

Investigação Científica – Problemática e Metodologia

Paulo Dionísio

1. O que é uma tese e para que serve¹

Uma tese é um trabalho dactilografado, em que o estudante trata um problema respeitante à área de estudos em que se quer formar. A tese é parte integrante de uma espécie de superlicenciatura, o *doutoramento*, ao qual apenas se propõem aqueles que querem aperfeiçoar-se e especializar-se como investigadores científicos.

O *doutoramento* tem vários nomes, mas daqui em diante utilizaremos a sigla anglo-saxónica de uso internacional, PhD (que significa Philosophy Doctor, Doutor em Filosofia, mas que designa todos os tipos de doutores em matérias humanísticas, nas matérias não humanísticas são utilizadas outras siglas, como, por exemplo, MD, Medicine Doctor).

A licenciatura, nas suas várias formas, destina-se ao exercício da profissão; pelo contrário, o PhD destina-se à actividade académica, o que quer dizer que quem obtém um PhD segue sempre a carreira universitária.

A tese de doutoramento, constitui um trabalho original de investigação, com o qual o candidato deve demonstrar ser um estudioso capaz de fazer progredir a disciplina a que se dedica. E normalmente não se faz aos vinte e tal anos, mas numa idade mais avançada, por vezes mesmo aos quarenta anos ou cinquenta anos (ainda que obviamente haja PhD muito jovens). Porquê tanto tempo? Porque se trata precisamente de investigação original, em que é necessário saber com segurança aquilo que disseram sobre o mesmo assunto outros estudiosos, mas em que é preciso sobretudo «descobrir» qualquer coisa que os outros ainda não tenham dito.

Quando se fala de «descoberta», especialmente no domínio dos estudos humanísticos, não estamos a pensar em inventos revolucionários como a descoberta da divisão do átomo ou a teoria da relatividade. As descobertas podem ser modestas, sendo também considerado

¹ Umberto Eco – “Como se faz uma tese em Ciências Humanas” – original 1ª edição 1977, 6ª edição 1995 Editorial Presença

um resultado «científico» um novo modo de ler e compreender um texto clássico, a caracterização de um manuscrito que lança uma nova luz sobre a biografia de um autor, uma reorganização e uma releitura de estudos anteriores conducentes ao amadurecimento e sistematização das ideias que se encontravam dispersas noutros textos. De qualquer forma, o estudioso deve produzir um trabalho que, em teoria, os outros estudiosos do ramo não deveriam ignorar, porque diz algo de novo.

Pode, no entanto, haver uma boa tese que não seja de investigação, mas tese de *compilação*. Numa tese de compilação o estudante demonstra simplesmente ter examinado criticamente a maior parte da literatura existente (ou seja, os trabalhos publicados sobre o assunto) e ter sido capaz de expô-la de modo claro, procurando relacionar os vários pontos de vista, oferecendo assim uma inteligente panorâmica, provavelmente útil do ponto de vista informativo mesmo para um especialista do ramo que, sobre aquele problema particular, jamais tenha efectuado estudos aprofundados.

A escolha entre tese de compilação e tese de investigação está ligada à maturidade e à capacidade de trabalho do candidato. Muitas vezes está também ligada a factores económicos, uma vez que um estudante trabalhador terá com certeza menos tempo, menos energia e frequentemente menos dinheiro para se dedicar a longas investigações (que muitas vezes implicam a aquisição de livros raros e dispendiosos, viagens a centros ou bibliotecas estrangeiras e assim por diante). Efectivamente, fazer uma tese significa:

- a) Escolher um tema preciso;
- b) recolher documentos sobre esse tema;
- c) pôr em ordem esses documentos;
- d) reexaminar em primeira mão o tema à luz dos documentos recolhidos;
- e) dar uma forma orgânica a todas as reflexões precedentes;
- f) proceder de modo que quem lê perceba o que se quer dizer e fique em condições, se for necessário, de voltar aos mesmos documentos para retomar o tema por sua conta.

Fazer uma tese significa, aprender a pôr ordem nas próprias ideias e a ordenar dados: é uma experiência de trabalho metódico; quer dizer, construir um «objecto» que, em princípio, sirva também

para outros. E deste modo não importa tanto o tema da tese quanto a experiência de trabalho que ela comporta. Quem escreve e já publicou livros sobre temas diversos, é porque aproveitou sobretudo a experiência do primeiro, sem ele não teria aprendido a fazer os outros. E, tanto nos aspectos positivos como nos negativos, os outros reflectem ainda o modo como se fez o primeiro.

Se existir um candidato movido por um interesse qualquer e um docente disposto a interpretar as suas exigências, então as regras para a escolha do tema são quatro:

- a) Que o tema corresponda aos interesses do candidato (quer esteja relacionado com o tipo de matérias dadas, com as suas leituras, com o seu mundo político, cultural ou religioso);
- b) Que as fontes a que recorre sejam acessíveis, o que quer dizer que estejam ao alcance material do candidato;
- c) Que as fontes a que recorre sejam manuseáveis, o que quer dizer que estejam ao alcance cultural do candidato;
- d) Que o quadro metodológico da investigação esteja ao alcance da experiência do candidato.

Expressas desta maneira, estas quatro regras parecem banais e podem resumir-se na norma seguinte: quem quer fazer uma tese, deve fazer uma tese que seja capaz de fazer. Há casos de teses dramaticamente falhadas, justamente porque não se soube pôr o problema inicial nestes termos tão óbvios².

2. O processo de investigação³

A investigação científica não é uma actividade singular, mas sim complexa, ou seja, um processo, constituído por um conjunto de actuações sucessivas inter-relacionadas.

Em geral pode-se afirmar que a investigação científica é um processo que tende a conceptualizar a realidade objecto de investigação, isto é, a obter conhecimentos, ideias, representações intelectuais da realidade, que sejam expressão mais exacta possível dela e servem para fortalecer o conteúdo teórico das ciências.

Neste processo podemos distinguir três aspectos a que se dá o

² Poderíamos acrescentar uma quinta regra: que o professor seja o indicado.

³ R. Sierra Bravo – “Técnicas de Investigación Social” – 5ª edição, Paraninfo (1988)

nome de processo metodológico, ao primeiro, e lógico, ao segundo. O primeiro fala da investigação do ponto de vista dos passos a seguir na busca de solução ou resposta ao problema colocado. O segundo fá-lo do ponto de vista dos elementos conceptuais que intervêm na investigação científica e sua ilação lógica. O terceiro, é o expositivo e consiste na elaboração e redacção dos resultados da investigação.

Segundo Mario Bunge, os passos principais da aplicação do método científico, consistem na seguinte série ordenada de operações:

- a) Enunciar perguntas bem formuladas e verossimilmente fecundas.
- b) Formular hipóteses, fundamentadas e contrastáveis com a experiência.
- c) Derivar consequências lógicas das hipóteses.
- d) Elegir técnicas para submeter as hipóteses à contrastação.
- e) Submeter por sua vez à contrastação essas técnicas para comprovar a sua relevância e a fé que merecem.
- f) Levar a cabo a contrastação e interpretar resultados.
- g) Estimar a pretensão de verdade das hipóteses e a fidelidade das técnicas.
- h) Determinar os domínios nos quais valem as hipóteses e as técnicas, e formular os novos problemas originados pela investigação.

Este ciclo está representado a seguir:

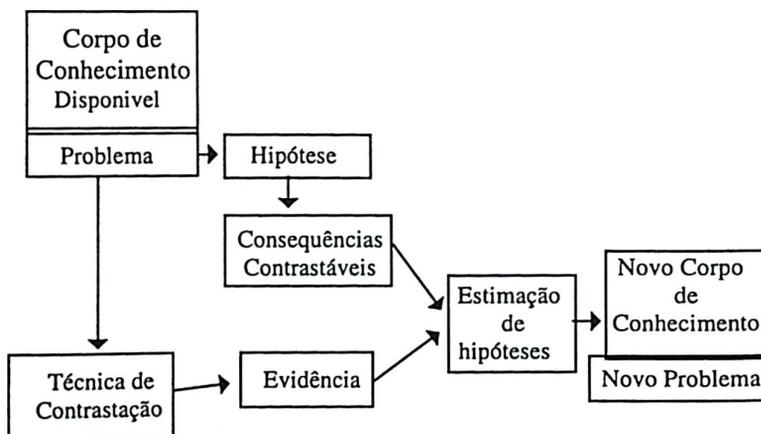


Figura: Um ciclo de investigação. A importância da investigação científica mede-se pelas mudanças que acarreta em nosso corpo de conhecimentos e/ou pelos novos problemas que suscita.

Fonte: Mario Bunge – “La investigación Científica” – 1ª edição 1983, Editorial Ariel 1989, (pág. 26)

2.1 O processo metodológico

Pode-se aplicar este nome porque a investigação científica, considerada deste ponto de vista, reproduz as etapas típicas do caminho que há-de percorrer até chegar à meta proposta na investigação. Não é de estranhar que assim seja, se se tiver em conta que segundo a definição exposta, a investigação científica implica a aplicação do método ou caminho científico a problemas concretos na área da realidade observável.

As etapas do processo metodológico de investigação científica que se podem considerar típicas são⁴:

- a) Descobrir o problema a investigar
- b) Documentação e definição do problema
- c) Imaginar uma resposta provável ao mesmo, hipótese
- d) Deduzir ou imaginar consequências das hipóteses ou subhipóteses empíricas
- e) Planificar a verificação de hipóteses ou do procedimento concreto a seguir na prova
- f) Posta à prova ou contraste da hipótese com a realidade através das suas consequências ou mediante subhipóteses empíricas
- g) Estabelecimento das conclusões, resultado da investigação
- h) Estender as conclusões ou generalizar os resultados

O problema descoberto será no início vago e abstracto e não estará convenientemente definido, pelo que é necessário defini-lo com toda a clareza, nas operações subsequentes.

Para realizar devidamente e com conhecimento de causa esta precisão, requiere-se o estudo a fundo do tema para obter informação das teorias ou conhecimentos científicos sobre ele e as investigações anteriormente realizadas sobre o mesmo. Esta informação teórica

⁴ Tendo em conta Mario Bunge.

deve completar-se com outra empírica sobre a realidade a que se vai referir a investigação, para obter um conhecimento genérico dela.

Efectuado este trabalho informativo e de estudo, deve-se proceder com base nele e enunciar o problema de forma concreta e com toda a precisão e fixar os objectivos da investigação.

A etapa seguinte da investigação científica reclama, por um lado, que na busca da solução do problema de investigação eleito, em lugar de se ir à aventura, se trabalhe ordenada e inteligentemente, imaginando as soluções do problema mais prováveis ou hipóteses, a fim de proceder primeiro à sua verificação. Estas hipóteses especificam o objecto da verificação e a orientam em todas as suas fases.

Por outro lado, o contraste das hipóteses gerais da investigação, frequentemente de carácter abstracto, realizam-se normalmente não de modo directo mas mediante a imaginação e dedução de consequências empíricas muito concretas, aquelas que são imediatamente verificáveis, chamam-se subhipóteses.

Tratar com hipóteses e utilizar para a sua prova consequências empíricas muito concretas, é importante em toda a investigação, mesmo que o seu carácter seja principalmente documental e qualitativo.

A planificação da investigação deve especificar a forma concreta de realizar a prova que aquela implica. Não é mais do que a resposta aos criticos de como se pode provar que a hipótese é verdadeira e que pauta se há-de seguir na recolha de dados e tratamento dos mesmos. Deve estar em relação com as hipóteses e os objectivos da investigação e decidir que dados e tabelas são necessários.

Entre as operações que compreende podem-se destacar as seguintes:

- a) Especificar as variáveis e suas relações, objecto de investigação, e fazer aquelas operacionais caso sejam demasiado gerais.
- b) Determinar que outras variáveis não objecto de investigação podem influir nos resultados e prever os procedimentos a utilizar para o seu control.
- c) Precisar os dados necessários sobre as variáveis investigadas e, em especial, determinar onde os obter, como os organizar e modo de os tratar.

A realização destas operações exige a delimitação do espaço e do tempo no campo das observações e definir a população ou conjunto de unidades de observação a que se vai estender a investigação. No

caso de que se opte por observar todo o universo, em vez duma parte representativa ou amostra dele, pode determinar assim mesmo, o tamanho da amostra necessária e seu erro, formar a sua base e elegê-la.

No que respeita a como obter dados, antes de iniciar o trabalho de campo, é necessário:

- a) eleger as técnicas de observação a empregar de acordo com as variáveis empíricas que hão-de ser observadas e formular a planificação de seu emprego;
- b) definir o modo de efectuar a recolha de dados;
- c) sua aplicação a uma amostra muito reduzida para provar a sua validade ou pré-teste.

Por último, o modo de tratamento dos dados pede que se prevejam as tabelas de dados necessárias e os tipos de análises estatísticas ou de outro tipo.

As operações básicas da prova planificada, são a observação, a classificação e a análise.

A observação nas ciências sociais consiste no exame ou consulta das unidades de observação para obter os dados sobre as variáveis investigadas.

A classificação é a agrupação sistemática, antes da codificação dos dados recolhidos referentes a cada variável, e sua apresentação conjunta em tabelas, separadas ou relacionadas com outras variáveis.

A análise pretende tornar explícitos aspectos e propriedades de todo o tipo que, em relação às variáveis estudadas, derivem das tabelas em que está condensada a classificação, cujo significado se determina pela interpretação com inferência das conclusões pertinentes em relação à questão investigada.

Obtidas as conclusões devem comparar-se com as hipóteses formuladas e com a teoria que fundamenta a questão investigada, integrando essas conclusões nesta com as reformas e ajustes da mesma que sejam necessários, e especificando as novas investigações a realizar.

Parece oportuno indicar aqui que o último aspecto a considerar implica a elaboração dos materiais recolhidos na investigação e a exposição dos resultados com o fim de comunicá-los à comunidade científica e ao público em geral e possibilitar, deste modo, não só o seu conhecimento, como a crítica e revisão dos mesmos.

2.2 O processo lógico

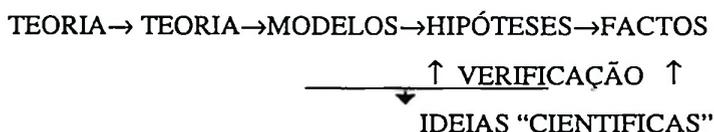
O processo lógico é paralelo ao metodológico, mas nele tem-se em conta, não as etapas a seguir na investigação, mas sim os elementos conceptuais que nela intervêm.

No processo lógico podem-se distinguir dois subprocessos de movimento inverso: de verificação e de teorização. No primeiro, a investigação parte da teoria existente e desce à realidade empírica. Pelo contrário, no segundo a investigação parte da realidade e sobe à teoria sintética.

Adverte-se que com este esquema, o processo de investigação inicia-se com ideias e termina com ideias. À realidade, dos factos, é preciso ir com ideias, os factos por si, não dizem nada. Igualmente, não se devem concentrar num só facto, pois estes singularmente e desligados dos restantes, não têm significado científico.

2.3 O processo de verificação

O processo de verificação, como o seu nome indica, é um processo provatório. Os seus elementos fundamentais são: a teoria, os modelos, as hipóteses, a realidade, as ideias “científicas” e a verificação que relaciona as ideias e os factos.



Fonte: R. Sierra Bravo – “Técnicas de Investigación Social” – 5ª edição, Paraninfo, 1988 (pág. 46)

A verificação consiste na prática, na prova que constitui o núcleo do processo investigador. É formado por um conjunto de actuações que põem em relação as ideias científicas prováveis com os factos.

A verificação é o que faz a ciência. Esta é formada pelas ideias que estão verificadas ou contrastadas com a realidade.

Adverte-se que a verificação apesar do seu significado literal e etimológico não supõe fazer verdade ou demonstrar a verdade total de uma hipótese, mas sim comprovar que um caso concreto não se opõe

à realidade observável. Segundo Popper, as hipóteses são falsas se não se ajustam à realidade, mas não são verificáveis totalmente porque nunca é possível a sua comprovação em todos os casos possíveis.

A verificação ou prova de hipóteses realiza-se directamente através de todo o processo de investigação. Se o resultado da investigação é positivo quer dizer que a hipótese foi confirmada pelos factos da realidade investigada. Pelo contrário, se é negativo há que abandonar a hipótese, pelo menos, tal como havia sido formulada e reformulá-la.

2.4 Conclusão

O processo de teorização começa onde termina o de verificação, segue um movimento oposto a este. O processo de verificação é descendente, e por assim dizer, dedutivo. O processo de teorização é ascendente, indutivo. Eleva-se dos factos gradualmente à teoria.

Dos factos obtêm-se dados, com os dados formam-se conceitos e enunciados, com os enunciados articulam-se teorias que passam a engrossar os fundamentos da teoria.

Três são pois os elementos deste processo: a obtenção de dados, a formulação de proposições e a articulação de teorias.

Os dados são os materiais mais simples da investigação científica. Não são os factos, mas sim expressões sobre os factos ou afirmações e negações que expressam aspectos ou características concretas dos factos.

Na sua origem, os dados são simples e concretos, referem-se sempre à dimensão de uma variável numa unidade de observação determinada. Por exemplo: O inquirido X é homem e o Y tem 25 anos⁵.

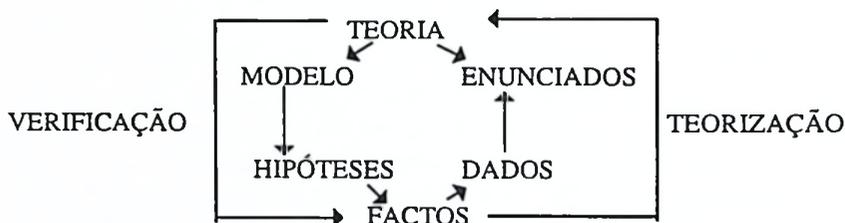
Os dados são essencialmente descritivos. Estabelecem simplesmente a ausência ou presença da dimensão a que se referem. Excluem, portanto, toda a inferência ou dedução, toda a comparação e o estabelecimento de relações. Pode-se dizer que são o resultado mecânico da observação.

Agrupando, relacionando e analisando os dados, obtêm-se generalizações empíricas. As generalizações empíricas, são confirmadas por muitas investigações e representam regras válidas em toda a população; recebem o nome de leis científicas, enquanto estabelecem uniformidades que afectam todo o conjunto do universo.

⁵ R. Sierra Bravo – “Técnicas de Investigación Social” – 5ª edição, Paraninfo (1988)

Os enunciados científicos, tanto individuais como gerais ou leis, inter-relacionados entre si, formam as teorias. Mas as leis diferenciam-se das teorias, quando enunciam factos ou fenómenos e não os explicam como aquelas. Distinguem-se por sua vez dos factos singulares pela sua generalidade. Por isso nas leis universais desaparece toda a referência a um objecto, lugar e tempo concretos.

Segundo o exposto, o esquema completo do processo de investigação é o seguinte:



Fonte: R. Sierra Bravo – “Técnicas de Investigación Social” – 5ª edição, Paraninfo, 1988 (pág. 51)

O processo de investigação científica, de maneira nenhuma se reduz a regras nem sequer à aplicação de técnicas e fórmulas lógicas ou matemáticas.

Ao contrário, exige de forma indispensável uma grande dose de intuição e de imaginação. Actividades mentais que escapam à lógica e à matemática e a respeito das quais não há métodos nem técnicas que permitam produzi-las à vontade em qualquer momento em que sejam precisas, assim como tão pouco existe uma pedagogia que permita ensinar a obtê-las, embora se possa estimulá-las até certo ponto.

Estes dois aspectos do processo de investigação, por um lado, a utilização de técnicas e fórmulas lógicas e matemáticas, e por outro, a intuição e a imaginação, foram relevadas por Hans Reichenbach, com a sua distinção dos contextos de descoberta e justificação.

A respeito das operações do processo de investigação, pode-se afirmar que no primeiro contexto, a descoberta, pertencem as que se podem chamar operações básicas e preliminares da investigação, descoberta do problema a investigar, formulação de hipóteses, operacionalização de variáveis, etc.

No segundo, o de validação ou justificação, correspondem todas as operações do processo de verificação propriamente dito: observação ou recolha de dados, classificação e análise.

É óbvio, que esta distinção não se pode tomar de modo restrito, pois nem as operações básicas preliminares indicadas excluem de maneira absoluta toda a actividade lógica, nem ao contrário, se pode dizer que a observação, a classificação e a análise, não necessitam para nada da intuição e da imaginação.

Do ponto de vista da actividade da razão, no contexto da descoberta trata-se de um processo intelectual principalmente de invenção e concretização. Pelo contrário no contexto indutivo de justificação predomina um processo intelectual de abstracção, preferentemente lógico, que infere consequências e estabelece sínteses.

3. Fases do projecto de investigação

3.1 Determinação do problema a investigar (escolha do tema)

O ponto de partida da investigação científica, é a determinação do problema a investigar. É evidente que ao emprender uma investigação, a operação primária e básica é decidir o que se vai investigar e que aspectos.

Se falta esta determinação, podem dar-se experiências desligadas e desconexas acaso importantes, mas não pode falar-se de verdadeira investigação científica no sentido estrito. Esta exige, como elemento essencial, proceder de forma sistemática e metódica no estudo de um problema específico, previamente eleito.

O processo a seguir na determinação do problema a investigar é uma questão, sobretudo de rasgo, discernimento, visão e agudeza intuitiva do investigador, em que não existem regras fixas.

O mais longe que chegam os autores neste ponto é propor alguns conselhos e formular algumas regras genéricas. Por exemplo, Asti Vera, faz as seguintes recomendações para encontrar problemas de investigação significativos:

- a) Atender às incongruências e contradições nos assuntos polémicos e às conclusões não demonstradas.
- b) Seguir as pistas e sugestões de leituras, conferências ou de simples reflexão.
- c) Converter-se num erudito numa ou mais especialidades.
- d) Exercitar o génio em todo o obstáculo que se apresente.
- e) Ler, escutar e trabalhar com sentido crítico.

- f) Iniciar uma investigação e estar atento aos problemas que dela surjam.
- g) Persistir no exame de problemas já delimitados.

3.2 Formulação de hipóteses

As hipóteses científicas são, em geral, suposições. Deste ponto de vista, são enunciados teóricos supostos, não verificados, mas prováveis referentes a variáveis ou à relação entre variáveis.

Também cientificamente, mas do ponto de vista do problema a investigar, as hipóteses podem-se definir como soluções prováveis, previamente seleccionadas, ao problema em questão, que o científico propõe para ver, através de todo o processo de investigação, se são confirmadas pelos factos.

Se não são confirmadas, o científico vê-se obrigado a formular novas soluções e a efectuar uma nova eleição. Depois de haver-se perguntado o que investigar e buscar o quê na determinação do problema, deve inquirir agora, qual é a solução ou soluções prováveis à questão colocada? Em conformidade com esta pergunta há-de efectuar entre as diversas explicações possíveis do fenómeno que lhe ocorram, a eleição daquela ou daquelas que lhe pareçam mais plausíveis ou verossímeis, a fim de proceder à comprovação na investigação da sua validade. Esta explicação ou solução possível eleita não é outra coisa que a hipótese segundo a definição exposta.

As hipóteses representam, pois, outra nova concretização do tema a investigar, necessária para proceder com a devida ordem à comprovação científica. Precisam, em geral, do objectivo desta e orientam a busca de explicação ao problema colocado, o que equivale a dizer que iluminam o processo de investigação nas suas distintas fases.

Das hipóteses derivam-se as variáveis a estudar e devem-se definir nelas, a determinação do campo de investigação, das informações a recolher, dos métodos a empregar e, no curso da investigação, dos dados ou factos válidos ou de interesse para o estudo.

A relação entre estes distintos pontos de vista estruturais das hipóteses está expressa no seguinte esquema, que revela a sua íntima conexão:

Realidade→Ideia→Expressão→Representação→Formulação
linguística gráfica matemática

Fonte: R. Sierra Bravo – “Técnicas de Investigación Social” – 5ª edição, Paraninfo, 1988 (pág. 73)

A compreensão da realidade dá lugar a ideias ou juízos; estes expressam-se linguisticamente mediante enunciados; e apresentam-se graficamente mediante setas que unem os símbolos das variáveis entre si; e, em fim, a representação gráfica pode-se expressar mediante funções e equações.

O esquema mostra por sua vez, como no processo do conhecimento no qual consiste a investigação científica, se passa da realidade à ideia pelo pensamento; do pensamento à linguagem pela expressão oral ou escrita das ideias; da linguagem à representação gráfica (modelo gráfico) mediante setas que relacionam as variáveis de acordo com as relações que existem entre elas segundo as hipóteses; e da representação gráfica à expressão matemática, formulando equações (modelo matemático) que especifiquem matematicamente as relações entre as variáveis do modelo gráfico.

Para evitar que hipóteses que não reúnem as condições devidas, resultem na má orientação de todas as fases de uma investigação e, em último lugar, ao fracasso desta, torna-se necessário conhecê-las.

As condições que devem reunir as hipóteses, as quais, como no caso dos requisitos do problema a investigar, podem ser utilizadas para verificar se uma hipótese é ou não correcta, são as seguintes:

- a) As hipóteses devem ser conceptualmente claras e facilmente compreensíveis. Isto implica que não devem conter terminologia rebuscada e artificiosa, nem sequer, excessivamente técnica, de forma que sejam acessíveis ao maior número de pessoas, sendo que os conceitos empregados devem utilizar-se num sentido rigoroso e preciso, de forma que se exclua toda a ambiguidade.
- b) Os termos usados devem possuir uma realidade empírica. Esta condição proíbe o uso de termos morais e transcendentais e exige que se possam observar empiricamente as qualidades ou significados que denotam.
- c) As hipóteses devem ser susceptíveis de verificação mediante o emprego de técnicas exequíveis. Esta condição é uma con-

sequência da anterior. Que os termos empregados possuam um alcance empírico leva consigo a possibilidade de verificação das hipóteses, caso existam técnicas adequadas para contrastar com a realidade as variáveis que as formam.

- d) As hipóteses devem ser específicas ou capazes de especificação. Segundo este pressuposto, requer-se que, as hipóteses que sejam demasiado amplas e gerais e que não se possam verificar directamente, devam possibilitar a concretização ou especificação do seu sentido e desenvolvimento em subhipóteses aclaratórias.
- e) As hipóteses devem estar em conexão com as teorias precedentes. Segundo este critério deve-se procurar que as hipóteses eleitas estejam vinculadas em forma de confirmação, precisão, revisão, etc., com os desenvolvimentos teóricos anteriores. Os desenvolvimentos científicos têm lugar geralmente mediante novas contribuições que, enriquecem, revêem, transformam ou pontualizam anteriores aquisições.
- f) As hipóteses devem possuir um certo alcance geral. Em todo o caso, não devem referir-se a um ou uns poucos factos, mas sim, devem apresentar um valor de generalidade no campo ou sector a que se referem. Só assim se poderá descobrir regularidades nos fenómenos e a investigação terá um valor científico.
- g) As hipóteses, devem oferecer uma resposta provável ao problema objecto de investigação. Esta condição, óbvia, enquanto se deriva imediatamente da definição de hipótese, proscribe não só as hipóteses que não tenham esta relação com ele, mas também aquelas que, ainda que tenham esta relação, seja muito pouco verossímil que a investigação a realizar-se confirme que na realidade representa a solução procurada.

3.3 Unidades de observação e variáveis

De forma descritiva, pode-se afirmar que as hipóteses expressam-se mediante termos de união e relações entre variáveis referentes a unidades de observação determinadas. Esta noção enumera os elementos estruturais das hipóteses do ponto de vista científico, já indicados ao tratar das hipóteses: as unidades de observação, as variáveis e as relações que as unem.

As unidades de observação são realidades que se pretendem observar. Como tal constituem na investigação o objecto global de estudo e delas se obtêm os dados empíricos necessários para contrastar as hipóteses com a realidade. Sem dúvida, há que ter em conta que, mesmo formando unidades de observação a partir das realidades globais estudadas, a investigação científica não tem lugar mediante o exame dos seres ou coisas no seu conjunto, senão através da análise de características determinadas destas realidades, ou seja variáveis.

As variáveis apresentam, consideradas separadamente, duas características fundamentais: primeiro, serem características observáveis de algo, e segundo, serem susceptíveis de mudança ou variação com relação ao mesmo ou diferentes objectos. Mas consideradas isoladamente, oferecem a particularidade de apresentar-se à observação vinculadas, segundo diversos tipos de relações.

A importância das variáveis no método científico é básica. A investigação científica gira ao redor delas. A finalidade do trabalho científico não é outra que descobrir a existência das variáveis e sua magnitude e provar as relações que as unem entre si. Mas não só constituem o fim imediato e directo da investigação científica, como formam também o seu objecto. Também se opera com elas em todas as fases da investigação: Na observação são descobertas e medidas. Na classificação são agrupadas. Na elaboração de tabelas são relacionadas. Na análise são estudadas e interpretadas.

A definição prévia dos termos conceptuais que formam as unidades de observação e as variáveis é uma necessidade básica em toda a investigação científica. Mediante ela, elege-se a noção que se estime mais adequada aos fins pretendidos, e se precisa o sentido único em que se hão-de tomar as unidades e variáveis por todos os que intervêm na investigação, de cada vez que se faz factível a possibilidade da exacta compreensão do sentido e alcance da investigação a outros especialistas e ao público em geral.

3.4 Planificar o contraste de hipóteses

Planificar o contraste de hipóteses, consiste na especificação organizativa, temporal e económica dos distintos elementos, fases e operações do processo de investigação em relação a um caso concreto de investigação.

Entre os requisitos ou condições daqueles de que depende a planificação, podem-se destacar:

- a) Um conhecimento profundo da investigação, do método científico e dos factores que podem afectar a sua validade.
- b) Realismo para se saber adaptar, de modo criativo e original, às alterações circunstanciais de cada caso.
- c) Imaginação para intuir todos os factores que podem afectar a validade da investigação e também para encontrar soluções eficazes ao seu controlo;
- d) Flexibilidade, ou capacidade de adaptação do plano inicial às novas exigências que o desenvolvimento da investigação ponha a descoberto.

O objectivo da planificação, como o da investigação em geral, é atingir a máxima validade possível, isto é, a correspondência mais ajustada dos resultados do estudo à realidade. Daí que a exposição do conteúdo e dos tipos de planificação, do que ainda está por realizar, reclame a análise prévia da ideia de validade e dos conceitos que implica.

Planificar corresponde a expressar ou traduzir em termos e relações operativas, os fenómenos imediatamente observáveis e as hipóteses, permitindo assim prevêr os factores que podem afectar a sua validade.

Portanto, compreende as operações seguintes:

- a) Especificar as variáveis objecto de investigação e suas relações, e fazê-las operativas, se são demasiado gerais.
- b) Determinar que outras variáveis não objecto de investigação podem influir nos resultados. Quer porque sejam externas à investigação ou porque aparecem confundidas com as variáveis investigadas.
- c) Prevêr os procedimentos a utilizar para controlar estas variáveis, de modo que se assegure a sua não influência ou, quando isso não é possível, a necessidade de ter em conta, na interpretação dos resultados, explicações alternativas baseadas na sua possível influência.

3.5 A avaliação da investigação

A palavra verificação adquiriu no campo científico, um significado concreto que agrupa o conjunto de operações de uma investigação, mediante as quais se contrasta com a realidade uma hipótese, lei

ou teoria. Por esta razão, em lugar de empregar aqui o termo verificação, se utilizará o de avaliação.

Entre os requisitos de um investigador, devem-se incluir não só a capacidade para realizar adequadamente uma investigação em todas as suas fases, tais como, planeamento, trabalho de campo, classificação, análise e interpretação, mas também faculdade para fazer juízos e avaliar criticamente as investigações e estudos realizadas por outros profissionais e as próprias.

Como definição do termo avaliação do trabalho científico, pode servir a sua significação etimológica indicada e comum: apreciar ou estimar o valor de algo ou se se quiser, a sua validade, no caso concreto, de uma investigação científica.

Portanto, na avaliação de um trabalho de investigação científica, devem-se distinguir dois aspectos fundamentais:

- a) A avaliação da correcta execução das operações que compreende a investigação; e
- b) a avaliação das suas conclusões.

Quanto ao primeiro aspecto, parece óbvio que quando se trata duma investigação que pretende ser científica, esta deve-se caracterizar pela aplicação do método científico.

Portanto, é no método científico, isto é, nas condições e requisitos das operações básicas que compreende, onde se deve buscar os critérios para avaliar um trabalho de investigação.

De acordo com o esquema das operações básicas do método científico, os pontos chaves nos quais se pode centrar a avaliação, são os seguintes:

Determinação do problema a investigar – A avaliação, deste ponto deverá estabelecer que classe de problema é, e o seu significado teórico e científico e julgar se está formulado correctamente, assim como se é preciso nos seus termos, se os seus objectivos estão claramente definidos e se reúne as condições exigíveis.

Hipótese – Em primeiro lugar deve-se averiguar se existem hipóteses explícitas, quais são e se possuem as condições devidas. Se não é assim, logo se verá se as hipóteses derivam do título da investigação ou da exposição da razão de ser e dos fins da investigação.

Variáveis – Feitas as hipóteses, a análise das variáveis, servirá para precisar as variáveis gerais da investigação e se o tipo de relação que une as referidas variáveis é causal ou não. Posteriormente, é preciso identificar os indicadores ou variáveis empíricas observadas concretamente em representação das variáveis gerais, assim como buscar e examinar a sua definição operativa, dados que frequentemente se podem encontrar em parte na informação referente ao método empregado.

De modo especial examinar-se-á se os indicadores e suas definições operativas representam adequadamente as variáveis gerais objecto de investigação. No caso de que assim não seja, porque representam também outras variáveis estranhas à investigação, oferecem-se explicações alternativas baseadas nessas variáveis estranhas.

Planificação da investigação – Aqui trata-se de determinar o tipo de planificação empregado para a realização da prova necessária à investigação e de discutir a sua adequação, isto é, apresentar as suas vantagens e inconvenientes.

Delimitação do campo de investigação – Examinar criticamente os limites espaciais e temporais da investigação, assim como a definição da população investigada e de modo especial se coincidem com o universo real que se pretende investigar e o universo de trabalho efectivamente investigado.

Amostra – Neste caso, identifica-se a amostra utilizada, sua representatividade e adequação à população da qual foi obtida e os possíveis erros derivados do procedimento de eleição empregado e do erro derivado do seu tamanho.

Se se detecta algum tipo de erro sistemático na eleição da amostra, que possa viciar a representatividade dos resultados, devem-se imaginar as explicações alternativas consequentes.

Instrumento de observação – Trata-se de examinar a sua correlação formal e de conteúdo, sobre todo o caso que haja sido construído especificamente para a investigação, e as garantias de validade e segurança que oferece.

Técnica de observação – Em relação a este ponto deve-se examinar a técnica de recolha de dados empregada, e suas características e ajuizar a sua adequação ao problema investigado, assim como as possíveis incidências que tenham tido lugar na sua aplicação e como se solucionaram.

Controle de variáveis estranhas – Entende-se por variáveis estranhas, os factores que, ainda que não sejam objecto de investigação, podem influir nas variáveis dependentes investigadas e, portanto, nos seus resultados.

Examinar-se-á se terão tido em conta as que puderam mesclar os seus efeitos com os das variáveis independentes objecto de investigação e que medidas se adoptaram para o seu controle ou neutralização do seu efeito.

Análise – Trata-se de avaliar a pertinência da análise estatística efectuada, a sua correcta execução e a significatividade dos testes estatísticos aplicados ao seu caso.

Variáveis estranhas não controladas e explicações alternativas – É possível que numa investigação científica não se tenham tido em conta, portanto controlado, variáveis estranhas que podem ter influido nos resultados da investigação. Portanto, neste momento deve-se identificar a sua existência e baseando-se em cada uma delas dar uma explicação alternativa aos resultados obtidos.

Avaliação das conclusões – A análise dos resultados deve servir de base às conclusões das investigações, enquanto estas interpretam e expressam o significado e o alcance teórico dos resultados.

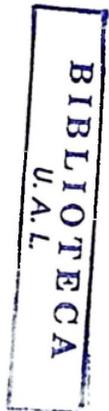
A avaliação deve centrar-se antes de tudo nos seguintes pontos:

- a) Examinar se existem erros de interpretação e defeitos lógicos nas consequências teóricas, deduzidas dos resultados obtidos;
- b) Julgar se a possível generalização das conclusões a outras situações ou populações não investigadas, tem ou não justificação suficiente nos dados e resultados obtidos na investigação.

4. A investigação bibliográfica

Uma tese estuda um objecto utilizando determinados instrumentos. Geralmente aceita-se o tema sem se saber se existem condições de aceder às fontes, pelo que é preciso saber:

- a) onde elas se podem encontrar,
- b) se são facilmente acessíveis,
- c) se estamos em condições de trabalhar com elas.



Quando se trabalha sobre livros, uma fonte de primeira mão é uma edição original ou uma edição crítica da obra em questão.

Uma tradução não é uma fonte; é uma prótese, como a dentadura ou os óculos, um meio de atingir de uma forma limitada algo que se encontra fora do alcance.

Uma antologia não é uma fonte; é um apanhado de fontes, pode ser útil como primeira aproximação, mas fazer uma tese sobre um autor significa pressupor que veremos nele coisas que outros não viram, e uma antologia fornece-nos apenas aquilo que outra pessoa viu.

As resenhas efectuadas por outros autores, mesmo completadas pelas mais amplas citações, não são uma fonte; são quando muito fontes de segunda mão.

Digamos então que, nos limites fixados pelo objecto da pesquisa, as fontes devem ser sempre de primeira mão. A única coisa que não se deve fazer é citar o autor através da citação feita por outro. Em teoria, um trabalho científico sério nunca deveria citar de uma citação, mesmo que não se trate do autor de que nos ocupamos directamente. No entanto, há excepções razoáveis, especialmente para uma tese.

Como fazer uma investigação preliminar na biblioteca?⁶ Se se dispõe já de uma bibliografia segura, vai-se obviamente ao catálogo por autores e vê-se o que a biblioteca em questão nos pode fornecer.

Fazer uma bibliografia significa procurar aquilo de que não se conhece ainda a existência. O bom investigador é aquele que é capaz de entrar numa biblioteca sem ter a mínima ideia sobre um tema e sair de lá sabendo um pouco mais sobre ele.

O catálogo – Para procurar aquilo de que ainda se ignora a existência, a biblioteca proporciona-nos algumas facilidades. A primeira é, evidentemente, o catálogo por assuntos. O catálogo alfabético por autores é útil para quem já sabe o que quer. Para quem ainda não o sabe, há o catálogo por assuntos. É aí que uma boa biblioteca diz tudo o que se pode encontrar nas suas salas.

Os repertórios bibliográficos – São os mais seguros para quem tenha já uma ideia clara sobre o tema que pretende tratar. Para certas disciplinas existem manuais céleres em que se encontram todas as informações bibliográficas necessárias. Para outras, existe a publica-

⁶ Umberto Eco – “Como se faz uma tese em ciências humanas” – 1ª edição 1977, 6ª edição, Editorial Presença, 1995

ção continuamente actualizada de repertórios ou mesmo de revistas dedicadas só à bibliografia dessa matéria.

O bibliotecário – É preciso superar a timidez. Muitas vezes o bibliotecário fornece conselhos seguros, permitindo ganhar muito tempo. Deve-se pensar que um director de biblioteca, especialmente se for pequena, ficará contente se puder demonstrar duas coisas: a qualidade da sua memória e da sua erudição, e a riqueza da sua biblioteca.

Consultas interbibliotecas, catálogos computarizados e empréstimos de outras bibliotecas – Muitas bibliotecas publicam repertórios actualizados das suas aquisições: deste modo, em certas bibliotecas e para determinadas disciplinas é possível consultar catálogos que informam sobre o que se encontra noutras bibliotecas do país e estrangeiras. Há certas bibliotecas especializadas ligadas via computador a memórias centrais, que nos podem dizer em poucos segundos onde se encontra determinado livro.

Evidentemente que para fazer uma bibliografia de base é preciso ver muitos livros e em muitas bibliotecas só dão um ou dois de cada vez. Por este motivo, é aconselhável que, das primeiras vezes, não se tente ler logo todos os livros que se encontram, mas nos limitemos a fazer a bibliografia de base. Neste sentido, a consulta preliminar dos catálogos permitirá fazer os pedidos quando já se dispõe da lista. Mas a lista extraída dos catálogos pode não dizer nada, e ficamos sem saber qual o livro que devemos pedir primeiro. Por esse motivo, a consulta dos catálogos deverá ser acompanhada de um exame preliminar dos livros da sala de consulta.

Quando se encontra um capítulo sobre o tema em questão, com a respectiva bibliografia, pode-se percorrê-lo rapidamente, mas deve-se passar imediatamente à bibliografia e copia-la toda. Ao fazê-lo, entre o capítulo consultado e as eventuais anotações que acompanham a bibliografia, far-se-á uma ideia de quais são os livros, de entre os enumerados, que o autor considera básicos, e pode começar-se por pedir esses.

Além disso, se se examinar não uma mas várias obras de consulta, far-se-á ainda um controlo cruzado das bibliografias e ver-se-á quais as obras que todas citam. Fica assim estabelecida uma primeira hierarquia. Esta hierarquia será provavelmente posta em causa pelo trabalho subsequente, mas constitui uma base de partida.

Ao procurar uma bibliografia, sempre que se encontra um livro deve-se assinalá-lo num pequeno caderno. Depois, quando se verificar no ficheiro por autores se os livros identificados na bibliografia estão disponíveis *in loco*, escreve-se ao lado do título o local onde se encontra. Todavia, se tiver anotado muitos títulos (por exemplo, uma centena), a dada altura já não se consegue encontrá-los.

O *ficheiro de leitura*, compreende fichas eventualmente de grande formato, dedicadas a livros (ou artigos) que se tenham efectivamente lido: nestas fichas anotar-se-ão resumos, opiniões, citações, em suma, tudo aquilo que puder servir para referir o livro lido no momento da redacção da tese e para a redacção final. É um ficheiro pouco manuseável.

O *ficheiro bibliográfico* já é diferente, registará todos os livros que se deverão procurar, e não apenas os que se tenham encontrado e lido. Pode ter-se um ficheiro bibliográfico de dez mil títulos e um ficheiro de leitura de dez títulos.

Deste modo, a questão que se põe é a seguinte: é necessário abordar de imediato os textos ou passar primeiro pela leitura crítica? A questão pode ser desprovida de sentido, por duas razões:

- a) porque a decisão depende da situação do estudante, que pode já conhecer bem o seu autor e decidir aprofundá-lo ou deparar pela primeira vez com um autor muito difícil e à primeira vista incompreensível;
- b) o círculo, por si só, é vicioso, dado que sem literatura crítica preliminar o texto pode ser ilegível, mas sem o conhecimento do texto é difícil avaliar a literatura crítica.

A resposta mais sensata parece ser a seguinte: abordar logo dois ou três textos críticos dos mais gerais, o suficiente para ter uma ideia do terreno em que nos movemos; depois atacar directamente o autor original, procurando compreender o que diz; seguidamente examinar a restante crítica; finalmente, voltar a analisar o autor à luz das novas ideias adquiridas.

Em resumo, a questão está em organizar uma bibliografia que permita distinguir e identificar fontes primárias e fontes secundárias, estudos rigorosos e material menos digno de crédito, etc.

Em definitivo, e à luz de tudo o que se disse anteriormente, os objectivos de uma bibliografia são:

- a) tornar reconhecível a obra referida;
- b) facilitar a sua localização e
- c) demonstrar familiaridade com os usos da disciplina em que se faz a tese.

5. Bibliografia

- Umberto Eco – “Como se faz uma tese em Ciências Humanas” – original 1ª edição 1977, 6ª edição 1995, Editorial Presença
- R. Sierra Bravo – “Técnicas de Investigación Social” – 5ª edição, Paraninfo (1988)
- Mario Bunge – “La investigación Científica” – 1ª edição 1983, Editorial Ariel 1989
- Des Raj – “La estructura de las encuestas por mustreo” – original 1972, Fondo de Cultura Mexicana 1979
- Galtung, J. – “Teoría y métodos en la investigación social” – Buenos Aires 1971