulta na obtenção do objetivo (Westergaard, 1993). A maioria dos casos do uso de ferramentas em primatas não-humanos envolve a combinação de um objeto e de um incentivo. Por exemplo, um macaco pode usar uma barra para conseguir um alimento distante (Beck, 1980). Em situações raras, os primatas não-humanos fazem uso de um *jogo de ferramentas*, o qual é definido como sendo tipos diferentes de objetos usados sequencialmente para se conseguir um objetivo (Brewer & McGrew, 1990). Por exemplo, um chimpanzé pode usar uma pedra para quebrar uma noz e, então, usar um graveto para soltar o seu conteúdo e extrai-lo (Boesch & Boesch, 1990). Embora grandes símios [“great apes”] algumas vezes usem jogos de ferramentas, os macacos [“monkeys”] geralmente não o fazem.”

Vejamos agora o trabalho de Bugnyar & Huber (1997) intitulado “Empurrar ou puxar: um estudo experimental sobre a imitação em sagüis comuns”, o qual tem um começo nos moldes dos dois trabalhos anteriores:

“O principal fundamento da hipótese da inteligência social (‘maquiavélica’) é que, embora a maior parte das pesquisas tenham focalizado em como a inteligência se aplica ao mundo físico ou técnico, a inteligência emergiu como uma resposta à interação com outros indivíduos (Whiten & Byrne, 1988). Uma razão para que o mundo social seja tão desafiador é porque os problemas não estão relacionados aos objetos físicos ou eventos, mas com outros indivíduos, os quais reagem”.

O trabalho de Mendes Pontes & Monteiro da Cruz (1995) (“Área de vida, transferência entre grupos e status reprodutivo do sagüi-comum *Callithrix jacchus* em um fragmento de floresta no Nordeste do Brasil”), também pode ser apreciado:

“O sagüi-comum *Callithrix jacchus* (Erxleben, 1977) é um pequeno mamífero Neotropical que ocorre no Nordeste do Brasil, do Maranhão a Bahia (...)”.

Por fim, o início do artigo de Monteiro-Filho (1995) nos será útil para completarmos essa etapa. O título é “Pesca interativa entre o golfinho *Sotalia fluviatilis guianensis* e a comunidade pesqueira da região de Cananéia”. Assim ele inicia o trabalho:

“A história do relacionamento entre homens e cetáceos apresenta relatos onde o destaque atual é dado aos conflitos (EVANS, 1987)”.

O que certamente chama a atenção em todas as entradas é o caráter geral da abordagem. Por isso, me referi a tal aproximação como a base do triângulo, região mais ampla da referida forma geométrica e que representaria a primeira abordagem do tema.

Deve ser notado que a escolha do que será generalizado dependerá do tema principal da obra! É importante verificar que Sachser & Kaiser (1995), Westergaard & Suomi (1993), Bugnyar & Huber (1997) etc., trabalharam com animais específicos, contudo, iniciaram as introduções sobre o que eles consideraram como o ponto nevrálgico das suas pesquisas. Mendes Pontes & Monteiro da Cruz (1995), por outro lado, iniciaram o trabalho falando justamente sobre o animal da pesquisa, algo mais genérico. Vale a pena, então, olhar para o título e verificar

A introdução

que eles abordaram uma série de aspectos da conduta dos sagüis. Por esse motivo, provavelmente, eles recorreram a um início que abrangesse a maior quantidade de assuntos. Assim, justifica-se plenamente o uso de generalidades sobre o animal estudado como um primeiro tema.

1.2. Segunda parte: a área mediana da introdução ou o embasamento teórico

Esse é o local que antecede o(s) objetivo(s) ou hipótese(s) do trabalho. Ele deve representar um embasamento teórico sobre o assunto a ser abordado. O critério de uma aproximação mais geral, encontrado nas primeiras linhas da introdução, não mais satisfaz. O(s) objetivo(s) ou hipótese(s) que estão por vir em breve, exigem uma focalização mais estreita da matéria. De fato é uma fase de transição entre uma abordagem mais geral conhecida e uma específica, ainda desconhecida (como veremos no tópico 1.3., adiante).

Sachser & Kaiser (1996) continuam a introdução da seguinte forma:

“Os estressores, atuando de uma forma pré-natal e/ou durante os primeiros períodos de vida pós-natal, podem influenciar claramente no desenvolvimento fisiológico e comportamental, assim como nas funções reprodutivas dos infantes [e.g., (8,9,15,22,23,25,33,43,44)]. Na maioria desses estudos, ratos e camundongos foram submetidos a estressores não-sociais (i.e. a regimes de calor, luz forte, e ausência, respectivamente). Poucas investigações demonstram efeitos similares dos estressores sociais: em camundongos, por exemplo, a fertilidade dos filhotes machos foi nitidamente reduzida se as mães eram

mantidas em altas densidades durante a gravidez (6) e, em ratos, densidades de população altas levaram a uma feminilidade do comportamento dos filhotes machos (7). Recentemente nós conduzimos um estudo piloto com os preás, os quais são, em contraste com ratos e camundongos, animais precoces, e que nunca foram submetidos a investigações sobre o estresse pré- e perinatal. Nós assumimos que viver em um meio social instável durante a gravidez e lactação se constituiria em um estressor para as fêmeas e, assim, influenciaria o comportamento dos seus filhotes. De fato, dados preliminares sugerem que as filhas das mães que viveram em um meio social instável, durante a gravidez e lactação, mostraram significativamente, em grupos apenas com fêmeas, uma maior frequência das condutas de brincadeira e corte no estilo masculino do que as fêmeas que eram oriundas de um meio social estável (19,20).”

Estereotipia: no caso de animais não-humanos refere-se basicamente ao exagero na repetição de movimentos ou ausência de variação nesses atos.

Um outro exemplo padrão é o do trabalho de Geórgia J. Mason intitulado “Idade e contexto afetam as estereotipias de minks em cativeiro” (Mason, 1993). Após uma primeira linha em que a autora define o que é estereotipia e o seu interesse para a Etologia Aplicada, inicia-se um apanhado de informações já publicadas sobre o tema. A autora cita as causas para tal desordem, atribuindo cada conhecimento aos seus respectivos descobridores. Abaixo um trecho dessa parte (o trabalho de Mason apresenta uma introdução relativamente longa, em especial no que concerne o embasamento teórico, por isso optei por colocar apenas uma parte do mesmo):

“Primeiro, estereótipos fixados diferem daqueles em

A introdução

desenvolvimento, sendo muito mais difíceis de serem desencorajados ou interrompidos (Kiley-Worthington, 1977; Cronin *et al.*, 1984; Cooper & Odberg, 1991), e eles são também menos variáveis (Meyer-Holzapfel, 1968; Fentress, 1976; Cronin *et al.*, 1984). O processo de fixação pode ser devido à predominância crescente do controle central (e.g. Fentress, 1976), no qual o sistema nervoso manda padrões precisos e fixos de instruções para os músculos, sem haver ligação com fatores externos, em forma de feedback, para o controle da conduta (e.g. Hinde, 1970, p.26).”

Et al.: abreviação de et alii. Significa “e outros”. Usado quando o trabalho citado possui acima de dois autores (mais raramente até três autores). Sendo um termo em latim, o mesmo é, em geral, escrito em itálico.

Concisos, quanto ao ponto central da sua introdução, Westergaard & Suomi (1993) também seguem o modelo clássico, colocando no centro da introdução o levantamento teórico sobre o aspecto mais importante estudado. Na página 21 fez-se uma abordagem sobre o primeiro parágrafo da introdução desses autores. O tema, sobre o uso de ferramentas por macacos-pregos, inicia-se, como visto anteriormente, com uma abordagem geral sobre tal atividade realizada pelos símios. No segundo parágrafo, como esperaríamos, eles abordam especificamente a manipulação de ferramentas por macacos-pregos. Veja as primeiras linhas na página 19 e a continuação do trabalho, a seguir:

“Os macacos-pregos usam ferramentas em contextos mais variados do que outros macacos [numa conotação de ‘monkeys’, diferentemente de ‘apes’ ou símios] (Anderson, 1990; Visalberghi, 1990). Até o momento, o uso de ferramentas por macacos-pregos tem sido limitado à aplicação de um único tipo de instrumento

para resolver um problema específico. Deveria ser notado que o material básico usado para uma ferramenta prototípica pode variar. Por exemplo, os macacos-pregos algumas vezes usam varetas e feno como ferramentas de investigação (Westergaard & Fragasy, 1987).”

É interessante se verificar que a parte mediana da introdução de um artigo revela o embasamento teórico do mesmo. Tal parte procura resgatar o que se sabe de mais importante sobre o assunto enfrentado. Sachser & Kaiser (1996), por exemplo, apresentam bem tal abordagem, começando através do que os outros autores já fizeram de semelhante ao assunto de interesse. Os dois pesquisadores acrescentam até mesmo achados próprios, já publicados inclusive (os números no final da citação e entre parêntesis, referem-se aos trabalhos, no caso, 19 e 20). Eles, é claro, irão propor algo ainda mais específico do que aquilo que mencionaram, e isso abordaremos no tópico seguinte: o(s) objetivo(s) ou a(s) hipótese(s).

1.3. Terceira parte: o(s) objetivo(s) ou a(s) hipótese(s)

O final de uma introdução não é necessariamente o(s) objetivo(s) ou a(s) hipótese(s), mas isso é decerto o comum. Essa parte é o coroamento de toda a introdução e, é claro, tem que estar presente. Senão, qual a razão de ter-se começado o trabalho?

Vejamos como Sachser & Kaiser (1996) finalizam a introdução:

“Assim, o presente estudo foi conduzido para elucidar se a masculinização óbvia das filhas ocorreu durante o período de vida pré- ou pós-natal”.

A introdução

O artigo de Schino *et al.* (1990), “Conceito de objeto e representação mental em *Cebus apella* e *Macaca fascicularis*”, segue o mesmo modelo de caminho:

“O objetivo presente do estudo foi comparar o desenvolvimento do estágio 6 de conceito de objeto em duas espécies de macacos, *Cebus apella* e *Macaca fascicularis*, testando tanto sujeitos adultos quanto juvenis, com o mesmo procedimento empregado nos estudos citados acima”.

Bem, esses dois trabalhos são claros quanto aos objetivos, mas onde estão as hipóteses? Embora a apresentação de uma hipótese (ou hipóteses) em um trabalho seja algo amplamente louvável, a verdade é que apenas uma minoria segue essa regra em seus artigos científicos. Escolhi aleatoriamente, de muitos trabalhos lidos, trinta artigos e apenas três deles possuíam hipóteses! Ainda neste tópico sobre a introdução escreverei sobre a mesma, mas, no momento, simplesmente visualizaremos como um artigo é finalizado abordando uma hipótese.

O trabalho “Confrontação social em machos de preás: comportamento, experiência e atividade complementar”, de Stefanski & Hendrichs (1996), é um bom exemplo do uso de hipóteses:

“Porque nem a coexistência de longa duração seguida de confrontação, nem a subdominância, em si mesma, é correlacionada com respostas comportamentais ou fisiológicas de estresse em preás socialmente experientes [EX] (32,36), nós postulamos que a atividade complementar de confrontação posterior, não seria alterada em machos EX. Baseados em achados prévios, por outro lado, esperamos uma diminuição na atividade

complementar em tais machos EX, os quais seriam incapazes de estabelecer uma dominância estável (37)”.

Igualmente, o trabalho de Westergaard & Fragaszy (1985) é muito bem-vindo como ilustração.

“De acordo com esses achados, nós consideramos que proporcionar capim seco e uma variedade de objetos portáteis será um método viável para o enriquecimento comportamental de macacos-pregos em cativeiro. Nós esperamos verificar que essa maneira de enriquecimento será particularmente apropriada porque macacos-pregos selvagens são conhecidos por gastar uma grande parte do seu tempo concentrados em atividades direcionadas a objetos [Defler, 1979; Izawa, 1979; Thorington, 1967] e macacos-pregos em cativeiro são conhecidos por manipular objetos de modo complexo, inclusive usando-os como ferramentas [Beck, 1980; Klüver, 1937]. Proporcionando capim seco e objetos portáteis em seus cativeiros, nós esperamos melhorar a saúde física e psicológica desses macacos, por encorajá-los a expressar tendências manipuladoras, de forma saudável, típicas da espécie.”

Depois de lermos palavras tão enfáticas revelando que uma introdução termina com um objetivo ou hipótese (ou no plural, ambos os termos), de uma maneira limpa, poderíamos nos perguntar: “Então, essas são as únicas formas de se finalizar uma introdução?”. Não necessariamente. O autor pode simplesmente relatar o que foi feito no trabalho. Essa é uma forma, aliás, bem mais comum do que colocar uma hipótese. Um exemplo desse caso pode ser visto em Perry (1996), com o trabalho sobre as relações sociais entre fêmeas de *Cebus capucinus* (uma das espécies de macaco-prego):

A introdução

“Nesse artigo, eu usei dados do *Cebus capucinus* selvagem para descrever várias facetas das relações sociais fêmea-fêmea: proximidade, asseio, agressão, coalização, dividir cuidados maternos, e cheirar-mão. As relações sociais fêmea-fêmea são comparadas com as macho-macho e as relações sociais intersexuais. Finalmente, eu coloco esses achados no contexto de (1) discussões recentes das funções do asseio em primatas platirrinos e catarrinos [Dunbar, 1992, 1993; Snowdon, 1993; Glezer & Kinzey, 1993] e (2) modelos socioecológicos de sociabilidade dos primatas [Wrangham, 1980; van Shaik].”

Talvez ocorram situações em que o objetivo esteja bem claro e presente, apenas colocado com o tempo do verbo no passado, como em Adamo & Hoy (1995), estudando a agressão em uma espécie de grilo:

“Assim, nós examinamos o comportamento agonístico em fêmeas de *G. bimaculatus* e os contextos sob os quais ele ocorre.”

Em outras ocasiões, existe o objetivo ou a hipótese, mas a introdução não termina apenas com um desses pontos. Ela continua com algo que poderá ser muito semelhante a uma parte do material e métodos. Ou pode, ainda, existir uma mistura entre os objetivos e

Forragear: termo que significa o ato de buscar alimento. Usado com essa acepção no estudo do comportamento animal.

algo parecido com as informações tipicamente contidas na metodologia, como no trabalho de Lachlan *et al.* (1998) (título: “Quem segue quem? Preferência por agrupamento e aprendizagem social de informações sobre forrageamento em guppies”):

“Aqui, nós apresentamos seis experimentos nos quais simulamos grupos de guppies que se movimentam ao colocarmos um peixe ‘demonstrador’ dentro de recipientes móveis, e usamos estes para conduzir um teste de escolha por parceiro de grupo, junto a outros da mesma espécie, nadando

Guppy: pequeno peixe, facilmente encontrado nos aquários. Às vezes, recebe o nome de lebiste.

livremente. Garrafas transparentes, contendo peixes, foram usadas de uma forma bem sucedida para simular o agrupamento deles em experimentos prévios que investigaram a conduta de formação de grupos e de forragear (Keenleyside, 1955; Magurran et al., 1993). Aqui, nós modificamos a técnica separando as garrafas, simulando, assim, aglomerados divergentes de guppies. Foi dada a oportunidade para os guppies experimentais seguirem os demonstradores em uma das duas garrafas, enquanto elas eram separadas e, dessa forma, eram encaminhadas para um canto do tanque ou para o outro, como um resultado das suas preferências pelas características de um dos agrupamentos. As particularidades que nós investigamos foram o tamanho do agrupamento e massa, cor, grau de fome, experiência de forrageamento e familiaridade dos membros do agrupamento. No caso de uma dessas características (tamanho do grupo), nós continuamos para investigar se a informação de forragear poderia ser aprendida como uma consequência do ato de juntar-se.”

Isso torna a leitura um tanto complicada e a pessoa começa a se imaginar se não sofrerá de um certo “déjà vu” quando ler o tópico “material e métodos”. Na verdade, quem escreve dessa forma, já na introdução, em geral prepara o leitor para uma metodologia bastante complexa (como é o caso dos autores citados). É bem no estilo “respire bem fundo que lá vamos nós!”. Afora essa possibilidade, pessoalmente manteria

A introdução

as informações pertinentes a cada tópico em seus devidos locais. Não devemos nos esquecer, todavia, que tais regras são apenas convenções, mas que em certos casos elas realmente facilitam a leitura e compreensão do texto.

Talvez agora surja a pergunta: “posso falar da importância do meu trabalho e onde eu a coloco?”. Escrever sobre a importância do trabalho, de uma maneira mais evidente, é uma opção do pesquisador. Quando se decide que a mesma deve ser colocada, ela é escrita dentro da introdução, no final, e junto com os objetivos ou logo após os mesmos. Mais acima, no trabalho de Wetergaard e Fragaszy (1985) temos um bom exemplo. Quando se lê: “nós esperamos melhorar a saúde física e psicológica desses macacos”, as autoras denotam, de uma forma clara, a importância da pesquisa que se apresenta.

Com isso vimos a introdução e a sua forma geométrica: um triângulo com a base voltada para cima. Começamos do mais geral e terminamos com o mais específico: o(s) objetivo(s) ou a(s) hipótese(s). Veremos agora algo sobre objetivos e hipóteses.

1.3.1. Sobre idéias ao “acaso”, questionamentos, objetivos e hipóteses nas pesquisas

Quando contei a estória sobre o jovem aventureiro que se dirigia às montanhas, havia um objetivo claro na mente dele: ir às montanhas em busca de mais alimento. Do ponto de vista de uma pesquisa científica, o objetivo é suficiente para por em andamento um trabalho. Existem, ainda, outras formas que são igualmente válidas. Uma delas é o questionamento que, via de regra, não aparece na introdução, mas certamente faz parte do raciocínio do pesquisador. Ele, portanto, antecede o objetivo por ser ainda passivo. “Será que existe mais alimento nas montanhas do que aqui?”, poderia se perguntar o rapaz, para imediatamente

transportar o questionamento para a ação: “Vou verificar se existe mais alimento nas montanhas do que aqui na planície” (objetivo exposto de uma forma clara). O objetivo é, então, uma forma mais aprofundada de questionamento. Aliás, para ser preciso mesmo, ele vai além do questionamento: ele é a ação que procurará solucionar a dúvida!

Mas suponhamos uma forma ainda mais simples que envolveria a descoberta de algo. Suponhamos que um rapaz meio distraído tenha ido passear em uma noite nublada e tenha se perdido. Imaginemos, ainda, que após caminhar muito, ele se encontrasse no sopé das montanhas, pela manhã. Ele poderia pensar: “Subirei em uma montanha e, de lá de cima, poderei ver a direção correta da aldeia”. Ao subir, a grande surpresa: ele não apenas encontra a localização do seu povo, mas também descobre alimento em maior quantidade! O que quero mostrar com isso é que algumas descobertas ocorrem ao “acaso” (a idéia surge ao “acaso”), sem que tenha havido um objetivo primário para elas. Mas, talvez tenha sido notado que a palavra estava entre aspas e isso tem uma explicação: não acredito muito nos acasos, assim descritos, por uma questão simples. O jovem distraído poderia ter tido o objetivo de procurar se lembrar de tudo o que ele via no caminho para, quem sabe, precisar de algo no futuro. Isso não faria muito sentido, ao menos no caso do rapaz da nossa estória. Teria sentido se ele fosse um pesquisador realizando um trabalho descritivo, mas nesse caso o objetivo dele seria exatamente esse: ter tudo anotado e, portanto, o alimento faria parte das suas observações, mesmo que ele não soubesse exatamente o que fazer com o objeto “comida”, ao menos de um ponto de vista teórico (exatamente por ser o seu trabalho descritivo). Isso gera uma situação estranha, pois formalmente o fenômeno “alimento nas montanhas” existe, mas ainda não foi descoberto do ponto de vista teórico-científico! Não há nenhuma forma de avaliação por parte do pesquisador que represente uma qualidade específica, dentro de um universo de função ou causa. Ele

A introdução

ainda é neutro.

O que deve ficar claro, então, é que um pesquisador, em tese, só se apercebe da existência de algo em particular (a idéia que envolve as descobertas) em duas situações: (a) ele busca esse algo diretamente; (b) esse algo existe de uma forma latente, como um objetivo a ser alcançado, e por isso ele se apercebe do fenômeno quando o mesmo ocorre.

Assim, quando o jovem visualizou o alimento no alto das montanhas, este último reacendeu um objetivo secundário nele (compartilhado, nesse caso, por todos da sua aldeia), oriundo da necessidade da busca de nutrientes. Objetivo esse, bem anterior ao momento em que se perdeu. Por isso, a enganosa impressão que a idéia surgiu ao acaso.

Essa longa abordagem sobre o “acaso” e os objetivos em um trabalho científico tem duas funções: mostrar que idéias ao acaso são raríssimas, senão inexistentes nas descobertas e ressaltar que, embora existam alguns poucos trabalhos carecendo de qualquer forma de objetivo mais palpável na introdução, ele deveria estar presente. Caso contrário, o pesquisador correrá o risco de não ser levado a sério. Afinal, quem iniciaria uma pesquisa, às vezes custosa, sem saber o que deseja desvendar? E como poderá ser criada uma metodologia mais sólida sem o referido objetivo?

1.3.1.1. Porque uma hipótese e como escrevê-la

Em sua obra David Lindsay não poupou esforços para ressaltar a importância da hipótese dentro de um trabalho científico. E ele deixa isso bem claro quando escreve o seguinte:

“É difícil acreditar que nesses dias e época alguém possa se dar ao luxo de sair por aí coletando e juntando dados aleatoriamente. *Tem* de existir uma razão para você fazer o que fez e você deve ter tido alguma expectativa daquilo

que poderia encontrar. Uma expectativa do que poderia ser encontrado é uma hipótese!” (Lindsay, 1989).

Mas algo que geralmente se esquece é que uma hipótese não surge do nada. Alguns trabalhos simplesmente lançam-na, mas se descuidam em relatar os fatos que a originaram. A hipótese como ressaltava Lindsay (1989) é “uma proposta científica coerente”. Entende-se que coerente significa que ela é lógica e, para tanto, é preciso que a mesma esteja em concordância de continuidade com os achados científicos. Dito isso, fica relativamente claro entender o porquê de existirem poucas hipóteses nos artigos.

Imagine que você deve construir uma história que lhe leve a um desfecho teórico testável (aferível através da experimentação): a hipótese. Ela representa um passo a mais que pode ser dado para se chegar a algo novo. O exemplo a seguir tornará fácil a compreensão do “passo a mais”:

No artigo de Stefanski & Hendrichs (1996) encontram-se não apenas as hipóteses, mas o caminho que as gerou. Tudo realizado de uma maneira adequada. As hipóteses já foram inclusive abordadas anteriormente (p. 25). Mais abaixo mostrarei a introdução na íntegra, para que se tenha de uma forma clara e real o caminho que permite a exposição da hipótese (ou hipóteses). Uma outra opção poderia ter sido tomada: idealizar mentalmente um trabalho para que o mesmo culminasse com a referida hipótese, mas isso poderia gerar uma introdução perfeita demais, enfim, artificial. Como esse não é o objetivo do presente trabalho, remeto o leitor para o artigo de Stefanski & Hendrichs (1996), como segue abaixo:

“As interações agressivas em mamíferos estão, geralmente, associadas a modificações em muitos aspectos do funcionamento imunológico [uma visão geral em (3)]. No entanto, as conseqüências das interações sociais no funcionamento imunológico não são sempre uniformes (13,37), e parecem também estar

A introdução

relacionadas à experiência social do indivíduo durante o seu desenvolvimento (6,21,25,34). Em comparação com o número de estudos psíquico-neurais-imunológicos focalizando o impacto de ‘fatores psíquico-sociais’ sobre a adaptação dos mecanismos imunológicos, o impacto de ‘estressores’ no sistema

Complemento: sistema de globulinas importante nas reações imunológicas de defesa, através da neutralização e lise.

complementar, uma importante parte da defesa humoral não-específica, tem sido relativamente negligenciada [com algumas exceções: em humanos (11,40,41); em primatas não-humanos (5); em preás (37)]. O complemento atua

sozinho ou em cooperação com outros componentes do sistema imunológico nas reações de defesa dos vertebrados [visão geral em (19,23)]. Na ausência de anticorpos específicos, a ativação complementar pode ser engatilhada por estruturas da superfície celular de microorganismos (pelo caminho alternativo), proporcionando uma primeira linha de defesa, antes da resposta imunológica adaptativa estar totalmente ativada. A ativação final resulta na formação de um ‘complexo de ataque à membrana’, causando um dano à mesma e, eventualmente, a morte de células

alvo. As principais funções biológicas do complemento são as lises dos invasores, ativação de fagocitoses, e opsonização. A atividade complemento do presente

Opsonização: tornar as células mais susceptíveis à fagocitose.

estudo foi determinada através do teste baseado na lise de células flageladas, geneticamente idênticas, que engatilham a ativação do complemento, principalmente via mecanismos de caminhos alternativos (1). O teste com flagelados proporciona uma excelente reprodução dia-a-dia, o que é um fator crítico para estudos de longa duração (38).

Os machos de preás (*Cavia aperea f. porcellus*), criados em grupos contendo apenas uns poucos machos e fêmeas, têm a capacidade de estabelecer uma hierarquia estável de dominância (2,7,20,26,27). O macho dominante regularmente ataca o subdominante, e apenas o dominante executa uma quantidade significativa de condutas de corte para as fêmeas. Contrariamente, em grupos contendo apenas um macho e fêmeas, a situação social é caracterizada por níveis muito baixos de comportamento agressivo e a ausência de lutas. Essa forma de criação pode ser considerada como uma condição de baixo estresse. A introdução de um macho rival, dentro de um grupo macho-fêmeas estabelecido, usualmente resulta em encontros agressivos entre os machos (8,14,29,30). Um curto período após a confrontação, surge um característico comportamento de ameaça ('ameaças-prolongadas') que ocorre na maioria dos grupos. Quando se trata de machos socialmente experientes, as relações de dominância podem ser estabelecidas de uma forma rápida e as ameaças-prolongadas comumente desaparecem dentro de poucos minutos após a confrontação. Sob tais circunstâncias, nenhuma resposta demorada comportamental ou fisiológica de estresse, como o aumento do nível de cortisol ou de catecolaminas, ocorre nos machos dominantes e subdominantes. Em um baixo percentual desses grupos, uma dominância estável não pode ser alcançada e ameaças-prolongadas se estendem por períodos maiores do que uma semana, indicando instabilidade social e uma situação grupal estressante (32,36). Por outro lado, machos socialmente inexperientes têm dificuldades em estabelecer relações de dominância estáveis e as ameaças-prolongadas ocorrem por longos períodos após a confrontação. De uma forma particular, preás criados isoladamente, por um tempo demasiado, perdem a capacidade de estabelecer relações sociais

A introdução

estáveis (15,31,36) e consequências fisiológicas drásticas, como a redução no peso corporal (28), são comuns.

Esse estudo examinou as possíveis influências das distintas experiências sociais durante o desenvolvimento das mudanças na conduta e na atividade complemento em um período de confrontação de 26 dias. Em contraste com muitos outros estudos, a ênfase foi colocada na questão de como o comportamento individual está relacionado com alterações específicas do funcionamento imunológico. Foram investigados o comportamento e as respostas imunológicas de machos socialmente pouco experientes (MPE) e isolados (MI), confrontados com machos experientes residentes (ME). As mudanças mais significativas no comportamento e no sistema complemento foram esperadas nos machos MI, por esses, em particular, terem dificuldade na integração em grupos sociais. Por nem a coexistência de longa duração seguida de confrontação, nem a subdominância, em si mesma, estar correlacionada com respostas comportamentais ou fisiológicas de estresse em preás socialmente experientes [ME] (32,36), nós postulamos que a atividade complementar pós-confrontação, não deveria ser, em geral, alterada em machos ME. Baseados em achados prévios, por outro lado, nós esperamos uma diminuição na atividade complementar nos machos ME, que não fossem capazes de estabelecer uma dominância estável (37)".

HIPÓTESES

O trabalho dos dois autores alemães, que culmina nas hipóteses apresentadas, pode ser assim resumido:

a) Informações existentes:

- O funcionamento imunológico, em mamíferos, seria influenciado pela experiência social do indivíduo.

- Grupos de preás experientes, do ponto de vista social, e com poucos machos e fêmeas, geralmente formam uma hierarquia estável (entre os machos) em pouco tempo, tornando a agressividade reduzida (implicando em um estresse também reduzido).
- Machos socialmente inexperientes têm dificuldade em se ajustarem no que diz respeito à hierarquia, mantendo um nível de agressividade mais elevado do grupo como um todo.
- Machos isolados do convívio social apresentam uma grande inadequação para a vida em grupo, impedindo a estabilidade dos membros do referido grupo, por não seguirem uma estratificação, aumentando o conflito social interno.
- Existem conseqüências fisiológicas comprovadas graves, em preás, na ausência de uma estabilidade social: a redução do peso corporal é uma delas.

b) Formação das hipóteses:

- Se existem situações em que a agressividade pode ser aumentada (presença de machos inexperientes ou isolados) ou reduzida (presença de machos experientes), e a agressão se correlacionaria com mudanças no sistema imunológico em muitos mamíferos, então, obter-se-ia três possibilidades: (i) nos machos isolados se esperaria as maiores alterações comportamentais e fisiológicas, por “terem dificuldade na integração em grupos sociais” (Stefanski & Hendrichs, 1996); (ii) uma análise imediatamente posterior à confrontação não mostraria mudanças nos índices da atividade imunológica dos machos experientes, porque eles estariam habituados a desafios de curta duração de tempo; (iii) com o passar do tempo, a atividade complementar sofreria uma redução nos machos dominantes, pois eles “seriam incapazes de estabelecer uma dominância estável” (Stefanski & Hendrichs, 1996).

É possível que haja alguma curiosidade quanto à confirmação das hipóteses. Todas as apresentadas no trabalho

A introdução

acima foram comprovadas com uma pequena margem de erro (estatisticamente aceitas).

Como pode ser visto, para chegarem a tais hipóteses os autores procuraram o que existia na literatura sobre as interações agressivas em mamíferos e o sistema imunológico, passando pela fisiologia hormonal e o comportamento social dos preás domésticos. Geralmente, quando uma hipótese (ou hipóteses) é utilizada em uma introdução, esta última se torna mais longa, mais complexa. Isso se explica pela necessidade de um detalhamento mais preciso do caminho que irá culminar nas referidas proposições. Uma hipótese não deve ser simplesmente jogada no final da introdução, sendo preciso explicar como se chegou a ela, baseando-se em dados científicos comprovados. Vale a pena ser ressaltado, mais uma vez, que a hipótese oriunda naturalmente dessas informações sólidas, colocadas de uma forma coerente, tem que ser testável.

1.3.1.2. Como se referir às hipóteses no trabalho?

Da mesma forma que não há a obrigação de se escrever “o objetivo do presente trabalho será verificar a influência do...”, podendo ser escrito “procuraremos verificar a influência do...”, também com relação à hipótese o raciocínio é o mesmo.

Igualmente clara é a forma como foram colocadas as hipóteses do trabalho de Stefanski & Hendrichs (1996). Isso não significa que seja incorreto ser explícito, referindo-se abertamente a elas. Assim, escrever “as hipóteses de nossa pesquisa são...” ou “a hipótese que será testada é que...” são, da mesma forma, corretas.

1.3.1.3. Quando devo criar uma hipótese?

A hipótese (ou hipóteses) deve sempre anteceder os resultados de um trabalho. Dessa forma, não se deve cair em tentação e formular uma maravilhosa hipótese após os resultados já

terem sido obtidos. Isso é contra o espírito acadêmico e desnecessário. Como vimos, existem trabalhos muito bons que se referem a objetivos, omitindo qualquer forma de hipótese. É a honestidade do pesquisador que deve ser preservada. Por isso, se existe o interesse em se criar uma hipótese, e ela representa a mais elegante e valorizada forma de se abordar um problema, que isso seja feito antes da coleta e análise dos resultados.

A principal falha em uma introdução

Fugir do tema principal ou objetivo. Essa é a mais comum de todas as falhas e a que deixa a pior impressão para o leitor. Parece que começamos a ler um trabalho em que nem mesmo o autor sabe sobre o seu destino final.

Assim, inúmeros são os rascunhos que possuem uma longa introdução sobre temas variados para, depois, chegar em um objetivo específico e longe do que foi comentado nos parágrafos anteriores. Ora, para que é que se escreveu sobre um assunto “x” se o objetivo era “y”? Tal falha parece acontecer por um motivo principal: o pesquisador ainda não assimilou a essência do estudo e tudo se encontra meio perdido mesmo. “Ah”, “colocarei algo sobre o impacto do turismo para a conservação dessa espécie!”, pensa com as melhores das intenções o escritor. Contudo, o seu trabalho não se dedicará, em nenhuma linha futura, a este aspecto (como já revela claramente o objetivo). É preciso ter em mente, portanto, que colocar assuntos considerados importantes só se justifica quando dizem respeito à finalidade da pesquisa.

Capítulo III - O Material e métodos

1. A função do material e métodos

Já imaginou o que seria dos pratos culinários se não existissem as receitas? Pois bem, se não fossem as “receitas” (leia-se o “material e métodos”) dos artigos não teríamos ciência do ponto de vista mais rigoroso! Isso porque não basta apenas que haja a experimentação, é preciso, e fundamental, que haja a possibilidade de repetição. Creio que nem todos se lembram de um acontecimento recente na área científica: a fusão a frio. Ela seria ótima: energia abundante e barata, sem perdas! Foi isso que propuseram dois pesquisadores de uma pequena universidade americana em 1989. Nem é preciso comentar que os mesmos logo se transformaram em celebridades, aparecendo em diversas capas de revistas de grande circulação. Tal fenômeno representaria o fim dos problemas energéticos da humanidade. Mas o que os dois estudiosos disseram sobre o feito não era verdade. Quando outros pesquisadores pediram detalhes metodológicos para repetir o achado (e isso é ciência) foi descoberto o embuste. Não se sabe ao certo o que teria levado os dois pesquisadores a tamanha farsa, mas desconfio muito da antiga vaidade humana.

Nem sempre, contudo, quando a repetição de um experimento não funciona, a causa é uma farsa proposital. Às vezes, falhas nos reagentes, nos aparelhos, na maneira de se coletar os dados etc., podem comprometer muito os resultados. E, nessas situações, nada melhor do que outras equipes de pesquisadores constatando ou refutando o nosso achado. Ocasionalmente, aliás, são os próprios descobridores que, executando o mesmo experimento tempos depois, descobrem uma falha inicial.

Rapidamente faz-se uma retratação, junto à comunidade científica.

A repetição é tão importante no trabalho de pesquisa que ela pode ofuscar até mesmo os resultados estatísticos! Assim, Douglas Johnson, citando diversos autores, assume que a replicação de resultados, feita por grupos de pesquisa independentes, torna a significância estatística (P) sem maior importância (Johnson, 1999).

Infelizmente não há uma bela forma geométrica que nos indique o caminho para se elaborar o tópico “material e métodos”, como o triângulo se encaixava na introdução. Quando muito, ele seria um cilindro, um condutor que nos levaria para os resultados... Não há, portanto, algo mais geral ou menos geral com a clareza que existe na introdução. Mas isso não deve ser problema: escrever a metodologia é a parte mais fácil de um trabalho! É contar de uma maneira clara como tudo foi feito. Para tanto, todavia, existe uma sugestão prática: divida o tópico em subitens. Assim como em uma receita culinária que possui “ingredientes” e “modo de preparo”, a metodologia pode conter diversas partes. Creio que assim é mais agradável para quem lê e para quem elabora. Para quem lê, tem-se a vantagem de encontrar os tópicos de uma maneira mais fácil e clara (consulta mais precisa) e, para quem escreve, torna-se mais simples visualizar algum esquecimento. De forma a tornar tal ponto de vista mais evidente, apresentarei trechos de uma mesma metodologia nas duas formas. Uma como foi publicada em sua versão final, de modo corrido (Souto, 1993), sem subdivisões, e a mesma novamente, desta vez feita com subdivisões. A pesquisa procurou avaliar os efeitos do isolamento social de machos de preás (tal isolamento não causou danos aos animais, uma vez que ele era parcial, ou seja, os infantes machos eram separados apenas de outros machos). Qual a que lhe parece mais fácil e agradável de ser consultada?

a) Exemplo de uma metodologia sem subitens:

“Os preás domésticos usados pertencem ao Departamento

O material e métodos

de Zoologia da Universidade Federal de Pernambuco. Os animais eram reconhecidos individualmente, através das suas marcas naturais. A alimentação foi apresentada em forma de ração comercial e água, além da adição de capim fresco e, mais raramente, de verduras e frutas. Os animais criados socialmente (grupo controle) foram distribuídos por 2 áreas isoladas entre si por tela de arame e não apresentando contato visual entre elas (para essa finalidade foram colocados tijolos nos limites fronteiros), embora o contato olfativo e auditivo fosse possível. As citadas áreas se encontram em uma sala (Laboratório de Vertebrados) protegidas da incidência direta dos raios solares e da chuva. Nos dois grupos, a disposição manteve-se em 12 animais em cada um, com uma proporção semelhante de fêmeas e machos. Esse número era mantido através da retirada dos indivíduos excedentes e obedecia ao critério de se manter alguns animais machos em uma idade semelhante àqueles dos grupos isolados. Quatro fêmeas jovens e prenhas foram mantidas em uma segunda sala, com as características daquela dos animais criados em grupo, cada uma dentro de caixas plásticas especiais, cobertas com grades de arame e providas de reservatórios de água e de alimento. Os animais ficavam, assim, isolados visualmente, mas o contato através do olfato e da vocalização era possível. Com o nascimento dos filhotes (cada fêmea teve 3 filhotes e, de um total de 12 indivíduos infantis, apenas 4 eram machos) estes ainda permaneciam com as mães e irmãs até o 25º dia de vida, quando então eram separados e isolados uns dos outros até completarem a idade adulta [Nos machos a idade adulta ocorre, aproximadamente, aos 80 dias de vida e nas fêmeas no primeiro mês (Jacobs, 1975, baseado na aquisição da fertilidade)]. Os infantis do sexo feminino permaneceram juntos, embora separados da mãe aos 25 dias de vida. Ao

atingirem a idade considerada adulta, os indivíduos criados isoladamente eram postos, aos pares (macho e fêmea), em uma área situada na sala 2, medindo 3 m², onde o registro comportamental era realizado - através do método de todas as ocorrências, como descrito em Lehner (1979). O animal macho era colocado primeiro e aguardava-se um período de 3 minutos para a adaptação do indivíduo ao novo meio. Após esse procedimento, uma fêmea era inserida dentro da área, quando então se procedia ao registro da conduta social, por um espaço de tempo igual a 15 minutos. Os animais eram alimentados antes do contato social. Indivíduos com idade adulta entre 3 e 4 meses, foram colocados aos pares (macho e fêmea) em área idêntica àquela dos animais criados em isolamento. Da mesma forma, o macho era posto primeiramente com 3 minutos de antecedência ao início do registro comportamental, que ocorria imediatamente após a fêmea estar presente (o método para o registro foi igual ao dos animais isolados). O encontro era feito entre machos e fêmeas de diferentes colônias. (...) As diferenças entre o comportamento sexual dos indivíduos criados em condições particulares (isolados e experientes) foram analisadas através do teste *U* de Mann-Whitney. Consideramos como válida uma margem de confiabilidade de 95%” (Souto, 1993).

b) Exemplo da mesma metodologia acima, com subdivisões:

Animais

Os preás domésticos usados pertencem ao Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Pernambuco. Os animais eram reconhecidos individualmente, através das suas marcas naturais. A alimentação foi apresentada em forma de ração comercial e água, além da adição de capim fresco e, mais raramente, de verduras e frutas.

O material e métodos

Manutenção dos animais

Animais em grupos

Os animais criados socialmente (grupo controle) foram distribuídos por 2 áreas isoladas entre si por tela de arame e não apresentando contato visual entre elas (para essa finalidade foram colocados tijolos nos limites fronteiros), embora o contato olfativo e auditivo fosse possível. As citadas áreas se encontram em uma sala (Laboratório de Vertebrados) protegidas da incidência direta dos raios solares e da chuva.

Nos dois grupos a disposição manteve-se em 12 animais em cada um, com uma proporção semelhante de fêmeas e machos. Esse número era mantido através da retirada dos indivíduos excedentes e obedecia ao critério de se manter alguns animais machos em uma idade semelhante àqueles grupos isolados.

Animais isolados

Quatro fêmeas jovens e prenhas foram mantidas em uma segunda sala, com as características daquela dos animais criados em grupo, cada uma dentro de caixas plásticas especiais, cobertas com grades de arame e providas de reservatórios de água e de alimento. Os animais ficavam, assim, isolados visualmente, mas o contato através do olfato e da vocalização era possível.

Com o nascimento dos filhotes (cada fêmea teve 3 filhotes e, de um total de 12 indivíduos infantes, apenas 4 eram machos) estes ainda permaneciam com as mães e irmãs até o 25º dia de vida, quando então eram separados e isolados uns dos outros até, completarem a idade adulta. Os infantes do sexo feminino permaneceram juntos, embora separados da mãe aos 25 dias de vida.

Procedimentos

Exposição em área aberta dos animais sexualmente isolados

Ao atingirem a idade considerada adulta, os indivíduos

criados isoladamente eram postos, aos pares (macho e fêmea), em uma área situada na sala 2, medindo 3 m², onde o registro comportamental era realizado - através do método de todas as ocorrências, como descrito em Lehner (1979). O animal macho era colocado primeiro e aguardava-se um período de 3 minutos para a adaptação do indivíduo ao novo meio. Após esse procedimento, uma fêmea era inserida dentro da área, quando então se procedia ao registro da conduta social, por um espaço de tempo igual a 15 minutos. Os animais eram alimentados antes do contato social.

Exposição em área aberta dos animais sexualmente experientes

Indivíduos com idade adulta entre 3 e 4 meses, foram colocados aos pares (macho e fêmea) em área idêntica àquela dos animais criados em isolamento. Da mesma forma, o macho era posto primeiramente com 3 minutos de antecedência ao início do registro comportamental, que ocorria imediatamente após a fêmea estar presente (o método para o registro foi igual ao dos animais isolados). O encontro era feito entre machos e fêmeas de diferentes colônias. (...)

Análise estatística

As diferenças entre o comportamento sexual dos indivíduos criados em diferentes condições (isolados e experientes) foram analisadas através do teste *U* de Mann-Whitney. Consideramos como válida uma margem de confiabilidade de 95%.

A forma de elaborar uma metodologia em subitens é apenas uma sugestão. Afinal, tanto essa quanto aquela outra maneira em que o texto é corrido, são usadas nas revistas. Ela varia, portanto, de trabalho para trabalho e, além disso, o pesquisador é relativamente livre para colocar os itens que achar mais conveniente.

O material e métodos

Pessoalmente, repito, acho mais simples e fácil para ser entendida e consultada usando os subitens. Essa maneira de fazer também é útil no sentido de evitarmos lacunas. Mas, é claro, esse tópico é, em geral, uma escolha pessoal de quem o escreve. O único ponto essencial é não esquecer de absolutamente nada que possa evitar um outro estudioso repetir o seu trabalho de uma forma a mais fidedigna possível! Naturalmente, caso uma metodologia já esteja bem fundamentada e/ou descrita numa revista científica de renome ou livro, o autor pode fazer a referência àquela publicação em seu artigo. Isso evita que ele tenha que escrever toda um aspecto metodológico já formulado e aceito. Algumas revistas, inclusive, valorizam esse tipo de procedimento. Na página anterior, logo nas primeiras linhas, tem-se um exemplo típico, quando o leitor é direcionado para Lehner (1979), no caso do mesmo necessitar de informações acerca do método “todas as ocorrências”.

A principal falha nos materiais e métodos

Sem meias palavras, ela se resume em não colocar detalhadamente os materiais e os procedimentos da pesquisa!

Capítulo IV - Os resultados

1. A objetividade dos resultados

Ao lado do tópico “material e métodos”, os resultados são os mais simples de serem escritos. Isso não quer dizer que eles sejam tão fáceis de serem postos em um papel quanto à metodologia! Para o estudante determinado é preciso relativamente pouco esforço para se obter os dados em uma experimentação. A alta facilidade se esvai, no entanto, quando ele é confrontado com alguns detalhes do tópico.

Em primeiro lugar, a parte “resultados” deve conter tão somente os resultados obtidos. Nada de discutir ou tecer conjecturas sobre eles. Essa é a falha mais freqüente e, salvo quando uma revista exija que as partes “resultados” e “discussão” venham juntas, deve-se mantê-las em tópicos distintos. Existe uma razão para isso (embora algumas poucas revistas não pensem assim). O autor de um trabalho científico, como qualquer pessoa normal que defende um ponto de vista, tem a tendência de “puxar a sardinha” para o seu lado. Esse detalhe importante pode ser exercido com uma certa facilidade se unirmos as duas partes em um trabalho. O leitor poderá ficar, então, a mercê da capacidade de argumentação do pesquisador, por sugestionabilidade, mesmo quando os seus resultados não apontem exatamente para a direção proposta. Por outro lado, quando o leitor aborda os resultados antes da discussão, ele pode ir criando o seu próprio julgamento, independentemente, acerca da pesquisa e se ela atingiu o objetivo (ou objetivos) proposto. É mais difícil, dessa forma, dobrar as idéias formadas pela leitura dos resultados e pela reflexão dos mesmos, apesar dos possíveis esforços intelectuais contrários do autor.

Assim como o “material e métodos”, a parte “resultados”

Os resultados

não possui uma figura símbolo nítida para facilitar a nossa memória de como colocar as suas partes ordenadamente. Se houve, todavia, uma ordenação de hipóteses ou de objetivos na introdução, a abordagem dos resultados deve seguir tal sequência.

1.1. Sobre as tabelas e os gráficos

Existe uma regra básica nos artigos científicos: nada de enfeites! Deixe de lado aquela tabela ou gráfico que você acha que vai causar um tremendo impacto, por causa da quantidade exagerada de informações, ou das fascinantes linhas e barras de aspecto tridimensional surrealista. Em primeiro lugar, aquilo que for apresentado como resultado deverá ser comentado na discussão (de outra forma, para que você os colocou lá?). Seja simples na apresentação! Isso é especialmente importante quanto aos gráficos. As pessoas querem entender as informações e não estarão dispostas a ficarem “admirando” um inusitado gráfico, que demanda alguns minutos para se compreender e que poderia ter sido substituído por um mais simples. E isso é muito importante: se os seus dados não exigem nada de especial, em termos de desenho (e geralmente eles não precisam), atenha-se aos gráficos conhecidos, com os quais as pessoas já estão familiarizadas a lê-los. Lembre-se que todos nós aprendemos desde o colégio a compreender gráficos e levou algum tempo para que hoje consigamos dar uma olhadela para uma figura de barras e entendermos rapidamente o seu significado. Portanto, qualquer grande inovação nessa área pode ser arriscada e, no final, confundir e irritar mais do que ajudar no conteúdo do seu trabalho.

A quantidade de tabelas ou gráficos também não é importante. O fundamental é que eles ilustrem os resultados. O trabalho de Lachlan *et al.* (1998) possui uma única e pequena tabela em todo o tópico “resultados”. Se não havia necessidade de por mais

tabelas ou gráficos, então, porque fazê-lo?

1.2.1. Uma tabela apresentável

As tabelas são, em geral, abertas nas laterais. Isso é uma mera convenção, e alguns trabalhos não a seguem. Contudo, a grande maioria se atém a tal padronização e aconselha-se a adotá-la. As duas tabelas, 1 e 2, foram baseadas no artigo de Studd & Robertson (1985, referente à metodologia). A Tabela 1 estaria numa forma considerada inadequada, enquanto que a Tabela 2, encontrar-se-ia dentro das normas.

Tab. 1. forma considerada falha de apresentar informações em uma tabela.

Vocalizações		Movimento	
<i>Comportamento</i>	<i>Escore</i>	<i>Comportamento</i>	<i>Escore</i>
Nenhum	0	Fora de vista	0
Poucas, intermitentes	1	Sem movimento	1
Poucas, próximas	2	Poucos movimentos	2
Muitas, Intermitentes	3	Movimentos vagarosos	3
Muitas, próximas	4	Movimento rápidos	4
Cheias ou contínuas	5	Voar para o modelo	5
O escore de intensidade é igual ao valor da vocalização somado à pontuação do movimento. No caso de um ataque ao modelo o escore atribuído será 10.			

É interessante notar que quando uma tabela possui várias linhas, deve-se estar atento à colocação de linhas duplas nos limites da mesma. Além disso, deve-se manter em um mínimo a quantidade de linhas. Elas devem ser usadas, contudo, quando um excessivo montante de informações não permitir que o leitor acompanhe os dados adequadamente ao longo da tabela. Pessoalmente, se isso acontecer, repense a tabela como um todo e procure o máximo de alternativas para uma apresentação mais simples.

Os resultados

Tab. 2. Forma mais aceita de se apresentar uma tabela.

Vocalizações		Movimento	
<i>Comportamento</i>	<i>Escore</i>	<i>Comportamento</i>	<i>Escore</i>
Nenhum	0	Fora de vista	0
Poucas, intermitentes	1	Sem movimento	1
Poucas, próximas	2	Poucos movimentos	2
Muitas, intermitentes	3	Movimentos vagarosos	3
Muitas, próximas	4	Movimentos rápidos	4
Cheias ou contínuas	5	Voar para o modelo	5

O escore de intensidade é igual ao valor da vocalização somado à pontuação do movimento. No caso de um ataque ao modelo o escore atribuído será 10.

Finalmente, uma tabela deve conter todas as informações necessárias para que a mesma possa ser compreendida sem dificuldades. Caso ela possua alguns códigos e abreviações, é importante que os significados dos mesmos estejam colocados abaixo da tabela, da maneira mais clara possível.

1.2.2. Usando gráficos

As figuras de gráficos são capazes de transmitir uma informação complexa mais rapidamente do que uma tabela, mas é preciso tomar certos cuidados na sua elaboração e escolha dos modelos. Felizmente existem bons programas para a elaboração adequada de uma abrangente gama de gráficos. Dentre os programas mais comuns podemos citar o Excel (da Microsoft), o Axum (da MathSoft), o Origin (da Origin) e o Prisma (da GraphPad). Os três últimos são específicos para gráficos. Existem, ainda, alguns pacotes de estatística que atualmente representam uma boa escolha para a construção de gráficos (o Statistica, da StatSoft, e o SPSS, de uma firma com o mesmo nome, são bons exemplos). Um detalhe relevante é que um bom programa deve ser bastante

flexível para a elaboração dos gráficos e isso nem sempre acontece. Além do mais, alguns possuem uma capacidade melhor do que outros para a feitura de gráficos específicos e a inclusão de texto.

Todavia, independentemente do programa usado, mostrarei aqui algumas dicas para os gráficos mais comuns.

1.2.2.1. O gráfico setorial (torta ou pizza)

Esse tipo de gráfico tem uma representatividade reduzida nos artigos, pois geralmente dizem respeito à comparação de dados percentuais (Fig. 5). Eles podem ser substituídos, muitas vezes, pelos gráficos de barras que transmitem um maior número de informações consideradas importantes (o valor de N , P , média,

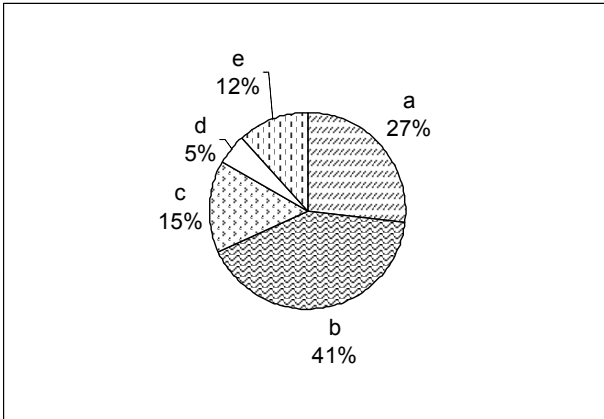


Fig. 5. A principal função do gráfico setorial é mostrar as relações percentuais entre os dados.

desvio padrão etc.). De qualquer forma, deve-se estar atento para os seguintes itens:

- Não incluir um número exorbitante de setores.

Os resultados

- Manter a informação mais crucial em posição de 12 horas no gráfico. Outros dados relevantes devem vir seguindo o sentido horário, pois essa é geralmente a maneira que nós vemos as informações.
- “Explodir” (destacar do resto) um setor, para torná-lo mais visível.

1.2.2.2. O gráfico de barras

Esse é um dos mais usados gráficos nos artigos. Sua importância como foi destacada acima é a quantidade de informação transmitida. Ele apresenta-se de fácil visualização quando queremos comparar montantes. A forma mais simples (Fig. 6) não possui algumas informações de valor como o desvio padrão, por exemplo. Esse é um dado importante, pois esses gráficos trabalham com valores médios e ele indica a região onde o grosso das amostras (aproximadamente 75%) se situa. A maioria dos programas de computador coloca a barra de erros de uma forma simples, evitando o que em tempos passados significaria uma quantidade de trabalho enorme (Fig. 7). Imagine o que seria fazer tudo em um gráfico,

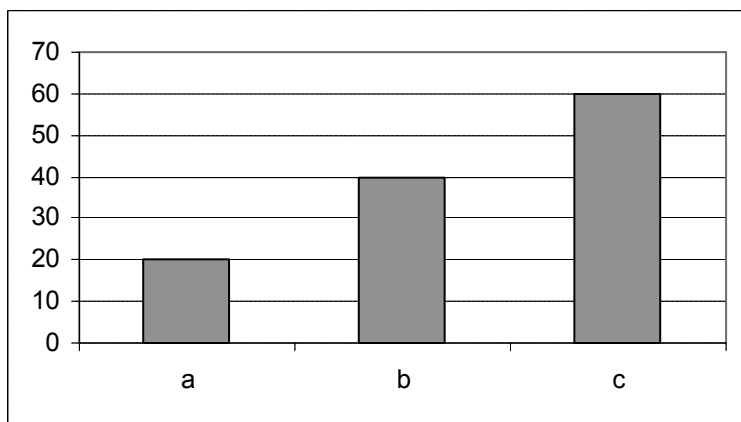


Fig. 6. Um gráfico simples de barras.

utilizando-se de desenhos e cálculos feitos à mão!

1.2.2.3. O gráfico de linhas

Não há um grande mistério quanto a esse gráfico (Fig. 8),

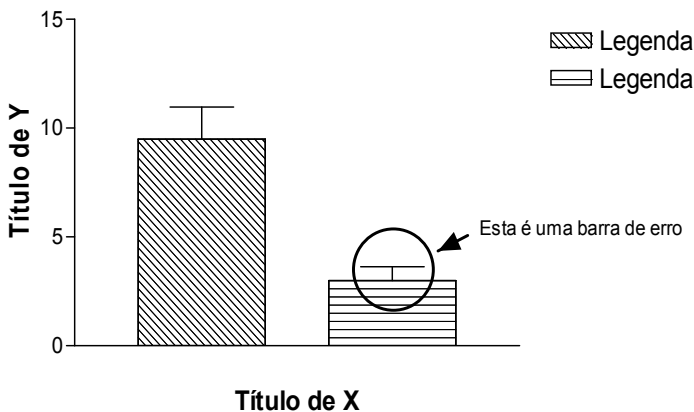


Fig. 7. Um gráfico de barras que apresenta a média da distribuição dos dados e ainda possibilita a inserção de uma barra de erro (caso acima), torna a figura mais fácil de ser analisada.

mas atenção: se no setorial um excesso de dados pode vir a ser cansativo para um bom entendimento do mesmo, no de linhas esse detalhe pode ser crítico, tornando impossível a adequada visualização dos dados! Isso é o que Krämmer (1998) chama de lixo de computadores, ressaltando que certos gráficos jamais poderiam ser desenhados por uma pessoa (com linhas tão coladas). Uma dica: se existir algum ponto no gráfico que precise ser ressaltado que isso seja feito com uma seta.

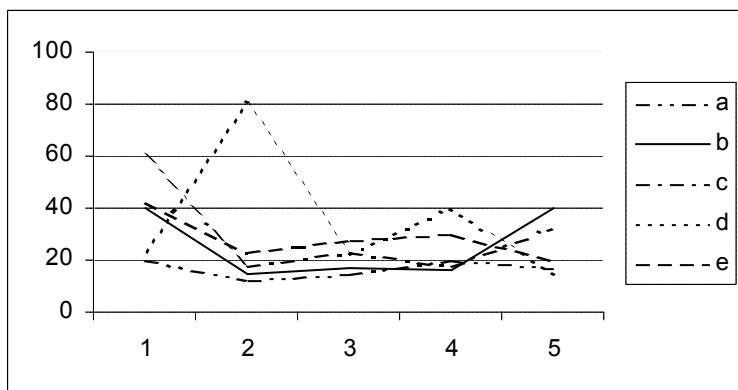


Fig. 8. Um gráfico de linhas simples. Deve-se estar atento para um possível excesso de informações (linhas), o que poderia gerar confusão.

1.2.2.4. Gráficos 3D ou 2D?

Embora os gráficos em uma perspectiva tridimensional possam parecer atraentes, eles, em geral, não adicionam nenhuma informação suplementar e, salvo algumas exceções, tornam os seus resultados menos claros (Figs. 9 e 10). Não raras vezes, nos deparamos com uma dessas figuras e perdemos a noção do real valor dos dados que elas representam (ver figuras 9 e 10). Esse é um dos motivos principais para que os pesquisadores se recusem a usar um gráfico 3D quando isso é desnecessário. Sempre que possível, portanto, use os bidimensionais.

1.2.2.5. O gráfico “Box and Whiskers”

Embora não muito usado para a apresentação de dados em revistas, essa é uma das mais poderosas ilustrações, rivalizando plenamente com o gráfico de barras. A sua vantagem é proporcionar um número grande de informações de uma maneira clara. Ele não apenas pode indicar, por exemplo, a média e o desvio padrão, como

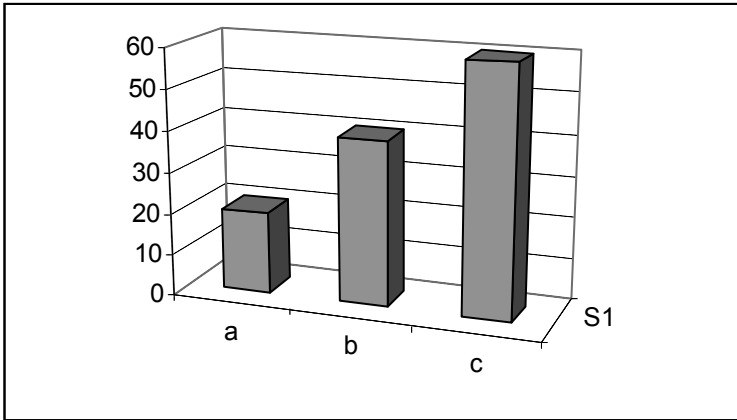


Fig. 9. Salvo algumas exceções, os gráficos 3D não acrescentam nada de novo ao trabalho e podem até prejudicar uma visualização mais precisa. Afinal, qual é mesmo o valor de “b” no gráfico? Veja a figura 6 para ter a resposta, pois os gráficos possuem os mesmos dados.

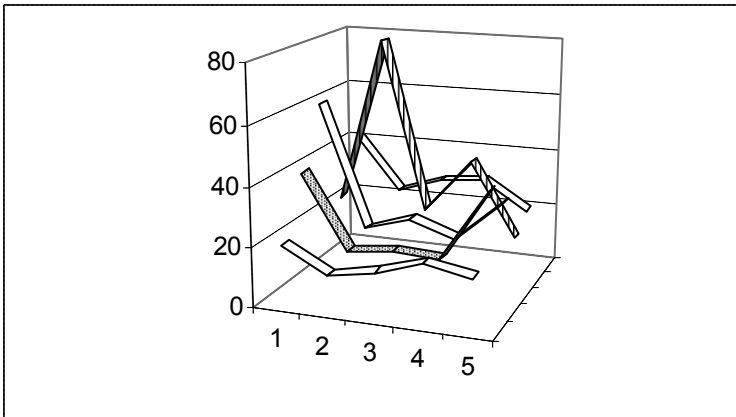
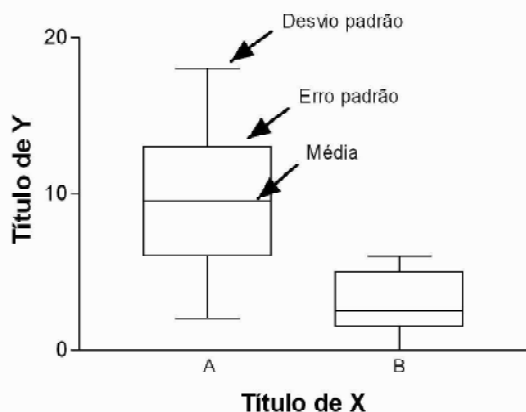


Fig. 10. Um gráfico de linhas em 3D apresenta os mesmos problemas de um de barras. Evite-o sempre que possível. O valores são os mesmos usados para o gráfico da Figura 8.

Os resultados

também pode apresentar o erro padrão (Fig. 11). Infelizmente, ele é encontrado apenas em bons programas de estatística e naqueles orientados exclusivamente para a feitura de gráficos.

Barra do desvio padrão: tem como função mostrar onde se encontra o grosso dos dados (aprox. 75%) em relação à média. Assim, se tem uma idéia da distribuição dos valores e não apenas da média.



Barra do erro padrão: busca identificar a distância da média obtida para o valor real da média dos dados (média do conjunto de todas as amostras possíveis). Quanto maior o valor de N menor será tal distância, pois com o acúmulo de informações aproximar-se-á o valor da amostra com o verdadeiro de uma população.

Fig. 10. O gráfico do tipo "Box and Whiskers" mostra uma série de informações sobre os dados. Através dele, podemos nos informar, por exemplo, sobre o desvio padrão, o erro padrão e o valor médio dos dados.

1.2.2.6. Um gráfico com a plotagem absoluta dos resultados

O gráfico de distribuição com plotagem dos dados (Fig. 12) é uma boa alternativa para o “Box and Whiskers” e o de barra, mostrados anteriormente. Ele apresenta a real distribuição dos dados, além de possuir uma barra horizontal que pode ser a média

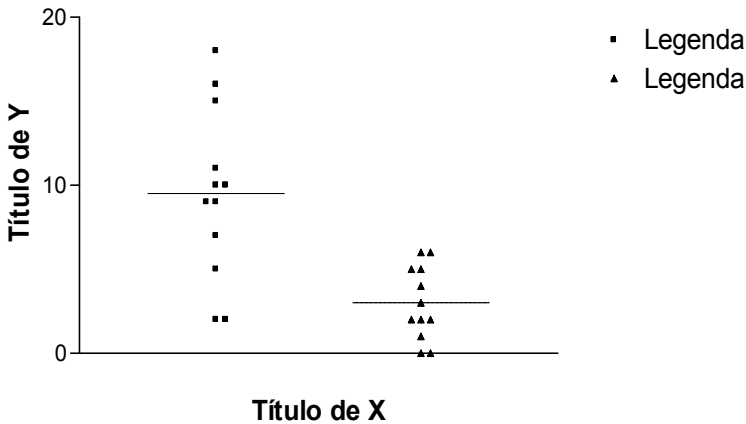


Fig. 11. Um gráfico que apresenta a distribuição real dos dados e ainda pode acrescentar uma barra da média (caso acima) ou mediana é uma boa solução visual.

ou mediana de cada conjunto das amostras. Sua principal qualidade, portanto, é permitir uma visualização precisa daquilo que foi obtido experimentalmente. O referido gráfico foi feito com o programa Prisma. Uma avaliação por trinta dias pode ser obtida no endereço “www.graphpad.com”.

1.2.2.7. Cores, tons de cinza e outras variações

Uma página colorida possui um preço mais elevado do que uma editada em preto e branco. Dessa forma, as revistas científicas publicam o seu material em preto e branco (salvo algumas raras exceções). Para o pesquisador, tal fato impõe a adequação do seu material. Naturalmente, um gráfico com as cores bem escolhidas é mais fácil de entender do que um em preto e branco, mas aqui o caráter econômico impera. É preciso, pois, criar a melhor ilustração possível usando-se apenas duas cores ou tons de cinza. Felizmente, isso não é tão árduo quanto parece, necessitando apenas de dois cuidados principais na execução da tarefa: escolher padrões os mais distintos possíveis e evitar a ilusão de ótica provocada por alguns padrões. Embora, em ambos os casos, caiba ao pesquisador distinguir as melhores opções, de acordo com o gráfico específico,

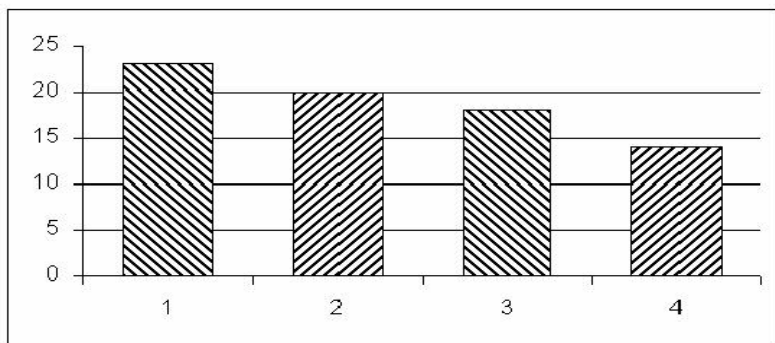


Fig. 13. Cuidado com os efeitos visuais!

é preciso ter atenção para não incorrer no efeito visual da Figura 13.

Principais falhas nos resultados

A mais corriqueira delas é incluir algum comentário que certamente se encaixa na discussão. Existem casos de verdadeiras abordagens teóricas sobre determinados achados, um procedimento inadequado para esse tópico. Mesmo cuidadosos pesquisadores deixam passar alguns detalhes, como a palavra “apenas” para alguns resultados. Assim, comentários sobre o que se encontrou vão direto para a discussão. Outra falha comum: incluir resultados que envolvem uma direção diferente daquela do objetivo.

Capítulo V - A discussão

1. O ponto alto de um artigo: a discussão

A discussão é um momento sublime para o pesquisador. Se as suas idéias foram claras ao longo do começo do trabalho e os seus resultados sólidos, ela será fácil de ser escrita. Por outro lado, se existe uma grande dificuldade em se escrever a discussão, isso pode significar que o trabalho se apresenta confuso até mesmo para o autor. Essa última e fundamental parte de um artigo é a essência de todo o esforço da pesquisa e deveria ser um deleite escrevê-la. Nela o pesquisador pode ser livre para colocar as suas opiniões, desde que respaldadas de uma forma lógica pelos resultados. Esse tópico, portanto, não deveria oferecer uma grande dificuldade. A discussão, é claro, como o nome já indica, deve ser mais do que repetir os objetivos, relatar os achados ou compará-los com os de outros autores. Ela deve buscar respostas em forma de causa e/ou função para os dados obtidos. É preciso, pois, explicar o fenômeno. Sem isso, não existe discussão, mas o trabalho visto até o ponto dos resultados, apenas dito de uma outra forma! Seria como externar “Quando a lua é cheia, o mar atinge maiores extremos em termos de volume d’água, do que quando não há lua cheia”. E, depois, “discutir” da seguinte forma: “Em termos de volume d’água, o mar atinge menores extremos quando não há lua cheia, do que quando ela está presente”. Procurou-se uma explicação para o fenômeno? Não. Nesse caso, é preciso incluí-la. Não há dúvida de que um trabalho que possua uma hipótese para ser testada, irá simplificar em muito o raciocínio do pesquisador durante a feitura da discussão (principalmente se a mesma for confirmada), pois desde a introdução já existe um esqueleto teórico explicativo para os dados

que serão coletados. E se tal hipótese significou um trabalho árduo para o autor, ao escrever a introdução, ele certamente vai colher os seus frutos na discussão, facilitando-a.

Tendo isso em mente, todavia, existem algumas dicas que podem facilitar a tarefa de se escrever esse importante tópico.

1.2. Uma introdução invertida

Do ponto de vista geométrico, vimos que a introdução é um triângulo com a base voltada para cima. Quanto à discussão, ela também poderia ser representada por um triângulo. Todavia, dessa vez ele terá a base voltada para baixo. Isso significa dizer que aquilo representado pelo mais geral ficará por último.

Nesse sentido, a discussão é uma introdução invertida. Mas como isso ocorre na prática? Em primeiro lugar, o prato principal que deve ser servido em uma discussão é o dos nossos resultados. E eles devem estar todos comentados nessa última parte principal do artigo. Mas como foi dito anteriormente, não se espera que haja uma simples repetição daquele tópico, mas uma abordagem que procure explicá-los teoricamente. Uma outra parte importante da discussão é comparar os seus resultados com os de outros autores, tecendo comentários sobre a concordância ou a discordância com os achados daqueles profissionais. Isso, às vezes, é feito de uma forma concomitante, sem prejuízo em termos de qualidade. Um último parágrafo poderia trazer uma síntese do assunto, propor aquilo que pode ser feito na área de estudos e até revelar novas hipóteses para serem testadas no futuro. Essa é uma forma elegante e geral de se concluir uma discussão (Fig. 14).



Fig. 14. Um triângulo com a base voltada para baixo: a discussão.

Vejamos agora como Stefansky & Hendrichs (1996) iniciam a discussão do trabalho deles (introdução vista na página 32):

“Nos machos de preás, a exposição a um oponente pode resultar numa redução duradoura da atividade do sistema complementar (SC). No entanto, as mudanças no SC não

foram uniformes entre os grupos criados em diferentes condições e foram, além disso, relacionadas com a conduta dos indivíduos. Machos socialmente inexperientes MI e machos menos experientes (MPE) mostraram um decréscimo no SC. Contrariamente, nos machos socialmente experientes (ME), em geral, nenhum decréscimo ocorreu. Contudo, quando a situação social era caracterizada por uma instabilidade social (ocorrência de ameaças prolongadas), uma queda no SC dos machos ME também foi evidente.”

Semelhanamente, os pesquisadores Sachser & Kaiser (1996) começam a discussão do artigo sobre a masculinização de fêmeas com os seus resultados obtidos (aqui apresento um trecho dessa parte):

“O meio social, durante a gravidez, teve um impacto significativo no comportamento futuro dos filhotes fêmeas. Quando as mães viveram em um MSI [meio social instável] durante este período de vida, então, as filhas delas (filhas de um MSI) executaram significativamente uma maior quantidade de exploração naso-anal intensiva, rumba, exploração naso-anal, saltar e correr do que as filhas das mães que viveram em um MSE [meio socialmente estável] (filhas de um MSE). As diferenças nas frequências não apenas indicam uma atividade geral maior das fêmeas MSI, mas elas também apontam para uma maior masculinização do comportamento desses animais pelas seguintes razões. a) A exploração naso-anal intensiva e a rumba são partes essenciais do comportamento de corte que, em grupos mistos de preás, é exclusivamente direcionado dos machos para as fêmeas (18,24,34,35). b) A exploração naso-anal é também executada em uma maior parte pelos machos, com idade entre 25 e 55 dias, do que pelas

A discussão

fêmeas em colônias sexuais mistas (17). Ela provavelmente serve para a orientação social. c) Saltar e correr são elementos básicos do comportamento de brincadeira de jovens preás (13,24). Ainda não tem sido sistematicamente estudado se existiriam diferenças na frequência deste padrão comportamental entre machos e fêmeas. Por outro lado, sabe-se que em diferentes espécies a brincadeira é executada em uma maior quantidade em machos do que em fêmeas (28-30)”.

Bem mais sucinta, quanto a esta primeira etapa é a pesquisadora Visalberghi (1987), iniciando a discussão do seu trabalho “Aquisição do comportamento de quebrar castanha em 2 macacos-pregos (*Cebus apella*)” da seguinte forma:

“No presente estudo 2 macacos-pregos adquiriram, espontaneamente, uma nova forma de uso de ferramenta, consistindo em quebrar nozes com um bloco [de madeira], que não foi inata ou estereotipada. Os resultados obtidos permitem a descrição de algumas características de quebrar castanhas e a comparação com achados semelhantes em *Pan troglodytes*”.

Os trabalhos acima apresentados não são exceções. De fato, a grande maioria dos artigos começa a discussão revelando os seus próprios resultados. Por outro lado, o miolo de uma discussão, em geral, consiste em um claro confronto com outras pesquisas já realizadas. Tal confronto, naturalmente, não deve ser entendido como algo de cunho antagônico apenas, pois o mesmo pode ser complementar e/ou confirmatório. Visalberghi (logo acima), por exemplo, já começa a indicar esse confronto em sua última linha: “(...) e a comparação com achados semelhantes em *Pan troglodytes*”.

Assim, a referida pesquisadora inicia essa nova etapa como

se segue:

“A oportunidade de manipular gravetos é considerada importante para a aquisição do uso de ferramenta em chimpanzés cativos, como quando eles brincam e aprendem a usar os gravetos na forma de extensões funcionais dos seus braços [Jackson, 1942; Birch, 1945; Schiller, 1952, 1957]. O presente experimento indica que, embora no pré-teste os macacos-pregos não tenham mostrado comportamentos envolvendo simultaneamente castanhas e blocos, depois de um período em que os blocos eram ofertados livremente para eles, muitos macacos-pregos bateram-nos um contra o outro e, mais tarde, blocos contra castanhas. Dentre esses indivíduos, 2 adquiriram o uso da ferramenta. Assim, parece que, em macacos-pregos, a pré-exposição aos objetos é uma condição necessária, mas não suficiente para a aquisição do uso de ferramenta”.

Em um determinado ponto mais central da discussão de Sachser & Kaiser (1996), os dois autores são bastante claros no que concerne uma comparação entre os seus resultados e aqueles de outros pesquisadores:

“Diferenças comportamentais entre os sexos são geralmente explicadas tanto pelos efeitos organizacionais dos andrógenos durante a fase pré- ou perinatal, quanto pelos efeitos de ativação dos andrógenos após a maturidade sexual. Pelo motivo de termos encontrado diferenças distintivas entre filhas de um MSI [meio social instável] e filhas de um MSE [meio social estável], sem a administração de andrógenos para as fêmeas quando adultas, é possível que uma exclusiva exposição a andrógenos na fase pré-natal, obviamente causada por um MSI, levou a uma masculinização permanente. Se for

A discussão

assim, esse não seria um caso excepcional. Achados semelhantes foram registrados em ratos (39), hamsters (26), e sagüis-comuns (1). Curiosamente, esse interessante fenômeno ainda não foi estudado mais detalhadamente (10)”.

A parte central da discussão de Stefanski & Hendrichs (1996) segue a mesma linha dos outros autores (aqui um trecho como exemplo):

“O aumento do nível de cortisol nos MPE [machos pouco experientes], 4 horas após a confrontação, confirma os achados de estudos anteriores em preás (14,29). Embora os mecanismos através dos quais os mediadores endócrinos influenciam o funcionamento imunológico estejam além do objetivo deste estudo, alguns aspectos devem ser discutidos. As concentrações de cortisol nos animais ME [machos experientes] rapidamente voltaram para os padrões normais, enquanto que a AC [atividade complementar] se manteve em níveis baixos por mais de 26 dias. Modificações por longos períodos na AC podem ocorrer independentemente de mudanças breves nos níveis de cortisol. Por outro lado, efeitos de longo prazo sobre a AC poderiam ser causados por uma ativação rápida do eixo cortico-adrenal-pituitário. Essa sugestão baseia-se na observação em camundongos indicando reduções de longa duração na atividade hemolítica complementar, seguida de uma única aplicação de 10mg de hidrocortisona (4). Outros autores (5) relataram um aumento na atividade hemolítica complementar (teste CH50) em esquilos com seis meses de idade, após a separação de suas mães. A separação materna está associada a uma ativação permanente do eixo cortico-adrenal-pituitário”.

Finalmente, para completar os exemplos de trabalhos abordando a parte mediana de uma discussão, vale a pena ser visualizada uma maneira interessante e talvez simples de se escrever tal etapa do artigo. Essa forma mais fácil de discussão é apresentada por Caine (1996) em seu trabalho sobre a atividade de forragear em sagüis *geoffroyi*. Caine utiliza praticamente cada parágrafo para relacionar um achado seu com aquele de outros autores. Abaixo, um trecho contendo dois parágrafos seguidos:

“Embora os sagüis freqüentemente se movimentavam para novas posições, enquanto forrageavam, a maioria dos eventos locomotores eram curtos e os macacos não se moviam para longe dos seus pontos prévios de parada. Isso está de acordo com as observações de Ryland (1989, p. 682), em que o *C. kuhli* ‘locomovia-se muito lentamente e tendiam a investigar atentamente uma área por períodos extensos’. Em várias ocasiões um sagüi gastava muitos minutos analisando de uma forma visual uma área relativamente pequena como, por exemplo, a base de um jarro com uma grande planta. A persistência dos macacos nessas ocasiões era notável, e sugere uma enorme motivação para capturar a presa animal.

Ao contrário dos *Leontopithecus* e da espécie *Saguinus fuscicollis*, os sagüis [“marmosets”] não são forrageadores que manipulam (Ferrari, 1993). Isso foi confirmado no presente estudo, no qual o uso das mãos ou boca para manipular um potencial esconderijo de uma presa era infreqüente. Como os seus congêneres, o *C. geoffroyi* parece se basear primariamente na visão, capacidade de não ser detectado, e rápido ataque para localizar e capturar uma presa.”

Bem, uma vez que o início e o meio da discussão se encontram explicados, chega-se ao grande final da mesma. Em geral, esse é o ponto em que se pode culminar com uma conclusão

A discussão

do trabalho e/ou com hipóteses e sugestões para futuras pesquisas. Vejamos, inicialmente, o trabalho de Chalmeau *et al.* (1997) sobre a cooperação em macacos-pregos:

“Concluindo, acreditamos que quando a cooperação é discutida em um quadro comparativo é importante levar em consideração as tendências comportamentais e as habilidades cognitivas que contribuem para a mesma. Além disso, deve ser enfatizado que a cooperação se torna flexível, adaptável e, eventualmente, muito mais efetiva quando os parceiros têm habilidades cognitivas que os permitam entenderem os requisitos do problema, ajustando os seus comportamentos reciprocamente, para atingirem um objetivo comum.”

Semelhantemente, o trabalho de Lejeune *et al.* (1999) intitulado “Atenção e coordenação: performance de pombos em tarefas duplas” apresenta de uma forma clara uma conclusão, mas os autores vão um pouco além disso, indicando a importância da pesquisa deles para trabalhos futuros e a necessidade de novos estudos. Abaixo, dois trechos finais:

“Concluindo, pode ser sugerido que a metodologia de duplo objetivo, usado em humanos para testar os modelos de atenção para o ato coordenado [attencional models of timing] pode ser transportada adequadamente para espécies não-humanas. (...). Um número maior de pesquisas é necessário para testar a aplicabilidade do modelo de atenção em toda a sua amplitude na performance dos animais e para responder a questão das diferenças funcionais entre quebras, intervalos de retenção e tarefas duplas. A generalidade deste modelo é especialmente importante tanto para os modelos e conceitos de coordenação [timing] quanto para os de atenção.”

Um aspecto que deve ser ressaltado é que iniciar o último parágrafo da discussão com a palavra “concluindo”, como nos dois exemplos acima, não esgota as formas de começar o mesmo. Assim, Minard *et al.* (1999) começam o parágrafo final da seguinte maneira:

“Comentários de conclusão: achamos que os infantes são capazes de uma ritimicidade ST [sono tranquilo] significativa a partir do nascimento (...).”

Uma outra forma, ainda, é aquela apresentada por Guerra *et al.* (1999):

“Em resumo, nossos dados indicam que os hamsters dourados foram altamente sensíveis a ambos os regimes de privação social [totalmente e parcialmente isolados].”

Às vezes, a conclusão está presente, apenas ela não tem um início tão claro como nos artigos acima. O trabalho de Sachser & Kaiser (1996) é um bom exemplo disso. Abaixo, o último parágrafo do artigo dos pesquisadores:

“Quando um estressor forte atua sobre uma fêmea grávida, então, o peso dos filhotes é reduzido no nascimento e durante o desenvolvimento deles (7, 15, 16, 23). Em nosso estudo nenhuma dessas diferenças foi encontrada entre filhas de um MSI [meio social instável] e de um MSE [meio social estável]. Assim, a mudança experimentalmente induzida na composição do grupo, obviamente representou apenas um suave estressor para as fêmeas grávidas. Surpreendentemente, ela causou uma clara e permanente masculinização do comportamento das filhas. Os dados do presente

A discussão

[trabalho], dessa forma, demonstram que a estabilidade do meio durante a gravidez é um importante fator que significativamente contribui para o desenvolvimento de diferenças intra-sexuais no comportamento.”

Em outras ocasiões, uma conclusão mais sutil pode estar intimamente mesclada com um dos aspectos importantes da pesquisa, como em Stefanski & Hendrichs (1996):

“O complemento apóia e aumenta a efetividade de outras partes do sistema imunológico. A partir desse ponto de vista, uma atividade complementar mais baixa, associada à supressão da capacidade de resposta dos anticorpos (13,22,33), poderiam ter uma influência sinérgica negativa sobre o sistema imunológico. Entretanto, uma estimativa do significado ‘clínico’ da atividade complementar alterada é difícil, ao menos porque o mau funcionamento de um subsistema imunológico específico pode ser compensado pela ação de outros. Embora a relevância ‘clínica’ de uma redução na atividade complementar permaneça para ser investigada em futuros estudos, os achados da presente pesquisa podem contribuir para uma compreensão mais completa do funcionamento imunológico em situações sociais estressantes”.

Finalmente, para fechar o artigo de uma forma elegante, ele pode conter algumas hipóteses novas, surgidas das evidências encontradas no trabalho. Embora essa seja uma maneira relativamente rara de se concluir um trabalho, ela me parece instigante do ponto de vista acadêmico. A pesquisa de Mikach & Bailey (1999) intitulada “O que distingue mulheres com um número elevado e fora do comum de parceiros sexuais?” se encaixa neste grupo. Vejamos, então, o seu último parágrafo:

“O mais inusitado achado deste estudo foi a associação consistente entre o histórico sócio-sexual e os indicadores de masculinidade. As mulheres com um elevado número de parceiros sexuais lembraram-se como tendo sido meninas masculinizadas, consideraram-se mulheres [igualmente] masculinizadas, e foram aferidas pelos entrevistadores, durante o estudo, tanto fisicamente quanto do ponto de vista comportamental como másculas. Existem pelo menos três possíveis interpretações para os achados gerais. Primeiro, como sugerimos na introdução, fatores de desenvolvimento (possivelmente hormonais) que tornam algumas mulheres masculinizadas em sua busca por sexo casual, também podem dar uma aparência masculina a outros aspectos do comportamento delas. Assim, tanto a sócio-sexualidade irrestrita quanto a identidade e o papel do gênero masculino são indicadores de uma masculinização do cérebro. Uma segunda possibilidade é que as mulheres que buscam o sexo casual reconhecem que esse é um traço típico masculino e, dessa forma, identificam-se mais com os homens. Por essa hipótese, a sócio-sexualidade irrestrita causa a masculinização da identidade e papel sexual. A terceira hipótese é oposta a esta última. Talvez as mulheres com identidade e papel do gênero masculino busquem o sexo casual para se sentirem mais másculas. Nesse cenário, a identidade e o papel do gênero masculino causam a sócio-sexualidade irrestrita. Um maior número de pesquisas será necessário para resolver essas possibilidades.

As falhas mais comuns na discussão

Não discutir, apenas repetir os resultados. Pior, essencialmente repetir os de outros autores.

Terrível: apresentar os resultados de outros autores e que não dizem respeito ao assunto tratado na sua pesquisa! Para evitar esses deslizes não devemos nos esquecer que são os nossos resultados que devem ser avaliados em primeira linha. Depois, ponderamos sobre os de outros autores (sempre tendo os nossos como guias). Um lapso igualmente comum é o de incluir resultados (não mostrados naquele tópico de mesmo nome) dentro da discussão.

Capítulo VI – O todo e importantes detalhes

1. Uma figura representando um artigo

Ao longo dos capítulos anteriores vimos uma série de partes que compõem um artigo. Elas são o que poderíamos chamar de corpo principal, ou seja: a introdução, o material e métodos, os resultados e a discussão. Cada uma dessas quatro partes possui características próprias e, algumas delas (introdução e discussão), permitem ser divididas em etapas claras. Essa forma de visualizar um artigo, nos permitiu usar de uma figura geométrica, o triângulo, para fixarmos melhor as suas partes. Assim, a introdução seria um triângulo com a base voltada para cima e a discussão, contrariamente, com a base voltada para baixo. De uma maneira interessante, poderíamos construir uma imagem bastante comum para termos em mente quando estivermos a escrever um artigo: uma ampulheta (Fig. 16). Esse antigo aparelho usado para medir o tempo, além de incorporar em termos de aparência aquilo que vimos até o momento sobre a redação de um trabalho científico, exprime também a fluidez do mesmo. A partir da introdução, portanto, inicia-se um caminho uniforme que deverá culminar na discussão. Todas as suas partes estão interligadas e não existem “pedaços” que divergem do todo. Essa é, aliás, uma falha que acomete muitos iniciantes: um desejo enorme de envolver mil assuntos de interesse. Contudo, assuntos que desviam do tema principal devem ficar para um futuro trabalho. No máximo, quando oportuno e houver alguma ligação com o trabalho, cabe uma pequena referência no final da discussão sobre o que pode ainda ser feito.

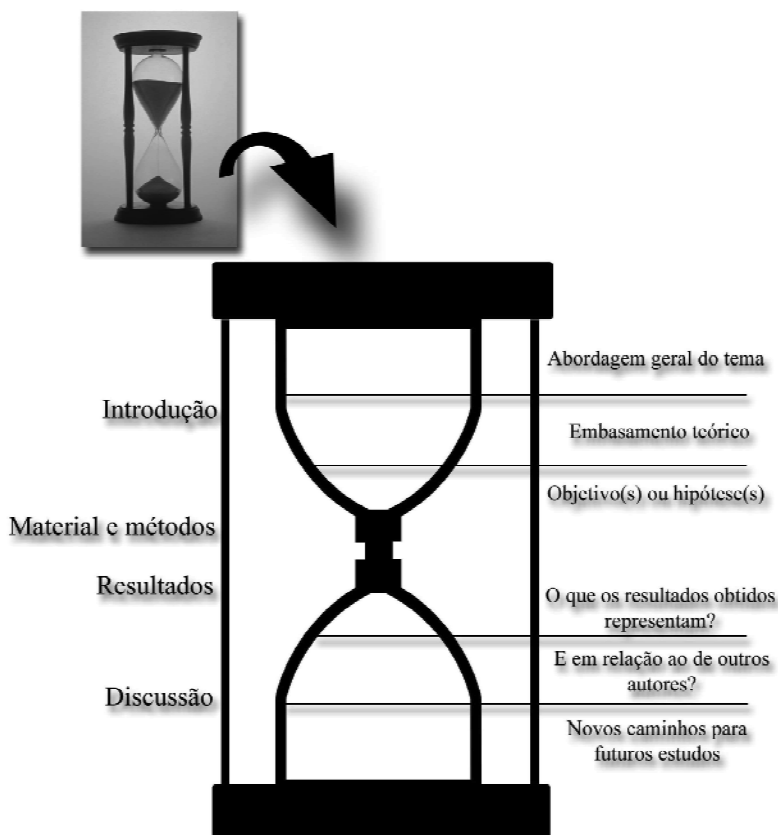


Fig. 16. As quatro partes principais de um artigo, com as suas subdivisões, poderiam ser representadas por uma ampulheta.

Naturalmente, falar dos tópicos principais não é retratar um artigo em sua forma mais completa. Para tanto, faltariam o título, o resumo e a bibliografia. Isso, é claro, sem esquecer que algumas revistas pedem as palavras-chave. Nos tópicos seguintes, abordaremos uma série desses pontos relevantes.

2. O título

O título é uma grande preocupação dos jornais diários, aqueles que são vendidos em bancas ou nas ruas. De fato, o título da primeira página é fundamental para chamar a atenção do público. Também um pesquisador deve se dedicar um pouco mais na feitura dessa parte do trabalho, a qual representa a porta de entrada do seu pensamento. Explica-se: hoje em dia, existe uma infinidade de artigos sendo publicados, estando os estudiosos sobrecarregados de novas informações. Um artigo que não tenha um bom título pode vir a passar despercebido em uma revisão bibliográfica. Isso é importante? Claro, pois se publicar é fundamental, também valioso é ser citado por outros pesquisadores!

A principal causa de títulos menos adequados é que eles são formulados ainda na época em que a pesquisa era apenas um projeto. Depois, quando o artigo já está pronto, lá está ele, incólume; o mesmo título geral de sempre. Some-se a isso a nossa predileção por mistérios, influenciados profundamente pelos melhores romancistas e roteiristas. Tudo isso deve ser melhorado, pois um título pede por ser revisto à luz dos nossos resultados, significando que a nossa obra não guardará uma surpresa para o grande final. Um leitor de artigos científicos simplesmente não estará interessado em uma possível inclinação nossa para o suspense, pois ele não tem tempo para isso e certamente existirão outras obras, com títulos mais adequados, que o convidarão para continuar a leitura.

Vejamos os seguintes exemplos de possíveis títulos (baseados no artigo de Sachser & Kaiser, 1996):

- a) “Influência das condições sociais sobre o comportamento de preás”
- b) “Influência das condições sociais sobre o comportamento sexual de preás”
- c) “Influência das condições sociais sobre o comportamento sexual

O todo e importantes detalhes

de fêmeas de preás”

d) “Influência das condições sociais pré-natais sobre o comportamento sexual de fêmeas de preás”

Ou, ainda:

“Um estudo sobre as condições sociais pré-natais e o comportamento sexual de fêmeas de preás”

Os dois últimos títulos acima são os melhores, pois, os outros, são extremamente gerais e transmitem muito pouca informação de interesse para o leitor. De qualquer forma, também aqueles dois poderiam ser melhorados, tornando-os mais atraentes. Afinal, como bem questionaria Lindsey (1986): de que influência estamos a falar? Tanto a palavra “influência” quanto o início “um estudo” são, portanto, vagos e permitiriam um ajuste para uma maior precisão.

Vejamos, então, o título final do trabalho de Sachser & Kaiser (1996):

“Estresse social pré-natal masculiniza o comportamento de fêmeas de preás”.

Esse é, na minha opinião, o melhor título de todos. Ele mostra, exatamente, aquilo que o trabalho revelou, sem mistérios! Se o título for bom, o leitor passará diretamente para o resumo.

3. O resumo

Um resumo considerado como bom deve ter todas as principais partes, reduzidas, de um artigo experimental. Sendo assim, ele possui:

- a) Uma pequena introdução;
- b) Uma sucinta metodologia;
- c) Os principais resultados;
- d) Uma breve conclusão;

Não há dificuldade em se escrever um resumo, pois o fundamental é que ele passe a essência do estudo, contendo, implicitamente, os tópicos acima. Ao longo desse livro, abordamos diversos trechos de diferentes artigos, mas um deles, o de Sachser & Kaiser (1996), foi visto com uma maior frequência. Assim, por praticamente termos abordado todo o trabalho daqueles autores, e por ele ser de boa qualidade, vamos usá-lo também como um exemplo para o resumo.

“Este estudo investigou a influência do meio social durante a gravidez e lactação sobre o comportamento e o peso de filhotes fêmeas. Os sujeitos estudados eram fêmeas cujas mães viveram: a) em um meio social estável (MSE) durante a gravidez e a lactação; b) em um meio social instável (MSI); c) em um MSE durante a gravidez, mas em um MSI durante a lactação; d) em um MSI durante a gravidez, mas em um MSE durante a lactação. O MSE foi obtido mantendo-se a composição do grupo (um macho, cinco fêmeas) constante; na situação MSI foram trocadas duas fêmeas de diferentes grupos a cada três dias. Depois do desmame ($n = 4 \times 3 = 12$), foram estabelecidos grupos com quatro fêmeas cada, originadas das diferentes categorias de mães. O comportamento espontâneo das fêmeas foi registrado do quadragésimo primeiro ao octogésimo dia de vida delas. Quando as mães viveram em um MSI durante a gravidez, as filhas mostraram uma quantidade significativamente maior de corte tipicamente dos machos, de brincadeira, e de orientação social, comparadas com aquelas cujas

O todo e importantes detalhes

mães viveram em MSE durante a gravidez. Por outro lado, a estabilidade e instabilidade, respectivamente, do meio social durante a lactação não tiveram nenhuma importância no comportamento futuro das filhas. As quatro categorias de filhas não diferiram quanto ao peso corporal, nem no nascimento, nem com 80 dias de vida. Assim, a instabilidade do meio social durante a gravidez obviamente representa um estressor suave que, no entanto, causou uma masculinização clara no comportamento das filhas.”

No resumo acima temos, então, uma parte essencial da introdução (o objetivo):

“Este estudo investigou a influência do meio social durante a gravidez e lactação sobre o comportamento e o peso de filhotes fêmeas.”

Um material e métodos:

“Os sujeitos estudados eram fêmeas cujas mães viveram: a) em um meio social estável (MSE) durante a gravidez e a lactação; b) em um meio social instável (MSI); c) em MSE durante a gravidez, mas em um MSI durante a lactação; d) em um MSI durante a gravidez, mas em um MSE durante a lactação. O MSE foi obtido mantendo-se a composição do grupo (um macho, cinco fêmeas) constante; na situação MSI foram trocadas duas fêmeas de diferentes grupos a cada três dias. Depois do desmame ($n = 4 \times 3 = 12$), foram estabelecidos grupos com quatro fêmeas cada, originadas das diferentes categorias de mães. O comportamento espontâneo das fêmeas foi registrado do quadragésimo primeiro ao octogésimo dia de vida delas.”

Algo dos resultados:

“Quando as mães viveram em um MSI durante a gravidez, as filhas mostraram uma quantidade significativamente maior de corte tipicamente dos machos, de brincadeira, e de orientação social, comparadas com aquelas cujas mães viveram em MSE durante a gravidez. Por outro lado, a estabilidade e instabilidade, respectivamente, do meio social durante a lactação não tiveram nenhuma importância no comportamento futuro das filhas. As quatro categorias de filhas não diferiram quanto ao peso corporal, nem no nascimento, nem com 80 dias de vida.”

Uma discussão (no caso do resumo, ela se restringe, em geral, a uma conclusão):

“Assim, a instabilidade do meio social durante a gravidez obviamente representa um estressor suave que, no entanto, causou uma masculinização clara no comportamento das filhas.”

Um resumo, portanto, deve ser algo extremamente objetivo e, salvo quando houver um pedido explícito por parte da revista sobre o seu formato, ele deve seguir o padrão mostrado acima. Bem feito, o resumo é a segunda principal porta de entrada de um artigo e, portanto, a sua importância durante a elaboração não pode ser menosprezada.

4. As palavras-chave

Muitas revistas pedem que sejam colocadas algumas palavras-chave (ou palavras-chaves) logo na primeira página. Elas

O todo e importantes detalhes

servem para orientar o leitor sobre o assunto que irá ser tratado, além de serem usadas para indexar o artigo em sistemas de busca computadorizados (palavras do título também são usadas com essa finalidade). O trabalho de Sachser & Kaiser (1996) tem doze palavras-chave: androgênio; peso corporal; diferenças individuais; lactação; masculinização; efeitos organizacionais/funcionais; brincadeira; gravidez; estresse pré-natal; comportamento social; meio social. O número de palavras-chave varia de revista para revista. Algumas podem permitir um número máximo maior delas, como a do trabalho de Sachser & Kaiser, enquanto outras são mais “econômicas”. O estudo de Caine (1996) contém “apenas” três delas: sagüis; forragear; antipredador.

Para finalizar, não existe uma forma fechada de ordenação das palavras-chave, mas creio que o mais adequado e comum é colocá-las das mais gerais para as mais específicas, em termos de assunto tratado, como no artigo de Caine (1996).

5. A quantidade de páginas

Bem, agora que podemos imaginar como deve ser um artigo, talvez surja a dúvida de quantas páginas deva ter o mesmo. Essa preocupação só se fundamenta porque a maioria das revistas tem que sobreviver com uma quantidade pequena de recursos, e papel bem impresso custa muito dinheiro. Então, a preocupação deve realmente começar quando o seu trabalho escrito estiver mais parecendo com um pequeno livro do que com um artigo. Salvo quando for um achado extremamente importante para a ciência, dificilmente uma revista que não cobre por página irá publicá-lo, por causa dos custos. Em geral um artigo experimental tem entre 7 e 14 páginas (em sua forma final), mas pode ter um pouco mais ou um pouco menos. É difícil precisar com uma maior exatidão, pois isso vai depender também de uma série de aspectos da revista para onde

se remete o trabalho. Assim, o tamanho e o tipo da fonte utilizada, o espaçamento entre as linhas, se o texto é colunado ou não, o tamanho das figuras ou tabelas, uma possível redução no tipo utilizado para o tópico da metodologia etc., podem alterar consideravelmente o resultado final. Se você já tem uma revista em mente, veja como ela faz a formatação final. Isso dará uma idéia de como o seu artigo vai ficar depois de publicado.

6. Citando outros trabalhos: a bibliografia

Estamos acostumados com os escândalos que vez por outra acontecem no meio musical. O cantor “Fulano” é acusado de copiar a canção de alguém. É o conhecido plágio. Na ciência, o plágio também acontece e deve ser igualmente abominado. Contudo, é da mesma forma comum ocorrerem as coincidências. Ora, se o pensamento científico concorre para explicar e/ou descrever os fatos (e supondo que alguns pesquisadores independentes estejam no caminho certo), então, é possível que surjam dois ou mais trabalhos, quase que simultaneamente, com conteúdos semelhantes. Pode também acontecer, ainda, que devido ao número excessivo de publicações seja difícil alguém fazer um levantamento completo. Sem contar que algumas revistas têm uma circulação limitada, e lembrando-se que algumas idéias inovadoras podem ser encontradas apenas em monografias, dissertação ou teses. Estas últimas são, naturalmente, de difícil acesso para um público mais amplo.

Portanto, o que realmente caracteriza o plágio é a intenção de copiar, sem a devida citação da fonte. Notar que todos os trabalhos acima trazem, após alguma afirmação, o nome de autores com as datas ou algum número ou uma série deles. Em ambos os casos, basta ir à bibliografia, que é a parte final de um artigo, para descobrir quem disse algo semelhante ou igual (quando entre aspas)

O todo e importantes detalhes

àquilo a que se referia a citação nominal ou numérica. Um exemplo de citação nominal é a de Caine (1996):

“Ao contrário da espécie *Leontopithecus* e do *Saguinus fuscicollis*, os sagüis não são forrageadores que manipulam (Ferrari, 1993).”

Na bibliografia, lê-se (dentre outros autores citados):

“Ferrari, S. F. (1993). Ecological differentiation in the Callitrichidae. In Rylands, A. B. (ed.), *Marmosets and Tamarins. Systematics, Behaviour, and Ecology*, Oxford University Press, Oxford, pp. 314-328.”

Sachser & Kaiser (1996) nos mostraram exemplos de citações numéricas, como um trecho abaixo exemplifica:

“Curiosamente, esse interessante fenômeno ainda não foi estudado mais detalhadamente (10)”.

E, na bibliografia tem-se:

“10. Gandelman, R. Psychobiology of behavioral development. New York: Oxford University Press; 1992”

Deve-se estar atento para as diferenças que existem nas formas de citações, como foi possível ver nos dois exemplos. Não apenas se cita diferentemente no corpo do texto, mas o tópico “Bibliografia” também apresenta variações sensíveis. De fato, é preciso procurar na revista (ou o “site” da revista na internet) uma parte referente às instruções que os autores devem seguir para escrever a bibliografia e fazer as citações. É claro que olhar o trabalho de outros autores na revista desejada, a forma como

os seus artigos foram publicados, incluindo a bibliografia, também é igualmente importante. De qualquer forma, embora a posição dos elementos de uma bibliografia possa mudar, ela contém as mesmas informações. Tais informações têm como princípio facilitar ao máximo que o citado trabalho seja achado sem problemas pelos leitores. Nos exemplos acima, ambos correspondem a livros publicados. Todavia, o primeiro refere-se a um capítulo escrito por Ferrari dentro de um livro chamado de “Marmosets and Tamarins. Systematics, Behaviour, and Ecology”. Ele possui, como é natural nesses casos, um editor (Rylands). Por isso, ocorre do primeiro caso possuir um maior número de dados do que o segundo.

Ainda mais informações possuiria um livro que fosse publicado de uma forma traduzida. Ou seja, digamos que a língua original tenha sido o inglês, mas que a obra, posteriormente, tenha sido traduzida e publicada no Brasil. Assim, o exemplo abaixo nos mostra como esse livro poderia ser citado:

JANZEN, D. H. (1988). “Florestas Tropicais Secas: o Mais Ameaçado dos Grandes Ecossistemas Tropicais”. In Biodiversidade. E. O. Wilson (editor). Tradução de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S.A.

O exemplo acima nos serve para demonstrar algo mais do que o importante esforço do tradutor ser reconhecido. É comum que uma pessoa menos atenta, ao pegar um livro que tenha capítulos escritos por vários autores, imagine que o editor presente na capa seja aquele que escreveu a obra, o que seria naturalmente incorreto. Assim, o editor do livro “Biodiversidade” e que tem o seu nome na capa é Wilson, mas quem escreveu o capítulo foi Janzen e, portanto, é ele quem deve ser citado à frente. Comumente, o editor de um livro também escreve algum capítulo da obra e, nesse caso, o seu nome aparecerá como autor e editor. Notar, também, que existe um enigmático “In” antes do título do livro. Ele mostra, simplesmente,

O todo e importantes detalhes

que o mencionado capítulo está inserido dentro (“in”) da obra. Curiosamente, ele não é usado nos artigos que são colocados na bibliografia, como veremos por último.

Um outro ponto importante são os dicionários, principalmente os técnicos, pois os verbetes são, em geral, escritos por diferentes autores. Abaixo, exemplo de três citações de um mesmo dicionário técnico sobre a biologia do comportamento:

LUNDBERG, U. (1993). “Nutzen-Kosten-Analyse”, “Lernen”, “Reiz”, “Soziobiologie”, “Verhaltensbiologie” “Verwandtschaftsgrad”. In Wörterbücher der Biologie. Verhaltensbiologie. R. Gattermann (ed.). pp. 201-203, 171, 172, 234, 264-265, 296-298, 314-316. Jena: Gustav Fischer Verlag.

GATTERMANN, R. (1993). “Coolidge-Effekt”, “Hospitalismus”, “Stress”, “Verhaltensstörungen”. In Wörterbücher der Biologie. Verhaltensbiologie. R. Gattermann (ed.). pp.59, 134, 275, 305-308. Jena: Gustav Fischer Verlag.

GATTERMANN, R & LUNDBERG, U. (1993). “Räuber”. In Wörterbücher der Biologie. Verhaltensbiologie. R. Gattermann (ed.). pp. 228-229. Jena: Gustav Fischer Verlag.

É interessante salientar que todos os verbetes, usados ao longo de um artigo que escrevemos, devem ser colocados na bibliografia (entre aspas, nos exemplos acima, ou em uma outra forma especificada pelas instruções aos autores). Igualmente importante: as páginas em que eles podem ser encontrados no dicionário devem estar presentes.

Escrever bibliografias é cansativo, principalmente quando os trabalhos citados possuem muitas informações para serem digitadas. Pelo menos uma boa parte da bibliografia de uma obra científica é composta por artigos, os quais são simples de serem

referenciados. Abaixo dois exemplos de artigos:

BOESCH, C. (1991). "Teaching Among Wild Chimpanzees". Anim. Behav. 41:530-532.

BUGNYAR, T. e HUBER, L. (1997). "Push or Pull: an Experimental Study on Imitation in Marmosets". Anim. Behav. 54:817-831.

O artigo logo acima foi escrito em 1997. Ele é encontrado na revista *Animal Behavior*, volume 54, páginas 817 a 831. Algumas vezes, como nos exemplos acima, as revistas possuem apenas um volume. Em certos casos, elas podem apresentar mais de um número incluído dentro de um determinado volume. Nesses eventos, colocar ambos com o número entre parêntesis. Por exemplo: *Anim. Behav.* 21(3).

Com essas informações, qualquer outro pesquisador poderá encontrar um artigo sem dificuldades.

Como pôde ser visto até o momento, existem algumas maneiras de se citar um trabalho. Todas elas contêm, todavia, traços comuns e as variações referem-se a aspectos cosméticos, como colocar aspas, sublinhar, por em negrito ou itálico, vírgulas, posição da data etc. Por isso, é fundamental olharmos as exigências de cada revista na parte "instrução aos autores".

E quanto à internet? Em geral não se cita a internet em artigos. Contudo, é possível que esse quadro mude com o crescimento das revistas científicas "on-line", ou seja, aquelas que são publicadas diretamente na rede. Ainda são poucas, mas essa forma representa custos muito menores e, desde que um grande número de pesquisadores tenham acesso aos computadores na rede mundial, uma forma eficiente de divulgação de idéias sérias. O problema de citar atualmente a maior parte das informações da internet, embora ela seja abrangente e cobrindo diversos assuntos,

O todo e importantes detalhes

é que não temos uma segurança maior sobre a veracidade dos dados. Artigos (“on-line” ou não) e livros sérios passam por examinadores independentes que checam a solidez das informações ali contidas, para verificar se o trabalho merece ser publicado.

6.1. Citando outros trabalhos: entre o total apoio e o não se comprometer

Existem algumas sutilezas na hora de citarmos alguém no corpo do nosso trabalho (na introdução, por exemplo) que merecem ser destacadas. Às vezes, concordamos plenamente com o que um outro pesquisador escreveu e isso tem uma maneira particular de ser feito, ao contrário de quando não temos tanta certeza da autoridade de algum trabalho, mas queremos mesmo assim citá-lo, contudo, evitando um comprometimento maior. Vejamos os dois exemplos abaixo:

“Sabe-se que o céu é azul e a grama é verde (Fulano, 1993)”

ou

“Segundo Fulano (1993), o céu é azul e a grama é verde.”

A diferença entre as duas frases parece clara. Na primeira, assume-se como uma total verdade o que “fulano” escreveu: “o pensamento dele é o meu pensamento”, poderíamos externar. Todavia, com a forma da segunda frase, às vezes procura-se escapar de uma maior responsabilidade, caso “fulano” esteja errado. Seria algo como: “ele disse isso, mas pode não ser verdade”. Algumas vezes o segundo exemplo envolve afirmações controversas, que esperam uma maior aceitação da comunidade científica ou simplesmente algo que não concordamos de uma forma

parcial ou em sua totalidade. Nesse caso, inclusive, uma frase posterior já revelaria isso: “Segundo Fulano (1993), o céu é azul e a grama é verde. Contudo, (...)”

6.2. Três últimos detalhes importantes

Às vezes um mesmo autor escreve dois artigos em um determinado ano. Nesse caso, a citação contida dentro do texto deve vir seguida de uma vogal, quando se insere o nome do pesquisador. Por exemplo:

“A brincadeira está presente em muitos animais (Fulano, 2001a), mas sabe-se que dentre certos mamíferos ela é muito acentuada (Fulano, 2001b).”

Assim, “Fulano” escreveu dois trabalhos em 2001 e com informações de interesse. Mas se as letras “a” e “b” não forem colocadas, como um leitor saberá qual trabalho, na bibliografia, contém os pensamentos de “Fulano”. Portanto, na bibliografia poderíamos ter o seguinte:

FULANO, B. (2001a). “Desenvolvimento dos infantes em (...)”
e
FULANO, B. (2001b). “Evolução do comportamento social (...)”

Embora mais raro, algumas vezes pode acontecer de duas pessoas possuírem o mesmo nome de família, e terem publicado estudos no mesmo ano. Por exemplo: B. FULANO (2001) e H. FULANO (2001). Como proceder para citá-los? Nesse caso, o mais recomendado é colocar no texto que se escreve a inicial do primeiro nome: “De acordo com H. Fulano (2001) apenas os primatas possuem a capacidade de sorrir, embora B. Fulano (2001)

O todo e importantes detalhes

cite outras espécies que teriam tal capacidade”.

Naturalmente, quando a bibliografia é numerada ao longo do texto, não haverá a necessidade da colocação de uma letra na bibliografia. Nesse caso, cada número do corpo principal do trabalho corresponderá a um número específico na bibliografia.

Outro ponto que vale ser destacado é a questão da ordem cronológica das citações no texto. Digamos que uma determinada afirmação tenha sido feita semelhantemente por mais de um autor, em diferentes publicações. Para citá-los, é preciso colocá-los em ordem cronológica (algo como “Fulano, 1987; Beltrano, 1992; Sicrano, 1998”) ou alfabética (Beltrano, 1992; Fulano, 1987; Sicrano, 1998”). A escolha entre uma forma cronológica ou alfabética vai depender das exigências da revista escolhida para publicação. Na bibliografia, contudo, a ordem é alfabética! Mais uma vez, quando a citação é numérica, a forma de referência segue um caminho um pouco diferente. A numeração no texto segue a ordem alfabética da bibliografia. Digamos que “Fulano” seja a citação de entrada número 8, “Beltrano” a de número 2 e “Sicrano” a de número 22 (existem pois outros autores com nomes diversos que começam com letras que se encaixam entre os três exemplos dados). Teríamos, então, um texto com algo como “(2,8,22)”.

É interessante ser dito algo com relação à maneira como usamos um determinado pensamento que já foi publicado. Em monografias de graduação, dissertações, teses e livros é comum o uso de aspas, quando queremos manter na íntegra as idéias de outros autores. Essa forma de citação é válida e tem como finalidade dissipar qualquer dúvida que poderia ser originada pela suspeita de uma falsa interpretação de um trecho qualquer. Assim, é impossível que alguém nos acuse de termos deturpado o pensamento de um autor quando as aspas são usadas. Contudo, não é usual a utilização de aspas em artigos experimentais, porque o importante, devido ao problema de espaço, é sintetizar ao máximo o conhecimento científico já adquirido e publicado. Isso significa que os pensamentos

serão interpretados para que a essência dos mesmos possa ser escrita. Ou seja, é preciso ser breve e objetivo.

Finalmente, seguindo a mesma linha de ser breve e objetivo chegamos à expressão “apud” (latim). Ela significa “em” e emprega-se quando citamos alguém sem termos a fonte diretamente. Por exemplo:

“É clássico a respeito do ensino nos insetos o trabalho de K. von Frisch (1967, *apud* Bonner, 1983).”

Na bibliografia lê-se:

BONNER, J.T. (1983). A Evolução da Cultura nos Animais. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editores S.A.

Mesmo em monografias, dissertações, teses e livros devemos usar o “apud” com discrição, ou seja, sem exageros. Quando acontece de usarmos demasiadamente o mesmo, levamos a crer que tivemos preguiça de procurarmos melhor a fonte original. Não há problema algum quando se trata de obras raras, ou de difícil acesso. Todavia, como em artigos se restringe ao máximo necessário a bibliografia apresentada, deve-se evitar essa forma de citação.

7. O levantamento bibliográfico

Essa é uma etapa fundamental para quem vai escrever um artigo: o levantamento do que já foi abordado sobre o assunto de interesse.

Há algum tempo atrás, essa era uma etapa dolorosa, pois se baseava exclusivamente na busca por literatura em um número enorme de livros específicos contendo as principais publicações

O todo e importantes detalhes

mundiais (títulos e resumos). Era enlouquecedor! Felizmente, esse quadro está mudando de uma forma rápida. Atualmente, existe um conhecido mecanismo de busca on-line (a página da internet “Web of Knowledge” <<http://apps.webofknowledge.com/>>), cujas universidades e institutos de pesquisas mais importantes do Brasil têm acesso. Ele é fácil de ser usado e o resultado, em termos de levantamento, é algo rápido e preciso. Algumas palavras-chave, por exemplo, podem ser digitadas em campos específicos e logo se tem uma série de publicações (com os endereços para contatar os autores, além de uma boa parte dos títulos achados dar acesso ao resumo do trabalho).

Ainda mais recentemente, um dos principais órgãos ligados à pesquisa do Brasil (CAPES), propiciou o acesso de muitas universidades aos textos completos de uma boa quantidade de revistas científicas (por ser um sistema computadorizado, a disponibilidade dos volumes refere-se, em geral, aos mais novos, sendo a maioria a partir de 1993). Essa iniciativa certamente irá facilitar em muito a obtenção de periódicos, além de causar uma revolução da pesquisa no nosso país.

8. Remetendo o artigo para avaliação e publicação

Esse é basicamente o ponto final da jornada. Trabalho redigido e corrigido, está na hora de enviá-lo para uma revista. Aqui é também importante ler como cada revista espera que o artigo seja remetido. Ou seja: qual o programa de texto/formato (Word, WordPerfect, Claris etc.), plataforma (PC, Macchintosh, Unix), além de diversas outras informações como a possibilidade de inserção de fotos ou desenhos, símbolos científicos usados, o formato da bibliografia e citações etc. É fundamental, portanto, que o pesquisador esteja muito atento para as normas de cada revista!

A avaliação é geralmente feita por dois revisores anônimos

(pesquisadores da área) que terão a árdua tarefa de revirar o artigo de cabeça para baixo em busca de falhas. Afinal, existem duas coisas que estão em jogo: o nome dos consultores junto à revista e o próprio nome da revista, caso se publique um artigo com muitos erros.

Uma vez que o manuscrito é corrigido pelos revisores e aceito para publicação, a revista o remeterá de volta para o autor. As correções propostas deverão ser realizadas, salvo quanto o autor julgar que a revisão foi falha e, nesse caso, ele poderá se justificar junto ao editor da revista, procurando evitar seguir uma determinada orientação indicada.

O prazo que leva entre o envio do trabalho e a final publicação varia muito entre as revistas. Ele depende também da velocidade que os revisores avaliam o manuscrito e o tempo que o autor leva para adequá-lo às exigências dos revisores. Em geral, todo o processo pode levar cerca de um ano.

Bibliografia

- ADAMO, S.A. & HOY, R.R. (1995). "Agonistic behaviour in male and female field crickets, *Gryllus bimaculatus*, and how behavioural context influences its expression". **Animal Behavior**, 49: 1491-1501.
- BACON, F. (1998). "Grosse Erneuerung der Wissenschaften". In **Geschichte der Philosophie**. Digitale Bibliothek, Band 3. Tradução de Julius Heinrich von Kirchmann. Berlin: Directmedia Publishing GmbH.
- BUGNYAR, T. & HUBER, L. (1997). "Push or pull: an experimental study on imitation in marmosets". **Animal Behavior**, 54: 817-831.
- BUTTERFIELD, H. (1965). **The origins of modern science**. New York: The Free Press.
- CAINE, N.G. (1996). "Foraging for animal prey by outdoor groups of geoffroy's marmosets (*Callithrix geoffroyi*)". **International Journal of Primatology**, 17(6): 933-945.
- CHALMEAU, R., VISALBERGHI, E. & GALLO, A. (1997). "Capuching monkeys, *Cebus apella*, fail to understand a cooperative task". **Animal Behavior**, 54: 1215-1225.
- FERREIRA, A.B.H. (2000). **Novo Aurélio: o dicionário da língua portuguesa, século XXI**. Dicionário Eletrônico (CD). Márcio Girão Barbosa (autor do programa). Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- GUERRA, R.F., TAKASE, E. & NUNES, C.R. de O. (1999). "Play fighting of juvenile golden hamsters (*Mesocricetus auratus*): effect of two types of social deprivation and days of testing". **Behavioural Processes**, 47: 139-151.
- JOHNSON, D.H. (1999). "The insignificance of statistical

- significance testing”. **Journal of Wildlife Manegement**, 63(3):763-772.
- KRÄMMER, W. (1998). **Statistik Verstehen: eine gebrauchsanweisung**. Frankfurt: Campus Verlag GmbH.
- KUNZMANN, P., BURKARD, F.P. & WIEDMANN, F. (1994). **Atlas zur Philosophie**. München: Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG.
- LACHALAN, R.F., CROOKS, L. & LALAND, K.N. (1998). “Who follows whom? Shoaling preferences and social learning of foraging information in guppies”. **Animal Behavior**, 56: 181-190.
- LEJEUNE, H., MACAR, F. & ZAKAY, D. (1999). “Attention and timing: dual-task performance in pigeons”. **Behavioural Processes**, 45:141-157.
- LINDSAY, D. (1989). **A guide to scientific writing**. Melbourne: Longman Cheshire Pty Limited.
- MASON, G. (1993). “Age and context affect the stereotypes of caged mink”. **Behaviour**, 127 (3-4): 191-229.
- MENDES PONTES, A.R. & MONTEIRO DA CRUZ, M.A.O. (1995). “Home range, intergroup transfers, and reproductive status of common marmosets *Callithrix jacchus* in a forest fragment in north-eastern Brazil”. **Primates**, 36(3):335-347.
- MIKACH, S.M. & BAILEY, J.M. (1999). “What distinguishes women with unusually high numbers of sexual partners?”. **Evolution and Human Behaviour**, 20: 141-150.
- MINARD, K.L., FREUDIGMAN, K. & THOMAN, E.B. (1999). “Sleep rhythmicity in infants: index of stress or maturation”. **Behavioural Processes**, 47:189-203.
- MONTEIRO-FILHO, E.L. de A. (1995). “Pesca interativa entre o golfinho *Sotalia fluviatilis guianensis* e a comunidade pesqueira da região de Cananéia”. **Boletim do Instituto de Pesca**, 22 (2):15-13.
- PERRY, S. (1996). “Female-female social relationships in wild

Bibliografia

- white-feced capuchins monkeys, *Cebus capucinus*. **American Journal of Primatology**, 40(2):167-182.
- PLOTIN (1998). "Enneaden". In **Philosophie von Platon bis Nietzsche**. Digitale Bibliothek, Band 2. Tradução de Hermann Friedrich Müller. Berlin: Directmedia Publishing GmbH.
- SACHSER, N. & KAISER, S. (1996). "Prenatal social stress masculinizes the females' behaviour in guinea pigs". **Physiology & Behavior**, 60(2): 589-594.
- SCHINO, G., SPINOZZI, G. & BERLINGUER, L. (1990). "Object concept and mental representation in *Cebus apella* and *Macaca fascicularis*". **Primates**, 31(4):537-544.
- SOUTO, A. (1993). "Efeitos do isolamento precoce na conduta sexual de machos de cobaías (*Cavia porcellus*) em cativeiro". **Biologica Brasilica**, 5(1/2):75-85.
- STEFANSKY, V. & HENDRICHS, H. (1996). "Social confrontation in male guinea pigs: behavior, experience, and complement activity". **Physiology & Behavior**, 60(1): 235-241.
- STUDD, M.V. & ROBERTSON, R.J. (1985). "Evidence for reliable badges of status in territorial yellow Warblers (*Dendroica petechia*)". **Animal Behavior**, 33:1102-1113.
- VISALBERGHI, E. (1987). "Acquisition of nut-cracking behaviour by 2 capuchin monkeys (*Cebus apella*)". **Folia Primatologica**, 49:168-181.
- WESTGAARD, G.C. & FRAGASZY, D.M. (1985). "Effects of manipulatable objects on the activity of captive capuchin monkeys (*Cebus apella*)". **Zoo Biology**, 4(4):317-327.
- WESTGAARD, G.C. & SUOMI, S.J. (1993). "Use of a tool-set by capuchin monkeys". **Primates**, 34(4):459-462.

TIPOGRAFIA
Times New Roman

Editora
Universitária  UFPE

Rua Acadêmico Hélio Ramos, 20 | Várzea, Recife - PE | CEP: 50.740-530
Fones: (0xx81) 2126.8397 | 2126.8930 | Fax: (0xx81) 2126.8395
www.ufpe.br/edufpe | livraria@edufpe.com.br

Este livro certamente irá tornar o caminho para a elaboração de um artigo experimental muito mais fácil. Sua abordagem original e clara transforma-o em uma poderosa ferramenta para todos aqueles que buscam publicar as suas pesquisas.