

José Mauricio de Carvalho
Heberth Paulo de Souza

O que é e como fazer um
ARTIGO CIENTÍFICO



DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO DA PUBLICAÇÃO
CIP – BRASIL
Catalogação na fonte

C331q Carvalho, José Mauricio de
O que é e como fazer um artigo científico / José Mauricio de Carvalho; Heberth Paulo de Souza. – São João del-Rei: IPTAN, 2016
86 p.

ISBN: 978-85-5857-000-8

1. Metodologia científica. 2. Redação científica. 3. Documentos – Normas. I. Souza, Heberth Paulo de. II. Instituto Presidente Tancredo de Almeida Neves. III. Título.

CDD 001.42

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Mônica G. Palhares CRB 6 - 1695

IPTAN

Instituto de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves

DIRETOR PRESIDENTE

Dr. Nicolau Carvalho Esteves

DIRETOR GERAL

Prof. Msc. Ricardo Assunção Viegas

DIRETOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Prof. Dr. Heberth Paulo de Souza

DIRETORA DE GRADUAÇÃO

Profª Dra. Maria Tereza Gomes de Almeida Lima

COORDENADORA DE PESQUISA

Profª Dra. Carla Leila Oliveira Campos

COORDENADORA DE EXTENSÃO

Esp. Fernanda Joyce da Costa

COORDENADORA DE GRADUAÇÃO

Profª Esp. Fabíola de Oliveira Alvarenga

Endereço:

Av. Leite de Castro, 1.101 – Bairro das Fábricas

São João del-Rei – MG – CEP 36.301-182

Tel. (32) 3379 – 2725 – Ramal 204

E-mail: diretoria@iptan.edu.br

PREFÁCIO

Como afirmam os autores da obra que agora temos em mãos, o artigo científico é um dos meios utilizados pelos pesquisadores – e, por que não dizer, o principal deles? – para divulgarem os resultados de suas investigações científicas. Considerando que toda a política de financiamento de pesquisas acadêmicas no Brasil pauta-se na produtividade intelectual, que, por sua vez, é medida pelo número de publicações de determinado pesquisador ou programa de pesquisa, já se justifica a importância de obras que versem sobre a temática da pesquisa científica e, mais especificamente, do artigo científico.

Ademais, como também ressaltam os autores da presente obra, o artigo científico vem, cada vez mais, sendo utilizado como Trabalho de Conclusão de Cursos, substituindo a famigerada Monografia. Em que pesem todas as críticas levantadas aos trabalhos de conclusão de curso, principalmente por parte de alguns discentes que não entendem o porquê da prática, já que não pretendem seguir carreira acadêmica, precisamos reconhecer a importância de se incentivar esta modalidade de iniciação à pesquisa, especialmente em tempos em que as informações nos chegam com tamanha velocidade e, na mesma velocidade, as consumimos (o uso do verbo é proposital) com total ausência de reflexão. Esse processo, muitas vezes, reflete-se nos espaços acadêmicos, onde docentes e discentes estão preocupados em transmitir e receber grande quantidade de informações não havendo tempo disponível para a reflexão crítica sobre esses saberes. Dessa realidade resulta a importância do Trabalho de Conclusão de Curso, na medida em que se abre como espaço para a leitura crítica e reflexiva por parte do acadêmico e, posteriormente, para a divulgação dos resultados dessa atividade reflexiva.

No que tange à adoção do gênero textual artigo científico como Trabalho de Conclusão de Curso, pelo menos dois aspectos positivos precisam ser destacados. Em primeiro lugar, comparado à Monografia, o artigo científico é um texto mais sintético, o que, em hipótese alguma, pode ser traduzido em falta de profundidade em seu conteúdo, muito pelo contrário, aliás. Além disso, como destacam os autores desta obra, “ele é de mais simples veiculação na comunidade acadêmica que outras formas de relato, já que é possível publicá-lo em dezenas de periódicos e dar aos estudos a publicidade desejada em todo meio acadêmico”, atendendo às exigências de produtividade já apresentadas.

Considerando, portanto, a importância do gênero artigo científico para a comunidade acadêmica é que os professores doutores José Mauricio de Carvalho e Heberth Paulo de Souza apresentam-nos a obra “O que é e como fazer um artigo científico”. Apesar da aparente simplicidade proposta pelo título, o conteúdo da obra é bastante completo, sem ser prolixo, apresentando os resultados de leituras e pesquisas realizadas pelos seus autores bem como de suas experiências práticas de anos dedicados à docência no ensino superior.

Em linguagem clara e direta, a obra apresenta-se como importante recurso didático para professores de disciplinas voltadas à leitura e redação acadêmicas e também a pesquisadores iniciantes, trazendo orientações importantes não só sobre os aspectos técnicos e normativos da produção científica como também das características do

pensamento e pesquisa científicos e da estrutura do gênero artigo científico.

Com esse intuito, o livro se divide em quatro capítulos, além das considerações iniciais e finais e referências. Nas Considerações Iniciais, os autores fazem comentários gerais sobre a importância do artigo científico na produção e divulgação das pesquisas acadêmicas e trazem uma sucinta apresentação de como se organiza a obra.

No capítulo 1, intitulado “Artigo científico e ciência”, apresentam-nos os conceitos de ciência e as mudanças que essa concepção foi sofrendo ao longo da história, as características do conhecimento científico e a definição de artigo científico.

O capítulo 2 debruça-se sobre a normalização científica: a NBR 6022, que trata da definição de artigo científico e da distinção entre artigos de revisão e artigos originais; a NBR 6023, que normatiza a questão das referências; NBR 6024, que cuida da numeração das seções; e NBR 6028, que discorre sobre a seção “resumo”, apresentando, em todo o capítulo, exemplos que facilitam o entendimento e aplicação das normas técnicas.

O capítulo 3, “Detalhamento da redação do artigo científico”, indica oito passos importantes para o planejamento e a redação do artigo científico de modo a fazer com que o texto atenda aos elementos preconizados pela NBR 6022. Todos esses passos são cuidadosamente fundamentados, explicados e exemplificados no capítulo, facilitando a compreensão por parte do leitor e sua futura aplicação na redação de artigos científicos.

No capítulo 4, “Características da linguagem de um artigo científico”, os autores abordam algumas peculiaridades da linguagem científica sem deixar de lado a questão do estilo individual de cada autor. Tratam, ainda, da questão do plágio – prática que, infelizmente, vem assombrando as produções acadêmicas – e da necessidade de se adotar um estilo de redação próprio que confira originalidade à redação, levando ao reconhecimento da autoria do texto. Nesta parte da obra, é interessante destacar, ainda, a contribuição trazida pelos autores na seção “Questões sobre a linguagem”. Nela, são retomadas as características do conhecimento científico e apresentadas propriedades e peculiaridades da linguagem para atender a cada uma dessas características.

Em suma, temos em mãos uma obra que, com profundidade, objetividade e clareza, traz importantes contribuições ao trabalho de professores de disciplinas relacionadas à redação científica e a pesquisadores iniciantes que, certamente, encontram muitas pedras no caminho da pesquisa e da redação de artigos científicos.

PREFÁCIO

Considerações iniciais	07
Cap. 1 – Artigo científico e ciência	11
1.1 A ciência	11
1.2 Características do conhecimento científico	16
1.3 O artigo científico	18
Cap. 2 – Normalização científica	21
2.1 NBR 6022 – artigo científico	21
2.2 NBR 6023 – referências	30
2.3 NBR 6024 – numeração das seções	34
2.4 NBR 6028 – resumo	36
Cap. 3 - Detalhamento da redação do artigo científico	37
3.1 Defina o sujeito e o objeto da investigação	37
3.2 Explícite o problema	40
3.3 Construa as hipóteses	43
3.3.1 Variáveis	46
3.4 Estabeleça a justificativa teórica para o desenvolvimento da pesquisa explicando a relevância da investigação	48
3.5 Explícite os pressupostos teóricos ou o atual estado da arte	52
3.6 Liste os objetivos da investigação e o tratamento a ser dado ao assunto	54
3.7 Defina a metodologia a ser utilizada	54
3.7.1 Métodos usados nas pesquisas sociais e humanas	61
3.7.2 Distratores: conceito e utilização na pesquisa científica	64
3.8 Faça um cronograma do desenvolvimento do artigo	65
Cap. 4 - Características da linguagem de um artigo científico	67
4.1 A questão do estilo	67
4.2 Conceitos de "pesquisa"	70
4.3 Questões sobre a linguagem	70
4.3.1 O conhecimento científico é racional e objetivo	71
4.3.2 O conhecimento científico se atém aos fatos e transcende os fatos	76
4.3.3 O conhecimento científico é analítico e sintético	76
4.3.4 O conhecimento científico requer exatidão e clareza; além disso, é comunicável e verificável	77
4.3.5 O conhecimento científico depende de investigação, é sistemático, busca e aplica leis	79
4.3.6 O conhecimento científico é explicativo	79
4.3.7 O conhecimento científico é predicativo	80
4.3.8 O conhecimento científico é aberto e útil	80
Considerações finais	82
Referências	83

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O artigo científico é um dos meios pelos quais o pesquisador frequenta a comunidade científica, quer para se inteirar dos avanços na sua área de competência, quer para expor o resultado de seus estudos. Para realizar esses propósitos é preciso que o artigo científico seja exposição organizada das investigações efetivadas segundo regras que facilitem o entendimento das questões e a sua comunicação com a comunidade científica.

Os periódicos científicos, que veiculam os mencionados artigos, possuem normas próprias de publicação de modo que os candidatos a neles publicar precisam observar essas normas. À parte pequenas variações essas normas atendem a padrões internacionais de referência como a Convenção de Chicago. No caso brasileiro, são regulamentadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 6022 e de outras normas complementares como NBR 6028 (resumos), 6023 (referências), 6024 (numeração das seções).

A NBR 6022, que trata do Artigo em publicação periódica científica impressa, o define como "parte de uma publicação com autoria declarada, apresenta e discute ideias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento" (NBR 6022, 2003, p. 2). A considerar essa definição isso significa que o artigo, além da exposição do conteúdo temático de uma ciência, também precisa referir-se aos métodos e técnicas de investigação, dos processos investigativos e da exposição sistemática da análise crítica e pessoal dos resultados. Porém, esses elementos não são tudo; os bons artigos ainda trazem de forma clara: o problema que investigam, as hipóteses que orientaram o pesquisador, a justificativa e relevância do estudo e os objetivos da investigação. Todos esses aspectos contribuem para dar ao artigo científico identidade acadêmica.

O artigo científico sempre precisa trazer alguma novidade ou no conteúdo apresentado (um assunto novo) ou, ao menos, na forma de exposição do problema, permitindo enxergar um ângulo ainda não observado do problema ou de uma teoria já conhecida. Isso acontece muitas vezes em ciências humanas e sociais. Vejamos um exemplo, a história passada de um povo que já foi vivida e dela temos informações. Ela está conosco hoje em dia apenas na forma do já vivido. Pode parecer que nada mais importa saber além dos estudos já realizados, mas frequentemente acontece que uma interpretação nova, a observação de detalhes que passaram despercebidos podem trazer maior clareza sobre os fatos e permitir entender melhor o que aconteceu e como esses fatos passados repercutem hoje. Isto se aplica a um artigo, a um livro, uma tese, etc. Neste momento, por exemplo, acaba de ser publicado na Itália *La Rivoluzione Francese: una storia intellettuale dai diritti dell'uomo a Robespierre* (2016). O livro de Israel Irvine Jonathan revisa os estudos da Revolução Francesa e demonstra que não se comprova a presença de homens de negócio, banqueiros e empresários entre os chamados membros do Terceiro Estado. Ao contrário, explica, havia vários profissionais liberais: escritores, jornalistas, professores, padres, alguns filósofos. Não se pode, pois, identificar Terceiro Estado com uma classe social específica. Ele entende que o Iluminismo teria pelo menos dois grupos: o representado por Newton e Locke e outro representado por Spinoza. Quanto

aos poucos filósofos presentes na liderança da revolução estavam próximos de Rousseau (Robespierre, Danton e Marat). Por conta disso, avalia que pouco houve de verdadeiramente iluminista nos ideais da Revolução Francesa que constitui um tipo de ideologia nova identificada com o Terror. Não se pode dizer que essa nova interpretação seja considerada exata pelos especialistas da área, mas de posse dela eles terão elementos para revisar as teorias aceitas até aqui. Estamos diante de um assunto que, embora bastante conhecido e já acontecido, ganha uma nova interpretação e entendimento.

Um livro, como um artigo científico, pode veicular um assunto novo, a descoberta de um novo medicamento, por exemplo, ou detalhar e aprofundar questões conhecidas sobre a Revolução Francesa que são revisitadas com o propósito de aprofundamento do assunto. Por isso, o artigo científico possui níveis diferentes de novidade e tem um perfil diverso conforme a área em que ele se situa. Também a complexidade dos artigos é diferente, conforme seja um artigo preparado por um iniciante ou por um especialista.

Nos últimos anos, o artigo científico tem sido preferido como trabalho final dos cursos de graduação e pós-graduação *lato sensu*. Os cursos *stricto sensu* possuem forma própria de avaliar o concluinte através da escrita e defesa da dissertação (mestrado) ou tese (doutorado). Quando os cursos de graduação, aperfeiçoamento e especialização adotam o artigo como trabalho final, o propósito é avaliar a capacidade de o aluno expor, de forma sistemática, criativa e consistente, o conteúdo de um estudo que realizou durante os anos de estudo na graduação. Escrever um artigo não torna ninguém automaticamente um grande pesquisador, e não é mesmo esse o objetivo, pois a sociedade não necessita que todos seus graduandos se tornem cientistas e dediquem sua vida à pesquisa. Contudo, a universidade precisa prepará-los para lidar com o desenvolvimento da ciência que escolheram, de modo que eles entendam como uma ciência evolui e acompanhem esse desenvolvimento indo a congressos na área, lendo revistas e livros especializados.

A preferência pelos artigos como trabalho final de curso de graduação se deve a que ele é de mais simples veiculação na comunidade acadêmica que outras formas de relato, já que é possível publicá-lo em dezenas de periódicos e dar aos estudos a publicidade desejada em todo meio acadêmico. É também uma forma de apresentação de resultados completa, mas sintética. A ciência pede a comunicação dos resultados dos estudos realizados, pois essas pesquisas precisam passar pela avaliação dos especialistas. Por outro lado, para quem pesquisa determinado assunto é importante que comunique os resultados que obteve, pois só assim evitará o autoengano e o erro aos quais todos somos sujeitos quando não submetemos nossos estudos à crítica de outros especialistas.

Aqui dois aspectos tipificadores dos artigos científicos. Sendo mais sintéticos que outras produções científicas, de fácil apresentação na comunidade científica, ele é preferido em comparação a outras formas de trabalho científico. Além do mais, devido a seu tamanho e precisão eles são, como foi dito, geralmente utilizados como trabalho final de graduação. Dissertações e teses são produtos muito mais longos, de mais difícil elaboração e são utilizados como trabalhos de conclusão dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

Aqui temos um ponto que diferencia esses produtos. O artigo científico é mais sintético que uma dissertação de mestrado ou uma tese de doutorado. E como há várias formas de apresentação dos trabalhos científicos há aspectos que são próprios dos artigos e que procuraremos explorar ao longo deste trabalho. Contudo, há elementos comuns a todos os produtos científicos como: o uso de linguagem correta, mas objetiva, precisão na apresentação do problema, estruturação lógica e metodológica, ajustadas às realidades das diferentes ciências, e clareza na exposição dos resultados. Os métodos, embora gerais, se ajustam aos diversos segmentos das ciências quando não às próprias ciências. Todo trabalho científico não foge à regra de possuir introdução, desenvolvimento geralmente dividido em partes e conclusão. Todo trabalho científico tem caráter monográfico, no sentido de que não é um estudo enciclopédico, que trata de muitas coisas ao mesmo tempo. Em outras palavras, um trabalho científico foca a atenção num problema bem definido, possui delimitação precisa, tem hipóteses claras, método rigoroso, planejamento sistemático.

Sendo a comunicação um importante componente do relacionamento humano todo cuidado com ela é pouco. A má comunicação leva a conflitos e produz desentendimentos desnecessários. Essa preocupação com a comunicação tem ainda maior significado em nosso tempo, porque vivemos numa época que se descuidou dela fazendo pairar a desconfiança nas diferentes organizações humanas, entre as quais a comunidade científica. Sobre as dificuldades na comunicação em nosso tempo se pronunciou Karl Jaspers na *Iniciação Filosófica* (1987):

Até hoje havia na história uma natural solidariedade de homem para homem, em comunidades estáveis, em instituições e no espírito em geral. O próprio indivíduo solitário estava, por assim dizer, acompanhado na sua solidão. Hoje a decadência é predominantemente sensível no fato de haver cada vez mais homens que não se entendem, que se encontram para logo se dispersarem, indiferentes uns aos outros, de tal modo que já não há fidelidade nem comunidade incontestável e digna de confiança (p. 23)

Sendo necessário ter cuidado com a comunicação do que se pensa e investiga num tempo com tais características, é preciso preparar com esmero as diversas formas de apresentar o resultado dos estudos. Dentre elas o artigo científico, que é um dos mais importantes instrumentos de comunicação dos resultados da ciência. Fazer ciência é uma das responsabilidades das instituições de ensino superior, pois elas precisam não apenas transmitir um assunto conhecido, mas também encontrar solução para problemas que ainda não têm solução. Na realidade brasileira nem todas as instituições superiores fazem pesquisa sistemática (entenda-se: desenvolvem linhas de pesquisas como nos programas de mestrado e doutorado), mas todas precisam capacitar os alunos para entender os avanços da ciência. Quando é capaz de fazer um bom artigo, o estudante mostra que entendeu o desafio da ciência, aprendeu a se posicionar no campo de estudo em que escolheu especializar-se e é capaz de reconhecer os desafios de seu tempo. Tudo isso parece fundamental no estudante universitário. Se ele é capaz de reconhecer os desafios

de seu tempo está à altura de vivê-lo, como ensina Ortega y Gasset em *Misión de la Universidad* (1994):

Ciência não é qualquer coisa. Não é ciência comprar um microscópio ou varrer um laboratório; porém tampouco é o explicar e aprender o conteúdo de uma ciência. Em seu próprio e autêntico sentido, ciência é só investigação: colocar problemas, trabalhar para resolvê-los e chegar a uma solução. Quando se chegou a essa solução, todo o demais que com essa solução se faça não é ciência (p. 336).

O artigo científico é um dos instrumentos mais usados para veicular a solução para os problemas, e todas as pessoas de formação superior devem ser capazes de entender sua estruturação e ser capazes de escrever um. Dessa forma, todo universitário contribui para o avanço da ciência, que não é obra de poucos gênios, mas do esforço coletivo de toda a comunidade acadêmica.

O desenvolvimento deste livro começa com um comentário da importância do artigo científico como instrumento de veiculação das pesquisas e teorias da ciência, apresentará e comentará as normas que regulamentam a construção de um artigo científico, especialmente a NBR 6022 (2003), que trata da sua elaboração; NBR 6023 (2002), que considera a maneira de fazer as referências; NBR 6024 (2003), que esclarece como se procede a numeração das seções; e a NBR 6028 (2003), que explica como construir resumos. Seguir-se-á o estudo do planejamento e execução do artigo científico, indicando-se os passos para levar adiante o empreendimento (delimitação do sujeito e objeto, problematização, hipóteses, relevância e justificativa do estudo, pressupostos teóricos, objetivos, metodologia, cronograma, problemas práticos), e finalmente cuidará de questões relacionadas à linguagem que deve ser utilizada num texto científico, incluindo o artigo, para maior eficácia na transmissão dos conhecimentos que a ciência requer. Para isso, partiremos das próprias características do conhecimento científico e apresentaremos alguns pontos bastante práticos, com o objetivo de capacitar e aprimorar a redação científica por parte de quem se lança a esse propósito. E, finalmente, serão apresentadas as referências que permitiram a elaboração deste trabalho e que também permitirão o aprofundamento das questões aqui examinadas.

CAPÍTULO 1 - ARTIGO CIENTÍFICO E CIÊNCIA

O artigo científico é instrumento para veicular um tipo de pensamento que tem características próprias e atende a um campo epistemológico específico, isto é: a Física, a Química, a Biologia, o Direito, a Psicologia, a Sociologia, etc. Reconhecer os distintos campos epistemológicos não significa que eles sejam separados uns dos outros de forma absoluta; muitos problemas que uma ciência estuda se inter cruzam com os de outras ciências e têm repercussões em uma terceira. A divisão dos campos epistemológicos hoje tem fronteiras menos rígidas que há algumas décadas e a interdisciplinaridade é cada dia mais importante à medida que os conhecimentos das ciências avançam. Assim podemos falar de uma Psicologia Forense, pela aproximação entre a Psicologia e o Direito; de Psicopedagogia, pelo avizinhamento entre a Psicologia e a Pedagogia; de Medicina Social, pela repercussão dos problemas estudados pela Sociologia na Medicina, etc., conforme os estudos reúnam elementos de mais de um campo epistemológico.

A interdisciplinaridade é exigência crescente de um contexto investigativo em que as ciências se desenvolvem tão rapidamente tanto em profundidade quanto na ampliação de seu campo de atuação. Um cientista pode entrar em áreas de outras ciências, mesmo se mantendo na condição de especialista. Ele não vai a outro campo epistemológico, mas explora os limites do próprio. A realidade não tem os recortes que as ciências, às vezes, fazem para facilitar os estudos; os limites da ciência expressos nos conteúdos interdisciplinares mostram isso, mas a ciência moderna, como atividade sistemática, só consegue avançar especializando-se.

1.1 A ciência

O propósito da Ciência é esclarecer os mecanismos que afetam a vida. Isto ensinou o filósofo espanhol Ortega y Gasset e vale também para a Filosofia e outras criações culturais. Não investigamos em Filosofia ou em Ciência simplesmente porque temos inteligência e queremos exercitá-la por diletantismo. Investigamos porque os conhecimentos que se querem obter são importantes para viver. O conhecimento da ciência resolve dificuldades que a vida traz. E por isso é preciso que sejamos conscientes de que, para conhecer de forma sistemática, em qualquer campo da ciência, é preciso esforço, preparo e planejamento. Também é necessário talento e vocação. Ortega chama atenção para outro aspecto: é crucial que nos concentremos, que mergulhemos em nosso íntimo para investigar as coisas. No livro *Entorno a Galileo* afirma o filósofo espanhol (1994): "É preciso que retiremos por um momento os fatos do entorno a nós e fiquemos a sós com nossa mente" (p. 16). Por que é necessário o esforço pessoal e o mergulho em nós mesmos para o planejamento das atividades ligadas à ciência? Pode-se ler a resposta em *Introdução à filosofia da razão vital* de Ortega y Gasset (2002):

É aí então, na solidão interior, que os caminhos melhor se oferecem à nossa escolha, mergulhados em nós mesmos é que nosso modo de ser ganha visibilidade e a realidade melhor explicação. Temos que nos ensimesmar para não nos perdermos nas rotinas e trivialidades dos fatos diários (p. 105).

O que é mesmo o conhecimento científico? É um tipo singular de conhecimento entre os diversos produzidos no interior da cultura, que se divide em campos epistemológicos específicos. Apesar de serem muitas as ciências, do mesmo modo que os homens que as criam, elas guardam semelhanças e, num certo tempo, adquirem um estilo comum. O filósofo alemão Georg Hegel enxerga no desenvolvimento da cultura uma característica nuclear que a identifica no tempo. Assim, cada tempo tem uma forma de pensar e viver a ideia universal e dela participam os homens. Eis o que diz Hegel em sua *Introdução à história da Filosofia* (1988):

O espírito deve considerar-se não só como consciência única e finita, mas como espírito em si universal e concreto: esta concreta universalidade compreende todos os modos e aspectos evolutivos em que ele é e devém, conforme a ideia, objeto de si próprio. Assim, a sua compreensão pensante, é, ao mesmo tempo, a do progresso realizado da total atualidade evoluída, e que não percorre o pensamento dum indivíduo nem se manifesta numa única consciência, mas aparece como espírito universal que se apresenta na história universal em toda a riqueza de suas formas. Ora, acontece que, neste desenvolvimento, uma forma, um grau da ideia se torna consciente num povo, de sorte que este povo e este tempo não exprimem senão esta forma, na qual ele constitui o seu universo e elabora a sua condição; mas o grau superior revela-se nos séculos sucessivos no meio de outro povo (p. 108-109).

Da mesma forma que há muitas semelhanças entre os homens de certo tempo pelo que explica Hegel, os homens da alta Idade Média na Europa, as teorias científicas do século XVIII, por exemplo, possuem semelhanças entre si e o mesmo pode-se dizer do que ocorreu no século XIX, quando as ciências adotavam algumas delas como parâmetro. Sabemos que a ciência não é um saber definitivo, como sabemos que cada ramo da ciência tem seus métodos e objetivos. Apesar disso, há semelhanças entre elas, o que as aproxima em cada época. Ortega y Gasset afunila a tese de Hegel e a aplica ao desenvolvimento da ciência. Ele fala deste estilo comum que aparece em cada momento da história e forma uma espécie de pensamento geral da ciência. Ouçamos o que ele escreveu em *Vicissitudes en las ciencias* (1994):

Cada ciência tem seu individual destino como se fosse um homem. Porém o mais curioso que a história da ciência nos mostra é que ela também, como os homens, apesar de terem cada uma o seu destino individual, dentro de cada época se comportam em certa ordem e com perfeita homogeneidade (p. 63).

As ciências desempenharam papel diferente em diversos momentos da história. Todos os livros que analisam sua evolução nos últimos séculos são, contudo, unânimes em afirmar que as ciências modernas adquiriram importância crescente na cultura ocidental desde sua origem no século XVI. Sua importância já era tanta no século XVIII que diversos pensadores a consideravam uma espécie de verdade inquestionável e a tomavam como

modelo de exercício da razão, prevalecendo sobre as demais formas de criação cultural (a Filosofia, a Arte, a Religião, etc.). Enfim, todo conhecimento tinha que parecer ser ciência e isso fez dela uma espécie de rainha que imperava sobre todo saber. A consequência dessa dominação foi apresentada por Ortega y Gasset como se segue: “Assim, durante o século XIX todas as ciências exercitaram o mais desafortado imperialismo” (id., p. 63). Isso significa que as ciências passaram a ter papel de destaque na cultura e se estruturaram como modelo prevalente de conhecimento. E foi então que se chegou àquela semelhança antes mencionada por Ortega. Durante o século XIX todas as ciências desejaram inicialmente ser como a História, depois todas queriam ser como a Biologia e, finalmente, todas desejaram seguir o modelo da Matemática. Eis como isso foi comentado na *Introdução à filosofia da razão vital* (2002):

O procedimento das ciências não é inusitado, também os homens se ocuparam de ser como os outros e esperavam ser como eles para obter mais sucesso ou projeção. A consequência desse fato (de querer ser o que não eram) foi que as ciências correram o risco de se tornar algo diverso do que eram. A filosofia esperava ser como a física, a matemática estava envergonhada de não ser lógica, a teologia aspirava a tornar-se um saber racional como a filosofia. O modelo variou conforme passavam as gerações, mas era sempre uma ciência que se apresentava perante os homens como o modelo epistemológico perfeito a ser imitado. (p. 282)

No século XX o propósito de ter um modelo único de ciência à qual todas deviam se submeter foi deixado de lado, afirmou-o Ortega y Gasset em *Vicissitudes en las ciencias*: “cada ciência decidiu não preocupar-se com as demais nem para o bem, nem para o mal” (idem, p. 64). Cada qual entendeu suas possibilidades e limites seguindo seu caminho singular. As limitações que antes provocavam constrangimento e faziam com que todas quisessem ser como a Matemática e ela, que, por sua vez, aspirasse ser como a Lógica, foram deixadas de lado. Essa circunstância marca a presença da ciência na cultura de nosso tempo, cada uma segue por sua conta, mas há uma compreensão geral em torno do que seja a ciência e a visão de mundo que ela propicia. Essas características gerais que a tipificam é o que pensam os homens de nosso tempo e o que apresentaremos abaixo. Há, pois, uma compreensão geral do que seja a ciência em cada tempo, ainda que o que exista de verdade sejam as ciências particulares com conhecimentos e métodos específicos. Essa constatação orteguiana foi igualmente partilhada por Karl Jaspers, que o afirmou em *Filosofia* (1958):

Se todo o saber é solidário e como tal é único, então se impõe a ideia indeterminada de uma ciência única e universal. Entretanto é possível a divisão, poderia fazer-se uma divisão primordial e esta ciência universal em uma multidão de ciências particulares e sua confluência com aquela. Porém todo verdadeiro saber se apresenta sempre como saber particular. (...) Pelo conhecimento abarca o que se viu, pensou e conseguiu em uma determinada esfera (...). Os resultados do saber e poder dão lugar aos respectivos métodos específicos (p. 185).

Cada um desses filósofos de modo próprio afirmou que aquilo que existe são as ciências particulares, mas que elas permitem uma ideia geral do que seja a ciência e uma visão geral do que seja o mundo. Ambos os filósofos consideram essa ideia geral fundamental para o homem de certo tempo. Para Ortega, sem ela e a mundivisão que ela permite não se é culto e não se vive autenticamente. O homem inculto é parte da massa que tipificava a sociedade no século passado. Jaspers, por sua vez, diz que a visão geral da ciência funciona como orientação para a vida e que sem ela e a visão geral que vem da Filosofia se vê perdida (1987): "num mundo em iminente derrocada, (...) que subsiste apenas enquanto ordem exterior, destituído de simbolismo ou transcendência que deixa a alma vazia sem dar satisfação ao homem" (p. 109). O homem, se não encontra satisfação e possibilidade de transcender o imediato, "fica à mercê de si próprio, da cupidez e do tédio, da angústia e da indiferença" (ibid).

Ao mostrar o sentido da orientação que a ciência pode oferecer ao homem de certo tempo, Karl Jaspers tem o cuidado de mostrar que isso não significa tomar uma ciência particular como universal. Ortega também dissera que em determinado tempo algumas ciências tiveram a pretensão de ser universais como mostramos anteriormente e que isso é verdadeiramente um problema. Ortega avaliou que esse desejo encontrava-se superado, ou já não é mais o espírito de nosso tempo. Jaspers prefere insistir no perigo de se universalizar uma ciência particular, pois (1958): "a claridade do pensamento científico exclui a ciência universal" (p. 187). Ao contrário de Ortega, Jaspers pensava que havia, ainda no século passado, não mais entre as ciências tradicionais esse desejo, mas que ele ressurgira na Psicanálise e no Marxismo, que se apresentavam como a própria Psicologia e a Sociologia. Jaspers o diz na *Introdução ao pensamento filosófico* (1993):

Quando a Psicologia e a Sociologia degeneram em ciências totalitárias, manifestam-se estranhos fenômenos entre seus adeptos. O desejo de poder domina o desejo da verdade. O conhecimento que se tem do homem passa a ser mais importante que o próprio homem. Adota-se por vezes, atitude de singular superioridade, como a de quem possuísse conhecimento absoluto, capaz de tudo penetrar e de tudo esclarecer (p. 92).

Podemos aprofundar então a visão orteguiana de homem culto ou bem orientado na cultura. Como entender a análise de Ortega que trata da sobreposição da ciência sobre outros saberes e de uma relativa padronização em cada tempo? Inserindo o conceito de ciência no modo de pensar de nosso tempo. Mesmo sendo um filósofo do século passado as condições nas quais ele se encontrava permanecem e se assemelham às de nosso tempo. Durante o século XX os filósofos estavam preocupados em recuperar o prestígio da Filosofia diante do enorme valor atribuído à Ciência e de tirar essa última dos parâmetros positivistas do século XIX. As análises de Ortega têm esses dois objetivos como pano de fundo e seguem na direção aberta pelo filósofo alemão Edmund Husserl. Esse pensador ao conceber a Filosofia como ciência rigorosa a valorizou e ao mesmo tempo encontrou um espaço de diálogo com a Ciência pós-positivista. Ao comentar o projeto intelectual de Edmund Husserl e o papel que ele pensava para a ciência no século passado, Urbano Zilles

escreveu na introdução que preparou para *A crise da humanidade europeia e a Filosofia* (1996):

A renovação da Filosofia também significará uma reorientação de todas as ciências. Essas, por sua vez, não são simples teorias logicamente estruturadas mas desembocam em técnicas e possuem uma relevância de vida ao menos indireta na medida em que são destinadas a contribuir ao bem-estar e felicidade do homem através da melhoria da qualidade de vida (p. 18).

No que se refere propriamente ao ir adiante da visão positivista de ciência Husserl observa que a verdade da ciência não está na submissão absoluta aos dados empíricos colhidos e afirma que a descrição da natureza implica elementos teóricos que pretendem assegurar certo valor universal à observação. Eis o texto de Husserl (1996):

Aqueles que estão familiarizados com o espírito das ciências modernas poderão responder sem dificuldade: a grandeza das ciências da natureza consiste em elas não se conformarem com um empiria sensível porque, para elas, toda a descrição da natureza só é uma passagem metódica para a explicação exata, em último lugar, físico-química. Os mesmos opinam que as ciências meramente descritivas nos prendem às finitudes do mundo circundante terreno. Mas a ciência da natureza matemático-exata abrange, com seu método, as infinitudes em suas efetividades (...) e possibilidades reais (...). Entende o sensivelmente dado como mero fenômeno subjetivamente relativo e ensina a investigar os elementos e as leis da mesma natureza suprassubjetiva (a natureza objetiva) com aproximação sistemática naquilo que tem de absolutamente universal (p. 60).

A crítica à visão positivista da ciência não se restringia ao embate com as ideias de Comte, mas com a nova versão do positivismo que nascia com a chamada Escola de Viena. Delfim Santos, um fenomenólogo português, vale-se das descobertas de Husserl para mostrar os limites do neopositivismo de Viena. Como tivemos oportunidade de escrever num comentário sobre o pensamento delfiniano ele indica que os representantes do círculo não se dão conta de que os dados protocolares, que reproduzem o funcionamento do mundo, reúnem a matemática e as ciências da natureza como se fossem iguais, sem perceber que são ciências que tratam de diferentes aspectos ou regiões da realidade. O que ele quer dizer é que não podemos estudar diferentes regiões da realidade usando as mesmas categorias e métodos científicos. Dito de outro modo em *Delfim Santos e o neopositivismo* (2013): "o problema da linguagem e da expressão da verdade pede o reconhecimento de diferentes regiões da realidade, fato não reconhecido pelos representantes do Círculo de Viena" (p. 89)

Apesar das críticas ao modelo positivista e neopositivista de ciência e do esforço para recuperar o valor das outras manifestações culturais, de modo geral, o conhecimento científico conservou seu prestígio e manteve características bem definidas quando comparadas com outras produções culturais. Segundo Lakatos e Marconi a ciência, no

mesmo sentido assinalado por Ortega y Gasset, é um conhecimento contingente (1982):

pois suas proposições ou hipóteses têm sua veracidade ou falsidade conhecida através da experiência e não apenas da razão (...), é sistemático, já que se trata de um saber ordenado logicamente, (...), verificável, a tal ponto que as afirmações (hipóteses) que não podem ser comprovadas não pertencem ao campo da ciência (...), é falível, em virtude de não ser definitivo, absoluto ou final, (...), é aproximadamente exato: novas proposições e o desenvolvimento de técnicas podem reformular o acervo das teorias existentes. (p. 21)

O conhecimento científico com essas características bem definidas é uma criação do mundo moderno. A compreensão de ciência foi se ajustando nos séculos da modernidade, mas as características listadas acima parecem tipificar a ciência moderna sem contestação. Apesar da singularidade da ciência e de seu grande prestígio não se pode entendê-la à parte das outras realizações culturais pelo fato de ela se distinguir delas. Dito de outro modo, temos que ter claro que a ciência é singular, mas não está fora do contexto cultural que a produziu e onde ela se move. Alexandre Koyré, um dos maiores estudiosos da história da ciência moderna, se pronunciou assim sobre a metodologia que a ela deu origem em *Estudos de história do pensamento científico* (1982):

A revolução do método, operada por Descartes, também parte da uma nova concepção do saber. Através da intuição da infinidade divina, Descartes chega à grande descoberta do caráter positivo da noção do infinito que domina sua lógica e sua matemática. Enfim, a ideia filosófica - e teológica do possível, intermediária entre o ser e o nada, permitirá a Leibniz avançar além dos escrúpulos que detiveram Pascal (p. 11)

1.2 Características do conhecimento científico

O fazer científico apresenta várias características que o particularizam frente a outras formas de conhecimento. Em virtude disso, a linguagem a ser utilizada num artigo científico deve refletir as próprias características do conhecimento científico, da mesma maneira que, como exemplos, um texto poético deve apresentar uma linguagem em conformidade com o estilo literário no qual ele se enquadra, um discurso político deve refletir as bases partidário-ideológicas que lhe servem de suporte, um discurso religioso não deve fugir dos preceitos básicos da doutrina em que se assenta.

Muitos manuais de metodologia científica caracterizam a ciência através de uma série de descrições e de adjetivos. Com o intuito de realizarmos um trabalho bastante abrangente, vejamos o que Luckesi et al. (2012, p. 91-99) apresentam como características do conhecimento científico – com alguns acréscimos nossos – para, mais à frente, apresentarmos algumas características linguísticas concretas capazes de auxiliar na manifestação dessas características:

1) O conhecimento científico é racional – embora a subjetividade esteja presente em toda e

qualquer forma de linguagem, o conhecimento científico não pode basear-se em “achismos”, elucubrações de caráter puramente sentimental.

2) O conhecimento científico apresenta objetividade, como decorrência natural do seu aspecto predominante sobre a racionalidade.

3) O conhecimento científico se atém aos fatos – tudo o que é alvo de uma pesquisa científica tem de partir de alguma realidade do mundo, e não de alguma criação fantasiosa.

4) O conhecimento científico transcende os fatos – mesmo partindo de um fato da realidade, a ciência não é o fato em si; ela é uma espécie de explicação sobre ele, que vai além das aparências imediatas, conferindo um grau de significação e importância que o fato, por si mesmo, não conseguiria apresentar.

5) O conhecimento científico é analítico e sintético – “analisar” significa decompor um todo em suas partes, em seus componentes. Numa visão tipicamente estruturalista, pode-se dizer que a ciência trabalha com partes de um objeto a ser analisado, para, assim, poder-se entendê-lo melhor. Restringindo-nos a descrever partes de um fenômeno, somos capazes de interligá-las com as outras partes que o compõem, fornecendo uma visão mais completa possível sobre esse fenômeno. Há que se levar em consideração, no entanto, que estudar uma parte de um objeto não significa isolar essa parte do seu funcionamento global; é necessário ter-se em conta que um aspecto isolado para análise científica é influenciado por outros aspectos e pelo conjunto completo. Nesse aspecto, o movimento da Gestalt, por exemplo, oferece-nos muitas pesquisas que demonstram que o funcionamento do todo não é a mera soma das propriedades de cada uma das partes que o compõem. Por outro lado, a capacidade de síntese é uma propriedade também do conhecimento científico, especialmente quando se retomam ideias de outrem no texto que está em processo de elaboração.

6) O conhecimento científico requer exatidão – embora ele possa (e deva) ser questionado, a exatidão dos resultados deve ser perseguida sempre, para o maior sucesso e confiabilidade da pesquisa científica.

7) O conhecimento científico requer clareza – a linguagem da ciência não deve ser uma linguagem “para não ser entendida”. Está certo que um texto científico requer um conhecimento mínimo sobre o assunto da parte de quem o recebe, mas isso não quer dizer que se deve comunicar para um grupo restrito de pessoas. O conhecimento gerado pela ciência não deve ser hermético, pois ele não necessita desse hermetismo para que seja revestido de poder. O poder do conhecimento científico está em sua metodologia de ação, não na inacessibilidade de sua linguagem.

8) O conhecimento científico é comunicável – o objetivo precípua do conhecimento científico é existir para ser comunicado; sem isso a ciência se fecharia sobre si mesma e perderia sua razão de ser. Ainda que uma descoberta científica não apresente uma aplicabilidade concreta sobre alguma coisa de forma direta, mas servindo para alimentar outras descobertas científicas, ela tem o seu valor, desde que seja transmissível.

9) O conhecimento científico é verificável – já que a ciência se atém aos fatos, qualquer conhecimento dessa natureza pode ser verificado nesses próprios fatos.

10) O conhecimento científico depende de investigação – a postura do cientista, seja de

que área for, deve ser a postura de um investigador. E investigação requer procedimentos bem concatenados, e não a pura e simples especulação dos fatos.

11) O conhecimento científico é sistemático – um sistema é um conjunto harmônico de elementos que apresentam leis de relacionamento entre si. A ciência se faz na inter-relação das ideias, e não na prevalência de uma descoberta sobre as demais. Os procedimentos da pesquisa científica são sistemáticos; daí, a necessidade de uma metodologia apropriada para ela.

12) O conhecimento científico busca e aplica leis – a ciência se baseia em leis já estabelecidas e procura oferecer outras leis que possam servir de base para novas investigações científicas.

13) O conhecimento científico é explicativo – o objetivo da ciência não pode ser, jamais, prescrever normas; o caráter descritivo é que deve acompanhar toda forma de investigação científica.

14) O conhecimento científico é predicativo – com base no levantamento de dados e nas relações existentes entre eles, a ciência é capaz de fazer previsões sobre o comportamento dos objetos ou seres no nosso mundo. Embora tais previsões não se revistam do caráter de obrigatoriedade, elas têm uma importância muito grande no nosso meio, configurando-se como um grande ganho do fazer científico. E mesmo que uma previsão científica falhe em algum aspecto, ela continua tendo um valor muito grande, pois indicia a presença de alguma variável importante sobre a qual não se tinha alertado até então.

15) O conhecimento científico é aberto – além de o conhecimento científico ser acessível a qualquer pessoa, a prática da ciência também é aberta para qualquer indivíduo; basta utilizar o método adequado para tal.

16) O conhecimento científico é útil, ainda que essa utilidade seja entendida como a continuidade de outras pesquisas. Aliás, se não existir nenhuma utilidade ligada a uma pesquisa, ela já deixa de ser objeto da ciência.

1.3 O artigo científico

O artigo científico é um dos mais importantes instrumentos de comunicação da comunidade científica e amplamente utilizado no meio universitário para divulgação das pesquisas. Marconi e Lakatos o definem em *Metodologia de pesquisa* como (1982): "pequenos estudos que tratam de uma questão verdadeiramente científica, mas que não chegam a constituir-se em matéria de um livro" (p. 194). Ao destacar o tamanho reduzido como uma de suas características marcantes, os autores estão realçando a diferença entre o artigo e as monografias mais importantes elaboradas no meio universitário: as dissertações de mestrado e as teses de doutorado.

Do mesmo modo que outros trabalhos científicos o artigo tem três partes bem definidas: a introdução, onde se apresenta o trabalho destacando o problema, as hipóteses, objetivos e metodologia; o corpo principal do artigo, onde está o cerne da exposição; e conclusão, onde se resumem os resultados a que se chegou. Também fazem parte do artigo elementos pré-textuais e pós-textuais que detalharemos no próximo item.

O artigo pode ser escrito para cumprir várias finalidades. Marconi e Lakatos as

apresentam como se segue:

- a. versar sobre um estudo pessoal, uma descoberta ou dar um enfoque contrário ao já conhecido;
- b. oferecer soluções para questões controversas;
- c. levar ao conhecimento do público intelectual, ou especializado no assunto, ideias novas, para sondagem de opiniões ou atualização de informes;
- d. abordar aspectos secundários, levantados em algumas pesquisas, mas que não serão utilizados nas mesmas. (id, p. 195)

O artigo científico não é o único meio de comunicação da comunidade universitária, mas não há como separá-lo do mundo universitário enquanto lugar comprometido com a construção da ciência, tanto quanto com a melhora da vida em sociedade. Estes dois objetivos que reúnem a pesquisa, o ensino e a extensão com a melhoria da vida social se exprimem, segundo Luís de Araújo em *Sob o signo da ética* (2000): "na responsabilidade científica de divulgação da verdade enquanto enunciado descritivo da complexa realidade" (p. 10) e na apreciação e avaliação das "consequências de índole moral" (ibid). Portanto, a criação e divulgação da ciência é uma das finalidades do ensino universitário e da estratégia para formar pessoas cultas às quais se deve associar a formação moral enquanto compromisso com a verdade, rigor no trato com os dados pesquisados, respeito autoral e excelência no agir.

O artigo científico que registra os avanços das ciências modernas se ajusta a cada uma delas. O que isto significa? Que trabalhos de Matemática, por exemplo, usarão muito mais fórmulas do que os de outras áreas. Artigos de História provavelmente trarão mais anexos, devido à necessidade de deixar à mão documentos imprescindíveis à compreensão do texto. Esses anexos serão geralmente mais numerosos nos artigos de História do que nos de Física. A diferença na forma dos artigos será menor entre as ciências de um mesmo grupo epistemológico, por exemplo, entre ciências sociais, ou entre ciências humanas, ou ainda entre as ciências exatas, etc. Ciências afins desenvolvem procedimentos investigativos próximos, pois trabalham com metodologias comuns ou ao menos parecidas, embora isso não signifique que cada ciência não tenha suas especificidades. O público-alvo do artigo também precisa ser considerado quando se inicia a escrita, pois o texto deve ser direcionado para ele. Uma coisa é um artigo de divulgação, outra um artigo de ponta que contribui para o avanço da ciência.

A clareza em relação ao público faz com que ele possa ser preparado de forma lógica e sistemática, evitando repetições desnecessárias ou omissões que dificultem sua compreensão. Esta forma de prepará-lo traduz um estilo de comunicação que Marconi e Lakatos resumem como sendo (1982): "claro, conciso, objetivo e a linguagem correta, precisa, coerente e simples. Adjetivos supérfluos, rodeios, repetições ou explicações inúteis devem ser evitados" (p. 195). Esses cuidados conferem certo estilo a esta forma de escrita e asseguram que a objetividade da comunicação não prejudique a compreensão do conteúdo.

Muitas áreas de estudo que não são consideradas ciências, no sentido de

ciências modernas, acabaram também aceitando o artigo como forma de apresentação das suas pesquisas. Nesse sentido, revistas de Filosofia e Teologia, por exemplo, usam artigos com as características dos artigos científicos. Num sentido amplo, pode-se dizer que mesmo esses conteúdos que são um tipo próprio de criação cultural que historicamente estavam distantes das chamadas ciências modernas, constituem um tipo amplo de ciência, embora as garantias de sustentabilidade que ofereçam sejam diversas das ciências exatas como a Física, a Química e a Biologia, que foram as primeiras ciências modernas que se estruturaram.

Nesse sentido, podemos dizer que os artigos científicos são instrumento de estudo e veiculação de pesquisas das ciências modernas, mas também instrumento de divulgação do conhecimento em áreas consideradas ciência num sentido lato, isto é, o artigo se tornou um instrumento generalizado para todos os tipos de conhecimento, independente da garantia de validade que oferece para suas afirmações. E por que falamos nessa garantia? Segundo Abbagnano, no *Dicionário de Filosofia* (1982): "As diferentes concepções de Ciência podem se distinguir conforme a garantia de validade que lhe reconhece. Essa garantia pode consistir: 1. na demonstração, 2. na descrição, 3. na corrigibilidade" (p. 126). Nesse sentido lato, valendo-se de um desses tipos de validade, temos as chamadas ciências humanas e sociais como a Psicologia, a Sociologia como ciências novas, mas ainda assim ciências. Podemos inclusive considerar a Filosofia, as Artes (Música, Literatura, Escultura, etc.) e a própria Teologia como ciências.

CAPÍTULO 2 - NORMALIZAÇÃO CIENTÍFICA

2.1 NBR 6022 - artigo científico

Nas considerações iniciais apresentamos a definição de artigo científico contida na NBR 6022, e no item anterior também comentamos sobre o que seja o artigo científico. Neste item vamos comentar a NBR 6022. Vamos recordar a definição utilizada na norma: "parte de uma publicação de autoria declarada, que apresenta e discute ideias, métodos, técnicas, processos e resultados das diversas áreas do conhecimento" (p. 2). Depois da definição de artigo científico a NBR distingue os chamados artigos de revisão dos artigos originais. Os primeiros são definidos como: "parte de uma publicação que resume, analisa e discute informações já publicadas" (ibid) e os artigos originais são apresentados como: "parte de uma publicação que apresenta temas ou abordagens originais" (ibid).

A distinção acima é importante ponto de partida, mas não isenta de aprofundamento ou novas distinções, pois nem sempre é simples diferenciar um tipo do outro. Um artigo original pretende responder uma ou mais questões não solucionadas pelos especialistas em determinado tempo, nos termos mencionados por Ortega y Gasset antes referenciado: um problema que desafia a vida naqueles dias. A ciência reúne um conjunto de conhecimentos de modo que algumas coisas são conhecidas dos cientistas e outras não são. As pesquisas originais pretendem investigar os assuntos não conhecidos. Porém, algumas vezes, as pesquisas de uma determinada área apontam para resultados contraditórios. Por exemplo, há pesquisas na área de alimentação que dizem que quantidades moderadas de vinho fazem bem à saúde e há outras que afirmam exatamente o inverso, propondo que qualquer quantidade de álcool ingerida pelo sujeito é prejudicial à saúde. Então pode ser necessário organizar uma terceira pesquisa para solucionar essa contradição e o artigo escrito pode ser original na forma de exposição e na solução do problema, mas precisará trazer uma síntese dos resultados anteriores, o que significa que ele deverá fazer uma revisão das publicações anteriores, antes de avançar novas explicações para o problema. Isso comprova que diferenciar os artigos entre os dedicados à novidade e artigos de revisão não é tarefa simples.

Podemos encontrar diversas explicações para as contradições encontradas nas pesquisas. Uma é que foram mal conduzidas, suas etapas não tiveram os cuidados necessários e essa falta de cuidado alterou os resultados. Mas nem sempre o assunto se resolve tão facilmente. Pode ser que os resultados tenham sido diferentes devido à presença de uma variável não controlada. Por hipótese, a idade das pessoas pode influir no resultado e essa variável pode não ter sido considerada relevante e controlada nos experimentos realizados. Digamos que o vinho possa trazer bons resultados para pessoas de idade avançada, mas fazer mal para pessoas jovens, ou o contrário. Então o artigo de revisão terá que trazer um detalhado exame do processo investigativo anterior para solucionar a contradição e apontar um caminho de entendimento para os resultados até então contraditórios. Pode ser que simplesmente conclua a favor de uma das posições anteriores e ajude a decidir a posição que os cientistas tomarão sobre dado assunto.

Portanto, algumas vezes as pesquisas de revisão são importantíssimas e contribuem tanto para o desenvolvimento da ciência quanto as pesquisas sobre assuntos novos.

A explicação de um fato ou acontecimento é importante, num artigo de revisão ou que traga novidade. Os artigos precisam detalhar as explicações quando são usados para mostrar à comunidade acadêmica o resultado da pesquisa. F. J. McGuigan relata um episódio que ficou famoso no século passado. Ele escreveu em *Psicologia experimental* (1976):

Certo dia, o francês Henri Becquerel descobriu que um pedaço do filme fotográfico tinha ficado escuro. Não conseguiu explicação imediata, mas, pensando no assunto, notou que um pedaço de urânio tinha sido colocado perto do filme, antes de ele ficar escuro. A teoria existente não sugeria haver qualquer conexão entre o urânio e o filme escurecido. Mas Becquerel sugeriu que os dois eventos estavam relacionados um com o outro. A fim de relacionar os eventos mais especificamente, tinha de postular que o urânio desprendia uma espécie singular de energia. Trabalhando nesse sentido, determinou eventualmente que o metal desprendia energia radioativa, que causava o escurecimento e cuja descoberta lhe valeu o Prêmio Nobel. Esta descoberta levou a toda uma série de desenvolvimentos que resultaram nas atuais teorias da radioatividade (p. 20).

Deixando de lado o fato de que as teorias científicas passam por contínuas revisões e atualizações, o que aqui interessa é que, depois de encontrar as explicações para o problema que tinha, Becquerel precisou apresentar a questão à comunidade acadêmica em um artigo original já que não havia nada anteriormente que sugeria o vínculo entre uma e outra variável como solução para o problema. Precisou preparar o artigo construindo uma nova explicação para o fato que antes era desconhecido.

No livro *Metodologia e pesquisa em Educação*, os autores (ANDRADE, Maria José Neto; DAMIANO, Gilberto Aparecido e GUIMARÃES, Betânia Maria Monteiro) afirmam que a qualidade do artigo depende, além da distinção acima, de rigoroso planejamento. E apresentam um esquema para dar conta do planejamento. Eles listam as etapas a serem seguidas pelo investigador (2011):

1. **Planejar** ou criar um percurso desde o que (assunto ou tema), para que (intenção da escrituração: informação, formação, lazer...) e para quem (grupos sociais, professores, crianças, etc.);
2. **Pesquisar** em variadas fontes informativas: jornais, livros, internet, fotos, filmes, peças teatrais, musicais;
3. **Escrever** usando um tipo de suporte (impresso, sonoro, digital, etc.) e o como da escrita (referencial, emotivo, metalinguagem, fático, poético ou uma combinação de ambos);
4. **Compartilhar** críticas com seus pares, colegas e/ou alunos;
5. **Revisar** toda a redação, inclusive a ortografia. (p. 77)

Seguem-se a etapa da defesa oral do estudo e a publicação escrita dos resultados. O artigo científico é uma das formas de proceder à divulgação escrita da pesquisa e é a preferida na comunidade científica em razão da concisão, clareza,

objetividade e facilidade de veiculá-la em revistas científicas. É o que apontam Sandro e Shirley Dau em *Ciência: pesquisa, métodos e normas* (2013): "o artigo tem como característica a síntese, portanto urge que ele apresente: linguagem clara, coerente, objetiva, impessoal" (p. 163).

As revistas científicas são, portanto, o instrumento mais democrático de comunicação entre os especialistas de uma área. Por isso é lamentável sua baixa circulação em nosso país, o reduzido número de assinantes e leitores numa comunidade universitária tão grande e variada. Mesmo as revistas eletrônicas que não têm custos e podem ser acessadas livremente pelo leitor não são muito procuradas. A importância das revistas científicas como divulgadoras de pesquisas nunca é suficientemente enfatizada em nosso meio. Assim, quando se estimula o estudante a escrever um artigo científico, incentiva-se indiretamente que ele também leia regularmente revistas de sua área de interesse. Antônio Joaquim Severino comenta a importância dessas revistas em *Metodologia do trabalho científico* (2002):

Cabe lembrar que o papel das Revistas científicas é fundamentalmente a comunicação dos resultados dos trabalhos de pesquisa à comunidade científica e à própria sociedade como um todo. Elas promovem normas de qualidade na condução da ciência e na sua comunicação. Consolidam critérios para avaliação de qualidade da ciência e da produtividade de indivíduos e instituições. Consolidam áreas e subáreas de conhecimento. Garantem a memória da ciência. Representam o mais importante meio de disseminação do conhecimento em escala. São instrumentos de grande importância na constituição e institucionalização de novas disciplinas e disposições específicas. (p. 198)

A NBR 6022 refere-se ao artigo científico como instrumento de divulgação da ciência e divide suas partes em elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Os últimos elementos são definidos como aqueles que "complementam o trabalho" (p. 2), os primeiros são os "que antecedem o texto com informações que ajudam na sua identificação e utilização" (ibid), os textuais "são a parte do trabalho em que é exposta a matéria" (ibid).

Os elementos pré-textuais são os que estão no início do trabalho: título e subtítulo (se houver), nome do autor (e orientador se for o caso), resumo e palavras-chave. O título, "palavra, expressão ou frase que designa o assunto ou conteúdo de uma publicação" (ibid), pode ser composto com o sujeito e objeto da pesquisa, assunto a que voltaremos adiante. O título precisa corresponder ao conteúdo. De alguma forma ao primeiro contato com o título espera-se que o leitor tenha uma boa ideia geral do artigo. O subtítulo ajuda a explicar o assunto a ser abordado e vem separado do título, normalmente por dois pontos. A NBR 6022 o define como "informações apresentadas em seguida ao título, visando esclarecê-lo ou complementá-lo de acordo com o conteúdo da publicação" (ibid). O resumo é a "apresentação dos pontos relevantes de um documento" (ibid). As palavras-chave representam o conteúdo do documento e são "escolhidas em vocabulário controlado" (ibid). Há periódicos que sugerem três, outros até cinco palavras-chave que são retiradas

do título, subtítulo e corpo do texto entre as mais representativas. Ordinariamente são elaboradas em fonte 10. Normalmente as revistas que publicam artigos científicos pedem para que o nome do autor ou autores indiquem seus vínculos com as instituições onde trabalham, mas também pode a autoria não ser de pessoas físicas, mas de entidades. Há quem coloque o vínculo junto ao nome, enquanto outros periódicos indicam esse vínculo em nota de rodapé. A ABNT diz que, além das pessoas físicas, entre os autores temos um(a) ou mais "instituições, organizações, comitês, comissões, eventos e outros" (ibid) como possíveis autores.

O resumo tem seu tamanho definido pelos periódicos. Normalmente contém entre cem e duzentas e cinquenta palavras e traz o que será tratado no artigo. O resumo deve conter frases objetivas e curtas de modo a permitir rápida compreensão do assunto. Muitos deles fazem referência ao problema, objetivos, metodologia e resultados. Esses elementos, exceto o último, são elaborados quando da escrita do projeto de uma pesquisa bibliográfica, como comentaremos adiante. O detalhamento do resumo está na NBR 6028 e sua construção será considerada à parte. Como elemento pré-textual o resumo na língua do texto é apresentado em fonte 10.

Eis um exemplo de resumo e palavras-chave publicados na Revista Redes, Revista Capixaba de Filosofia e Teologia, Vitória, v. 8, n. 15, jul./dez. 2010:

A realização erótica: considerações a partir de Enrique Dussel

Daniel Pansarelli

Professor do Curso de Filosofia da Universidade Federal do ABC

Resumo

Propõe-se o estudo de elementos de história da América Latina à luz do pensamento recente de Enrique Dussel, buscando compreender a erótica, conceito caro ao autor, em dois momentos, a saber: a dominação erótica que se realizou como parte da dominação ético-política no processo de colonização e o sentido ético da realização da erótica em um desejado contexto de não opressão.

Palavras-chave: Erótica. Ética. História. América Latina (p. 9)

Depois dos elementos pré-textuais vêm os textuais. O artigo científico tem, como qualquer texto escrito, uma organização lógica em três grandes momentos: introdução ou considerações iniciais, desenvolvimento e conclusão ou considerações finais.

O fundamental para quem se propõe a escrever um artigo é saber que cada uma dessas seções tem particularidades. Se no resumo era interessante antecipar o problema, os objetivos, a metodologia e os resultados, mas nem sempre todos esses elementos ali aparecem, na introdução eles não podem ficar de fora. Na introdução é importante deixar claro qual é o problema que está em estudo e o que dele se sabe. Também é relevante informar qual ou quais os objetivos teóricos da pesquisa (os práticos não precisam ser ditos no texto do artigo, isto é, não é necessário dizer que o artigo foi elaborado como trabalho

final de curso ou para atender à convocação de uma revista). Igualmente é fundamental apresentar os métodos utilizados e os resultados a que se chegou. Embora menos relevante há pesquisadores que indicam com elegância como vão fazer a exposição, explicando as partes em que se dividiu o artigo (*primeiro tratarei disso, depois daquilo, etc.*). Essa elegância facilita a compreensão e permite maior clareza durante a leitura do artigo. Ortega y Gasset dizia que a clareza é a elegância do filósofo, mas ela é elegância de qualquer escritor.

Os especialistas em metodologia de pesquisa orientam para que a introdução do artigo científico não ultrapasse dez por cento do tamanho de todo o trabalho. Eis um exemplo de parte da introdução de um artigo que contempla os elementos fundamentais de um projeto de investigação: o anúncio do problema e a explicação de como ele será desenvolvido. Sobre o anúncio nota-se que a autora apresenta uma ideia geral do problema, o delimita, trata da sua importância, constrói a justificativa do estudo e apresenta o objetivo do estudo. No final da apresentação ela explica como o artigo será desenvolvido. O exemplo proposto abaixo é o artigo *Producción, industrialización y comercialización de carne vacuna en Argentina: un cambio necesario de estrategias*, de autoria de Maria Della Vacarezza, que foi publicado em número especial com a coletânea de artigos da Revista Eletrônica da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul do quinquênio 1997-2001 (2001):

Argentina tem um novo desafio ante o iminente ingresso no circuito de comercialização do gado não contaminado pela febre Aftosa. Será necessária uma efetiva integração na cadeia produtiva que permita o desenho de estratégias agressivas de crescimento da produção e de penetração em novos mercados.

Existem também fatores não tão alentadores para o setor (...). O consumo interno, que é a principal fonte de demanda, está tendo uma preocupante tendência declinante em especial nos últimos cinco anos em que caiu de 90 para 60 Kg por habitante ao ano, representando uma redução real de 30%. A falta de adaptação do produto a novas atitudes e necessidades dos consumidores subtraíram competitividade no momento de importantes mudanças na conduta do consumidor. A participação da Argentina no mercado mundial caiu para 5,5% (1995) (justificativa do estudo).

O objetivo perseguido por esse trabalho, tendo em conta as considerações anteriores, é descobrir a situação atual do setor de carne bovina, o desenvolvimento tecnológico alcançado, as principais tendências que permitirão diagnosticar suas futuras possibilidades (objeto ou problema) (p. 65).

Cervo, Bervian e Silva explicam que nos artigos científicos nascidos de alguma forma de pesquisa deve-se (2007): "indicar sempre a metodologia empregada, tanto para a aquisição dos dados como para sua interpretação" (p. 116) como fez a autora do artigo, conforme se comprova a seguir (2001):

Para lograr este propósito se realizam entrevistas a informantes chave e se analisam fontes secundárias de observação, como publicações oficiais e privadas que possibilitam conhecer as opiniões dos principais especialistas do tema (metodologia). (p. 66)

Cervo, Bervian e Silva também comentam sobre a apresentação do plano do artigo no final da introdução, esclarecendo se tratar da última coisa a ser apresentada, pois o leitor já deve ter uma ideia clara do assunto, e acrescentam (2007): "O plano de desenvolvimento, que arremata solenemente a parte introdutória, deve conter unicamente os tópicos principais, ordenados em razão da pesquisa" (p. 117). Eis como Maria Della Vacarezza termina a introdução do artigo (2001):

Primeiro se estudará a etapa produtiva, seu estado atual, a tecnologia alcançada, sua situação potencial e as mudanças de estratégias recomendáveis. Logo se analisará o consumo interno atual, sua tendência e a comparação com a situação de outros países. Será abordado, em seguida, o estudo do trabalho e industrialização da carne bovina, sua composição, a estrutura e localização industrial, a classificação das empresas trabalhadoras assim como a tecnologia desenvolvida (...). Por último, se abordarão as questões impositivas que afetam o setor (plano do trabalho). (p. 66).

Depois da introdução vem o desenvolvimento, que é o corpo do trabalho. É nele que está o cerne da exposição. De modo geral, o desenvolvimento representa oitenta por cento do tamanho do artigo. Pode aparecer em um único item, mas geralmente é construído em vários itens e subitens permitindo que se aprofunde o problema. A divisão pretende tornar o trabalho mais facilmente compreendido, pois a ideia central pode ser apresentada em partes. O desenvolvimento tem ritmo próprio conforme o tipo de trabalho apresentado e o estilo do autor, mas é importante que as partes do trabalho tenham rigoroso encadeamento lógico. Comentam Cervo, Bervian e Silva que a divisão não é uma separação arbitrária e sem nexos (2007): "Trata-se (...) de submeter os conceitos a uma ordem dentro da hierarquia real ou lógica das questões, descobrindo a estrutura real ou lógica do assunto, em que as partes estejam vinculadas entre si e naturalmente integradas no conjunto" (p. 117). Este trabalho pede que se separe o essencial do que é acessório no desenvolvimento do tema e, na medida do possível, que a divisão seja equilibrada, com partes mais ou menos do mesmo tamanho. Segundo Boaventura estão no corpo do trabalho o núcleo do artigo, a parte empírica da investigação, os dados coletados, a discussão que propiciam e a apresentação dos resultados (2007):

As partes e as divisões do desenvolvimento do tema, núcleo do texto, é onde se apresenta a contribuição mais significativa do pesquisador. Compreende a parte empírica aquela que foi observada, analisada, testada. O desenvolvimento contém coleta de dados, sua discussão, análise e resultados encontrados. É a parte principal: contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto (p. 142).

Se se tratar de pesquisa experimental o desenvolvimento do artigo precisa detalhar as variáveis que estão sendo observadas, aquelas que estão sendo controladas, os métodos usados, as escalas da observação, etc. E se for uma pesquisa de campo ou um estudo de caso é importante que tragam os questionários, tabelas, entrevistas, etc. Embora a forma de exposição do artigo também considere os elementos pré- e pós-textuais, o desenvolvimento do artigo é onde os elementos de apresentação mais se farão notar. Também é aqui que se verificará melhor o esforço do autor, a originalidade de sua abordagem, a profundidade de suas reflexões, a extensão de seus conhecimentos na área. Contudo, vamos deixar o que é específico da NBR 6024 para ser tratado à parte.

A conclusão ou considerações finais precisa ter vínculo com as considerações iniciais ou introdução. Se na parte inicial se apresentou o problema e as hipóteses, agora é preciso esclarecer quais as hipóteses foram e quais não foram comprovadas. Se o método funcionou bem, se não houve problemas em sua aplicação; enfim, o que antes foi apresentado como dúvida, nessa parte, deve ser respondido. Se a pesquisa chegou ao fim ou se precisa continuar, se ela vai alterar teorias aceitas, se modificará práticas usuais, se abre possibilidades para novos trabalhos no futuro, tudo isso precisará ser dito. É um erro tratar essa etapa da investigação como resumo do que foi apresentado no desenvolvimento. O resumo é importante, mas é um elemento pré-textual. Essa etapa final é o fechamento do artigo e deve trazer as conclusões possíveis com o estudo realizado. Em termos de tamanho, como a introdução, também a conclusão não deve ultrapassar dez por cento do tamanho do artigo. A título de exemplo seguem as conclusões do artigo de Maria della Vacarezza (2001):

Citam-se as principais conclusões da análise realizada que permitiram avaliar a situação do setor de carne bovina da Argentina, seus pontos fortes, suas debilidades, assim como as mudanças necessárias para lograr uma efetiva integração na cadeia de produção e comercialização que possibilitem o crescimento da produção e a penetração em novos mercados.

Produção: existe uma estabilidade do estoque de gado, 50 milhões de cabeças, com uma tendência declinante nos últimos anos (...) A produção é muito atomizada com grande número de fazendas produzindo abaixo da escala mínima. Uma alta ineficiência do setor produtivo que cria (...). Deverá incrementar a produção e aumentar a eficiência da mesma para atender novas demandas (...).

Indústria do abate: a quantidade de cabeças abatidas diminuiu em 1.430.000 cabeças/ano, fundamentalmente por baixa do consumo interno que representa 85% da mesma. Indústria frigorífica do gado é muito atomizada, inexistência de escala competitiva (...);

Consumo: valores de aproximadamente 2 milhões de cabeças. Tendência declinante nos últimos dez anos, diminuiu 36% per capita.

Exportação: (...) Diminuição do consumo nos países da União Europeia, compradores da Argentina. Redução da participação da Argentina no comércio internacional (...)

Comercialização: falta de competitividade e integração entre os elos da cadeia produtiva, comercialização e industrialização (...) (p. 86-87).

A autora segue enumerando os problemas encontrados na criação, produção, industrialização e comercialização da carne argentina, indicando como solucionar os problemas presentes em cada um dos itens. Os itens que ela menciona são o que se pode concluir do que foi desenvolvido ao longo do trabalho.

Os elementos pós-textuais são as notas explicativas, as referências, título, subtítulo em língua estrangeira, glossário, apêndices, anexos e os agradecimentos. Naturalmente alguns desses elementos são dispensáveis. O glossário será usado somente se o artigo contiver conceitos muito específicos e novos ou se forem usadas palavras estrangeiras de significado pouco conhecido. Sendo assim, o glossário trará as definições e explicações necessárias à boa compreensão do texto. Raramente nos artigos científicos encontramos agradecimentos, que, em contrapartida, são comuns nas dissertações de mestrado e teses de doutoramento. Os títulos precisam anunciar o conteúdo. Anexos e apêndices também são pouco usados em determinadas áreas, mas se forem usados têm finalidade específica. A NBR 14724 explica que o apêndice é um recurso usado pelo autor para tornar mais claro o tema do artigo (ou outro estudo). Nele está o material que o autor elaborou como aprofundamento ou esclarecimento dos assuntos desenvolvidos. Os anexos têm finalidade semelhante, mas segundo a NBR 14724 é material de outros autores apostado ao texto do trabalho para fundamentá-lo e justificá-lo.

Se há elementos pouco usados, notas, resumo, título, subtítulo e palavras-chave em língua estrangeira e referências, ao contrário, são elementos importantes nos artigos científicos. Os primeiros trazem explicações necessárias para entender o texto do artigo, mas que não ficariam bem se inseridos no corpo do trabalho ou porque desviariam a linha de raciocínio ou porque alongariam exageradamente a exposição. A inserção de boas notas indica a familiaridade do autor com o tema tratado. O resumo em língua estrangeira não pode faltar e é exigido nas boas revistas. Normalmente aceitam-se resumos em inglês, francês, alemão e espanhol. Como explica a NBR 6022 o propósito da "versão do resumo feito na língua do texto, para idioma de divulgação internacional, com as mesmas características" (p. 4) é servir de divulgação do artigo para o público internacional. Então, conforme a orientação do periódico, se faz "em inglês abstract, em espanhol resumen, em francês résumé, por exemplo" (ibid).

As referências são, como o resumo em língua estrangeira e as palavras-chave, imprescindíveis. O que deve ser listado nas referências é o material efetivamente citado no trabalho e funciona como referência do quadro teórico adotado pelo autor. É um assunto que, devido ao nível de detalhamento, merece tratamento à parte estando regulamentado pela NBR 6023. Alguns aspectos mais relevantes comentaremos a seguir. Referência é conceituado como (2002): "conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite sua identificação individual" (p. 2). As referências possuem elementos essenciais e complementares, sendo os primeiros necessários para a correta identificação do documento mencionado no trabalho. Diz a norma que os elementos essenciais: "são estritamente vinculados ao suporte documental e variam, portanto, conforme o tipo do documento" (ibid). Os complementares são aqueles que contêm "informações que, acrescentadas aos elementos essenciais variam, portanto, conforme o

tipo" (ibid). Há periódicos que pedem a referência no rodapé da página e outros no final do artigo; a NBR 6023 admite os dois.

Vamos indicar alguns exemplos que serão melhor detalhados posteriormente. Eis como se faz a citação de um livro ou trabalho completo, considerando que os elementos imprescindíveis são autor(es), título, edição, local, editora e data da publicação. Os demais itens indicados são acessórios, conforme ensina o exemplo da NBR 6023:

Autor pessoal (p. 3):

GOMES, L. G. F. F. **Novela e sociedade no Brasil**. Niterói: EdUFF, 1998. 137p., 21 cm (Coleção Antropologia e Ciência Política, 15). Bibliografia: p. 131-132. ISBN 85-228-0268-8.

Observe que não se usa mencionar Editora X, colocando-se apenas o nome, a não ser que "Editora" faça parte do nome como no caso acima. A data da publicação vem em algarismos arábicos, no caso, "1998". Também aparecem as dimensões da obra com aproximação para os centímetros (21 cm). Títulos das séries e coleções aparecem entre parênteses (no caso Coleção Antropologia e Ciência Política), separados por vírgula da numeração (no caso 15) expressa em algarismos arábicos.

Autor entidade:

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Catálogo de teses da Universidade de São Paulo**. São Paulo, 1993. 497 p.

As referências são organizadas por ordem numérica de citação ou em ordem alfabética. Ordinariamente esse último sistema é a forma preferida porque facilita encontrar os documentos citados. Assim, considerando-se o autor acima GOMES, se fôssemos citar no mesmo trabalho, um livro de Gilberto FREYRE, ele viria antes, enquanto um livro ou artigo de Jean Paul SARTRE viria depois.

No caso de se citar mais de um livro do mesmo autor, por exemplo, *Casa Grande e Senzala e Sobrados e Mocambos*, a partir do segundo livro ou artigo já não é necessário repetir o nome do autor, bastando colocar um traço com seis toques para substituí-lo, conforme o exemplo da NBR 6023:

FREYRE, Gilberto. **Casa grande e senzala**: formação da família brasileira sob regime da economia patriarcal. Rio de Janeiro: José Olympio, 1943, 2 v.

_____. **Sobrados e mocambos**: decadência do patriarcado rural no Brasil. São Paulo: Nacional, 1936.

A NBR 6023 explica como fazer a citação de parte de um trabalho, quando ele não for citado integralmente, diferenciando o método tradicional de edição de quando foi

retirado de meio eletrônico, distinguindo uma publicação periódica citada no todo ou em parte como no caso de um artigo de revista, de jornal ou capítulo de livro. Também detalha como fazer citações de trabalhos apresentados em eventos acadêmicos, como proceder a citação de patentes, de documentos jurídicos ou decisões judiciais em meio impresso ou eletrônico. Também diferencia as citações de imagens, documentos iconográficos, documentos cartográficos em meio convencional ou eletrônico, documentos sonoros no todo ou em parte e partituras. Cada tipo de documento é fundamental para artigos de uma determinada área. Documentos jurídicos e decisões judiciais são essenciais em trabalhos jurídicos; documentos sonoros e partituras nos artigos da área de música; livros, artigos e trabalhos publicados em congresso são muito usados nas áreas de ciências humanas, da saúde e sociais.

2.2 NBR 6023 - referências

A NBR 6023 de 2002, que trata especificamente sobre a elaboração de referências em qualquer trabalho científico, tem como objetivos, nas palavras de França e Vasconcellos (2007, p. 233):

Estabelecer os elementos a serem incluídos em referências. /
Fixar a ordem dos elementos das referências e estabelecer convenções para transcrição e apresentação da informação originada do documento e/ou outras fontes de informação. /
Orientar a preparação e compilação de referências de material utilizado para a produção de documentos e para inclusão em bibliografias, resumos, resenhas, resenhas e outros.

Observe-se que o termo “referências” é bastante genérico e remete a qualquer tipo de publicação, no todo ou em parte, seja no formato impresso ou eletrônico, e justamente por essa características é que se torna uma seção obrigatória em trabalhos científicos, incluindo o artigo. De uma forma bastante resumida, trata-se do rol das obras que serviram de apoio num trabalho científico, com uma característica primordial: que tenham sido citadas ao longo do trabalho. Ou seja: quando elaboramos um artigo científico, certamente existem leituras que nos esclarecem, orientam, fornecem pistas, etc., mas que não compõem a lista de obras efetivamente citadas no trabalho. Essas leituras auxiliares não devem aparecer nas referências de um trabalho científico, caso não sejam citadas no artigo.

Embora não seja um aspecto obrigatório, há alguns autores de metodologia científica que recomendam utilizar simplesmente o termo “referências” para apresentar a listagem das obras mencionadas num trabalho, e não a expressão “referências bibliográficas”, muito comum ao longo de várias décadas. A explicação para essa recomendação está na origem do adjetivo “bibliográfico”, que remonta à palavra grega designativa para “livro” – e, como se sabe, parte de qualquer pesquisa científica toma também outras fontes como referência além dos livros propriamente, incluindo jornais, artigos, etc. Mas, frise-se: é apenas uma recomendação de alguns autores, e não uma

norma técnica geral.

Outro aspecto interessante a ser ressaltado é que não são apenas textos dos mais variados gêneros que servem como elementos de referência, principalmente em áreas, digamos, que tratam de aspectos mais plásticos, a exemplo da Arquitetura, Pintura, Escultura, Urbanismo, etc. Também podem constituir-se elementos de referência de um trabalho científico obras e eventos como: aulas, palestras, filmes, mapas, fotografias, radiografias, desenhos, partituras, CDs, DVDs, maquetes, esculturas, monumentos, objetos de museu, etc. Obviamente, o uso desses elementos na referência de um trabalho científico deve ser sempre seguida da efetiva pertinência dos mesmos no desenvolvimento da pesquisa.

Seguem mais dois aspectos de suma importância em relação a referências:

- comunicações pessoais (por exemplo, na forma de e-mails) não devem integrar a lista de referências de trabalho, sendo mais pertinente sua menção em notas de rodapé;
- todo o conjunto de referências num trabalho deve ser apresentado em estrita ordem alfabética.

Centrando-nos na elaboração de referências de textos em geral, podemos utilizar uma regra básica que permeia a maioria deles, que é a apresentação das seguintes informações, no formato como segue:

SOBRENOME, Nome do Autor. **Título da obra**. Edição. Cidade: Editora, Ano.

- O sobrenome do autor aparece sempre em caixa alta (letras maiúsculas), seguido por vírgula. No caso de “Jr.”, “Filho”, “Neto” e outros, eles integram também o sobrenome do autor, devendo ser apresentados nesse formato: “CAMPOS JR.”, “SILVA FILHO”, “DUARTE NETO”, etc.
- Após a vírgula, apresenta-se o primeiro nome do autor, seguido dos demais nomes até antes do sobrenome. Devem-se apresentar, normalmente, as preposições: *de, dos, da*, etc: Ex.: “Antônio Moreira dos”. É usual também apresentar somente as iniciais no lugar do nome do autor: “A. M.”, por exemplo.
- Finalizando o nome do autor com ponto-final, logo após aparece, destacado em negrito ou itálico, o título da obra em questão, com um importante detalhe: somente a inicial da primeira palavra aparece em maiúscula, a não ser que em alguma parte do título apareça um substantivo próprio. Exemplos: “Manual para normalização de publicações técnico-científicas”, “A casa da Mãe Joana”, “Leitura dinâmica em sete dias”, “Incidente em Antares”, “Constituição da República Federativa do Brasil”.
- Caso alguma obra esteja em sua primeira edição ou edição única, não é necessário mencionar essa informação no local apresentado no esquema acima; basta ir para o próximo item.
- Os outros elementos (cidade, editora e ano) são apresentados estritamente dentro da

notação acima, separando-se cidade e editora por dois-pontos e editora e ano por vírgula.

Uma fonte potencial de onde se podem extrair as informações para a elaboração de referências é a ficha catalográfica, que aparece nas primeiras páginas da maioria das publicações e que obedece a uma classificação internacional para localização da obra em bibliotecas, entre outros objetivos. Nesse aspecto, vale também um alerta: o modo como uma ficha catalográfica se apresenta não é exatamente o modo como é feita uma referência num artigo científico. A lembrança da ficha catalográfica, aqui neste trabalho, é tão somente para apresentar uma fonte de extração dos dados a serem apresentados numa referência.

Indo um pouco além do formato geral acima apresentado para a elaboração de referências (que serve principalmente para referências impressas), é muito comum, numa pesquisa, haver referências eletrônicas, especialmente disponibilizadas na Internet. Para esse caso, também existe uma notação geral: após os dados acima (sobrenome e nome do autor, título, edição, etc.), é necessário acrescentar a origem do texto ou obra (endereço da Internet) bem como a data em que o(a) mesmo(a) fora acessado(a). O formato é o seguinte:

Disponível em: <<http://.....>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

Para esse tipo de informação, é necessário atentar-se para o seguinte:

- O endereço eletrônico completo deve ser apresentado entre as barras < e >, que são conhecidas em Informática justamente por “barras de endereço”, e finalizado com um ponto-final.

- A data de acesso dos textos ou arquivos é muito importante, pois alguns deles podem deixar de existir no endereço citado após certo tempo. A forma como o dia, mês e ano aparecem na referência deve ser estritamente a apresentada acima, com os meses abreviados até a terceira letra de seus nomes. Somente o mês “maio” é que não se abrevia, por razões óbvias.

As informações fornecidas até aqui integram o formato básico para as referências, conforme já comentamos. Para avançar nos detalhes, apresentaremos aqui modelos de referências transcritos das normas para publicação na Revista Saberes Interdisciplinares do IPTAN (disponíveis em:

http://www.iptan.edu.br/publicacoes/saberes_interdisciplinares/index.htm), algumas obras de nossa consulta direta e também de França e Vasconcellos (2007), com a respectiva indicação do tipo de material a ser referenciado:

1) Livro com um autor:

HABERMAS, J. **Mudança estrutural da esfera pública**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1984.

2) Livro com dois ou três autores:

OLIVEIRA, Marcos Barbosa de; OLIVEIRA, Marta Kohl de (Orgs.). **Investigações cognitivas**: conceitos, linguagem e cultura. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

Aqui, temos duas novidades:

- O(s) autor(es) de um livro pode(m) ser também o(s) organizador(es). Neste último caso, indica-se a organização da forma apresentada acima, entre parênteses – retirando o “s”, obviamente, quando houver um só organizador.
- Subtítulos de obras, quando houver, são apresentados após dois-pontos (e sem destaque) seguidos do título.

3) Livro com mais de três autores:

LUCKESI, Cipriano *et al.* **Fazer universidade**: uma proposta metodológica. 17 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

A expressão latina *et al* significa “e outros”. Nesse caso, apresenta-se somente o primeiro autor de capa do livro.

4) Artigo de revista científica:

BARROS, A. T. Cenário internacional e o discurso da Folha de S. Paulo sobre a privatização no Brasil. **Tuiuti**: ciência e cultura. Curitiba: s.n., v. 5, n. 1, p. 24-32, mar. 1996.

Nesse caso, o título que aparece em destaque é o do periódico (revista), e não o título do artigo. São de fundamental importância os dados da revista em questão, bem como a página inicial e final do artigo (estritamente com esse formato: “p. 24-32”).

5) Artigo de jornal:

MASCARENHAS, Maria das Graças. Sua safra, seu dinheiro. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 17 set. 1986. Suplemento agrícola, p. 14-16.

6) Monografia, dissertação ou tese:

DINIZ, Arthur José Almeida. **Direito internacional público e o estado moderno**. Orientador: Orlando de Carvalho. 1975. 196 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1975.

7) Jurisprudência:

MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça. Construção – alvará de licença e alvará de autorização – distinção – poder de polícia da municipalidade. Apelação cível n. 68.799. Posto CB Ltda. versus Prefeito Municipal de Capim Branco. Relator: Oliveira Leite. Belo Horizonte, Acórdão de 22 de abr. 1986. **Jurisprudência mineira**, Belo Horizonte, v. 94, p. 179-190, abr./jun. 1986.

8) Doutrina (formato eletrônico):

GOMES, Luiz Flávio. STJ cancela súmula 174: arma de brinquedo não agrava o roubo. **Jus Navigandi**, Teresina, v. 6, n. 53, jan. 2002. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=2561>>. Acesso em: 23 dez. 2002.

9) Verbetes de dicionários ou enciclopédias

LASTRO. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988. p.387.

10) CD e DVD

BERG, Alban. **Wozzeck**: ópera em três atos baseada no drama de Wozzeck de Georg Büchner. São Paulo: Polygram, 1988. 2 CDs, Op. 7, digital, estéreo. Acompanha livreto.

2.3 NBR 6024 - numeração das seções

A norma 6024 aplica-se não só aos artigos científicos, mas a todos os documentos escritos que não tenham organização própria como os dicionários. O que a norma regulamenta é o sistema de organização dos textos (2003) "de modo a expor numa sequência lógica o inter-relacionamento da matéria e a permitir sua localização" (p. 1).

Considerando a finalidade da norma ela será necessariamente usada nos artigos científicos, que terão, no mínimo, três partes conforme a divisão já mencionada e aplicada aos elementos textuais. Naturalmente o artigo poderá ter mais seções e elas serem subdivididas conforme o plano lógico de exposição do artigo.

As seções do artigo deverão ser numeradas em algarismos arábicos, iniciando-se com o número 1, posicionados à esquerda do texto, antes do título ou subtítulo e "separado dele por um espaço" (p. 2), isto é, não se usa depois do algarismo "ponto, hífen, travessão ou qualquer outro sinal após o indicativo de seção ou de seu título" (ibid).

A introdução do artigo ou a primeira parte do artigo vem indicada com o número 1.

As seções do desenvolvimento são subdivididas até a seção quinária, conforme o exemplo abaixo:

2.1.1.1.1

Considerando que se trata de um texto conciso, um artigo científico dificilmente terá algum subtítulo subdividido até a seção quinária, embora possa ter mais de cinco subtítulos. Em outros textos, uma tese de doutorado, por exemplo, é possível que as subdivisões fossem além da seção quinária, e então seriam usadas letras. Isto, contudo, não acontecerá nos artigos, porque toda seção precisa ter algo escrito. Se houver mais de cinco subtítulos no artigo não há problema; as suas seções serão numeradas na sequência e subdivididas conforme o interesse do autor, mesmo que não tenham um título para cada alínea, conforme a indicação abaixo:

3
4 4.1 4.1.1, etc.

Na hipótese de as alíneas se referirem a uma sequência cumulativa ou alternativa, devem ser separadas por ponto-e-vírgula, exceto a última, que deve ter um ponto-final. Por exemplo:

São as seguintes as estações do ano:
1 verão;
2 outono;
3 primavera;
4 inverno.

Se o texto acima fosse a seção 3 do artigo, por exemplo, então ele ficaria assim organizado:

3 São as seguintes as estações do ano:
3.1 verão;
3.2 outono;
3.3 primavera;
3.4 inverno.

Caso o autor desejasse fazer uma nova divisão, iria fazendo-as até a seção quinária. Por exemplo:

3.1.1 verão no hemisfério norte;
3.1.2 verão no hemisfério sul.

A NBR 6024 ensina também como se deve fazer referência às subdivisões do artigo. Pode-se usar "na seção 4 (...), ver 2.2 (...), em 1.1.2.2 ou 3º parágrafo de 1.1.2.2" (p. 3).

2.4 NBR 6028 – resumo

A NBR 6028 define resumo como "apresentação concisa dos pontos relevantes de um documento" (p.1). Nos artigos científicos as palavras-chave acompanham os resumos e são definidas nesta norma como "palavra representativa do conteúdo do documento escolhida preferentemente, em vocabulário controlado" (ibid). As palavras-chave "devem figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão Palavras-chave: separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto" (p. 2).

Os resumos que vêm nos artigos científicos não são os chamados críticos, que são os feitos por especialistas e que trazem avaliação de um livro ou de um grande trabalho, uma tese de doutorado, por exemplo. Os resumos críticos são chamados também de resenha e têm um desenvolvimento mais livre em razão de sua finalidade. Esses resumos são muito bem acolhidos nas revistas científicas, pois se destinam a divulgar obras recentemente lançadas ou de grande relevância na área. Não faz sentido elaborar resumo crítico de um artigo que é já um texto sintético. Há ainda o resumo indicativo, "que indica os pontos principais do documento não apresentando dados qualitativos ou quantitativos" (p. 1).

O resumo que vem junto ao artigo científico deve trazer em destaque "o objetivo, o método, os resultados e as suas conclusões" (p. 2). Também deve trabalhar com os verbos na voz ativa e na terceira pessoa do singular. Como dito no parágrafo anterior, o tamanho do resumo depende do seu tipo; no caso dos que acompanham os artigos científicos devem vir organizados em um parágrafo, possuir de 100 a 250 palavras e evitar símbolos, menções pouco comuns, além das "fórmulas, equações, diagramas, etc. que não sejam absolutamente necessários (e) quando seu emprego for imprescindível, defini-los na primeira vez que aparecem" (ibid).

Os resumos que antecedem os artigos científicos não precisam trazer referência do artigo, o que deve ser feito quando o resumo não vem junto com o documento - por exemplo a referência do livro, nos resumos críticos. A NBR 6028 orienta a forma de fazer o resumo apontando ser melhor que eles sejam construídos "numa sequência de frases concisas, afirmativas e não de enumeração de tópicos" (ibid). Orienta ainda para que a frase inicial do resumo explique o seu tema principal e indique "a categoria do tratamento (memória, estudo de caso, análise da situação, etc.)" (ibid), o que significa que o resumo trata do essencial presente no texto.

Cervo, Bervian e Silva orientam em *Metodologia científica* como é possível desenvolver um resumo a partir de duas técnicas (2007): "Na primeira, utilizando-se apenas a ideia principal e as ideias secundárias para articular um texto explicativo. Na segunda técnica utilizam-se apenas as palavras-chave para a construção do resumo" (p. 126).

CAPÍTULO 3 - DETALHAMENTO DA REDAÇÃO DO ARTIGO CIENTÍFICO

A redação do artigo científico é semelhante às etapas de uma pesquisa bibliográfica. A razão não é difícil de entender. Mesmo quando o investigador trabalha com técnicas experimentais ou modelos matemáticos, ordinariamente também utiliza a pesquisa bibliográfica para construir o aparato teórico de sua investigação. Porém, mesmo que não faça pesquisa bibliográfica, necessitará redigir o seu artigo, e nessa hora se depara com as mesmas dificuldades daquele outro investigador que faz pesquisa bibliográfica. Em algum momento do processo de investigação, o pesquisador necessitará informar à comunidade científica o resultado de seus estudos. Pode fazê-lo com uma comunicação num evento científico, por um livro, mas certamente usará também e/ou principalmente o artigo científico.

Na hipótese de tratar-se de pesquisa bibliográfica o pesquisador utilizará material já elaborado: livros, artigos, comunicação em congresso, mapas ou outro material impresso ou gravado. Se a pesquisa for experimental, correlacional, estudo de caso, etc., o investigador definirá a técnica a ser empregada, se preocupará em como controlar as variáveis indesejadas, como validar instrumentos de coleta de dados como questionários, etc. Cada técnica tem seu procedimentos.

Podemos indicar oito passos importantes para planejar uma investigação de modo que a redação do artigo científico possa ser realizada com todos os elementos que a NBR 6022 preconiza:

- 3.1 Defina o sujeito e o objeto da investigação;
- 3.2 Explícite o problema;
- 3.3 Construa as hipóteses;
- 3.4 Estabeleça a justificativa teórica para o desenvolvimento da pesquisa explicando a relevância da investigação;
- 3.5 Explícite os pressupostos teóricos ou o atual estado da arte;
- 3.6 Liste os objetivos da investigação e o tratamento a ser dado ao assunto;
- 3.7 Defina a metodologia a ser utilizada;
- 3.8 Faça um cronograma do desenvolvimento do artigo.

Estes passos funcionam como orientação para a elaboração do artigo científico. Com certeza há outras formas de planejar a investigação de modo a que se reúnam os elementos necessários à construção do artigo. O essencial é que, durante a etapa de planejamento, se consigam os elementos necessários à construção do artigo.

3.1 Defina o sujeito e o objeto da investigação

O planejamento do artigo científico seguindo esses oito passos é uma possibilidade lógica e metodológica, mas não significa que esse é o único caminho possível, nem que os elementos do planejamento sejam completamente independentes uns dos outros. Diante da necessidade de fazer a delimitação do sujeito e do objeto, que é o

primeiro e decisivo passo da investigação, o pesquisador, como estudioso de administração rural ou de microeconomia, por exemplo, precisa saber que estudar o desenvolvimento da pecuária de leite e de corte do Estado de Minas Gerais nos últimos dez anos é questão relevante para o governo do Estado e para os órgãos dos produtores rurais. Também precisará saber que nenhum estudo com essas características foi realizado recentemente de modo que ele não despenda tempo e recursos para conduzir uma investigação que já foi feita por outro pesquisador e que não tenha nenhuma novidade. É claro que são indicações gerais; pode ser que tudo pareça ser assim, mas, quando o investigador começa a estudar de forma mais profunda o atual estado da questão, descobre que essa pesquisa já foi feita e seus resultados foram publicados num artigo científico, livro, ou os dados apresentados num congresso. Ele irá, então, orientar a investigação para algo diferente do problema inicial ou tentará seguir em frente planejando algo que complete a pesquisa anterior.

Havendo dúvida sobre a relevância do tema, pode-se fazer um estudo exploratório apenas para verificar se não há nada feito e publicado recentemente com o assunto que ele pretende desenvolver. Concluindo que o estudo é relevante e que não há trabalho equivalente, o investigador inicia o planejamento do estudo.

A clara delimitação do sujeito e objeto da investigação é o passo inicial que deve evitar a dispersão ou escolha de um tema muito amplo que não seja adequado à investigação. Temas amplos demais ou confusos não favorecem o desenvolvimento da investigação; assim, se sujeito e objeto não estiverem claramente definidos é bem provável que o investigador não tenha como continuar a desenvolver seu projeto e pare num dos próximos passos. Vencer cada etapa com cuidado é garantia de que a pesquisa será conduzida até o final e que dela sairá material suficiente para o artigo científico.

O sujeito é definido por Oresti Preti em *Estudar à distância: uma aventura acadêmica* como (2005): "universo ou campo de referência, que pode ser coisas, fatos ou pessoas, cuja finalidade é a realização de um estudo" (p. 40). No exemplo indicado acima o sujeito é o Estado de Minas Gerais. Ao adotá-lo procedemos a uma enorme delimitação epistemológica porque sabemos que queremos estudar o Estado de Minas Gerais e não os outros estados da República Federativa do Brasil, ou qualquer outra região do planeta. Contudo, o sujeito sozinho é ainda um objeto muito extenso e é necessário reduzir sua extensão indicando o que se quer saber do sujeito. Queremos estudar a organização política do Estado, sua população ou a sua distribuição demográfica? Não, desejamos estudar unicamente o desenvolvimento da pecuária de corte e de leite, ou melhor, averiguar o crescimento do rebanho bovino de qualidade do Estado de Minas Gerais. Veja que não é nem o desenvolvimento da economia mineira ou de todo seu rebanho, mas apenas o gado bovino criado para fornecer carne e leite.

Caso o investigador esteja com sua orientação bem definida e descubra que esse tema já foi estudado recentemente ou perceba que ele ainda está muito amplo, pode reduzir a extensão do sujeito e concentrar a investigação numa área do Estado. Assim, por exemplo, pode estabelecer como objeto a pecuária de corte e de leite do Triângulo Mineiro, e não de todo o Estado. Nesse caso, já não falamos de todo o Estado de Minas, mas apenas

de parte. Ou pode delimitar, por outro lado, o conceito de desenvolvimento e reduzi-lo de algum modo. Entender desenvolvimento como o aumento quantitativo do rebanho de qualidade parece já uma forma precisa de avaliar.

Abaixo reproduzimos a escolha de sujeito e objeto numa pesquisa de metodologia científica e epistemologia filosófica intitulada Karl Jaspers e o sentido da ciência, de autoria de um dos autores, para indicar como é possível proceder quando estamos diante de um projeto de ciências humanas (2015):

Quem é o sujeito da pesquisa?

Karl Jaspers é um dos notáveis exemplos de filósofo e cientista igualmente importante nas duas áreas. Como resumimos em *Filosofia e Psicologia: o pensamento fenomenológico e existencial de Karl Jaspers*, ele "nasceu em Oldenburg, em 1883, e morreu na Basileia, em 1969. Seu pai foi Diretor de casa bancária e sua mãe tinha origem aldeã. Trabalhou vários anos como assistente de psiquiatria em Heidelberg, Universidade onde, mais tarde, se tornou professor. Em 1907, encontrou Gertrud Mayer, com quem se casou. Sua mulher exerceu profunda influência em sua vida, especialmente porque era para ele presença clara de alma luminosa, dona de seriedade inexorável e capaz de lhe oferecer grande conforto moral, segundo seu testemunho. Em 1921, obteve a cadeira de filosofia, da qual foi afastado em 1937 por sua discordância do nazismo. Foi reintegrado em 1945. Em 1948, transferiu-se para a Universidade da Basileia, onde ensinou até se jubilar. É um dos principais representantes do existencialismo alemão" (p. 15).

b – Qual é o problema

Os estudos de Jaspers sobre os métodos da ciência funcionarão como entrada no tema da ciência, mas a abordagem deste projeto será diferente. O problema aqui investigado é o papel que a ciência assume, segundo o filósofo, como orientadora do homem na sua relação com a realidade. O conhecimento científico tem interesses práticos, desenvolve métodos específicos para os diferentes campos do conhecimento, mas a ciência mesmo e sua lógica representam mais que esse interesse prático. É que enquanto criação geral a ciência se propõe investigar o que é real, independente do aspecto prático. Karl Jaspers entende que as ciências possuem papel fundamental na atenção que o homem dedica à sua compreensão do mundo. E para relacionar-se e entender o mundo, a ciência desenvolve uma metodologia. Embora tenha aspectos particulares, conforme os campos de estudo, o conhecimento científico oferece elementos de sistematização capaz de produzir uma unificação do que se sabe sobre a realidade.

A prática científica oferece, portanto, uma visão geral do mundo, visão incompleta e sempre sujeita a correção, mas que funciona como orientação geral para as diferentes gerações diante do que chamamos de realidade. Esta visão serve como crítica capaz de corrigir as falsas imagens do mundo e as tentativas de formar uma compreensão completa do todo (p. 1-2).

3.2 Explícite o problema

Podemos começar este item apresentando o que é um problema científico e com que finalidade ele deve ser formulado. Victor Rudio trata bem dessas duas questões em *Introdução ao projeto de pesquisa científica*, como se segue (1978):

Formular o problema consiste em dizer, de maneira explícita, clara, compreensível e operacional, qual a dificuldade com a qual nos deparamos e que pretendemos resolver, limitando o seu campo e apresentando suas características. Desta forma, o objetivo da formulação do problema da pesquisa é torná-lo individualizado, específico e inconfundível (p. 75).

Em resumo, explicitar o problema é colocar uma questão para ser respondida. Problematizar é um dos passos importantes no desenvolvimento da ciência porque questões científicas precisam ser respondidas com os métodos de que a ciência dispõe, e a pesquisa deve precisar o objeto da investigação da forma mais específica possível.

O ponto de partida de uma investigação científica ou filosófica é a formulação de um problema. Diz Rodolfo Mondolfo em *Problemas e métodos de investigação na história da Filosofia* (1969): "Nenhuma pesquisa é possível sem determinação preliminar de seu objeto, e foi justamente referindo-se a isto que Platão traçou (...) o problema de como é possível procurar o que não se conhece" (p. 28). Se os problemas não forem formulados com clareza não produzirão resultados para a ciência e para a vida. Por isso diz ainda Mondolfo: "a primeira exigência imposta ao investigador é a de conseguir, da melhor maneira possível uma consciência clara e distinta do problema que constitui o objeto de sua investigação" (id., p. 30). F. J. McGuigan, por sua vez, detalha o que é um problema para as ciências na obra *Psicologia experimental: uma abordagem metodológica* (1976):

A pesquisa científica começa quando já coletamos uma certa quantidade de conhecimentos, mas tudo que podemos dizer daquele conhecimento é que há algo que não sabemos. Pode ser que simplesmente não tenhamos informação suficiente para responder a questão ou pode ser que a informação que temos se encontre em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada à questão. Em ambos os casos o problema existe (p. 16).

Nem todas as indagações humanas dão origem à investigação científica. As perguntas que interessam à investigação científica têm características definidas. Segundo Andrade, Guimarães e Damiano, a pergunta que anima a investigação (2011) "é disciplinada quando segue as regras do jogo científico, ou seja, é delimitada, qualificada (clara, distinta, profunda, apoiada numa teoria e possível de ser respondida)" (p. 35). Há perguntas que não podem ser respondidas simplesmente porque não há tecnologia disponível para garantir a investigação ou porque os problemas não podem ser colocados sob investigação. Essas duas dificuldades têm natureza diferente; a primeira pode não ser respondida no momento, mas poderá ser no futuro, e dela é exemplo: como construir uma cidade em Júpiter? As questões do segundo tipo nunca poderão ser objeto de investigação científica porque não atendem aos requisitos dos métodos utilizados pela ciência; por

exemplo, saber quantos anjos podem se equilibrar na cabeça de uma agulha.

Considerando o dito no parágrafo anterior, as perguntas qualificadas são as que orientam a investigação, mas, para que se possa prosseguir com sucesso e conseguir fazer um artigo científico, é necessário saber se elas podem ser respondidas com os métodos e técnicas próprias do campo epistemológico escolhido pelo pesquisador. Portanto, para formular uma pergunta que oriente a investigação é interessante que o pesquisador conheça bem trabalhos científicos relacionados ao problema que deseja estudar. Quase sempre esses trabalhos sugerem uma continuidade para a investigação, apontam temas que merecem ser retomados, outros que necessitam ser aprofundados e revelam lacunas no conhecimento. Quando falamos de lacunas no conhecimento queremos dizer que há informações que ignoramos.

Exemplos de dificuldades envolvendo as características dos problemas científicos se esclarecem com exemplos acerca da impossibilidade de conduzir a investigação. Uma pesquisa para reverter o envelhecimento humano seria importantíssima, mas sua condução inviável. Uma pesquisa para sensibilizar consumidores é viável e importante, mas não tem novidade. E, finalmente, uma pesquisa para descobrir as variações no voo de uma mosca é original e viável, mas não tem relevância. O problema de uma pesquisa precisa, pois, ser viável, inovador e relevante. A falta de uma dessas características desaconselha a continuidade do projeto. O certo é que estamos sempre fazendo perguntas à medida que a vida renova suas dificuldades.

Fazemos novas perguntas porque a vida traz desafios à medida que o mundo se modifica, ou dele muda nossa compreensão e ele parece ficar diferente para nós. Assim, observou Ortega, os novos desafios pedem novas explicações, coloca outros problemas para a Filosofia e a Ciência. Eis como se comenta a questão que o filósofo espanhol coloca em *Que é Filosofia?* no livro *Introdução à filosofia da razão vital de Ortega y Gasset* (2002):

O aperfeiçoamento da noção de realidade concebida no bojo da tradição filosófica ocidental, olhar o pensamento como resposta aos problemas reais da vida de uma certa sociedade humana e a coerência sistemática das teses, ainda que sem o caráter sistêmico encontrado nas filosofias de outros tempos como as de Aristóteles e Hegel. Ortega nos coloca frente a uma razão que cria livremente para superar as dificuldades daquele tempo (p. 105).

Colocar perguntas é o princípio da investigação e é mais simples que elas tenham a forma interrogativa. Quando assumem essa forma elas direcionam melhor as hipóteses e estabelecem uma linha de investigação. Boas perguntas abrem e direcionam projetos investigativos, permitem antever bons trabalhos de pesquisa e sugerem bons artigos ao final do processo. Mesmo quando não podem ser imediatamente respondidas, perguntas qualificadas ficam como desafio para pesquisas futuras a pedir respostas das futuras gerações.

Se ficarmos no nosso exemplo poderemos formular a pergunta que vai orientar a investigação da seguinte forma: será que o rebanho mineiro de gado bovino certificado, de corte e leite, cresceu na última década em razão dos programas de alimentação controlada e inseminação artificial? O problema foi apresentado na forma interrogativa, é viável a

investigação, é importante conhecer a resposta pelo impacto econômico da resposta e para planejar o futuro, e é inovador, considerando que se trate de assunto ainda desconhecido.

A condução dessa investigação poderá levar à conclusão de que o rebanho mineiro cresceu uma determinada porcentagem durante a última década ou simplesmente não cresceu em razão dos procedimentos adotados, no nosso exemplo pelo uso de inseminação artificial e controle da alimentação. Qualquer que seja a conclusão, ela se torna um novo problema para orientar futuras pesquisas. Uma vez que chegue a uma das conclusões é inevitável que se pergunte no momento seguinte pelas possíveis causas da variação ou da ausência de variação. Os procedimentos adotados promoveram o crescimento quantitativo do rebanho bovino certificado nos últimos dez anos no Estado de Minas Gerais? Ou inversamente: os procedimentos levados a termo levaram à redução (ou ausência de crescimento) do gado bovino certificado nos últimos dez anos no Estado de Minas Gerais?

No caso do projeto de pesquisa *Karl Jaspers e o sentido da ciência*, eis como o problema foi exposto (2015)

Os estudos de Jaspers sobre os métodos da ciência funcionarão como entrada no tema da ciência, mas a abordagem deste projeto será diferente. O problema aqui é investigar o papel que a ciência assume, segundo o filósofo, como orientadora do homem na sua relação com a realidade. O conhecimento científico tem interesses práticos, desenvolve métodos específicos para os diferentes campos do conhecimento, mas a ciência mesmo e sua lógica representam mais que esse interesse prático. É que enquanto criação geral a ciência se propõe investigar o que é real, independente do aspecto prático. Karl Jaspers entende que as ciências possuem papel fundamental na atenção que o homem dedica à sua compreensão do mundo. E para relacionar-se e entender o mundo, a ciência desenvolve uma metodologia. Embora tenha aspectos particulares, conforme os campos de estudo, o conhecimento científico oferece elementos de sistematização capaz de produzir uma unificação do que se sabe sobre a realidade.

A prática científica oferece, portanto, uma visão geral do mundo, visão incompleta e sempre sujeita a correção, mas que funciona como orientação geral para as diferentes gerações diante do que chamamos de realidade. Esta visão serve como crítica capaz de corrigir as falsas imagens do mundo e as tentativas de formar uma compreensão completa do todo (p. 2).

Perguntas que orientam a investigação científica nascem de lacunas no conhecimento, mas às vezes surgem de resultados contraditórios obtidos de pesquisas anteriores. Se esse é o caso a investigação pretenderá dirimir as dúvidas existentes e que provavelmente nasceram de dificuldades não percebidas nos estudos anteriores. F. J. McGuigan oferece um exemplo de resultado contraditório em psicopedagogia que transcrevemos abaixo (1976):

O primeiro experimento indicou que os períodos de descanso que aumentavam progressivamente eram superiores (Doré e Hilgard, 1938); o segundo experimento mostrou que os períodos de descanso que diminuam progressivamente levavam a uma aprendizagem superior (Renshaw e Schwarzbeck, 1938); enquanto um terceiro experimento indicou que os efeitos dos períodos de descanso que aumentavam progressivamente e que diminuam progressivamente eram os mesmos (Cook e Hilgard, 1949) (p. 18).

Se o problema nasce de uma situação como essa a investigação deverá estar orientada para resolver o problema e descobrir as razões pelas quais os experimentos relatados chegaram a respostas diferentes. Provavelmente ficou algum aspecto do experimento não controlado e essa variável afetou o resultado.

Além das duas situações descritas anteriormente ainda há uma terceira forma pela qual surge um problema científico, que é a necessidade de chegar a uma explicação para algo que se constata. Sabemos que algo é de certa forma, mas não conhecemos o motivo. Então a investigação e o artigo servirão para explicar por que as coisas são da maneira que são. Imaginemos uma situação simples na área médica, mas que tem grandes consequências e que ocupa os pesquisadores nesse momento. Sabemos que mulheres grávidas contaminadas com o vírus zika têm maior chance de terem crianças com microcefalia, mas ainda não sabemos a razão. Não sabemos se o vírus provoca a alteração na criança, se ele altera o metabolismo da mulher e se isso afeta o desenvolvimento da criança, ou se há uma terceira razão. Se conseguirmos uma explicação para esse problema teremos melhores condições de enfrentar o mesmo, pois o aumento do número de crianças com microcefalia que nasceram de mulheres contaminadas com o vírus é preocupante.

3.3 Construa as hipóteses

Uma vez feita uma pergunta para orientar a pesquisa, surgem respostas possíveis para ela. Uma pergunta que permita a criação de um artigo científico precisa ser respondida de forma clara, isto é, necessita conter um problema solucionável, possuir uma contradição evidente ou necessitar de uma explicação. As hipóteses são respostas provisórias que se tornarão verdadeiras depois de conduzida a pesquisa e verificado o resultado. A hipótese é uma afirmação verificável que poderá solucionar o problema proposto. F. J. McGuigan percebe o vínculo entre o problema e a hipótese e o apresenta como se segue (1976):

Se após experimentação adequada descobrimos que a hipótese relevante é provavelmente verdadeira, então podemos dizer que a hipótese soluciona o problema em questão. Se a hipótese relevante for provavelmente falsa, podemos dizer que ela não soluciona o problema (p. 37)

As hipóteses antecipam a resposta que soluciona o problema. Elas estabelecem alternativas na modificação da variável investigada. Se a hipótese exprimir a solução de um problema podemos dizer que ela traz uma explicação para ele. Se reconhecemos a relação

entre o problema e as hipóteses construídas para explicá-lo podemos dizer que elas precisam contemplar uma afirmação verificável entre dois fatos ou variáveis. Variável é a designação de uma relação quantitativa entre fatos. Por exemplo, a quantidade de oxigênio na água. Quanto menor a oxigenação da água, menor a quantidade de animais que ali sobrevivem.

Na tentativa de chegar a um conceito de hipótese que considere todos esses aspectos (responder hipoteticamente a um problema, antecipar uma solução para o problema conjecturando relação entre variáveis, princípio aceito provisoriamente), Marconi e Lakatos chegaram em *Metodologia científica* a um conceito de hipótese como se segue (1982a):

enunciado geral de relações entre variáveis:

- a. formulado como solução provisória para um determinado problema;
- b. apresentando caráter explicativo ou preditivo;
- c. comparável com o conhecimento científico (coerência externa) e revelando consistência lógica (coerência interna);
- d. sendo passível de verificação empírica em suas consequências. (p. 120)

McGuigan, no livro anteriormente citado, apresenta outros aspectos que caracterizam as boas hipóteses. Como não há prevalência de umas sobre as outras todas as características que ele propõe são importantes. Quanto mais dessas características uma hipótese contiver melhor ela será como orientadora de uma investigação. Para esse autor uma boa hipótese precisa ser testável imediatamente, isto é, "uma hipótese presentemente testável é melhor que outra apenas potencialmente testável" (id., p. 53). Deve coincidir com outras obtidas em experimentos equivalentes, pois hipóteses muito diferentes do que vem sendo conseguido em outros experimentos são provavelmente falsas; deve ser parcimoniosa ou trazer explicações simples, possuir simplicidade lógica ou ser "uma unidade lógica compreensível e de longo alcance" (id., p. 54); é melhor se a hipótese puder ser quantificável, ou melhor, traduzida numa variável quantificável, e deve ter o maior número possível de consequências.

Não mencionamos o fato de que ela deve responder ao problema porque isso é o fundamental para qualquer hipótese em qualquer área. As demais características dependem do tipo de experimento que se leva adiante.

As hipóteses indicam a natureza de um experimento, podendo referir-se a uma relação que sempre ocorre, que ocorre com determinada frequência ou apenas revelam uma correlação entre variáveis. De modo geral hipóteses universais são mais comuns nas ciências da natureza, como por exemplo: a elevação da temperatura de um gás, mantida sua pressão, promoverá o aumento do seu volume. Hipóteses que trabalham com porcentagens apontam para o aumento de uma tendência. Por exemplo, 30% das pessoas que consomem bebidas alcoólicas regularmente desenvolvem cirrose hepática. As hipóteses podem também expressar relações ou tendências, por exemplo: há um maior número de pessoas doentes entre os idosos.

Voltando ao problema apontado anteriormente podemos chegar a duas respostas: a de que houve ou que não houve crescimento no rebanho mineiro de qualidade devido à introdução de algumas variáveis. Uma forma fácil de apresentar as hipóteses é apresentá-la na relação *se (...) então*. Por exemplo: se houver maior número de inseminações artificiais e maior controle da alimentação então o rebanho aumentará. Normalmente essas possibilidades são organizadas em duas hipóteses que recebem o nome de nulas ou alternativas. A primeira é representada como H_0 e a segunda como H_1 . Ficaríamos então com as seguintes possibilidades:

H_0 (hipótese nula): não houve crescimento significativo no rebanho bovino (de leite e de carne) certificado nos últimos dez anos no Estado de Minas Gerais com a introdução da inseminação artificial e alimentação equilibrada do rebanho.

H_1 (hipótese alternativa): houve crescimento significativo no rebanho bovino (de leite e de carne) certificado nos últimos dez anos no Estado de Minas Gerais com a introdução da inseminação artificial e alimentação equilibrada do rebanho.

Qualquer que seja a conclusão, uma das hipóteses se transformará numa tese. Nesse caso a pesquisa pedirá um novo estudo para ampliar as razões do ocorrido e, quem sabe, levará à formulação de uma teoria. Pode-se até alcançar um modelo matemático que explique o fato.

Na situação acima apresentada as hipóteses pretendem estabelecer uma regra universal. Isto é, pretende-se que a relação entre as duas variáveis tenha validade universal. Sempre que houver aumento das inseminações controladas e da alimentação balanceada do rebanho é certo que ele crescerá. Assim, quando se desejar ampliar o rebanho do estado já se sabe que essas duas variáveis precisarão estar presentes sem prejuízo de outras cujo impacto poderá ser verificado em outros experimentos. Algumas vezes uma pesquisa nas ciências humanas não propicia hipóteses tão específicas e não se enquadram nas hipóteses percentuais ou correlacionais anteriormente mencionadas. Em experimentos de Psicologia e Pedagogia, muitas vezes se descobre que uma pessoa ou animal é mais sensível a determinado estímulo, podendo, por exemplo, ter mais respostas emocionais que outro. Temos uma hipótese existencial que diz que, para esse indivíduo, a presença do estímulo provoca tal resultado, embora não saibamos como isso funciona para outros. As ciências tradicionais (Física, Química e Biologia) sempre pretendem testar hipóteses universais ou ao menos com altos percentuais sem se preocupar com casos particulares. Contudo, nas chamadas ciências humanas, pode ser relevante saber o que ocorre com um determinado indivíduo. Essa situação é particularmente importante em ciências como a Psicologia e a Pedagogia, quando a singularidade pessoal é relevante e interfere nos resultados. E as hipóteses existenciais também contribuem para a evolução da ciência, pois é possível reunir muitos experimentos parecidos para tentar formular uma hipótese geral.

Há casos em que as coisas não vão mesmo além da realidade do indivíduo. Em Filosofia, por exemplo, quando estudamos o que um pensador considera de um assunto, aquilo é válido fundamentalmente para ele, embora, quando ele diga, pretenda haver formulado uma teoria universal. Citamos como exemplo o projeto de pesquisa *Karl Jaspers*

e o sentido da ciência já mencionado (2015):

Ho – Para Jaspers, a metodologia científica e a ciência moderna em geral **não oferecem** uma visão importante sobre a realidade do mundo e pouco contam na formação da cosmovisão do indivíduo.

H' – Para Jaspers, a metodologia científica e a ciência moderna em geral **oferecem** uma visão importante sobre a realidade do mundo e são fundamentais na formação da cosmovisão contemporânea (p. 4-5).

O problema de hipóteses como as acima enunciadas na Filosofia é que elas ajudam menos que nas ciências exatas a solucionar problemas, pois não temos como generalizar as conclusões com a mesma facilidade daquelas ciências. Os grandes problemas presentes na tradição filosófica foram tratados pelos principais filósofos de maneira diferente, e é importante saber qual conceito de ciência é assumido por eles nos diferentes momentos da história. No caso do exemplo queremos saber qual o papel que a ciência tem na cultura para Karl Jaspers e quais os limites e virtudes que o filósofo nela encontra. É claro que muito do que ele afirma vai ser reconhecido como verdadeiro pela comunidade científica e filosófica do seu tempo.

De todo modo, mesmo que não se evolua para uma compreensão universal no sentido das ciências, há consensos possíveis entre os filósofos. É importante observar que a compreensão dos grandes filósofos sobre questões fundamentais da Filosofia quase sempre traduzem a verdade de certo tempo, formando uma tradição em torno a essas questões. Os sistemas passam, mas o esclarecimento que eles possibilitam pelo aprofundamento dos problemas permanece como conquista da razão. É o que ensina Rodolfo Mondolfo em *Problemas e métodos de investigação na história da Filosofia* (1969):

O pensamento filosófico, ainda que esteja sempre subordinado ao tempo em sua geração e desenvolvimento progressivo, apresenta-se, no entanto, como uma realização gradual de um processo eterno. Com efeito, os sistemas passam e caem; porém, os problemas formulados sempre permanecem como conquistas da consciência filosófica, conquistas imperecíveis, apesar das soluções tentadas e das formas pelas quais tais problemas são propostos, pois essa variação representa um aprofundamento progressivo da consciência filosófica (p. 33-34).

3.3.1 Variáveis

As hipóteses, de modo geral, tratam de coisas que mudam quando outras acontecem. Nos exemplos de hipóteses que apresentamos, mostramos que a variação que ocorre em algo é resultado da mudança na quantidade de um estímulo. Por exemplo: 30% das pessoas que bebem regularmente bebida alcoólica desenvolvem cirrose hepática, ou então, se houver o melhoramento genético do rebanho e ingestão controlada de alimento, então o rebanho cresce, ou ainda, o uso desse medicamento reduz a febre. Assim, as hipóteses trabalham, entre outras coisas, com estímulos que variam de intensidade, peso, temperatura, quantidade, volume, categorias, processos que permitam ordenação (exemplo: como uma pessoa frequenta a Igreja: diariamente, semanalmente,

mensalmente, raramente, etc.). Chamamos tais estímulos de variáveis.

Muitos são os conceitos de variável e eles podem ser encontrados nos livros de metodologia científica. O mais simples e direto refere-se a estímulo ou classe de valores que pode ser representado por diferentes quantidades.

Marconi e Lakatos, em *Metodologia científica*, formulam um conceito de variável, que reproduzimos a seguir (1982):

Variável pode ser considerada uma classificação ou uma medida; uma quantidade que varia, um conceito, um constructo ou conceito operacional que contém ou apresenta valores; aspecto, propriedade ou fator discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração. Finalmente, os valores que são adicionados ao conceito, constructo ou conceito operacional para transformá-lo em variável, podem ser quantidades, qualidades, características, magnitudes, traços, etc., que se alteram em cada caso particular e são totalmente abrangentes e mutuamente exclusivos. Por sua vez, o conceito operacional pode ser objeto, processo, agente, fenômeno, problema, etc.

A noção de variável na construção de hipóteses de trabalho é importante porque os estímulos ou construtos de uma afirmação ou teoria científica precisam ser testáveis, e a melhor maneira de conseguir isso é apresentando-os sob forma de medida, ou melhor, de variável. É possível observar, por exemplo, que pessoas quando ansiosas comem mais ou têm maior nível de atividade que outras com menor grau de ansiedade. Ainda que essa seja uma observação importante para educadores, médicos e psicólogos, e eles comprovam esse fato no exercício profissional, um experimento, para comprovar a veracidade dessa afirmação, precisará transformar a ansiedade e o aumento do consumo dos alimentos em variáveis que possam ser medidas e observadas. Assim, organizado o projeto de investigação, o aumento da ansiedade induzida na experimentação (ou selecionada na população com o transtorno) precisa ser medida por alguma escala. Depois devem ser compostos os grupos para comparação dos resultados, digamos, de forma que se possa, por exemplo, constatar o aumento de 40% ou 50% na quantidade de alimento ingerido por pessoas mais ansiosas. Então quando se compara o comportamento das pessoas em períodos de maior ansiedade e se verifica que elas comem mais que outras com níveis menores de ansiedade é possível construir uma teoria com tal conclusão. É claro que os grupos de comparação precisarão ser equivalentes, ou por uma grande amostra aleatória ou pela montagem de blocos. No entanto, se comprovada a relação entre ansiedade e aumento da quantidade de alimentos é possível construir leis e teorias que expressem a relação entre as duas variáveis. Observe que o projeto realizou-se num nível diverso e é escrito de modo diverso da linguagem das teorias, pois os conceitos tiveram que ser ajustados à condição de variáveis.

Nas ciências humanas nem sempre é fácil fazer isso, razão pela qual o reconhecimento dessas ciências ao longo do século XX exigiu grande esforço de fundamentação e de diferenciação das ciências da natureza. Vamos reproduzir um exemplo das pesquisas de Kerlinger sobre psicanálise que foram resumidos por Marconi e Lakatos (1982):

Embora seja teoricamente possível transformar quase todos os constructos em variáveis, em alguns casos isso não ocorre. É ainda Kerlinger (1980) que nos dá o melhor exemplo, citando a teoria de Freud sobre a ansiedade. A formulação inclui o constructo da repressão (ato de forçar ideias inaceitáveis no inconsciente), ligado ao constructo inconsciente. Embora seja possível formular relações entre as variáveis contidas na teoria da ansiedade, ainda é quase impossível definir os constructos de repressão e inconsciente (no sentido utilizado por Freud) portanto, não podem ser transformados em variáveis mensuráveis (p. 152).

O exemplo acima citado mostra, para quem se depara com a construção de um projeto de investigação com vistas à elaboração de um artigo científico (dissertação, tese, etc.), que ele trabalhará com níveis diversos de validação, conforme a possibilidade de empregar ou não variáveis em seu experimento. Revela ainda que muitas vezes ele poderá fazer pesquisas teóricas sobre teorias que estão num plano diverso das investigações experimentais ou correlacionais. Não queremos deixar a impressão de que tudo precisará ser submetido a investigação experimental ou estatística para ser válido ou que não se possa fazer inferências sobre as mudanças da variável de modo indireto; contudo, aprofundar essa discussão exigiria conhecimento específico das diversas ciências para que o assunto não seja tratado apenas em teoria e muito distante da vivência do estudante. Desejamos apenas deixar claro, para quem inicia seu contato com as ciências, que ele trabalhará com níveis diversos de validação, conforme o modo como escolher conduzir seus projetos e os artigos (ou outros instrumentos) científicos que elaborar, e que refletirão tal realidade no tratamento e metodologia empregados.

3.4 Estabeleça a justificativa teórica para o desenvolvimento da pesquisa explicando a relevância da investigação

Este item, como os anteriores, é importante. Tem, contudo, um charme, significado especial para quem precisa preparar um artigo científico. Até aqui não foi difícil chegar. Escolher o assunto, delimitá-lo, problematizá-lo é, digamos, o ponto de partida, mas é quando se chega nesse ponto que saberemos se o artigo terá qualidade; aqui é que distinguimos quem conhece a área e quem se aventura por regiões que não domina.

Esse passo pede que se considerem as razões da escolha do tema. Essas razões vão desde coisas simples como, por exemplo, elencar os motivos que o levam a escrever o artigo (exigência para conclusão do curso de graduação ou pós-graduação *lato sensu*, publicar numa revista acadêmica importante, divulgar o resultado de uma exaustiva investigação), até a explicitação das razões sociais e teóricas da escolha.

As razões sociais tratam da importância do estudo. Todo tema tem alguma relevância social, o que não significa necessariamente relevância econômica ou técnica. Um estudo de arte, filosofia ou literatura pode não levar ao desenvolvimento econômico ou técnico, mas não deixa de ser importante por isso.

Muitos filósofos que viveram no século passado se esforçaram, depois que o surto positivista do século XIX popularizou a crença de que o saber que interessa é o que se

refere aos dados positivos, em mostrar que a Filosofia não era um saber irrelevante ou quando muito uma síntese das ciências como popularizou Augusto Comte. No texto transcrito a seguir de *História da filosofia contemporânea*, apontam-se não apenas os problemas relacionados à revisão do conceito moderno de ciência, mas outros assuntos que igualmente justificavam o valor da meditação filosófica no enfrentamento de questões não adequadas à ciência. Eis o texto que, apesar de longo, nos dá uma ideia do esforço de revalorização da reflexão filosófica (2014):

O século XX acentuou e aprofundou um movimento iniciado nos últimos anos do século XIX. E que movimento foi esse? Uma seqüência de profundas mudanças, podemos dizer de rupturas: da visão única de ciência, das referências metafísicas, da religião como elemento fundamental da moralidade, do modelo de família existente, das referências de belo, da compreensão dos valores etc. O século passado acentuou o individualismo e expandiu interesses econômicos para fora dos Estados Nacionais, difundindo um modo de trabalho parecido em todo o mundo. Que exemplo podemos dar desse fato? Hoje uma fábrica de carros japoneses produz no Brasil, recebe componentes de diversos países e depois vende os carros nos Estados Unidos, na Europa e China. Em nossos dias a globalização das atividades econômicas multiplicou a oferta de produtos e serviços, que ganham gradualmente dimensão e valores globais.

O século passado também assistiu a conflitos regionais como o da Guerra Civil da Síria, em 2013. Lembremos da luta de independência dos países africanos nos anos sessenta. As disputas regionais adquiriram caráter global desde então. E o que isso significa? O que ocorre num canto do planeta, numa região aparentemente sem importância acaba afetando a humanidade toda. As disputas na África envolviam quase todos os países, como hoje ocorre com a Guerra da Síria. A crise econômica que teve seu pico em 2008 tem caráter global e lembra a de 1929, cujos efeitos devastadores também se espalharam pelo mundo e com resultados mais destruidores que a desse século. E as guerras atuais e as maiores tragédias humanas desse século provocaram alguns milhares de mortes (dois milhões de sírios acampados nos países vizinhos). Esses números nem de longe lembram os grandes conflitos mundiais do século XX e os seis milhões de judeus exterminados nos campos de concentração nazistas.

Esse quadro sumário do que está acontecendo hoje em dia e do que marcou o século passado é fundamental para entendermos a filosofia das últimas décadas. Dela apresentaremos poucos exemplos, o ideal é que fossem mais, mas eles permitem uma informação geral da forma de pensar que marcou o século passado e se estendem até esse início de século XXI. Esse panorama é especialmente útil se considerarmos que mesmo que as filosofias tenham dinâmica própria de investigação, os problemas sobre os quais se debruçam guardam relação com outros elementos culturais, aspecto reconhecido desde Georg

Hegel, como vimos na unidade inicial. Além disso, o espaço cultural é penetrado por elementos de crença que, como salientou Ortega y Gasset, estão na raiz das teorias usadas para entender o mundo. E por que estão? Porque os filósofos não criam no vazio. O pensador necessita experimentar o mundo e lhe é essencial o conhecimento da ciência do seu tempo, como reconhecem autores clássicos como Platão e Husserl. E a ciência moderna passou, no último século, por um processo de revisão, porque os cientistas ao relativizarem princípios tidos por absolutos inauguram atitude de parcimônia diante do mundo. Eles concluíram que a ciência não é uma religião ou saber absoluto e nem tinham uma metodologia única, porque as ciências chamadas humanas exigiram um novo tipo de fundamentação e metodologia. Básico é o esforço dos filósofos de nosso tempo para mostrar que, se não podemos perpetuar pensamentos e princípios, dando-lhes o sentido da eternidade como pensaram Hegel e Marx (...), também não significa que caímos no relativismo moral ou gnoseológico. É preciso alimentar a parcimônia intelectual como proclamou o filósofo alemão Karl Jaspers, mas não perder de vista a importância da procura daquela verdade fundamental. Como se faz isso? Vivendo no âmbito da experiência, mas aberto ao infinito ou fundamento que apenas se mostra no fenomênico de forma simbólica. Essa atitude parcimoniosa dos cientistas relativiza a geometria euclidiana, pois é possível conceber outras geometrias e outros axiomas fundamentais. Essa percepção substitui a noção de necessidade absoluta por necessidades hipotéticas nas ciências e por consensos e acordos no âmbito político. A atividade filosófica, por sua vez, deparar-se-á com uma nova subjetividade e intencionalidade capaz de orientar os esforços em geral em benefício da humanidade, para atender à convocação de Husserl ao considerar o homem uma espécie de funcionário da cultura (p. 71-74).

Depois dessa digressão sobre o valor da reflexão filosófica, podemos retomar a questão da relevância teórica de um projeto de investigação. É a relevância teórica que nos coloca direto no problema estudado. O assunto do estudo se enquadra nalgum campo do conhecimento. Mesmo que se refira a um problema desconhecido, esse problema é parte de um campo de investigação que o pesquisador precisa conhecer para construir as razões teóricas. Por exemplo, se o problema era o crescimento do rebanho bovino mineiro, o pesquisador justificaria o estudo com dados de microeconomia, mostrando como a pecuária é representativa para o Estado ou para parte dele, explicando como o tema dialoga com os demais setores econômicos ou entrando em questões genéticas, de melhoramento do gado e das técnicas reprodutivas se o tratamento fosse biológico e não econômico.

Enfim, quanto maior o conhecimento acumulado na área do estudo, maior a capacidade de o investigador elencar razões teóricas para mostrar a importância da investigação. Quanto melhor esse item for trabalhado durante a construção do projeto, melhor ele aparecerá no artigo, pois, ainda que no artigo apareça de forma resumida, os

especialistas saberão apreciar a justificativa, e logo identificarão quanto conhecimento foi preciso acumular para que a justificativa aparecesse daquele modo. Melhor, como conhecem bem a área, logo identificarão o que a investigação pretende resolver e a relevância do artigo no enfrentamento da questão. Apresentar com clareza e profundidade a importância do estudo é fundamental em qualquer artigo científico.

Vamos usar o exemplo do projeto de pesquisa sobre Karl Jaspers já mencionado anteriormente para mostrar como se constrói uma justificativa teórica num projeto de investigação. Se ela for bem estabelecida na elaboração do projeto, poderá ser ainda melhor elaborada no artigo que será construído posteriormente para tratar do tema (2015):

Podemos justificar a importância desta pesquisa em três itens:

1. É importante pesquisar a verdade. Os livros de filosofia da ciência e epistemologia mostram que a verdade da religião, da filosofia, da ciência tem variações no tempo e são diferentes entre si. Todas contribuem para a compreensão da realidade de um modo próprio. No caso desta pesquisa vamos estudar a verdade científica e como ela ajuda a lidar com a realidade. No livro sobre Metodologia Científica (Mutum: Gráfica), Shirley e Sandro Dau escrevem (2013):

No mundo das ciências, sabemos que suas verdades não são eternas, perfeitas e imutáveis. Atualmente os cientistas sabem que há uma aproximação da verdade, mas que essa verdade não é jamais alcançada por completo. Aquele que entrou num ambiente no qual se trabalha com o pensamento científico (por exemplo, uma universidade), tem que estar consciente que sua vida será uma eterna busca pela verdade. (p. 27).

2. É importante examinar a contribuição da fenomenologia para pensar a verdade científica. Ao entender a consciência como consciência intencional ou consciência de, Jaspers, como fenomenólogo, apontou para uma forma de conhecer, referir-se à verdade e pensar a ciência nas ciências humanas e sociais. Eis como colocamos o problema em História da Filosofia Contemporânea (2014):

"O sentido fenomenológico do ato cognitivo se observa no modo como o conhecimento depende da consciência que pensa. Ao procurar conhecer o indivíduo que se depara com esses polos comete o erro de tentar dizer o que não pode. Por outro lado, a consciência que pensa o mundo está situada no tempo e espaço. O ser da natureza se manifesta dentro destas coordenadas" (p. 87).

3. É importante relacionar os métodos singulares usados pelas ciências particulares: Medicina, Psicologia, Direito, Administração, por exemplo, com a construção da verdade. Jaspers dedica ao tema uma longa introdução de mais de oitenta páginas na sua *Psicopatologia Geral*. Para se ter uma ideia do que ali esclarece basta o texto a seguir: "De modo geral a psicopatologia está estreitamente ligada à Psicologia e a Medicina Somática. Mas, como toda ciência, também ela possui relações mais remotas com todos os setores do conhecimento humano". (p.2-4).

Em síntese, os itens acima listados mostram por que estudar o assunto é importante: o saber consolidado pelas ciências serve de orientação ao homem contemporâneo. Mesmo que a ciência não represente todo o saber importante que existe na cultura, sem os conhecimentos que a ciência fornece, as outras áreas do conhecimento como a meditação filosófica, a reflexão teológica perdem a aproximação com a realidade. Este aspecto ficou explicado na justificativa teórica acima reproduzida.

3.5 Explícite os pressupostos teóricos ou o atual estado da arte

Embora distinto do anterior, esse item é relevante pela mesma razão que tornava o anterior muito relevante; nele aparece quem realmente conhece o assunto investigado e quanto familiarizado está com as pesquisas relacionadas ao seu tema de estudo. No momento de construir a justificativa, o autor elencou as teorias e teses que considerou para levar adiante a investigação. Vimos que era preciso possuir um bom conhecimento da economia mineira para preparar uma justificativa teórica razoável e também que esse conhecimento vai estar na base do artigo a ser escrito. Exemplificamos com o projeto de pesquisa sobre a noção de ciência construída por Karl Jaspers por que o conhecimento científico funciona como orientação para o homem contemporâneo.

A explicitação dos pressupostos teóricos representam uma continuidade da temática indicada no item anterior. O conhecimento das teorias que estão à volta do problema que se quer estudar é importante, tanto quanto o que as recentes pesquisas sobre o assunto, ou sobre temas correlatos, parecem revelar. O investigador vai mostrar nesse momento qual é o conhecimento que tem dos estudos realizados na área, quais foram os principais trabalhos publicados que trabalharam o assunto.

Quem for estudar o crescimento do rebanho bovino mineiro, por exemplo, para permanecer num dos casos usados como modelo, deve estar inteirado dos levantamentos anteriores sobre o rebanho mineiro, precisará saber o que o setor da pecuária representa na economia do estado, deverá conhecer os principais teóricos da economia mineira e o que disseram recentemente sobre o assunto. É esse levantamento de como se encontra a questão a ser estudada que é chamada de o estado da arte e revela quanto atualizado está o pesquisador com o tema sobre o qual pretende escrever. É evidente que quanto maior for o conhecimento dos trabalhos publicados na área melhor será a sua contextualização do problema na hora de escrever o artigo.

Por outro lado, se o artigo fosse sobre o projeto já citado *Karl Jaspers e o sentido da ciência*, então o estado da arte poderia ser estabelecido a partir do que se segue (2015):

Os assuntos relativos ao conhecimento, o papel que a ciência tem na cultura contemporânea e a contribuição de Jaspers para este estudo são estudados por vários autores:

1. Autores de *Metodologia Científica* chamam atenção para o sentido que a ciência tem como elemento de orientação na vida. Andrade, Guimarães e Damiano, por exemplo, escrevem que a ciência é uma forma de conhecimento que não se limita a repetir dados e isto faz da ciência um elemento singular do processo cultural. (*Metodologia da pesquisa em Educação*. São João del-Rei: UFSJ, 2011): e mais adiante apontam na direção que

daremos à pesquisa afirmando: "qualquer esforço de investigação irá refletir sobre os princípios e valores próprios de seu tempo e da sociedade na qual o pesquisador está inserido" (p. 15).

2. A filosofia no século XX deu destaque ao papel que a filosofia da consciência adquiriu como elemento de orientação para o homem contemporâneo e como crítica da visão oitocentista de ciência. Neste sentido a fenomenologia teve contribuição notável como explicou Heinz Heimsoeth em *A filosofia do século XX* (1938). Este mesmo autor destacou a contribuição de Jaspers como fenomenólogo e falou da necessidade de estudá-lo. Quanto à aproximação de Jaspers com a escola fenomenológica encontra-se indicada por seus comentaristas (leia o primeiro capítulo de meu livro *Filosofia e Psicologia*, o pensamento fenomenológico existencial de Karl Jaspers), mas foi matéria de confissão espontânea no ensaio *Mi camino a la filosofía*. Naquele ensaio Jaspers relata o encontro com Husserl (1953): "Fui recebido amavelmente, me senti lisonjeado e - grande surpresa para mim - tratado como seu discípulo. O perguntei, com alguma impertinência, que era realmente a fenomenologia em seus escritos. Ele respondeu: Você faz excelente fenomenologia em seus escritos. Você não necessita saber quando o faz tão bem. Siga adiante" (p. 241).

3. A importância dos estudos de Jaspers sobre a ciência é reconhecida por vários comentadores e filósofos. Emmanuel Mounier, por exemplo, afirma em *Introdução aos existencialismos* (1963): "O próprio sistema, e mais geralmente a objetividade, (...), são pois necessários à vida do espírito. (...) Quanto mais avançamos na obra de Jaspers, mais se manifesta este heroico esforço do existente para vencer o rasgão aberto pela existência" (p. 207). E afirma também: "Este caráter apropriado (mas não apropriativo) da verdade, duramente sublinhado por Jaspers, vemo-lo também defendido em (outros autores)" (id, p. 23). Hannah Arendt também destaca em *Homens em tempos sombrios* (2010) a contribuição de Jaspers para o estudo da verdade e da ciência.

4. A ciência tem papel importante no esclarecimento da condição humana e no esforço para caracterizar o homem. Jaspers fala deste esclarecimento que as ciências podem trazer para a compreensão da realidade do homem. Este é um tema fundamental de nosso tempo, transcende a ciência e Jaspers tem muito a dizer sobre ele, resumiu Jeanne Hersch, na *Antologia* denominada *Karl Jaspers*. Escreveu (1982): "Assim como o malogro de uma ontologia nos diz alguma coisa da transcendência, também a insuficiência de todas as ciências do homem nos revela alguma coisa da sua existência" (p. 5-6).

Esse levantamento quase nunca será exaustivo, mas, quanto mais completo, quanto melhor trabalhado, mais ajudará no desenvolvimento do problema examinado, pois será possível tocar no artigo no exato ponto do conhecimento que se tem do assunto.

3.6 Liste os objetivos da investigação e o tratamento a ser dado ao assunto

Os objetivos da investigação resumem aonde se quer chegar com a pesquisa. Os objetivos apontam, num dos exemplos que estamos propondo: por que se quer conhecer o crescimento do rebanho bovino do Estado de Minas Gerais.

Os manuais que estudam metodologia científica geralmente indicam que os objetivos devem ser iniciados com o verbo no infinitivo. Geralmente diferenciam os objetivos internos dos externos. No caso do objetivo interno, que traduz o cerne do problema, ficaria assim: o objetivo dessa pesquisa, que depois dará origem ao artigo, é investigar o crescimento quantitativo do rebanho bovino do Estado.

Quanto ao tratamento, já indicamos no item relativo à justificativa que o trabalho seria diferente se fosse de microeconomia ou de administração rural, ou se, em contrapartida, fosse um estudo de Biologia. O que diferencia a perspectiva com que se olha o problema é o tratamento. Até esse momento a pesquisa poderia se encaminhar para um ou outro lugar, dependia da ótica com que ia se olhar o problema. Definido o tratamento já não pode mais. Será necessário indicar o tratamento, isto é, a forma como a investigação será feita.

O tratamento apontará a direção para onde vai a pesquisa. Se for um trabalho de economia ou administração rural, então trabalhará com dados estatísticos do IBGE, com estudos de microeconomia, etc. Se o tratamento for biológico, então tudo será diferente do que estivemos tratando até agora. O investigador precisará trabalhar na ótica da Biologia, deverá conhecer os estudos genéticos que propiciaram a melhoria qualitativa e quantitativa do rebanho mineiro. Deverá conhecer a atuação dos órgãos científicos do Estado, a melhoria do sêmen utilizado, as novas técnicas de reprodução, etc.

O tratamento apontará também para o método ou métodos que serão empregados na sequência do planejamento. Cada área de investigação tem seus métodos mais característicos e mesmo as pesquisas bibliográficas o têm.

No caso do exemplo também utilizado no projeto de pesquisa *Karl Jaspers e o sentido da ciência*, o tratamento é filosófico e os objetivos podem ser resumidos como abaixo (2015):

a – OBJETIVOS INTERNOS

1. Investigar, na filosofia de Jaspers, os aspectos da ciência que servem de orientação para o homem de hoje.
2. Pesquisar o peso da ciência no conhecimento humano consolidado na cultura.

b – OBJETIVOS EXTERNOS

1. Fazer resumos críticos dos textos de Karl Jaspers e de seus comentadores sobre o conhecimento e a verdade científicos.
2. Elaborar relatório da investigação efetuada.
3. Preparar o artigo científico. (p. 4)

3.7 Defina a metodologia a ser utilizada

O método é elemento fundamental para definir o conhecimento. Já falamos que na cultura há outras formas de conhecer, como a filosófica, a religiosa e a artística. Também há uma forma menos elaborada, mas também importante como parte da adaptação que o

homem faz ao meio em que vive: é o conhecimento comum ou vulgar. É, por exemplo, de forma meio intuitiva e popular que se aprende que os animais precisam comer para viver, assim como nós. Também a Filosofia, como o saber popular, chega às verdades reconhecendo ser uma verdade lógica que a parte é menor que o todo. Os exemplos mostram que não é apenas a ciência que formula verdades, mas a verdade científica tem características próprias de elaboração, e essa verdade, pela utilidade que tem, é muito valorizada em nosso meio. E a verdade científica nasce do método e instrumentos usados para conhecer, o que faz dessa verdade uma objetividade mais ampla e segura que a verdade popular. Por isso o método é tão importante no trabalho científico. Dizem-nos Marconi e Lakatos em *Metodologia científica* (1982a):

O conhecimento vulgar ou popular, às vezes denominado senso comum, não se distingue do conhecimento científico nem pela veracidade, nem pela natureza do objeto conhecido: o que os diferencia é a forma ou modo ou método e os instrumentos do conhecer (p. 18)

A metodologia que será utilizada numa pesquisa é complexa, varia com a área e até com o campo epistemológico selecionado. Se voltarmos ao projeto de pesquisa *Karl Jaspers e o sentido da ciência*, que é uma investigação limítrofe entre a epistemologia filosófica e a metodologia científica, podemos propor um exemplo de como se define uma metodologia. Tratava-se de pesquisa bibliográfica em que se toma o método analítico com a justificativa abaixo construída (2015):

O método da pesquisa é o analítico. Consiste em procedimento comum nas pesquisas bibliográficas, revelando-se eficaz para clarear aspectos implícitos na meditação do autor investigado e resolver problemas ali presentes. Sua aplicação é essencial para fundamentar as pesquisas aplicadas em várias áreas. Segundo Nicola Abbagnano (1998): "Na cultura moderna e contemporânea, a tendência analítica, isto é, a tendência a reconhecer a análise como método de investigação disseminou-se e mostrou ser muito fértil" (p. 53). O que é mesmo a análise? É o exame das partes de um todo, tendo o propósito de conhecer sua natureza, funções e relações, isto é, chegar à determinação dos elementos que se organizam em uma totalidade dada ou a se construir. Em nossa pesquisa, o propósito é o estudo dos aspectos ligados ao conhecimento humano, mais especificamente sobre como Karl Jaspers examinou o papel da ciência como orientação para a vida. O método de procedimento é o bibliográfico. Sendo pesquisa bibliográfica o trabalho incluirá a leitura e fichamento geral dos textos, trabalho que inclui os bolsistas. Na ocasião separar-se-ão os textos mais significativos do filósofo que tratem da ciência (p. 6-7).

A questão será diferente se estivermos numa pesquisa de tipo experimental, que é própria das ciências da natureza, com ou sem uso da técnica estatística, por exemplo. Além do mais esses métodos (experimental e estatístico) variam conforme forem adaptados para uma determinada ciência, pois há muitas formas de construir uma pesquisa experimental ou estatística e há muitos tipos de variáveis que exigem tratamento especial.

O método é fundamental como estratégia de investigação, pois as coisas não se mostram imediatamente ao pesquisador, sem controle das variáveis, uso correto da metodologia e paciente observação dos resultados. É sempre necessário organizar as condições da investigação e utilizar um método adequado para chegar a um conhecimento novo, como ensina Karl Jaspers ao comentar o avanço das ciências e do papel que ele tem na cultura (1958):

Todo método autêntico desperta, mais do que qualquer outro saber particular, um entusiasmo quando se o chega a conhecer e o aplica a primeira vez. O método atua com a chave em virtude da qual podem ser abertas as portas de infinitas possibilidades do saber todavia ocultas. Em todos os métodos há algo afim. Ainda que heterogêneos se iluminam mutuamente. Recordemos que ao seminário do filólogo Ritschl acorriam médicos e cientistas da natureza para aprender métodos (p. 186).

Para indicar apenas alguns exemplos gerais de métodos, além do já mencionado método analítico, comecemos pelo planejamento experimental completamente aleatório. Assim é denominado aquele tipo de experimento em que os grupos são compostos de forma completamente aleatória formando diferentes grupos de observação. Numa pesquisa experimental ordinariamente se formam tantos grupos experimentais quanto se queira modificar a variável experimental, que é aquela em que se quer estudar o efeito e naturalmente constituindo-se um grupo de controle que ficará sem a presença da variável experimental. Um exemplo permitirá entender como isso pode ser feito. Digamos que um laboratório deseje investigar o efeito de um antitérmico. Os pesquisadores vão a um grande hospital e selecionam um grupo de pessoas febris, compõem aleatoriamente quatro grupos de pacientes. Nos três primeiros administram quantidades diferentes da droga, e o último fica sem o medicamento. Depois de duas horas medem a temperatura dos quatro grupos e aí poderão chegar a muitas conclusões. A droga pode ter surtido efeito baixando a febre das pessoas ou não. Se baixou, poderá tê-lo feito de modo diferente, baixando a febre dos grupos de forma diferente, mais num e menos nos outros. Isto indica que aquela quantidade da droga é mais eficiente que outras. Para se comparar o resultado existem técnicas estatísticas que medem a variação da média obtida. O grupo que não tomou a droga funciona como controle, isto é: sem o remédio deverá manter-se mais ou menos como estavam, pelo menos num espaço de tempo curto, antes que outras variáveis não controladas possam atuar e interferir no estado febril. As médias das temperaturas dos grupos seriam então comparadas com métodos estatísticos próprios para proceder a tais comparações, mas não precisamos preocupar com eles, já que nosso propósito é apenas de apresentar um tipo de planejamento experimental.

O exemplo acima poderia exigir cuidado maior do investigador. Digamos que ele, depois de fazer o experimento, comece a ficar desconfiado dos resultados porque as pessoas febris tinham diferentes tipos de doença. O pesquisador fica, então, na dúvida se o remédio funciona igualmente para todas elas. Aroldo Rodrigues, no livro *A pesquisa experimental em Psicologia e Educação*, ensina como se podem equilibrar os grupos para evitar tais problemas. Ele explica (1975):

A fim de controlar o efeito de variáveis estranhas o experimentador pode criar vários blocos onde os sujeitos de um mesmo bloco são mais homogêneos que os pertencentes a blocos diferentes. A este planejamento aleatório se chama planejamento aleatório por blocos (p. 70).

Como construir um experimento com blocos aleatórios? Voltando ao exemplo anterior, digamos que o investigador não queira formar grupos completamente aleatórios pela razão já indicada. Então, ele divide as pessoas em três tipos de doença diferentes, de simples resfriados, a fortes gripes e graves infecções. Depois ele compõe blocos de pessoas e finalmente sorteia os blocos indicando o lugar que ocuparão em cada um dos tratamentos. Dessa forma seus grupos experimentais serão mais parecidos entre si que no primeiro experimento. Ele poderá ficar tranquilo no sentido de que o medicamento, se produzir o efeito esperado em um ou mais grupo, poderá ser usado contra qualquer tipo de febre, independente da doença que a produz.

Uma situação ainda mais complexa num planejamento experimental pode advir da necessidade de controlar duas variáveis estranhas e não apenas uma como no exemplo anterior. Digamos que, além do tipo de doença, o pesquisador deseje controlar a idade das pessoas investigadas, isto é, ele comece a se preocupar se o remédio funciona igualmente para crianças de até dez anos, para jovens adolescentes com até 18 anos e para adultos acima dessa idade. Nesse caso as duas variáveis que ele quer controlar são colocadas uma na coluna vertical e a outra na coluna horizontal. Os blocos são constituídos e distribuídos dentro do quadrado de forma que cada bloco fique sobre a influência de cada uma das duas variáveis, o tipo de doença e a idade do paciente. Veja como é possível constituir esse quadrado que ganhou o nome de quadrado latino porque os blocos que estão em seu interior são usualmente representados com as primeiras letras do alfabeto. Eis a representação:

	Variável idade (crianças)	Variável idade (jovens)	Variável idade (adultos)
Variável doença (1)	A	B	C
Variável doença (2)	C	A	B
Variável doença (3)	B	C	A

Sobre o quadrado latino comenta Rodrigues (1975):

O requisito essencial do planejamento de quadrados latinos é que cada tratamento apareça apenas uma vez em cada coluna em cada linha do quadrado. Daí a necessidade do número do tratamento, número de linhas e números de colunas serem iguais. Podemos, pois fazer quadrados latinos do tipo 3x3, 4x4, 5x5, etc. (p. 74).

O planejamento pode se tornar ainda mais sofisticado se o investigador desejar controlar três variáveis estranhas ao mesmo tempo: por exemplo, o tempo em que as pessoas estão febris. Como forma de controlar essa terceira variável, o pesquisador considera pessoas que têm febre há 24 horas, outras que se encontram febris há 48 horas e um terceiro grupo que se encontra febril há mais tempo. Neste caso, o procedimento é o mesmo do anterior com a divisão em blocos e divisão do quadrado com número de colunas e linhas iguais. O procedimento experimental é denominado quadrado greco-latino e pode ser armado como abaixo:

	Variável idade (crianças)	Variável idade (jovens)	Variável idade (adultos)
Variável doença (1)	A I	B II	C III
Variável doença (2)	C III	A I	B II
Variável doença (3)	B II	C III	A I

No exemplo acima, I representa o grupo de pessoas febris menos de 24 horas, II o que tem febre mais de 24 horas e menos que 48 horas, e finalmente o último grupo é o que está nesse estado mais de 48 horas. O efeito das três variáveis aparecerá no quadro com todas as variações possíveis.

Nos experimentos anteriores, apesar da montagem diferente, digamos que as medidas foram colhidas depois da introdução da variável experimental. Desejava-se saber se sua introdução produzia alguma variação nos grupos e quanto as variáveis estranhas se esperava estivessem controladas com a montagem dos quadrados. O procedimento tinha em vista controlar variáveis estranhas que ameaçavam o resultado obtido.

Em todos os planejamentos anteriormente mencionados a variável experimental foi introduzida no grupo ou grupos experimentais. Depois disso compara-se o resultado das médias aritméticas do grupo ou grupos experimentais com aqueles encontrados no grupo de controle. Este último grupo não recebia a variável experimental. A grande vantagem de se proceder à medida uma única vez e depois da introdução da variável experimental é que a testagem prévia pode influir nos resultados e prejudicar as conclusões com bom controle das ameaças da validade interna. Não havendo medida prévia esse risco fica diminuído.

Aroldo Rodrigues, na obra citada, avalia que, no caso das ciências humanas, especialmente na Psicologia e Pedagogia, onde outras variáveis podem interferir no processo, a medida não deve ser feita apenas depois da introdução da variável experimental, mas em dois momentos distintos no grupo de controle antes e depois da administração dela. E qual a vantagem desse procedimento? "Em termos de validade interna este tipo de planejamento experimental controla todas as possíveis fontes de

interferência (...) no que tange à validade externa, ele deixa bastante a desejar" (id., p. 79).

Há outras formas para organizar a observação das variáveis combinando-se as observações nos grupos de controle antes e depois da introdução da variável independente no grupo experimental (ou experimentais). Neste caso, pode-se colher o benefício dos dois tipos de organização anteriormente mencionada, mas será necessário constituir pelo menos quatro grupos diferentes enquanto os experimentos anteriores pediam somente dois grupos.

A comparação do resultado dos grupos experimentais é feita através de técnicas estatísticas. Elas permitem comparar a variação das médias encontradas nos grupos para saber se são significativas ou se ocorreram ao acaso. Se o curso que você faz trabalha com metodologia experimental, certamente oferecerá o curso de Estatística entre suas disciplinas. Assim, não precisamos comentar as diferentes técnicas estatísticas para comparação dos grupos experimentais. No livro de Aroldo Rodrigues anteriormente mencionado, há uma tabela interessante que guia a utilização das técnicas e que poderá ser consultada em caso de necessidade. Vejamos alguns exemplos: no caso de os dados serem numéricos, apresentarem distribuição normal, você utilizará o teste t de Student para comparar um grupo de amostras. Se forem mais de dois grupos na mesma condição você utilizará a análise da variância de Snedecor. Nos dois casos há variações no cálculo conforme o grupo formado seja completamente aleatório ou tenha havido a composição dos grupos como explicamos atrás.

Na hipótese de o método utilizado não ser o experimental e se desejar apenas estabelecer uma associação entre as duas variáveis, é necessário escolher uma entre as muitas técnicas de correlação. Se os dados não forem ordinais, mas nominais (certamente sua variável não será propriamente quantitativa), então você utilizará outras técnicas. O teste binomial deverá ser empregado quando temos apenas um grupo de amostras, e em caso de existirem dois grupos se utilizará o teste de Cochran para amostras compostas com blocos e o χ^2 (qui quadrado) se as amostras forem construídas de forma completamente aleatórias. Bastam esses exemplos para que você entenda que cada situação de pesquisa exige metodologia própria.

Pode ser que, para construir grupos aleatórios ou blocos na pesquisa experimental, seja necessário utilizar questionários. Os questionários são igualmente úteis em outros tipos de pesquisa e estudos de caso. Se for opção empregá-los, há cuidados básicos a observar como: fazer instruções precisas sem margem para dupla interpretação, evitar situações de constrangimento da amostra, observar apenas uma variável por vez, não induzir respostas, realizar sessões de pré-teste para verificar como o instrumento será recebido pelo público, definir o tipo de questionário e de perguntas que serão utilizadas, estabelecer critérios para reunir respostas similares e examinar a melhor forma de aplicar o questionário (ele pode ser autoaplicado, enviado por correios, internet, entrevista pessoal ou por telefone, etc.). Gilberto Martins e Alexandre Lintz dão exemplos de questionários separando os elaborados com questões fechadas de outros com questões abertas. Como exemplo de questões fechadas propõe (2015): "Atualmente você está estudando? Sim ou não (...). Qual o seu maior grau de instrução? fundamental, ensino médio, superior, pós-

graduação" (p. 38-39). Quanto às questões abertas sugerem questões totalmente desestruturadas, por associação de palavras e complemento de frases. Eis os exemplos que propõem na ordem acima listada: "Qual sua opinião sobre a Constituição? (...) Qual a primeira palavra que vem à mente quando você escuta a palavra TAM? Quando desejo comprar bebidas vou..." (id., p. 39).

Há ainda experimentos em que é possível trabalhar com apenas um sujeito, o que eliminaria variações indesejadas intrassujeitos que ocorrem nos testes estatísticos, mas reduziria muito a possibilidade de generalizar os resultados. Enfim, o planejamento experimental é importante quando o método experimental é o escolhido e a estatística será a ferramenta para a comparação entre as médias dos grupos. As técnicas estatísticas também se aplicam a outras situações como as pesquisas correlacionais que também mencionamos. Walter de Francisco explica e exemplifica no livro *Estatística: síntese da teoria, exercícios propostos e resolvidos* o que é correlação. Eis o que ele diz (1982):

Quando se deseja estudar o comportamento simultâneo de duas ou mais variáveis, isto é, como se dá a variação de uma resposta à variação da outra, ou outras, empregam-se a análise de regressão e a correlação para obtenção da informação desejada. O estudo do inter-relacionamento entre diversas variáveis denomina-se correlação. (...). Se, por exemplo, se deseja saber qual a relação entre peso e altura das pessoas, entre renda das famílias e consumo; entre preço e demanda, tem-se um problema de correlação (p. 181).

As técnicas estatísticas podem ser empregadas em planejamentos experimentais e correlacionais como explicado acima, mas às vezes são utilizadas também nas pesquisas descritivas. Essas pesquisas procuram conhecer uma variável sem interferir nela, reproduzindo os dados como eles aparecem na realidade, pois a informação é de grande relevância. Digamos que um geógrafo queira representar a quantidade de água e terra emersa que existe em planetas semelhantes à terra que foram descobertos em outros sistemas solares. Então poderá utilizar técnicas de estatística descritiva para mostrar que nos planetas descobertos a relação entre terra e água é tal. Na terra essa relação é de um quarto de terras emersas para três quartos de superfície coberta por água. As pesquisas descritivas também se aplicam às ciências humanas e sociais, como quando se deseja estudar a idade da população de um país. Essa informação é fundamental para qualquer governo planejar ações de educação, saúde, previdência social, etc. Cervo, Bervian e Silva assim apresentam a pesquisa descritiva (2007):

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com a maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e suas características. Busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano, tanto de indivíduo tomado isoladamente como de grupos e comunidades mais complexas (p. 61-62).

3.7.1 Métodos usados nas pesquisas sociais e humanas

Vimos que os projetos de investigação podem trabalhar com métodos indutivos, quando o processo começa com uma amostra para generalizar as conclusões para o maior número de casos. Assim é nos projetos experimentais e correlacionais que mencionamos. Igualmente vimos o método analítico, que, partindo de uma teoria já elaborada, nela descobre aspectos ainda não percebidos pelos que estavam em contato com a teoria. É o que se pretende quando apresentamos o projeto sobre o significado da orientação que a ciência fornece na perspectiva do médico (pesquisador) e filósofo Karl Jaspers. Também mencionamos o método hipotético dedutivo, que se baseia na tentativa de preencher uma lacuna em nosso conhecimento, fornecendo explicação para algo que se observa, como fez Henri Becquerel ao afirmar que o urânio tinha uma energia diferente de outros elementos químicos que escurecia o filme, abrindo espaço para as teorias da radioatividade. Igualmente mencionamos as pesquisas descritivas, entre as quais se encontra o estudo de caso que trata de uma amostra: indivíduo, família, grupo, comunidade, empresa, que representa o universo.

Todos os métodos acima mencionados são usados em diversas ciências, inclusive nas humanas e sociais, fazendo-se as adaptações necessárias conforme o caso. A consolidação das ciências humanas e sociais durante o século passado acabaram propiciando o surgimento de novos métodos que aos poucos foram aceitos nessas ciências. Deles são exemplos os métodos: etnográfico, comparativo, monográfico, tipológico e funcionalista.

O método etnográfico foi desenvolvido pelo antropólogo Franz Boas a partir da noção de cultura elaborada pelo idealismo alemão. A noção de Espírito Absoluto de Hegel é o que de mais parecido havia com a ideia de cultura durante o romantismo alemão. Boas estudou as sociedades antigas, como os índios americanos e esquimós, devido a seu entendimento de que as formas de vida da sociedade contemporânea, mesmo sendo singular, tem aspectos comuns com as formas de organização das comunidades primitivas. Assim, ao estudá-las, Boas não apenas comparava diferentes sociedades naquilo que elas tinham de próprio, de único ou singular, mas entendia ser possível compreender aspectos complexos das sociedades mais evoluídas e o desenvolvimento das suas instituições como as famílias por elementos de organização encontradas nos grupos primitivos. O método etnográfico é muito usado na Antropologia, na Sociologia e em estudos históricos.

O método comparativo foi criação de outro antropólogo, Eward Burnett Tylor. Sua obra mais importante é *Cultura primitiva* (1871), em que ele propõe que as diferentes manifestações culturais convergem para um mesmo ponto. Neste aspecto sua teoria não é mais aceita hoje em dia. O método comparativo sobreviveu e consiste em estabelecer comparações entre diversos grupos culturais para buscar semelhanças e diferenças. Ele pode ser usado para comparar grupos de épocas distintas, sociedades semelhantes ou grupos sociais em momentos de desenvolvimento diferentes. O método permite comparar, por exemplo, as classes sociais no Brasil Colônia e no período do Império, o espaço organizacional das empresas brasileiras e alemãs no século XX, etc. Segundo Marconi e Lakatos, o método (1982): "permite analisar o dado concreto, deduzindo do mesmo os

elementos constantes, abstratos e gerais. Constitui uma verdadeira experimentação indireta" (p. 80).

Uma aplicação desse método é o Direito Comparado. Edivaldo Boaventura considera em seu livro *Metodologia da pesquisa* que esse método tem ampla utilidade nos estudos jurídicos. Embora tenha em vista trabalhos longos, dissertação e tese, o método comparado, devido a suas características, é também aplicável e útil nos artigos científicos que tratam de questões de Direito Processual ou Internacional. No Direito, o método serve justamente para comparar a legislação brasileira com a de outros países, quer para aprofundar o tema, quer para perceber possíveis variações decorrentes de diferentes raízes culturais. Sua utilização exige cuidados como não ficar apenas na reunião de dados de legislações diferentes, mas aprofundar as diferenças, avaliando-as criticamente, deixando explícito o que o investigador pretende quando compara as duas legislações. Boaventura orienta sobre o uso do método que, quando se trata de comparar, é (2009):

preferível examinar uma só legislação tomada como tipo de comparação com a nossa, mas estudá-la de maneira completa, incluindo a consulta aos principais tratados publicados no país estrangeiro e pesquisar a jurisprudência dos tribunais desse país (p. 106)

Outro é o método monográfico, que foi desenvolvido pelo sociólogo Frédéric Le Play e consiste no estudo de um caso qualquer com o propósito de apresentá-lo de forma completa. Le Play entendia que, se estudasse de forma profunda um caso qualquer, ele funcionaria como espelho de muitos outros casos, consistindo nisso seu mérito. Sua atenção maior foi para os assuntos sociais; ele começou examinando como viviam as famílias operárias na Europa. O trabalho consiste em destacar um aspecto da sua realidade, por exemplo, o papel social dos seus membros. Os estudos monográficos se aplicam a uma multidão quase infinita de assuntos como o estudo da organização de uma aldeia, o papel social das crianças ou dos idosos em diferentes sociedades. Para Marconi e Lakatos (1982), "o método monográfico consiste no estudo de determinados indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidades, com a finalidade de obter generalizações" (p. 81). O método preconiza observar os fatores que influenciam aquele caso, analisando-o de forma completa.

O método tipológico foi muitas vezes usado por Max Weber, considerado um dos criadores da Sociologia. É um método semelhante ao método comparativo, mas diferente dele no sentido de que não estuda instituições e sociedades diferentes para propor comparações entre elas. O exame das diferentes sociedades ou instituições permite a construção de um modelo ideal que, embora não exista concretamente, funciona como pano de fundo para o estudo dos casos reais. O modelo criado serve como referência para o exame das sociedades reais, pois fornece, na avaliação de Weber, um modelo completo para comparação.

Um outro método muito usado nas ciências sociais é o funcionalista. Ele foi amplamente utilizado por Malinowski como estratégia para estudar as organizações humanas. Até o final do século XIX o estudo de povos primitivos era feito com base nos

relatos dos colonizadores de novas terras, mas a partir de então iniciou-se uma fase de investigação de campo desses grupos. Foi nesse contexto que Malinowski utilizou amplamente o método funcionalista. Sua primeira obra, *A família entre os aborígenes australianos* (1913), emprega o método que pensa as relações sociais a partir dos sistemas que constituem a sociedade. O método foi também usado por um dos criadores da sociologia: Emile Durkheim, mas Malinowski foi quem estendeu o raciocínio funcionalista a toda a sociedade, olhando-a como fruto da relação entre suas partes. Marconi e Lakatos descrevem o método como se segue (1982):

O método funcionalista considera, de um lado, a sociedade como uma estrutura complexa de grupos ou indivíduos, reunidos numa trama de ações e reações sociais; de outro, como um sistema de instituições correlacionadas entre si, agindo e reagindo umas em relação com as outras. Qualquer que seja o enfoque, fica claro que o conceito de sociedade é visto como um todo em funcionamento, um sistema em operação. E o papel das partes nesse todo é compreendido como funções no complexo de estrutura e organização. (p. 83)

Examinemos agora o método estruturalista, que, embora iniciado por Ferdinand de Saussure para estudar a linguística histórica, foi popularizado e desenvolvido pelo antropólogo Claude Lévi-Strauss para investigar os meandros das sociedades, suas relações e o papel dos indivíduos. O método consiste em construir modelos ideais de estruturação social que servem para entender o funcionamento de diferentes sociedades. Embora tenha semelhanças com o procedimento desenvolvido por Max Weber, o método estruturalista, ao contrário do tipológico, entende que o modelo usado no entendimento da sociedade nasce de estruturas mentais comuns dos grupos humanos. Com base nessa construção metodológica, os estruturalistas consideram semelhantes a história de Romeu e Julieta e uma outra encontrada entre os indígenas da América que mostra como jovens de famílias que não se entendiam se apaixonam e acabam morrendo no final. Os estruturalistas entendem a história como a mesma, apesar dos detalhes culturais que as diferenciam porque nascem de um mesmo modelo presente na consciência humana. Eis como Marconi e Lakatos explicam a questão (2011):

Para penetrar na realidade concreta, a mente constrói modelos, que não são diretamente observáveis na própria realidade, mas a retratam fidedignamente em virtude de a razão simplificante do modelo corresponder à razão explicante da mente, isto é, por baixo de todos os fenômenos existe uma estrutura invariante e é por este motivo que ela é objetiva; assim, toda análise deve levar a um modelo, cuja característica é a possibilidade de explicar a possibilidade de explicar a totalidade do fenômeno, assim como sua variabilidade aparente (p. 96).

A lista desses novos métodos científicos empregados nas pesquisas humanas e sociais, como os anteriores descritos nos planejamentos experimentais e estatísticos, não é exaustiva, mas serve como referência para a organização metodológica de um projeto de

investigação. Observe-se que, independente do método escolhido pelo pesquisador, a pesquisa pode ser experimental, mas também seguir outro planejamento: estatístico, tipológico, funcionalista, etc. O projeto também deverá contemplar, em alguma de suas etapas, a pesquisa bibliográfica. Para a divulgação dos resultados de uma investigação é importante situar o assunto, considerar sua relevância, levantar o estado da arte, etc. Os passos que estamos indicando acabarão, portanto, sendo necessários para todo tipo de pesquisa, em especial no momento de construir os artigos que divulgarão os resultados nos periódicos científicos. Assim será mesmo que a metodologia utilizada não seja inicialmente bibliográfica.

3.7.2 Distratores: conceito e utilização na pesquisa científica

A noção sobre distratores é muito pouco difundida no campo da metodologia de pesquisa científica, embora se trate de um aspecto de grande relevância na prática de pesquisas empíricas, as quais se utilizam de recursos como a aplicação de questionários e realização de entrevistas como parte de sua metodologia. Esse conceito é mais difundido na elaboração de provas objetivas, porém ainda de forma muito incipiente principalmente em manuais e outras publicações em língua portuguesa.

Poucos dicionários apresentam alguma entrada para o verbete “distrator”, e, quando o fazem, apresentam definições como “algo que distrai ou serve para distrair”, a exemplo do dicionário Priberam (2015, s.p.). De fato, a palavra apresenta o mesmo radical do verbo “distrair”, e daí vem o seu sentido básico. Mas, existe uma importância maior para esse termo no meio acadêmico.

Nas avaliações objetivas em geral, do tipo múltipla-escolha, os distratores são todas as alternativas que não se configuram como a resposta correta da questão em pauta. Uma questão com cinco alternativas, por exemplo (que é um modelo bastante usual), apresenta, portanto, uma resposta correta e quatro chamados distratores.

Goldstein (2008, p. 111) apresenta algumas conclusões de experimentos nos quais se identifica a influência diferenciada que os distratores exercem em relação à resposta a um problema, a ponto de identificar que existem distratores compatíveis e incompatíveis com o objetivo de uma questão. O autor demonstra que, dependendo do tipo de distrator utilizado, o tempo de processamento de uma questão é diferenciado, influenciando diretamente um indivíduo na escolha da resposta correta.

Experimentos como esse deixam claro que, numa questão de múltipla-escolha, não importa somente o enunciado e a resposta correta da mesma; a presença de certos distratores pode influenciar tanto no tempo quanto na marcação da alternativa supostamente correta pelo indivíduo que se submete a um teste. Existem distratores capazes de fazer o indivíduo mudar de opção e, dependendo do caso, até de opinião frente a um problema apresentado.

Voltemos especificamente para a pesquisa científica: ao aplicarmos um questionário ou realizarmos uma entrevista com algum indivíduo, de acordo com o previsto na metodologia do trabalho, certamente ele estará antecipadamente ciente do que se trata, especialmente sobre o tema a respeito do qual lhe será feita toda a inquirição. Em função

disso, o sujeito de certa forma estará preparado para tratar do tema, disporá de um tempo para avaliar suas respostas (especialmente se se tratar de um questionário escrito). Por um lado, isso é bom pelas comodidades proporcionadas, porém, ao mesmo tempo, pode comprometer a fidedignidade das respostas por parte do entrevistado ou questionado. Via de regra, quanto mais naturais e espontâneas são as respostas emitidas por alguém, mais autênticas elas também são; portanto, mais confiáveis para uma pesquisa. E quanto mais elaboradas, menos espontâneas elas se tornam.

Não há como evitar esse problema em questões abertas, as chamadas questões discursivas, em testes comuns, seja na oralidade ou na escrita. Mas, no caso da aplicação de questões escritas numa pesquisa científica, mesmo abertas, o pesquisador pode contornar um pouco esse problema apresentando perguntas-distratoras, isto é, questões que não interessem diretamente à pesquisa, mas que induzirão o entrevistado/questionado a desviar o foco da sua atenção. O ganho que se tem com essa prática é que, por mais que o indivíduo interpelado tenha conhecimento sobre o tema da pesquisa, ele não terá um domínio total a respeito das questões mais importantes ou menos, tendo uma visão mais dispersa a respeito do que de fato seja o alvo principal da inquirição. Com isso, o nível de espontaneidade sobre as respostas garante maior confiabilidade à pesquisa.

Nota-se, assim, que a noção sobre os distratores na pesquisa científica é um pouco mais ampla do que o conceito de distrator na elaboração de questões de múltipla-escolha. Enquanto nos testes comuns o nível de distração acontece no âmbito das alternativas de perguntas, na pesquisa científica esse recurso deve acontecer no nível das próprias perguntas, que se tornam os distratores da entrevista ou questionário.

3.8 Faça um cronograma do desenvolvimento do artigo

Vencidos os passos anteriores, é hora de fazer o cronograma de trabalho. O cronograma para o desenvolvimento do artigo é um planejamento que considera a finalidade do trabalho e o tempo-limite necessário para produzi-lo. Se o artigo é um trabalho final de curso, então o ponto final do planejamento é a data da entrega estabelecida pela instituição ou pelo orientador.

Na hipótese de ser um artigo para uma revista, a data-limite é aquela estabelecida para a recepção do material. As revistas científicas trabalham com dossiê e chamam trabalhos específicos com que o investigador pode estar interessado em participar. Se o artigo é uma exigência de um projeto de pesquisa financiado, o ponto de chegada da atividade é a data em que o investigador deve prestar contas à instituição que financia a pesquisa. Qualquer que seja o caso, haverá uma data-limite para a conclusão do trabalho e ela é o ponto de chegada do planejamento. Nós, homens, não dispomos da eternidade para fazer as coisas; tudo tem um tempo para se realizar. Retornando dessa data limite ao tempo presente, o pesquisador tem a linha de tempo de que dispõe para fazer o artigo.

Vamos conceber uma situação hipotética que trabalha com uma realidade comum no ensino universitário, a preparação do artigo científico como trabalho final de curso. Geralmente essa atividade é iniciada com um ano de antecedência da entrega da tarefa. Algumas vezes o professor dá o tema para o aluno, mas geralmente deixa-o livre para

escolher o que pesquisar a partir de suas afinidades e interesses. Seguir o plano que apresentamos abaixo é uma boa forma de trabalhar, procedendo às adaptações, conforme o esquema abaixo. Consideremos a hipótese de que a atividade seja deflagrada no mês de fevereiro, no início do último ano letivo que o aluno frequentará. Ele deverá entregar o seu TCC no mês de janeiro do ano seguinte, uns dias antes de colar grau.

1º mês - fevereiro

3.1 Defina o sujeito e o objeto da investigação;

3.2 Explícite o problema;

3.3 Enumere as hipóteses.

2º, 3º e 4º meses - março, abril e maio

Depois de delimitado o sujeito e objeto, explicitado o problema e as hipóteses, é necessário ir atrás do material de apoio para redigir o trabalho.

Faça o levantamento das referências necessárias considerando a necessidade de justificar a relevância do tema (3.4) e estabelecer o estado da arte (3.5). É o momento de ir às bibliotecas e fazer busca na internet. Essa pesquisa inclui o material impresso e eletrônico e, além disso, verifique o acesso aos laboratórios e os equipamentos necessários à investigação.

5º e 6º meses - junho e julho

É o momento de definir a metodologia (3.7) e o tratamento (3.6). Feito isso, proceda à coleta dos dados da referência e os de campo ou experimentais, se for essa a metodologia da pesquisa. Construa os grupos e administre a variável experimental. Se for usar questionário ou fazer pesquisa de campo, é necessário validar os formulários com técnicas estatísticas específicas.

7º, 8º e 9º meses - agosto, setembro e outubro

Faça, em seguida, a análise e a interpretação dos dados levantados. A que conclusões é possível chegar? Procure listá-las objetivamente.

10º, 11º e 12º meses - novembro, dezembro e janeiro

Se você realizou bem as etapas da investigação, não terá dificuldade para escrever o artigo nos três últimos meses. Observe que os elementos necessários à introdução ou considerações iniciais foram sistematizados no 1º, 5º e 6º meses de trabalho. O título nascerá da delimitação do assunto, e os outros elementos pré-textuais, resumo e palavras-chave, serão elaborados sem dificuldade. O desenvolvimento e as considerações finais, que são os outros elementos textuais, serão facilmente construídos a partir do que foi elaborado no 7º, 8º e 9º meses. As referências, que são elementos pós-textuais, estavam praticamente organizadas com a pesquisa realizada no 2º, 3º e 4º meses de trabalho, bastando completar com alguma descoberta feita ao longo da investigação. Os outros elementos pós-textuais, os resumos em língua estrangeira com as palavras-chave, apêndice e anexos, se for o caso, também poderão ser realizados facilmente nesse momento.

CAPÍTULO 4 - CARACTERÍSTICAS DA LINGUAGEM DE UM ARTIGO CIENTÍFICO

4.1. A questão do estilo

Tratamos como “estilo”, em sentido bem amplo, o modo utilizado por determinado autor ao elaborar um texto. O estilo é atrelado diretamente a elementos e recursos de linguagem bastante concretos, bem como depende das escolhas subjetivas operadas pelo autor que permeiam esses elementos e recursos. Podemos vislumbrar claramente que existe um estilo de redação geral na elaboração de artigos científicos, bem como existem estilos individuais presentes nesses mesmos artigos.

Buffon nos ensina que “Le style c'est l'homme même” (“O estilo é o próprio homem”), numa de suas mais conhecidas frases de efeito, proferida em 1753 na Academia Francesa (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2015). Desde o século XVIII, esse enunciado vem gerando uma série de discussões justamente pela importância que a categoria “estilo” possui na nossa comunicação, sendo tomada como uma das manifestações mais concretas do próprio indivíduo que articula o seu texto, seja na oralidade ou na escrita.

Tomemos de empréstimo também para o nosso estudo a definição de “estilo” de Câmara Jr. (1978, p. 110-111) para depois a aplicarmos ao estudo dessa noção em artigos científicos:

ESTILO – *Lato sensu*, a maneira típica por que nos exprimimos linguisticamente, individualizando-nos em função da nossa linguagem. Para isso, fazemos uma “aplicação metódica dos elementos que a língua ministra” (Leo Spitzer), procedendo a uma “escolha entre as possibilidades de expressão que se apresentam na língua” (Marouzeau, 1943, 160). *Stricto sensu*, porém, essa caracterização decorre, antes de tudo, do nosso impulso emotivo e do propósito claro ou subconsciente de suggestionar o próximo (...). Note-se que o estilo em grande parte depende da intenção da obra, e um escritor pode variar de estilo de uma obra para outra. Por outro lado, escritores com as mesmas tendências estéticas apresentam muitos traços estilísticos comuns (...).

Desenvolvendo um pouco as características apresentadas por Câmara Jr. no enfoque desta obra, destacamos que o artigo científico, enquanto um gênero textual específico, apresenta características textuais externas e internas que lhe são próprias. As características externas são relacionadas à forma do texto, ou à sua formatação, como o fato de apresentar, por exemplo, resumo, palavras-chave, etc.; as características internas dizem respeito à estruturação linguística do artigo, a exemplo da presença de um vocabulário mais técnico. Essas características, por si mesmas, são suficientes para se identificar o gênero artigo científico (é o que o diferencia, por exemplo, de outros gêneros textuais como resenha, tese, livro, ainda que estes também povoem o universo acadêmico).

Porém, ainda existe o fator “subjetividade” na constituição de um estilo autoral. Normalmente ele se manifesta na escolha das palavras realizada pelo autor, nos campos

semânticos normalmente utilizados, nas implicações ideológicas manifestadas em pressupostos e subentendidos da linguagem (as chamadas “entrelinhas” de um texto), nas metáforas e espaços mentais recorrentes da linguagem – enfim, em todos os procedimentos de ordem subjetiva em relação aos quais a estrutura linguística visível de um texto é apenas uma ponta do iceberg. Todo texto nos diz muito mais em sua estrutura profunda do que na superfície textual, mesmo em se tratando de artigos científicos, com toda a objetividade que lhes é peculiar.

Para o autor de artigos científicos, é muito importante embasar-se num determinado estilo, de forma que seus textos atendam tanto às exigências gerais sobre a redação científica quanto apresentem um toque pessoal – sem exageros – que o identificará na seara da produção científica em uma ou mais áreas do conhecimento humano.

O conhecimento científico distingue-se de outras formas de conhecimento (a exemplo do criacionismo popular) em função de características bastante particulares que são retomadas nesta obra, muito bem descritas também por outros autores como Luckesi et al. (2012), Demo (2014), só para citar alguns. Descrever a linguagem que é esperada e exigida de um artigo científico, em primeira instância, equivale a descrever as características do conhecimento científico presentes num artigo com a aplicação dos recursos de linguagem de que dispomos.

Pela facilidade atualmente proporcionada para a coleta de informações, e mesmo para o acesso de obras até então de difícil aquisição, através dos computadores e principalmente com a utilização da Internet, é necessário atentar-se para a questão da linguagem a fim de:

- i) não incorrer em meros procedimentos de “copiar e colar” informações para a elaboração de um artigo científico, o que configura claramente atitude de plágio;
- ii) estabelecer um estilo de redação próprio do autor do artigo que, mesmo tomando como ponto de partida ideias alheias, venha a conferir o seu modo de redação, firmando-se como um autêntico autor responsável pela discussão das ideias apresentadas.

Nesse sentido, nunca é demais alertar sobre os riscos de uma busca frenética de informações para inserir no texto, seja em fontes impressas ou eletrônicas, sem um refinamento prévio do autor do artigo. Os estilos de redação próprios dos autores das fontes que servem como base para o trabalho científico devem limitar-se às citações existentes no artigo, principalmente na forma direta. A própria citação indireta deve apresentar uma mescla da linguagem do autor da obra mencionada e do autor do artigo que a está citando.

Vejam-se alguns exemplos dessas situações. Para isso, tomemos a seguinte passagem, transcrita de Luckesi et al. (2012, p. 44):

Na Antiguidade Clássica, o Ocidente, principalmente na Grécia e em Roma, já dispunha de escolas tidas como de alto nível, para formar especialistas de classificação refinada em medicina, filosofia, retórica, direito. Discípulos se reuniam em torno de um mestre, cuja considerável bagagem de conhecimentos era zelosamente transmitida. Aos discípulos cabia aprender do mestre, espelho e modelo de aperfeiçoamento. Cada mestre conduzia a sua escola, fazia escola. Tinha-se, pois, nesses

tempos, uma comunidade de discípulos gravitando em torno de um mestre, de um cabeça de escola.

Como todo texto, o fragmento acima é revestido de um determinado estilo, e, de acordo com Buffon, ele é a representação do próprio autor, ou dos próprios autores, nesse caso. Ao inserirmos esse trecho dentro de um artigo científico (cuja escrita apresenta o estilo do autor do artigo, e não de Luckesi e outros), acontecem as seguintes situações em relação à estilística:

- 1ª situação – citação direta: nesse caso, o texto que possui o estilo de Luckesi e outros é encaixado no texto do artigo científico, sem que o estilo de um interfira no estilo de outro(s) autor(es). Esquemáticamente, temos o seguinte, respectivamente na forma de citação direta em até 3 linhas e citação direta com mais de 3 linhas:

Luckesi *et al.* (2012, p. 44) afirmam, com bastante propriedade, que “Na Antiguidade Clássica, o Ocidente, principalmente na Grécia e em Roma, já dispunha de escolas tidas como de alto nível (...)”.

Luckesi *et al.* (2012, p. 44), comparando a situação da estrutura educacional moderna com a da Antiguidade Clássica, começam por apresentar que

o Ocidente, principalmente na Grécia e em Roma, já dispunha de escolas tidas como de alto nível, para formar especialistas de classificação refinada em medicina, filosofia, retórica, direito. Discípulos se reuniam em torno de um mestre, cuja considerável bagagem de conhecimentos era zelosamente transmitida. Aos discípulos cabia aprender do mestre, espelho e modelo de aperfeiçoamento. Cada mestre conduzia a sua escola, fazia escola. Tinha-se, pois, nesses tempos, uma comunidade de discípulos gravitando em torno de um mestre, de um cabeça de escola.

- 2ª situação – citação indireta: nesse caso, os estilos dos textos se fundem em alguns aspectos no momento da citação. O autor do artigo, ao aproveitar as ideias de Luckesi e outros, insere, no texto que vem desenvolvendo (com o estilo do autor do artigo, portanto), o conteúdo do texto citado, aproveitando alguns elementos estilísticos deste último, como a escolha das palavras, o nível do vocabulário, o modo de organizar as frases, etc.

Luckesi *et al.* (2012, p. 44) apresentam aspectos da estrutura escolar na Antiguidade Clássica, época em que, segundo os autores, já se dispunha de escolas de alto nível em diversas áreas do conhecimento, como Medicina, Filosofia, Retórica e Direito. Havia um mestre, que era um cabeça de escola, em torno do qual gravitavam seus discípulos, sendo aquele dotado de considerável bagagem de conhecimentos. Era uma estrutura, portanto, bem diferente da que encontramos nos dias atuais.

Nesse trecho, sublinhamos as informações tais quais se encontram no texto-fonte de Luckesi e outros, conferindo-lhes os devidos créditos através da chamada de citação

logo no início do texto. Porém, nem todas as informações estão exatamente como se encontram na obra citada, o que caracteriza justamente a citação indireta. Nesse tipo de citação, os estilos mesclam-se um pouco, pois não poderíamos alterar substancialmente a ideia original, sob pena de imputar conteúdos que efetivamente não fossem da autoria dos autores retomados. De qualquer maneira, isso é o máximo que deve acontecer nas citações indiretas, devendo o autor do artigo retomar o seu texto e o seu estilo normalmente após a citação.

4.2. Conceitos de “pesquisa”

Uma vez que mencionamos a possibilidade – que atualmente se constitui até uma necessidade – da busca de informações através da Internet, convém apresentar algumas rápidas considerações a respeito do conceito de “pesquisa”, que interferem sobremaneira diretamente na redação de um artigo científico.

Existem sites e softwares que operam uma rápida busca de páginas e arquivos sobre o conjunto de palavras-chave que nós inserimos com esse fim. Esse procedimento proporcionado pelo avanço dos recursos tecnológicos é de vital importância para o pesquisador, porém apresenta um grande risco para a ciência: o de fixar na mente da pessoa que realiza busca de informações a ideia falsa e incompleta de que, ao assim proceder, o indivíduo está realizando uma pesquisa.

Utilizar recursos de busca na Internet, por exemplo, é uma mera atividade de levantamento de informações. Isso jamais é uma pesquisa, muito menos uma pesquisa científica. É importante ter essa ideia em mente, pois, por mais banal que possa parecer, em muitas situações acadêmicas costuma-se deparar com indivíduos que se limitam a fazer levantamento de dados e transposição dos mesmos para o “seu” texto, na ingênua acepção de que tal procedimento seja científico. É daí que surgem textos desconexos, incoerentes, vazios e, portanto, nada científicos.

Outro detalhe: uma pesquisa não é somente o trabalho escrito solicitado pelo professor ou orientador, na forma de trabalho de conclusão de curso ou revestido de outra finalidade. O texto escrito, na forma de artigo científico, por exemplo, é somente uma síntese do resultado da pesquisa. Reveste-se de uma importância fundamental, obviamente, mas ele não “é” a pesquisa. A pesquisa é um processo que começa desde a escolha de um tema, as primeiras observações sobre fatos ou fenômenos relacionados ao tema, o levantamento bibliográfico, o amadurecimento das ideias com as primeiras discussões sobre o assunto, até passar por todas as etapas e desembocar no trabalho escrito – e, a bem da verdade, até além dele, especialmente quando lidamos com pesquisas de tal porte em que a publicação de um artigo científico é apenas o começo da discussão sobre um determinado tema.

4.3 Questões sobre a linguagem

Nos textos científicos, incluindo evidentemente o artigo científico, a linguagem mais apropriada é aquela que reflete as características apresentadas no primeiro capítulo desta obra. Se se disse, por exemplo, que o conhecimento científico apresenta a

característica de ser aberto e útil, nunca se chegará a esse patamar se utilizarmos uma linguagem fechada e inútil, ou seja, uma linguagem truncada, de difícil compreensão e que não diz nada. Não se pode cair no erro contrário, o da vulgarização da linguagem, sob alegação de se estar escrevendo com clareza. Enfim, na redação de um artigo científico, o bom senso na escolha das palavras e na estruturação das sentenças é fundamental.

Há, certamente, algumas dicas e sugestões bem práticas que, longe de se constituírem uma receita pronta para a elaboração de artigos, ajudam nessa empreitada, ajudando na consecução dos objetivos do fazer científico. Seguem aqui na forma de tópicos, em relação às características do conhecimento científico apresentadas no primeiro capítulo.

4.3.1 O conhecimento científico é racional e objetivo

A razão se encontra em relação dicotômica com a emoção. Obviamente os dois aspectos coexistem nas ações corriqueiras do ser humano, mas, na situação específica de elaboração de um artigo científico, é de fundamental importância que a linguagem apresente o predomínio da razão, da racionalidade.

Bem próximo à relação razão/emoção, temos a dicotomia objetividade/subjetividade. Nesta relação, cumpre-nos atentar para a origem imediata das palavras: “objetividade” vem de “objeto”; e “subjetividade” vem de “sujeito”. Ora, num artigo científico, que se reveste de um caráter de racionalidade, o que é mais importante: o “objeto” de pesquisa ou a opinião do “sujeito” pesquisador? Obviamente, o objeto é o que interessa, seja um acontecimento, uma teoria, uma discussão, um elemento da realidade material ou abstrata, e não o pesquisador, o sujeito em si.

A fim de que se dê ênfase para os aspectos da objetividade e da racionalidade ou razão, existem algumas características da linguagem que podem ser exploradas. Vejamos:

i) Ausência total ou parcial da primeira pessoa, principalmente do singular. Em outras palavras, poderíamos dizer: predomínio da terceira pessoa, no singular ou no plural. A questão aqui não é meramente gramatical; o fato é que textos que apresentam uma predominância da primeira pessoa (especialmente do singular – “eu”) acabam por tornar-se mais subjetivos, emotivos – portanto, menos racionais, fugindo dessa característica básica do conhecimento científico. É óbvio que essa característica, sozinha, não valida ou invalida nenhum texto, ficando na dependência da ocorrência de outros fatores que também se ligam à subjetividade. No entanto, trata-se de um aspecto bem marcante na caracterização de um texto quanto ao aspecto aqui tratado. Em termos práticos, podemos visualizar a escala gramatical abaixo, cujos polos vão desde o nível mais extremo da objetividade até o outro lado, da subjetividade:

Subjetividade / Emoção



1ª pessoa do singular - *eu, meu* (e variações), etc.

1ª pessoa do plural - *nós, nosso* (e variações), etc.

3ª pessoa (singular ou plural) - *ele(s), seu(s)* (e variações), etc. incluindo oração sem sujeito (Ex.: *Há muitas teorias sobre isso.*), sujeito indeterminado (Ex.: *Fala-se muito sobre isso.*) e voz passiva (Ex.: *Foram realizados vários experimentos.*)

Objetividade / Razão

Vejam-se os exemplos abaixo, transcritos de Barthes (1997). Cada um deles se apresenta com uma pessoa gramatical diferente, seguido de uma rápida explicação sobre o nível de subjetividade/objetividade presente no texto:

- 1º trecho

Eu deveria começar por interrogar-me acerca das razões que inclinaram o Colégio de França a receber um sujeito incerto, no qual cada atributo é, de certo modo, imediatamente combatido por seu contrário. Pois, se minha carreira foi universitária, não tenho entretanto os títulos que dão geralmente acesso a tal carreira. E se é verdade que, por longo tempo, quis inscrever meu trabalho no campo da ciência, literária, lexicológica ou sociológica, devo reconhecer que produzi tão-somente ensaios, gênero incerto onde a escritura rivaliza com a análise. E se é ainda verdade que, desde muito cedo, liquei minha pesquisa ao nascimento e ao desenvolvimento da semiótica, é também verdade que tenho pouco direito de a representar, tendo sido tão propenso a deslocar sua definição, mal esta me parecia constituída (...). (BARTHES, 1997, p. 7-8. Grifos nossos.)

No trecho acima, predominam as formas verbais e pronominais em primeira pessoa do singular, conforme demonstrado pelas palavras grifadas. Esse não é um trecho de artigo científico, razão por que apresenta tamanho grau de subjetividade/emotividade, visto que o autor trata de uma situação específica bastante pessoal, ligada à sua própria inserção no meio acadêmico francês. Em artigos científicos, essa carga de emprego da primeira pessoa não é recomendada.

- 2º trecho

A linguagem é uma legislação, a língua é seu código. Não vemos o poder que reside na língua, porque esquecemos que toda língua é uma classificação, e que toda classificação é opressiva: ordo quer dizer, ao mesmo tempo, repartição e cominação. (...) Em nossa língua francesa (e esses são exemplos grosseiros) (...) (BARTHES, 1997, p. 12-13. Grifos nossos.)

Em comparação com a incidência de formas na primeira pessoa do singular, o trecho acima, em que se encontram formas na primeira pessoa do plural, apresenta um grau menor de subjetividade/emotividade, uma vez que se cria uma espécie de solidarização entre o autor e os leitores, com ambos os segmentos se tornando cúmplices acerca do que se enuncia. Mas, ainda existe subjetividade. A recomendação é que se use de forma moderada a primeira pessoa do plural na redação de artigos científicos – inclusive, esse é um ótimo recurso para substituir a primeira pessoa do singular nos casos em que o autor tem o ímpeto de usá-la, como mostram os exemplos abaixo:

- “Nossa pesquisa foi desenvolvida numa situação tal que...”

- “Chegamos à conclusão, diante dos dados salientados, de que...”

A semiologia deslocou-se depois disso, coloriu-se diferentemente, embora conservando o mesmo objeto, político – pois não existe outro. Esse deslocamento fez-se porque a sociedade intelectual mudou, quando mais não fosse pela ruptura de maio de 68. Por um lado, trabalhos contemporâneos modificaram e modificam a imagem crítica do sujeito social e do sujeito falante. Por outro lado, evidenciou-se que, à medida que os aparelhos de contestação se multiplicavam, o próprio poder, como categoria discursiva, se dividia, se estendia como uma água que escorre por toda parte, cada grupo opositor tornando-se, por sua vez e à sua maneira, um grupo de pressão, e entoando em seu próprio nome o próprio discurso do poder, o discurso universal: uma espécie de excitação moral tomou conta dos corpos políticos e, mesmo quando se reivindicava a favor do gozo, era num tom cominatório. Viram-se assim a maior parte das liberações postuladas, as da sociedade, da cultura, da arte, da sexualidade, enunciar-se sob as espécies de um discurso de poder: vangloriavam-se de pôr em evidência o que havia sido esmagado, sem ver o que, assim fazendo, se esmagava alhures. (BARTHES, 1997, p. 34-35. Grifos nossos.)

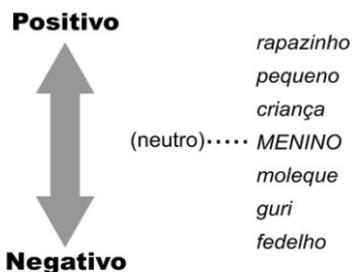
Os grifos no trecho acima são somente para realçar o uso de formas linguísticas na terceira pessoa, seja no singular ou no plural, dependendo do que se quer dizer. Todo o trecho se apresenta na terceira pessoa, e isso confere alto nível de objetividade/razionalidade ao texto, o que é desejável num artigo científico. Note-se que o autor lança mão inclusive de uma comparação quase num tom poético (“o próprio poder, como categoria discursiva, se dividia, se estendia como uma água que escorre por toda parte” – grifo nosso), além de outras construções que remetem a uma escolha subjetiva das palavras. Porém, a predominância da terceira pessoa dilui bastante o caráter subjetivo do texto.

ii) Utilização de vocabulário técnico. Textos científicos, que, portanto, primam pela objetividade e racionalidade, atingem esse patamar quando a seleção de palavras é realizada atendendo-se a uma expectativa da comunidade científica. O léxico (conjunto de palavras e expressões de uma língua) é praticamente ilimitado; portanto, não existe, a rigor, um conjunto de palavras e expressões pré-definidas dentro de cada área do conhecimento humano, cabendo ao autor do artigo a escolha das melhores palavras em cada situação. Nessa postura entra em cena o bom senso do autor, que não é algo que se resolva ou se explique de maneira metódica. O melhor exercício para contemplar bem essa característica dentro de um texto são as leituras frequentes de artigos científicos e outras obras relacionados ao tema; os contatos estabelecidos com outros estudiosos sobre o assunto, ou pelo menos dentro da área em que se desenvolve o assunto; a participação em eventos acadêmicos, congressos, apresentações de trabalhos, etc. nos quais se contemple o objeto da pesquisa ou a área do conhecimento, e assim por diante.

A grande vantagem da utilização de um vocabulário técnico é a não necessidade

da explicação de determinados conceitos, podendo o autor utilizar o seu espaço no texto para discussões e aprofundamentos que não seriam possíveis se ele somente utilizasse vocábulos da comunicação corriqueira ou se tivesse que intercalar sua exposição de ideias a todo momento com a metalinguagem, isto é, explicando significados.

No que se refere à seleção lexical (escolha de palavras) que é a todo momento realizada pelo autor, é importante ter uma noção sobre escalas que se formam em torno dos “campos lexicais” (cf. ILARI, 2003, p. 39-46). Normalmente, uma palavra apresenta vários sinônimos dentro do sistema linguístico. Esse conjunto de palavras distribui-se numa escala imaginária cujos extremos se opõem em vários aspectos: formalidade/informalidade, aceitabilidade/inaceitabilidade, concreto/abstrato, clássico/moderno, eufêmico/disfêmico, positivo/negativo etc. Tomemos um exemplo: seja o substantivo “menino” (que aparentemente se classifica como um termo neutro em língua portuguesa). Esse vocábulo faz parte de um conjunto de palavras e expressões sinônimas, sendo que algumas apresentam conotação positiva (de sentido mais agradável) e outras apresentam conotação negativa (de sentido mais grosseiro). Não existe nenhuma rigorosidade para a elaboração ou vislumbamento de escalas lexicais, mas nosso senso comum é capaz de reconhecer algo do tipo da representação abaixo como uma escala real para o substantivo “menino”:



Como não existe nenhuma regra formal para uma adequada utilização de termos de uma escala lexical, o desafio para o escritor é manter a uniformidade de tratamento das palavras de forma que ele não oscile tanto nas escalas que escolhe utilizar. Dentro de uma escala cujos extremos são a formalidade e a informalidade, por exemplo, o autor deve procurar uma uniformidade de uso – no caso do artigo científico, um uso formal, obviamente – a fim de não provocar estranhezas em seu texto. Vejamos alguns exemplos dessa situação:

Quando estão bravos ou frustrados, os pequenos não conseguem controlar os impulsos e perceber o efeito de suas ações no outro. Alguns apresentam maior dificuldade. Por isso batem nos colegas, choram e gritam com mais frequência. Geralmente, a criança que age dessa maneira tem problemas de relacionamento e é incapaz de permanecer por um período maior em grupo. Dessa forma, ela acaba tendo interações deficitárias com os pares, o que prejudica o desenvolvimento da autorregulação dela. E esse desenvolvimento é necessário para manter a relação com o outro. Para ajudá-la, organize grupos de brincadeira e procure inseri-la. No início, faça a mediação das relações para que ela não saia. Afaste-se à medida que as amizades forem se fortalecendo.

É importante manter a calma diante de situações de irritabilidade do pequeno e construir um vínculo afetivo com ele para que leve em conta o que você diz. Analise no que vale a pena intervir, para que ele não seja o foco constante do seu olhar, e valorize os avanços alcançados, descrevendo-os: "Eu vi que você ficou bravo, mas conversou em vez de bater. Que bom!". Se puder contar com a família, compartilhe o que está sendo feito e sugira que os colegas do menino sejam convidados para brincar em casa. Ao acompanhar a evolução dele, você vai perceber se é necessária a intervenção de um psicólogo. (VINHA, 2013, s.p. Grifos nossos.)

O texto acima, que é a resposta de uma psicóloga a um leitor da revista Nova Escola, apresenta-se de maneira bem formal, com uma seleção de palavras com uma conotação que oscila do tratamento neutro para o positivo ("pequeno", "criança", "menino"), de acordo com a escala apresentada anteriormente.

Em decorrência da ampla liberdade que o autor possui em realizar a seleção lexical para o seu artigo, alguns textos se mostram mais acessíveis e outros menos acessíveis, dependendo da recorrência de termos específicos de uma determinada área do conhecimento. O texto acima, escrito numa ambientação psicopedagógica, não é tão carregado de termos técnicos. Porém, outros textos podem ser mostrar mais exigentes nesse sentido, como o exemplo que destacamos a seguir, que apresenta não só uma recorrência de termos técnicos da sua área de conhecimento como também palavras e expressões que se distanciam de um uso mais corriqueiro:

Como observam Lorenzen e Kamlah, conforme os ensinamentos de antigos filósofos, como Platão, Aristóteles e seus seguidores, teoria, enquanto consideração tranquila de "verdades eternas", era parte da "eudemonia", ou *tranquillitas animi*. Isso possibilitou, na era moderna, o aparecimento de uma teoria da teoria nos termos da antiga *mathesis universalis*, capaz de determinar quantos e quais os tipos de "leis naturais" podiam ser aplicados ao mesmo universo sem contradição. A noção de sistema, porém, tal como ela aparece sobretudo no século XVIII, solapou a velha tradição, pois, no dizer de Hannah Arendt, a partir da "noção de que o significado está contido no processo como um todo, do qual a ocorrência particular deriva sua inteligibilidade", passando da possibilidade de provar isso, no sentido de uma dedução coerente, para a possibilidade de "tomar praticamente qualquer hipótese e agir sobre ela, com uma sequência de resultados na realidade que não apenas fazem sentido, mas funcionam", ou seja, "a hipótese que subjaz à ação coerente pode ser tão louca quanto se queira; ela sempre terminará por produzir fatos que são então 'objetivamente' verdadeiros". Em outras palavras: "O axioma do qual partiu a dedução não precisa ser, como supunham a lógica e a metafísica tradicionais, uma verdade autoevidente; ele não necessita sequer se harmonizar com os fatos dados no mundo objetivo no momento em que a ação começa; o processo de ação, se for coerente, passará a criar um mundo no qual as hipóteses se tornam axiomáticas e autoevidentes. (FERRAZ JR., 1997, p. 164)

A questão mais importante nesse aspecto não é rotular os textos como de compreensão mais difícil ou mais fácil, e sim, ao lado de estabelecer o seu próprio estilo de redação científica, lidar com diferentes outros estilos, em várias áreas do conhecimento, para que, no final das contas, a ciência saia bem sucedida em suas empreitadas.

4.3.2 O conhecimento científico se atém aos fatos e transcende os fatos

A maneira como as ideias são apresentadas tem um valor muito significativo na redação científica. Como todo projeto de pesquisa gira em torno de um fato da realidade (mesmo que seja sobre conceitos abstratos), não é de bom tom que um artigo seja carregado de expressões que denotam dúvida acerca das afirmações feitas. Portanto, deve-se evitar de carregar um texto científico com advérbios de dúvida e outras palavras e expressões desse mesmo campo semântico, em afirmações diretas, a exemplo de: *talvez, quem sabe, quiçá, pode ser, acaso, porventura, provavelmente, decerto, parecer, etc.*

A ocorrência de tais expressões é aceitável, no entanto, quando se inserem na sequência de um raciocínio em que o autor esteja levantando hipóteses, ocorrência bastante comum, por exemplo, nas considerações finais de um trabalho. Veja-se a diferença de uso nesses dois casos:

- “Talvez a aceleração da gravidade na Terra seja de 9,8 metros por segundo ao quadrado.” (INACEITÁVEL)

- “Talvez a aceleração da gravidade na Terra de 9,8 metros por segundo ao quadro jamais seja alterada, uma vez que existe em relação direta com a massa do planeta.” (ACEITÁVEL)

- “A nova proposta de educação infantil japonesa em que o brincar se destaca parece encontrar eco nas escolas públicas.” (KISHIMOTO, 1997, p. 84. Grifo nosso) (ACEITÁVEL)

Outro fator linguístico importante dentro das características do conhecimento científico tratadas nesta subseção é o emprego de verbos no modo condicional ou hipotético. Muitas vezes, em textos científicos, esse modo não exprime necessariamente condição, mas, sim, hipótese ou decorrência de conclusão. Veja-se o exemplo abaixo:

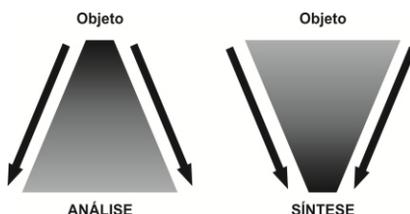
(...) para pôr em prática as mudanças exigidas pela internacionalização, seria necessário que as futuras gerações fossem encorajadas a desenvolver seu caráter individual (kosei), criatividade (sozosei), independência (jiju), autodisciplina (jiritsu) e responsabilidade pessoal (jiko sekinin), que se encontram na proposta de educação infantil japonesa. (KISHIMOTO, 1997, p. 84-85. Grifo nosso.)

4.3.3 O conhecimento científico é analítico e sintético

Vejam os alguns sentidos de “analisar”, segundo Michaelis – Dicionário de Português Online (2015, s.p.):

(análise+ar²) vtd 1 Determinar os componentes ou elementos fundamentais de alguma coisa. 2 Decompor em seus componentes ou elementos constituintes. 3 Determinar por discernimento mental a natureza, significado e relação das várias partes, elementos, aspectos ou qualidades daquilo que está sendo examinado. 4 Ponderar ou estudar vários aspectos, fatores ou elementos a fim de chegar a uma conclusão, resultado ou solução.

Em todas as quatro acepções apresentadas, nota-se que uma “análise” está relacionada com a identificação das partes de um objeto todo. Uma análise qualquer, portanto, apresenta um movimento na forma de um crescendo, diferentemente de um “resumo”, que seria uma espécie de síntese, diminuição. Esquemáticamente:



Pelo fato de o conhecimento científico ser um movimento de análise, partimos de um objeto bastante delimitado, bem restrito em sua existência real, para esmiuçarmos os seus detalhes, componentes, partes. É por essa razão que normalmente os textos científicos são extensos, na mesma proporção em que é feito esse esmiuçamento de detalhes. E é por essa mesma razão que um resumo de um texto, por exemplo, tem como resultado um texto menor do que o próprio objeto do resumo. Portanto, a importância do tratamento de um objeto de pesquisa num artigo científico está nos seus detalhes, e não na sua visão geral.

Por outro lado, quando retomamos as características e propriedades de um determinado objeto num texto científico, desenvolvidos em estudos anteriores, esse procedimento se dá na forma de síntese. É o que acontece, normalmente, ao se fazerem citações de outros autores, uma vez que escolhemos aspectos bem pontuais de sua teoria de forma a oferecer uma visão geral sobre esse objeto para continuar a análise proposta pelo novo texto que está em processo de elaboração.

4.3.4 O conhecimento científico requer exatidão e clareza; além disso, é comunicável e verificável

Reunimos essas quatro características do conhecimento científico porque dizem respeito a propriedades da linguagem intrínsecas: a exatidão e a clareza de um texto o tornam capaz de ser comunicado e de ser verificado.

Como regra geral de redação, todo texto deve ser exato e claro, e essas características são alcançadas não só na observância dos aspectos gramaticais, mas

também de outros aspectos mais amplos, que de uma forma geral se resumem na “coesão” e na “coerência” textuais.

Segundo Koch (1994, p. 19), “o conceito de coesão textual diz respeito a todos os processos de sequencialização que asseguram (ou tornam recuperável) uma ligação linguística significativa entre os elementos que ocorrem na superfície textual”. Um texto coeso é aquele que mantém uma organização tal que atende à intuição linguística dos usuários de uma língua, às normas de organização gramatical e também a normas de ordenação de elementos que não são expressas em nenhum manual ou gramática. A coesão textual, portanto, está relacionada diretamente à organização da superfície textual, sendo diretamente percebida por qualquer leitor.

Nessa mesma linha de raciocínio, Koch e Travaglia afirmam, em obra que veio a tornar-se uma publicação clássica sobre o assunto no Brasil, que:

a coerência está diretamente ligada à possibilidade de se estabelecer um sentido para o texto, ou seja, ela é o que faz com que o texto faça sentido para os usuários, devendo, portanto, ser entendida como um princípio de interpretabilidade, ligada à inteligibilidade do texto numa situação de comunicação e à capacidade que o receptor tem para calcular o sentido deste texto (KOCH e TRAVAGLIA, 1998, p. 21).

Em comparação com a coesão textual, portanto, a coerência se apresenta como uma propriedade mais abstrata, perceptível no nível da compreensão do texto.

Um artigo científico que articule os elementos da linguagem de forma satisfatória no nível da coesão e da coerência atinge também um patamar satisfatório em termos de exatidão e clareza. Para isso, seguem aqui também alguns recursos de linguagem sobre os quais podemos dispensar bastante atenção no intuito de elaborar um texto com essas características:

- Equilíbrio e bom senso no tamanho das frases a serem redigidas – frases curtas demais tornam um parágrafo muito estanque, enquanto frases muito longas correm o risco de se tornarem enfadonhas e propensas a fazer com que o leitor se perca no raciocínio;
- Uso adequado dos conectivos – conjunções, preposições e outros articuladores textuais são de fundamental importância para a expressão adequada de ideias. Nesse aspecto, é fundamental ter o conhecimento sobre esses conectivos e os seus reais sentidos, bem como as possibilidades de uso num mesmo contexto.
- Conhecimento de palavras e expressões sinônimas para se evitar a redundância – a repetição de uma mesma palavra ou expressão num texto torna-o cansativo e sem criatividade. Muitas vezes, a substituição de um termo por outro evita esse problema num texto, além de se trabalhar melhor os conteúdos secundários que são veiculados num artigo.

Partindo, agora, para as propriedades de comunicabilidade de um texto e verificabilidade de suas informações, fica claro perceber que elas decorrem do emprego

adequado dos recursos apresentados acima. Todo artigo científico visa a ser comunicado, seja em eventos acadêmicos, seja através da sua publicação em formato impresso ou eletrônico. No que tange especificamente à possibilidade de as informações serem verificadas, isso será automaticamente viável desde que o artigo apresente coesão e coerência textuais e, além do mais, atenda muito bem às normas metodológico-científicas. O fato aparentemente simples de se elaborar uma chamada de citação, por exemplo, é um recurso que o autor está oferecendo ao leitor para que este verifique a fonte da informação apresentada. Isso torna o texto confiável, e esta é mais uma característica de textos que se prestam a ser comunicados.

4.3.5 O conhecimento científico depende de investigação, é sistemático, busca e aplica leis

Nenhum conhecimento surge ao acaso. Toda teoria, regra, hipótese, enfim, qualquer tipo de formulação possui alguma base, que pode ser uma outra teoria, regra, hipótese ou mesmo um fato da realidade (prática ou teórica). Em virtude disso, nenhuma pesquisa parte do nada, e é justamente por essa razão que um artigo científico apresenta referências, citações, etc.

Um sistema é um conjunto organizado de elementos que mantêm relações entre si, que influenciam uns aos outros e que possuem algumas características comuns. Lidamos com inúmeros sistemas no nosso cotidiano, a exemplo do sistema numérico, sistema monetário, sistema político, sistema planetário, etc.

A linguagem de um artigo científico é uma linguagem sistemática justamente porque reflete a sistematicidade da ciência. É por essa razão que os enunciados de um artigo são todos voltados para a busca e a aplicação de ideias numa determinada área do conhecimento humano, apresentam um caráter investigativo. É isso que justifica a existência de normas metodológicas sistematicamente estabelecidas, sejam as normas da ABNT, sejam as normas de organização linguística de um texto.

4.3.6 O conhecimento científico é explicativo

O sentido de “explicativo” no contexto da metodologia científica vai além do simples sentido de ser “descritivo”, de “apresentar características ou qualidades”. Precisamos entender que esse adjetivo se opõe a “normativo”, e aí teremos uma melhor visão sobre um texto científico.

Começemos pelos exemplos: o Código de Processo Penal de um Estado federativo qualquer é um texto tipicamente normativo, pois estabelece as normas que devem ser seguidas pelos cidadãos e que regulam todo o sistema judiciário desse Estado; uma gramática de qualquer língua que apresenta as regras do discurso padrão que os usuários devem seguir também é um típico texto normativo (em se tratando especificamente das gramáticas normativas, que são aquelas utilizadas oficialmente no estudo formal de uma língua). Caso diferente ocorre em relação a, por exemplo, um boletim de ocorrência policial, no qual o redator descreve um determinado fato e os elementos relacionados diretamente a ele, constituindo-se, portanto, como um típico texto explicativo;

um tratado sobre os elementos da fauna e da flora de uma determinada região, que descreve os exemplares animais e vegetais que compõem um bioma, também se configura como um texto explicativo.

É nesse aspecto que um artigo científico é um gênero textual essencialmente explicativo; ao tratar exaustivamente sobre um objeto de investigação, ele não afirma como esse objeto deve (= tem a obrigação de) ser, como ele deve se comportar, e sim, como tal objeto é na realidade, quais são as propriedades inerentes a ele.

4.3.7 O conhecimento científico é predicativo

O adjetivo “predicativo” possui uma série de sentidos, inclusive com uma aplicação gramatical muito recorrente. Aqui, porém, ele está sendo tomado em termos da capacidade do conhecimento científico em pré-dizer alguma coisa, ou seja, a capacidade de fazer previsões (não no sentido fantasioso do termo, obviamente) baseadas num raciocínio lógico.

A marca linguística principal desse tom predicativo num artigo científico certamente são os verbos empregados em tempos do futuro, muitas vezes acompanhados de adjuntos adverbiais de tempo. Mas, é possível também, embora seja menos comum, que essa característica se manifeste através do chamado “presente histórico”: a forma verbal se encontra gramaticalmente no presente, mas remetendo à ideia de futuro. O presente do indicativo em língua portuguesa tem essa propriedade, não só relacionada com o tempo vindouro, mas também podendo remeter ao passado.

Vejamos um exemplo em que a matéria em questão é redigida nesse tom predicativo, com os marcadores linguísticos devidamente destacados no texto, incluindo formas verbais no presente:

A expectativa é de que a cana-de-açúcar continue avançando ainda mais em São Paulo. Estima-se que nos próximos cinco anos apenas no Noroeste do estado, que abrange as regiões de Presidente Prudente, Araçatuba e São José do Rio Preto, haja um crescimento de mais de 1, 2 milhões de hectares da área com cana (FRONZAGLIA, 2007). No caso do Brasil, a área com o produto deverá crescer mais de 50% neste período, passando de 6,3 milhões de hectares em 2006 para mais de 10,3 milhões de hectares em 2011, principalmente nos estados de Minas Gerais, Paraná, Goiás e Mato Grosso do Sul. Prevê-se que 76 novas usinas serão construídas neste quinquênio, além das 325 já existentes. Segundo previsão da Única, em 2020, a área cultivada com cana deve saltar para 14 milhões de hectares contra os atuais 6,3 milhões e a produção de cana deve superar 1 bilhão de toneladas, mais do que o dobro da produção obtida em 2006, de 430 milhões de toneladas. A produção de etanol, por sua vez, passará de 18 bilhões de litros para 65 bilhões de litros em 2020 (SIMONETTI, 2011, p. 189. Grifos nossos.)

4.3.8 O conhecimento científico é aberto e útil

Essas características praticamente resumem o objetivo final do conhecimento

científico, englobando quaisquer pesquisas, em todas as áreas do conhecimento, e são, portanto, o objetivo também de todo artigo científico. As afirmações que se fazem no texto devem ser categóricas, mas ao mesmo tempo abertas ao diálogo, à reflexão constante e até mesmo às suas possíveis reformulações.

E é aí que reside também a utilidade de um texto científico: fazer o conhecimento avançar um pouco mais e oferecer suporte para que outras pesquisas sejam realizadas sobre o mesmo tema, sobre o mesmo objeto de investigação.

Nesse quesito, não existem estruturas linguísticas próprias que se relacionem a tais características; no final das contas, o texto inteiro deve refletir esse objetivo. O estilo autoral é algo bastante individualizado, conforme já comentamos, mas deve ser trabalhado sempre em função de conferir abertura de ideias e utilidade sobre o que está sendo tratado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foram apresentados os aspectos básicos que caracterizam os artigos científicos, bem como foram fornecidas várias orientações práticas a respeito de como elaborá-los. Tudo isso, acompanhado das fundamentações filosóficas que dão suporte a essa prática, procurando oferecer ao leitor uma visão bastante abrangente e crítica a fim de que esta publicação não fosse um mero receituário, dadas a importância e a responsabilidade que pesam sobre esse importante gênero no meio acadêmico.

Dessa maneira, a visão que certamente teremos a respeito da metodologia científica como um todo e da prática da elaboração de artigos científicos em particular, em quaisquer áreas do conhecimento, vai bem além do que o seguimento a simples regras de redação. É óbvio que o aspecto redacional é importante, mas há que se atentar para os procedimentos de pesquisa para que o produto final seja um texto técnico bem elaborado e refletindo todas as características do conhecimento científico.

Um bom artigo é resultado de uma boa pesquisa, desde a escolha segura de um tema, passando pelos procedimentos aqui detalhados e desembocando num estilo próprio do autor, sem fugir das normas que vigoram no meio acadêmico e científico. Procedendo assim, o autor se insere oficialmente numa comunidade de discussão de ideias e de aprimoramento de técnicas, anunciando sua contribuição para os seus pares, colocando-se à mostra para críticas, fomentando outras pesquisas, e quem ganha com isso é toda a sociedade. Mesmo que um único artigo científico não vá, por si só, alterar todo o rumo de uma teoria ou de um procedimento prático, ele será, no mínimo, um olhar diferenciado sobre teorias e procedimentos, e isso já se constitui um grande avanço.

Por fim, ressaltamos que a elaboração de um artigo científico, seja para cumprir a exigência de um trabalho de conclusão de curso de graduação ou pós-graduação, seja para ser encaminhado a alguma revista para publicação, não deve ser encarada como a última etapa de uma empreitada científica. Certamente o artigo científico é o coroamento de uma fase metódica e trabalhosa, mas, a bem da verdade, muitas vezes ele é o princípio de uma discussão mais ampla, o ponto de partida de um importante aspecto do conhecimento científico, que é a comunicabilidade. Pensando assim, trazemos para nós a responsabilidade de gerir o conhecimento, não só de reproduzi-lo, desmistificando a ideia de que cientistas são indivíduos diferentes daqueles com os quais convivemos no nosso cotidiano. De fato, os modernos cientistas se encontram por toda parte. Para se revelarem, basta que utilizem os procedimentos adequados, sem prejuízo dos aspectos da estilística e da criatividade.

Referências

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Mestre Jou, 1982.
- ANDRADE NETO, Maria José; DAMIANO, Gilberto Aparecido; GUIMARÃES, Betânia Maria Monteiro. **Metodologia de pesquisa em educação**. São João del-Rei: UFSJ/NEAD, 2011.
- ARAÚJO, Luís de. **Sob o signo da ética**. Porto: Granito editores e livreiros, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas da ABNT sobre documentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.
- _____. **NBR 6022**: artigo em publicação periódica científica impressa. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- _____. **NBR 6023**: referências e elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- _____. **NBR 6024**: numeração progressiva das sessões de documento escrito - apresentação: ABNT, 2003.
- _____. **NBR 6028**: resumos. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
- BARTHES, Roland. **Aula**. 6 ed. São Paulo: Cultrix, 1997.
- BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da pesquisa**. 4ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009.
- CAMARA JR., J. Mattoso. **Dicionário de linguística e gramática**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1978.
- CARVALHO, José Mauricio de. Delfim Santos e o neopositivismo. **StvdiaDelphiana**. Lisboa, v. 1, n.1, p.85-108, abr. 2013 .
- _____. **História da filosofia contemporânea**. São João del-Rei: NEAD/UFSJ, 2014.
- _____. **Introdução à filosofia da razão vital de Ortega y Gasset**. Londrina: Cefil, 2002.
- _____. **Projeto: Karl Jaspers e o sentido da ciência**. São João del-Rei: IPTAN, 2015.
- CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DAU, Sandro e DAU, Shirley. **Ciência: pesquisa, métodos e normas**. Mutum: Expresso, 2013.

DELLA VACAREZZA, Maria. Producción, industrialización y comercialización de carne vacuna en Argentina: um cambio necesario de estrategias. **Revista Eletrônica de Administração**. (coletânea 1997-2001). Porto Alegre, Escola de Administração da UFRGS, v. 7, n. 6, p. 65-89, dez. 2001.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

DISTRATOR. In: **Priberam Dicionário**. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/distrator>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

FERRAZ JR., Tercio Sampaio. **Direito, retórica e comunicação**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

FRANCISCO, Walter de. **Estatística: síntese da teoria, exercícios propostos e resolvidos**. São Paulo: Atlas, 1982.

GEORGES-LOUIS LECLERC, COUNT DE BUFFON. In: **Encyclopaedia Britannica**. Disponível em: <<http://www.britannica.com/biography/Georges-Louis-Leclerc-comte-de-Buffon#ref86661>>. Acesso em: 05 jan. 2016.

GOLDSTEIN, E. Bruce. **Cognitive psychology: connecting mind, research, and everyday experience**. 2. ed. Belmont: Thomson Higher Education: 2008.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Introdução à história da Filosofia**. 4. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988 (Os pensadores).

HUSSERL, Edmund. **A crise da humanidade europeia e a filosofia**. Introdução de Urbano Zilles. Porto Alegre: Edipucrs, 1996.

ILARI, Rodolfo. **Introdução ao estudo do léxico: brincando com as palavras**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

JASPERS, Karl. **Filosofia**. Madrid: Revista de Occidente; Puerto Rico: Ediciones de la Universidad, 1958.

_____. **Iniciação filosófica**. Lisboa: Guimarães, 1987.

_____. **Introdução ao pensamento filosófico**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 1993.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Brinquedo e brincadeira na educação infantil japonesa: proposta curricular dos anos 90. **Educação & Sociedade**. Unicamp, ano XVIII, dezembro de 1997, p. 64-88.

KOCH, Ingedore Villaça. **A coesão textual**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 1994 (Coleção Repensando a Língua Portuguesa).

_____; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 1998 (Coleção Repensando a Língua Portuguesa).

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de história do pensamento científico**. Rio de Janeiro: Forense; Brasília: EdUnB, 1982.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1982 (a). Também utilizada a 6. ed., 2011.

_____. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1982.

LUCKESI, Cipriano et al. **Fazer universidade: uma proposta metodológica**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTINS, Gilberto de A.; LINTZ, Alexandre. **Guias para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2015.

McGUIGAN, Frank Joseph. **Psicologia experimental**. São Paulo: EPU, 1976.

MICHAELIS – DICIONÁRIO DE PORTUGUÊS ONLINE. Verbete analisar. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=analisar>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

MONDOLFO, Rodolfo. **Problemas e métodos de investigação na história da Filosofia**. São Paulo: Mestre Jou, 1969.

ORTEGA Y GASSET, José. Misión de la Universidad. **Obras Completas**. v. IV, 2. reimpressão, Madrid: Alianza, 1994.

_____. En torno a Galileo. **Obras Completas**. v. V, 2. reimpressão, Madrid: Alianza, 1994.

_____. Vicissitudes en las ciencias. **Obras Completas**. v. IV, 2. reimpressão, Madrid: Alianza, 1994.

PRETI, Oreste. **Estudar à distância**: uma aventura acadêmica. Cuiabá: Ed. UFMT, 2005, v. 3.

RODRIGUES, Aroldo. **A pesquisa experimental em Psicologia e Educação**. Petrópolis: Vozes, 1975.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto da pesquisa científica**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1979.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22 ed. revisada e ampliada. São Paulo: Cortez, 2002.

SIMONETTI, Mirian Cláudia Lourenção (Org.). **A (in)sustentabilidade do desenvolvimento**: meio ambiente, agronegócio e movimentos sociais. São Paulo / Marília: Cultura Acadêmica / Oficina Universitária, 2011.

VINHA, Telma. O que fazer com um menino de 3 anos que grita, bate nos colegas e chora muito? In: **Nova Escola**, n. 262, maio de 2013. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/creche-pre-escola/fazer-menino-3-anos-grita-bate-colegas-chora-muito-747707.shtml>>. Acesso em: 06 jan. 2016.



www.ebenzergrafica.net

Livro impresso por Gráfica Ebenézer - Março de 2016

