

Conhecimento e Metodologia Científica

Profa. Marta Valentim



Conhecimento Científico



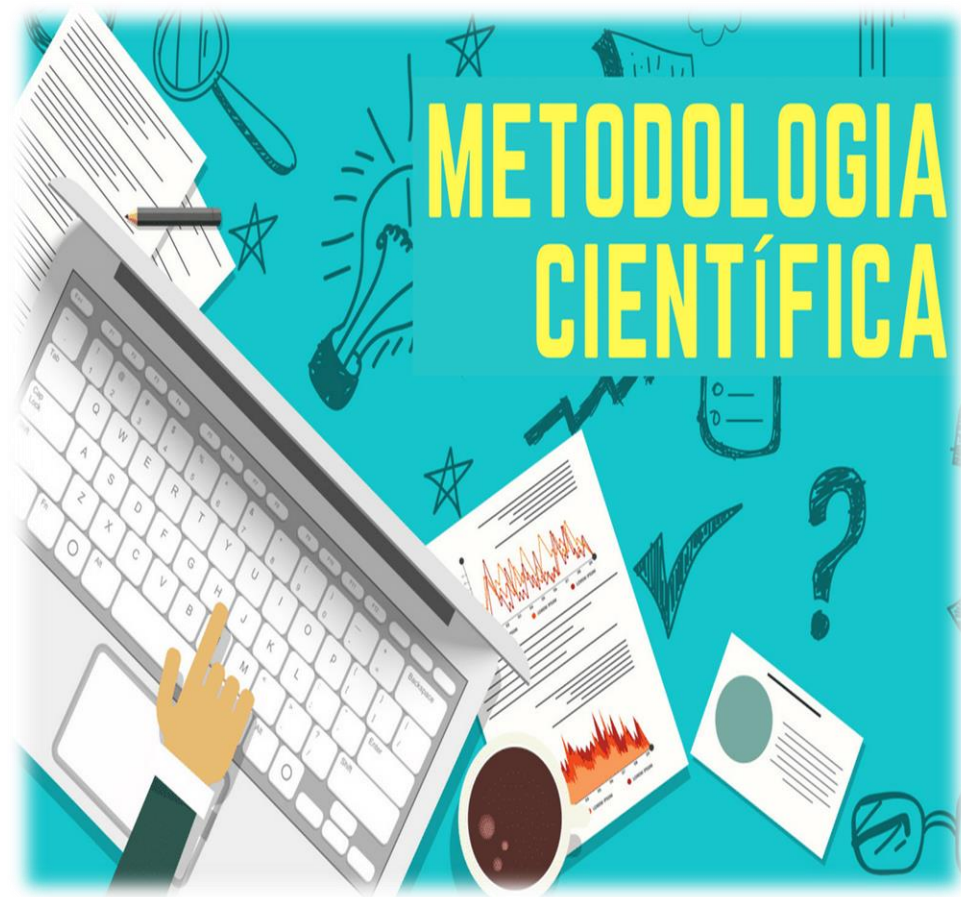
Metodologia Científica

- ❑ Acumulação de conhecimentos sistemáticos;
- ❑ Se propõe a demonstrar a verdade dos fatos experimentais e suas aplicações práticas;
- ❑ Caracteriza-se pelo conhecimento racional, sistemático, exato, verificável e, por conseguinte, falível;
- ❑ Sistematização de fenômenos da natureza e das leis que os regem, por meio da investigação, raciocínio e experimentação intensiva;
- ❑ Conjunto de enunciados lógicos e dedutivamente justificados por outros enunciados;



Metodologia Científica

- ❑ Conjunto orgânico de conclusões certas e gerais, metodicamente demonstradas e relacionadas com objeto determinado;
- ❑ Corpo de conhecimentos consistindo em percepções, experiências, fatos certos e seguros;
- ❑ Estudo de problemas solúveis, mediante método científico;
- ❑ Forma sistematicamente organizada de pensamento objetivo.



Metodologia Científica

❑ Conceito de Ander-Egg

- “A ciência é um conjunto de **conhecimentos racionais, certos ou prováveis**, obtidos **metodicamente, sistematizados e verificáveis**, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza”.
- **Conhecimentos racionais**: exige a aplicação de um método constituído a partir de uma série de elementos, tais como sistema conceitual, hipóteses, definições;
- **Certo ou provável**: não se pode atribuir à Ciência a certeza indiscutível de todo saber que a compõe;
- **Metodicamente**: não se adquire ao acaso ou na vida cotidiana, mas mediante regras lógicas e procedimentos técnicos;
- **Sistematizados**: não se trata de conhecimentos dispersos e desconexos, mas de um saber ordenado logicamente, constituindo um sistema de ideias (teorias);
- **Verificáveis**: as afirmações que não podem ser comprovadas ou que não passam pelo exame da experiência não fazem parte da Ciência, visto que esta necessita de comprovação por meio de instrumentos e/ou técnicas de pesquisa.



Fonte: Ander-Egg – 1965

Fonte Imagem: <https://artesanatoeducacional.com.br/produto/o-jogo-do-metodo/>

Metodologia Científica

❑ Conceito de Trujillo-Ferrari

▪ Natureza da Ciência:

- Compreensiva - contextual ou de conteúdo;
- Metodológica - operacional (abrange aspectos lógicos e técnicos).

▪ Logicidade da Ciência:

- Manifesta-se através de procedimentos e operações intelectuais;
- Possibilita a observação racional e controla os fatos;
- Propicia a interpretação e a explicação adequada dos fenômenos;
- Contribui para a verificação dos fenômenos, alicerçados pela experimentação ou pela observação;
- Fundamenta os princípios da generalização ou o estabelecimento dos princípios e das leis.



Fonte: Trujillo-Ferrari – 1974

Fonte Imagem: <https://conhecerepensar.wordpress.com/2019/10/04/natureza-e-objetivo-da-ciencia/>

Metodologia Científica

Paradigma Dominante

- ✓ Domínio da ordem científica;
- ✓ A ordem separa os saberes;
- ✓ A produção de conhecimento é fragmentada;
- ✓ Existem sistemas de exclusão dentro desta ordem científica;
- ✓ O saber é valorizado, distribuído e repartido em função dessa ordem científica;
- ✓ A ordem se apoia em um suporte institucional que a legitima;
- ✓ Existem grupos que partilham dessa ordem científica, reforçando a permanência da situação, por meio de um conjunto de práticas.

Paradigma Emergente

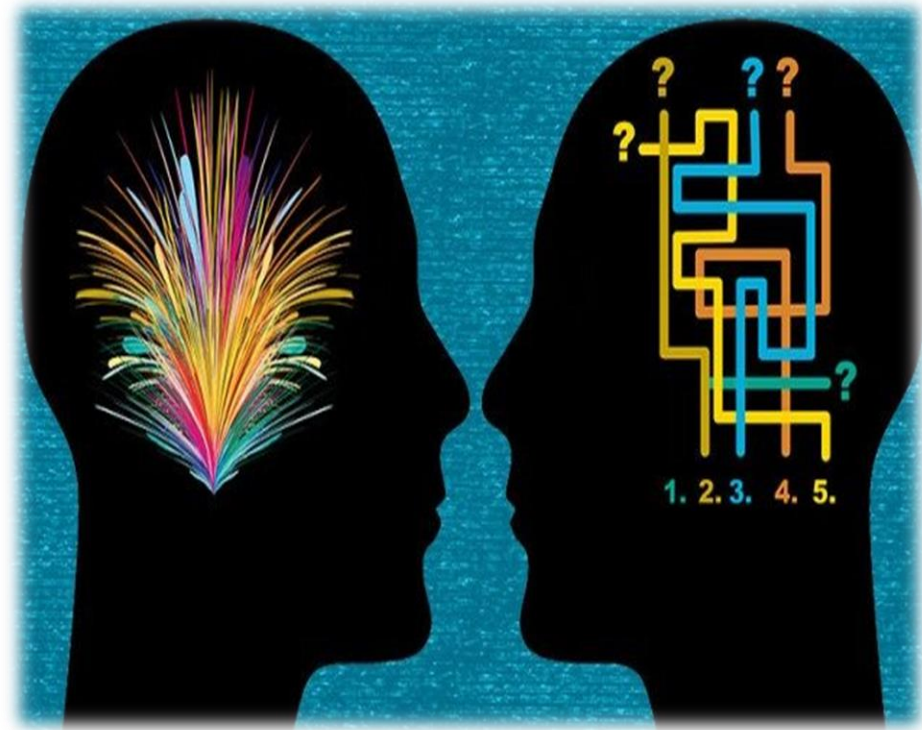
- ✓ Conhecimento é total e local;
- ✓ Conhecimento é inter, multi e/ou transdisciplinar;
- ✓ Conhecimento científico visa o senso comum e o autoconhecimento;
- ✓ Criação de contextos persuasivos e promoção da situação comunicativa;
- ✓ Conhecimento científico natural é científico social;
- ✓ Pluralidade metodológica e incentivo à migração de conceitos e teorias.

Metodologia Científica

❑ Características

■ Racional

- É constituído por conceitos, juízos e raciocínios e não por sensações, imagens, modelos de conduta etc. No conhecimento racional, tanto o ponto de partida quanto o de chegada são ideias (hipóteses);
- Possibilita que as ideias que o compõem possam combinar-se segundo um conjunto de regras lógicas, com a finalidade de produzir novas ideias (inferência dedutiva);
- Contém ideias que se organizam em sistemas, ou seja, conjuntos ordenados de preposições (teorias) e não ideias simplesmente aglomeradas ao acaso, ou mesmo de forma cronológica.

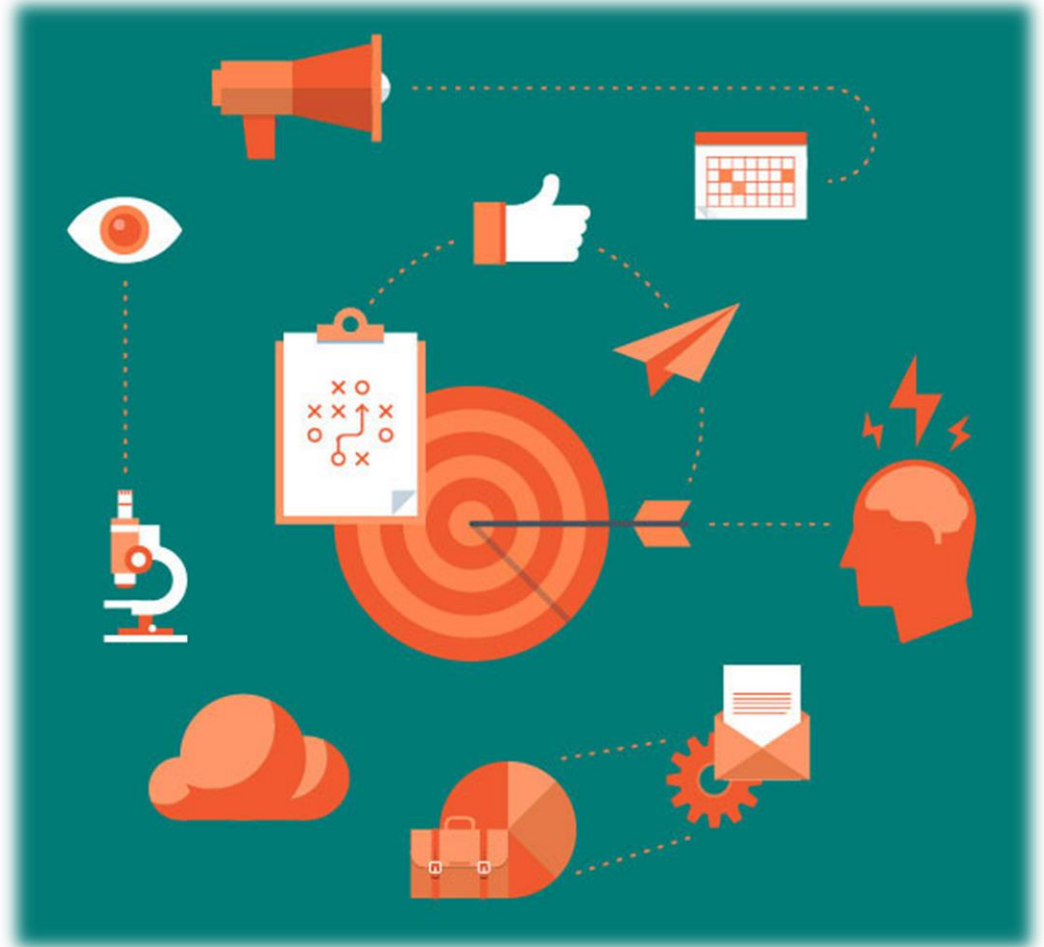


Metodologia Científica

❑ Características

▪ Objetivo

- Procura concordar com seu objeto, isto é, busca alcançar a verdade factual por intermédio dos meios de observação, investigação e experimentação existentes;
- Verifica a adequação das ideias (hipóteses) aos fatos, recorrendo para tal, à observação e à experimentação, atividades que são controláveis e, até certo ponto, reproduzíveis.



Metodologia Científica

❑ Características

▪ Factual

- Parte dos fatos e sempre volta à eles;
- Capta ou recolhe os fatos da mesma maneira como se produzem ou se apresentam na natureza ou na sociedade, segundo quadros conceituais ou esquemas de referência;
- Parte dos fatos pode interferir neles, mas sempre retorna a eles. O importante é que estas interferências sejam claramente definidas e controláveis, ou seja, passíveis de avaliação com certo grau de exatidão, da mesma maneira que devem ser objetivas e possíveis de serem entendidas em termos de lei. Se tal não ocorre, o desvio provocado pela interferência pode deturpar o fato estudado e induzir a um falso conhecimento da realidade;
- Utiliza como matéria prima da Ciência, os "dados empíricos", isto é, enunciados factuais confirmados, obtidos com a ajuda de teorias ou quadros conceituais e que realimentam a teoria.



Metodologia Científica

❑ Características

■ Transcende aos Fatos

- Descarta fatos, produz novos fatos e os explica;
- Seleciona os fatos considerados relevantes, controla-os e, sempre que possível, os reproduz;
- Não se contenta em descrever as experiências, mas as sintetiza e os compara com o que já se conhece sobre outros fatos;
- Leva o conhecimento além dos fatos observados, inferindo o que pode haver por trás deles.



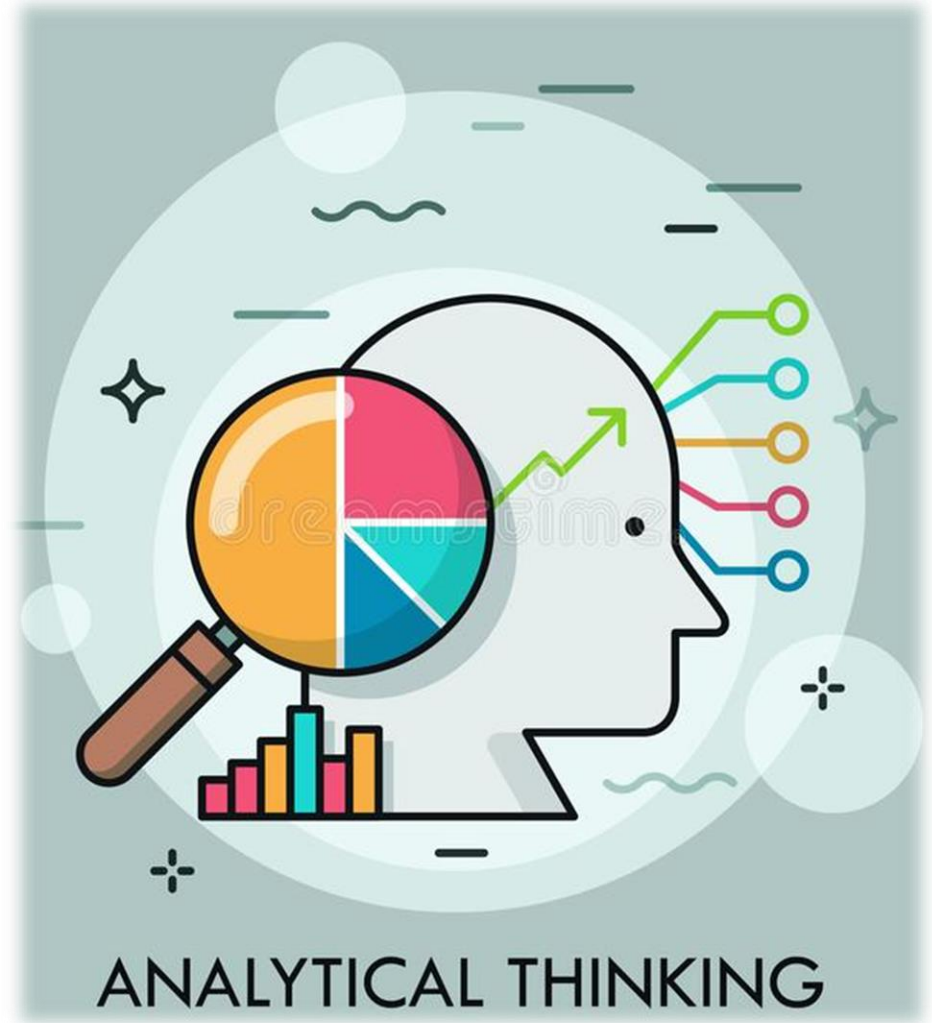
**Encarando
os fatos**

Metodologia Científica

❑ Características

■ Analítico

- Ao abordar um fato, processo, situação ou fenômeno, decompõe o todo em suas partes componentes, com o propósito de descobrir os elementos construtivos da totalidade, assim como as inter-relações que explicam a sua integração em função do contexto global;
- A análise conduz à síntese: se a investigação se inicia decompondo seus objetos com a finalidade de descobrir o mecanismo interno responsável pelos fenômenos observados, segue-se o exame da interdependência das partes inter-relacionadas.



Metodologia Científica

❑ Características

▪ Explicativo

- Ter como finalidade explicar os fatos em termos de leis e as leis em termos de princípios;
- Além de inquirir como são as coisas, intenta responder o por quê.

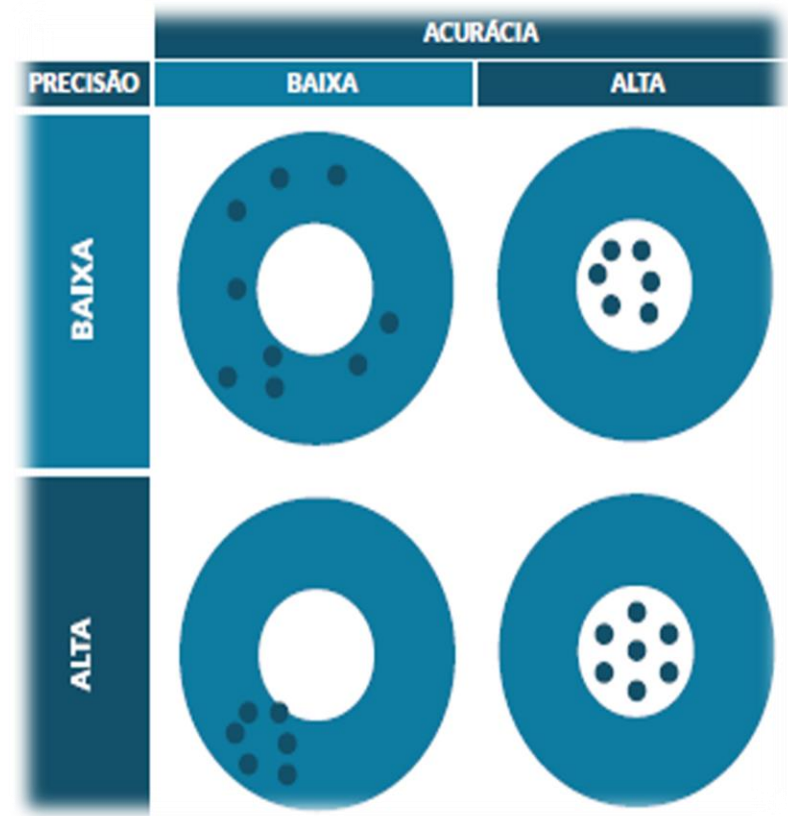


Metodologia Científica

❑ Características

▪ Claro e Preciso

- O pesquisador deve ser exato e claro, mesmo quando não o consegue, o fato de possuir métodos e técnicas que propiciam a descoberta de erros faz com que também possa tirar proveito de suas eventuais falhas;
- Os problemas no âmbito científico devem ser formulados com clareza. O primeiro, mais importante e, também, o mais difícil passo, é distinguir quais são realmente os problemas;
- O pesquisador, como ponto de partida, utiliza noções simples que, ao longo do estudo, complica, modifica e, eventualmente, repele;
- Para evitar ambiguidades na utilização de conceitos, a Ciência os define, mantendo a fidelidade dos termos ao longo do trabalho científico.

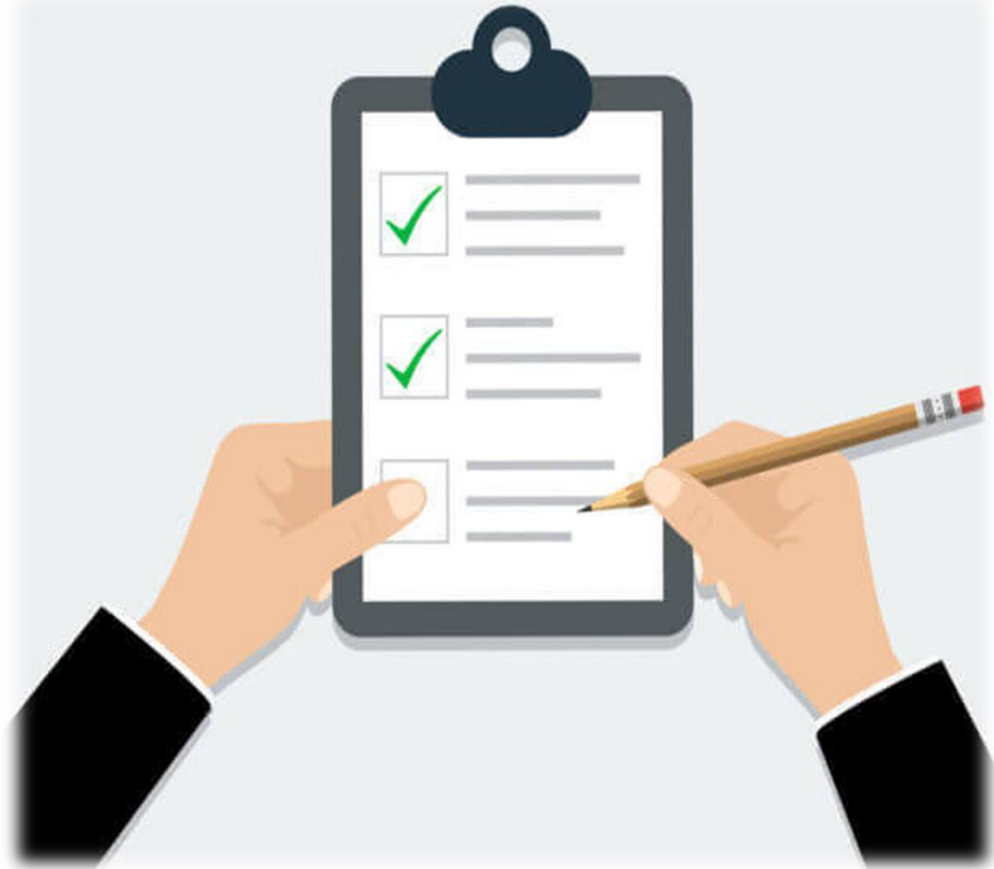


Metodologia Científica

☐ Características

▪ Verificável

- Ser aceito como válido, quando passa pela prova da experiência (Ciências Factuais – Natural/Cultural) ou da demonstração (Ciências Formais – Matemática, Lógica);
- O teste das hipóteses factuais ser empírico, isto é, observacional ou experimental;
- Uma das regras do método científico é que as hipóteses científicas devem ser aprovadas ou refutadas mediante a prova da experiência.



Metodologia Científica

❑ Características

▪ Falível

- Não é definitivo, absoluto ou final;
- A própria racionalidade da Ciência possibilita que, além da acumulação gradual de resultados, o progresso científico também se efetue por revoluções, quebras de paradigmas dominantes.



Metodologia Científica

❑ Características

▪ Aberto

- Não conhece barreiras que, *a priori*, limitem o conhecimento;
- A Ciência não é um sistema dogmático e fechado, mas controvertido e aberto;
- Dependendo dos instrumentos de investigação disponíveis e dos conhecimentos acumulados, até certo ponto está vinculado às circunstâncias de sua época.

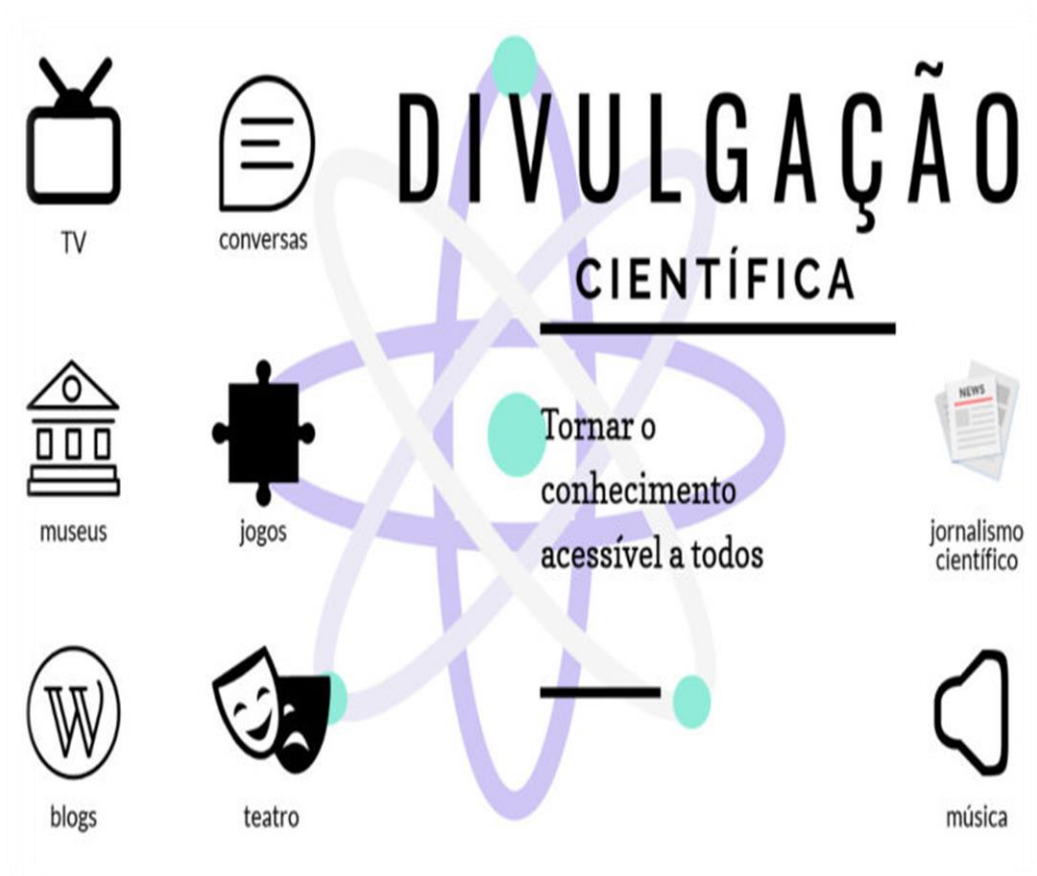


Metodologia Científica

❑ Características

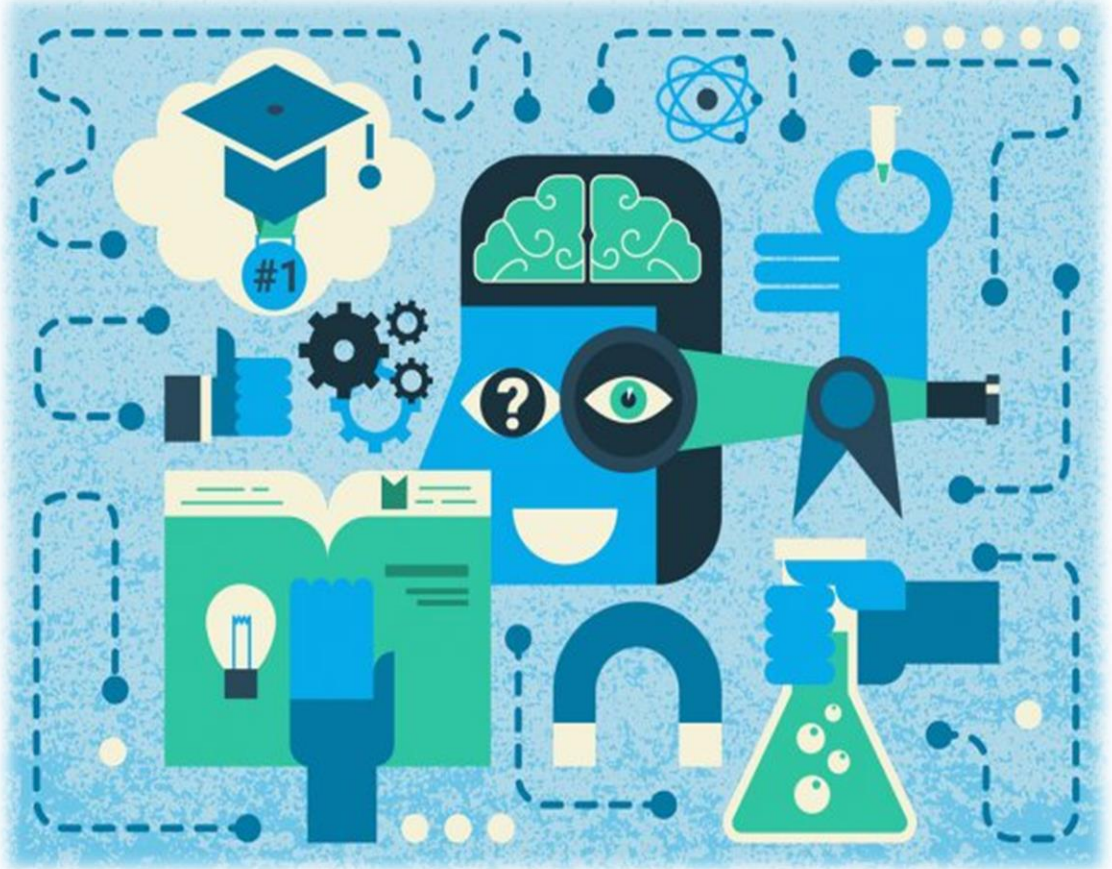
■ Comunicável

- A linguagem deve poder informar a todos os seres humanos que tenham sido instruídos para entendê-la;
- Deve ser formulado de tal modo que outros investigadores possam verificar seus dados e hipóteses;
- Deve ser considerado como propriedade de toda a humanidade, pois a divulgação do conhecimento é mola propulsora do progresso da Ciência.



Metodologia Científica

- ❑ É importante distinguir metodologia de método.
- ❑ Método é a justificativa para o tipo de procedimento (quantitativo, qualitativo ou qualiquantitativo) empregado na pesquisa, a teoria do método.
- ❑ Metodologia é o conjunto de procedimentos empregado na realização do estudo.



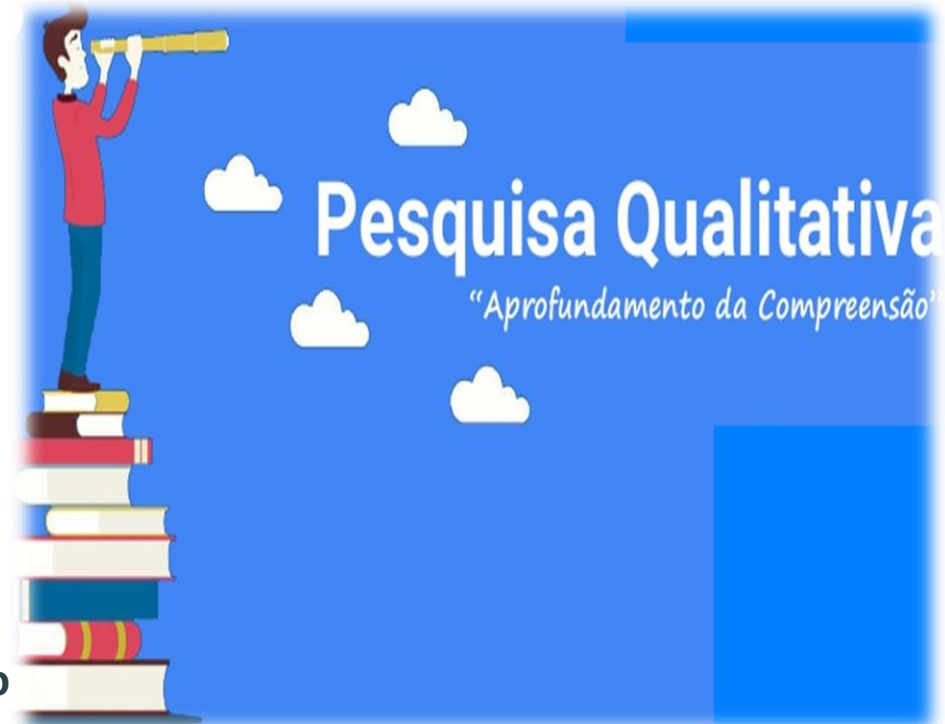
Natureza/Abordagem da Pesquisa

- ❑ “O termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível” (CHIZZOTTI, 2006).
- ❑ “Na pesquisa qualitativa questões e problemas para a pesquisa advêm de observações no mundo real, dilemas e questões. Elas são formuladas como hipóteses se-então [se variável independente, então variável dependente] derivadas da teoria” (MARSCHALL; ROSSMAN, 1989).
- ❑ “[...] metodologia geral para desenvolver teoria que está inserida em dados sistematicamente coletados e analisados. A teoria surge durante a própria pesquisa e isso ocorre através da interação contínua entre a coleta e a análise de dados” (STRAUSS; CORBIN, 1994).



Natureza/Abordagem da Pesquisa

- ❑ A pesquisa qualitativa pode ser aplicada em três diferentes situações:
 - A evidência qualitativa substitui a simples informação estatística relacionada a épocas atuais e/ou passadas;
 - A evidência qualitativa é usada para captar dados psicológicos que são reprimidos ou não facilmente articulados como atitudes, motivos, pressupostos, quadros de referência etc.;
 - A evidência qualitativa foca, por meio da observação, indicadores do funcionamento de estruturas e organizações complexas que são difíceis de mensurar quantitativamente.



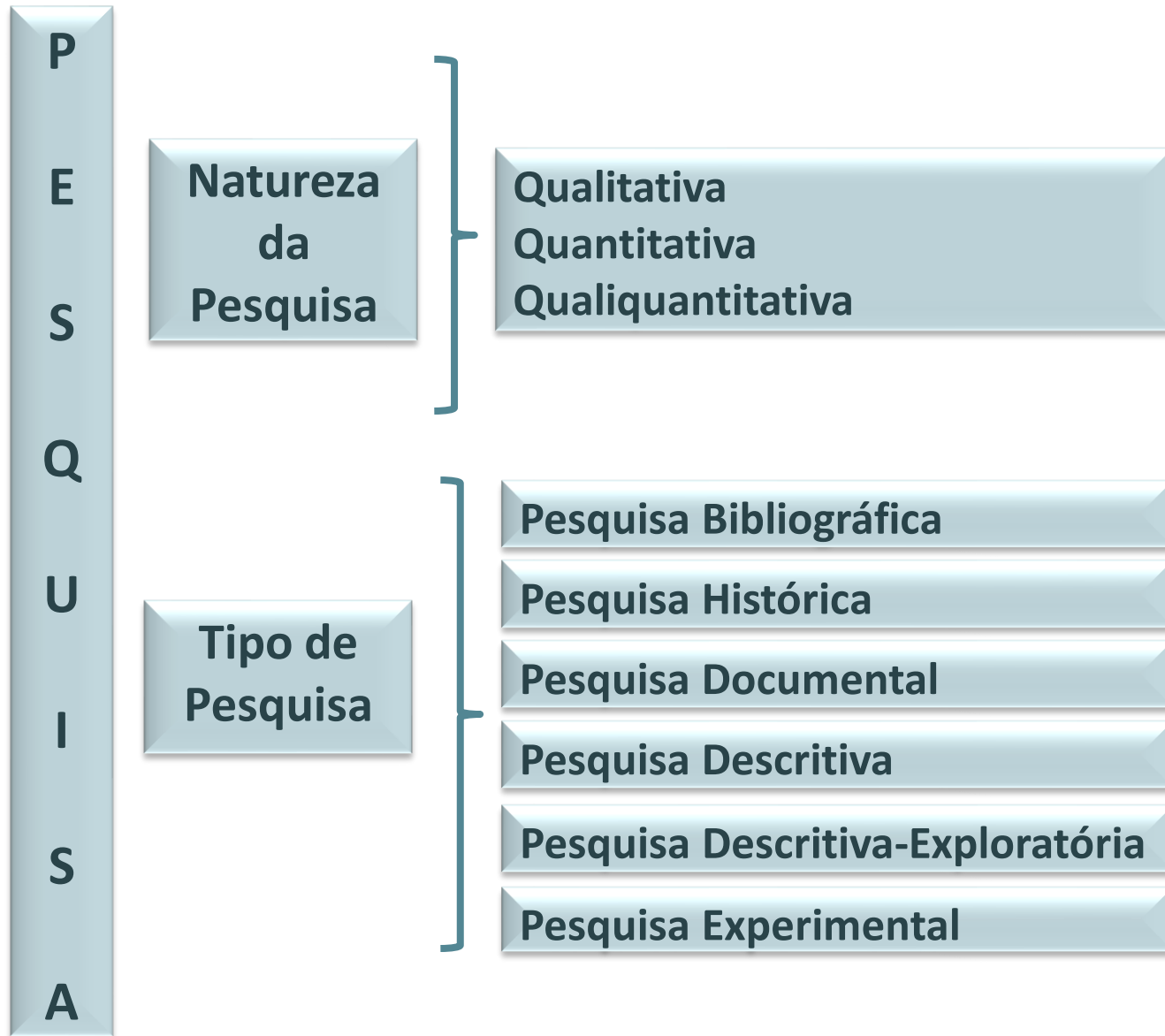
Fonte: Haguette - 2003

Natureza/Abordagem da Pesquisa

- ❑ A pesquisa quantitativa supõe uma população de objetos de observação comparável entre si;
- ❑ A pesquisa quantitativa enfatiza os indicadores numéricos e percentuais sobre determinado fenômeno pesquisado;
- ❑ A pesquisa quantitativa apresenta gráficos, quadros e tabelas, comparativas ou não, sobre determinado objeto/fenômenos pesquisados.
- ❑ A pesquisa quantitativa pode ser aplicada juntamente com a pesquisa qualitativa.



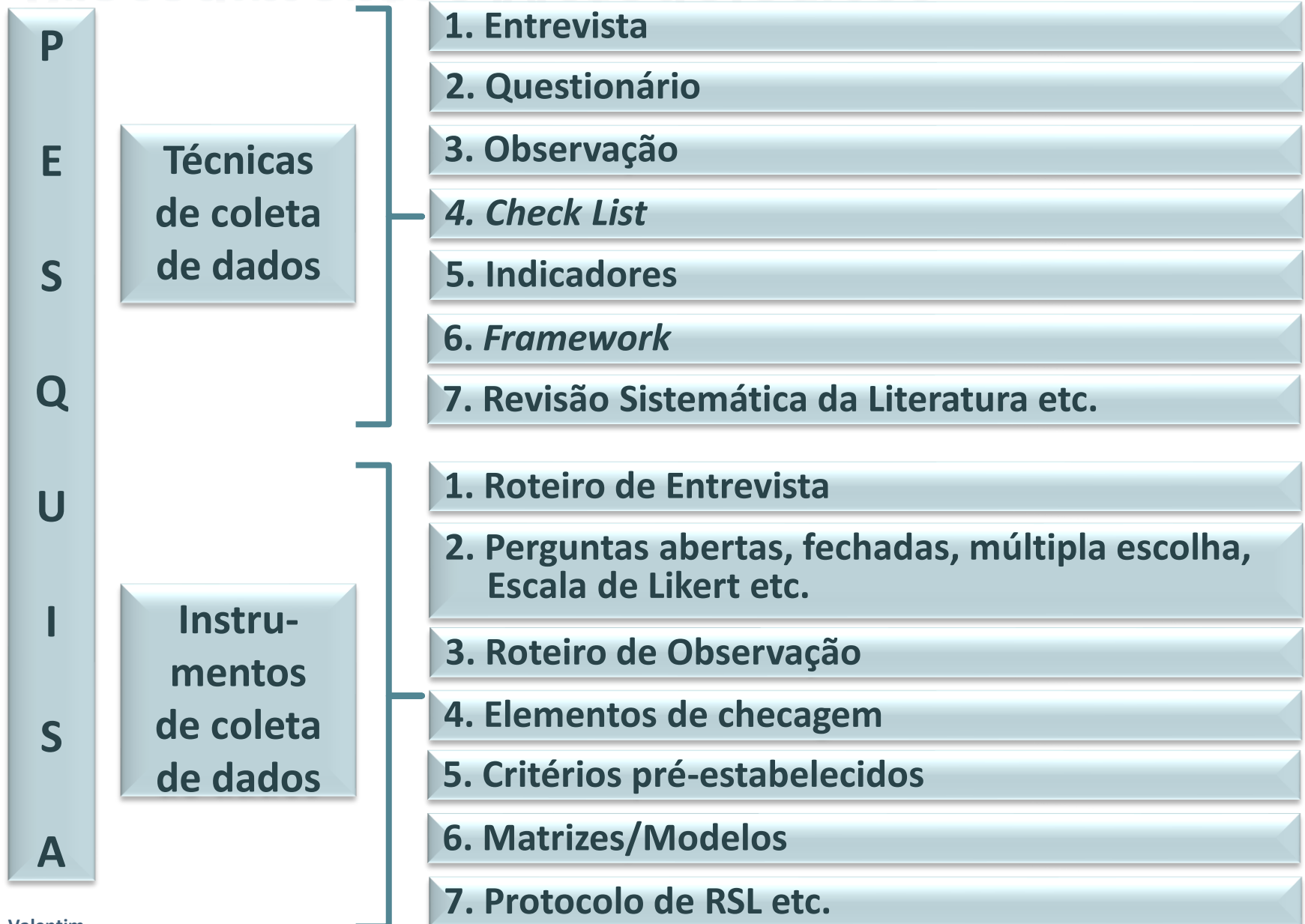
Procedimentos Metodológicos



Procedimentos Metodológicos



Procedimentos Metodológicos



Tipo de Pesquisa

❑ Pesquisa Bibliográfica

- Este tipo de pesquisa, elege uma problemática de pesquisa e, a partir dele, estabelece um escopo a ser pesquisado na literatura de maneira aprofundada (livros, periódicos, teses, dissertações, monografias, anais de eventos - materiais impressos, eletrônicos, digitais etc.).
- A pesquisa bibliográfica requer leitura, reflexão, diálogo com os autores estudados e sistematização por parte do pesquisador. Não se elege um período ou tipo de documento, pois é necessário o aprofundamento e, por essa razão, é necessário prospectar tudo o que existe sobre o tema verificando o que foi anteriormente publicado e que esteja disponível para acesso.
- É necessário que o pesquisador estabeleça os limites da pesquisa, definindo claramente o problema de pesquisa, os fenômenos e o contexto a serem pesquisados.
- É importante identificar as distintas concepções, os fundamentos, as correntes teóricas, os autores mais importantes, bem como posicionar-se claramente em relação a cada um deles.



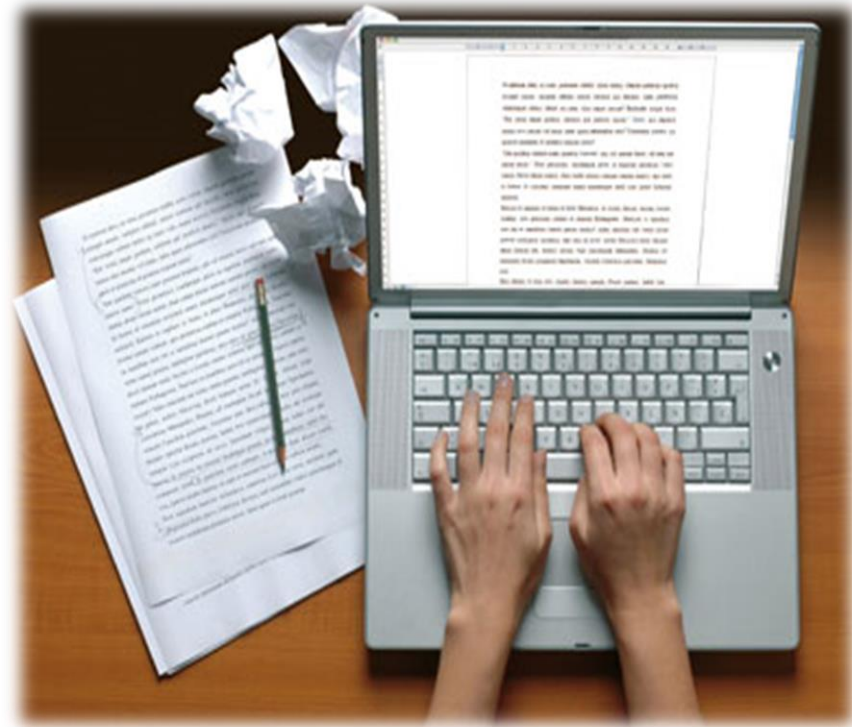
Fonte: Marconi e Lakatos - 2007.

Fonte Imagem: <https://viacarreira.com/pesquisa-bibliografica/>

Tipo de Pesquisa

❑ Pesquisa Bibliográfica

- “Não é raro que a **pesquisa bibliográfica** apareça caracterizada como **revisão de literatura ou revisão bibliográfica**.”
- Isto acontece porque falta compreensão de que a revisão de literatura é apenas um pré-requisito para a realização de toda e qualquer pesquisa, ao passo que a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório.
- É importante delimitar os critérios e os procedimentos metodológicos que possibilitam definir um estudo como sendo bibliográfico” (LIMA; MIOTO, 2007, p.38).



Tipo de Pesquisa

❑ Pesquisa Bibliográfica

- Delimitar o escopo da pesquisa;
- Definir fontes de informação fidedignas que serão prospectadas e monitoradas durante o desenvolvimento da pesquisa;
- Definir os tipos de documentos que são relevantes para serem prospectados e monitorados durante o desenvolvimento da pesquisa;
- Definir muito bem as palavras-chave/descriptores que serão usados na estratégia de busca;
- Elaborar busca na literatura (nacional e internacional, eleger pelos menos os idiomas mais importantes), visando compreender melhor o tema e o problema de pesquisa a ser investigado;
- O objeto/fenômenos a ser pesquisados devem contribuir cientificamente para a área/campo científico;
- Selecionar textos relevantes que de fato fomentem a reflexão do pesquisador, nessa perspectiva pode-se trazer textos que corroboram com as ideias do pesquisador, bem como textos que são contrários as ideias do pesquisador, exigindo do pesquisador a defesa de suas ideias.



Fonte: Marconi e Lakatos - 2007.

Tipo de Pesquisa

❑ Pesquisa Bibliográfica

- Possuir disponibilidade de tempo para realizar a análise da literatura de maneira aprofundada, visto que a pesquisa bibliográfica exige esse aprofundamento;
- Que de fato exista material suficiente publicado, visto ser este o tipo da pesquisa;
- Consultar especialistas na área/campo, visando obter dicas de autores relevantes, bem como obter orientação para a análise e interpretação das teorias utilizadas;
- Partir do que já foi pesquisado e publicado, uma vez que outros estudos já foram realizados sobre o mesmo tema/problema;
- As fontes escolhidas devem ser fidedignas, consistentes, possuir credibilidade e ser aceita pela comunidade científica da área.



Fonte: Marconi e Lakatos - 2007.

Tipo de Pesquisa

❑ Pesquisa Descritiva

- A pesquisa descritiva observa, registra, correlaciona e descreve fatos ou fenômenos de uma determinada realidade.
- Procura conhecer e entender as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica, e demais aspectos que ocorrem na sociedade.
- A pesquisa descritiva pode ser exploratória. Caracteriza-se pela seleção de amostras aleatórias ou não aleatórias de grandes ou pequenas populações, visando obter conhecimentos empíricos atualizados.
- Este tipo de pesquisa pode levar a possibilidade de generalização sobre a realidade pesquisada.
- No entanto, os métodos utilizados na pesquisa descritiva, geralmente, possibilitam ao pesquisador investigar apenas um percentual da população alvo desejada, isto é, existem casos que não há necessidade de se pesquisar a população alvo na sua totalidade. Neste caso, não há a possibilidade de generalização em relação aos resultados obtidos.

Usos da pesquisa descritiva



Tipo de Pesquisa

□ Pesquisa Descritiva

- Realiza-se uma revisão bibliográfica, pode-se usar a Revisão Sistemática de Literatura (RSL), visando compreender melhor o tema e o problema de pesquisa a ser investigado, bem como munir-se de subsídios para a reflexão e discussão do tema de pesquisa proposto, visando a elaboração do referencial teórico;
- Levanta-se dados e informações coletados na realidade observada;
- Pode-se utilizar uma ou mais técnicas de coleta de dados e informações na realidade observada (questionário, entrevista, observação etc.);
- Os instrumentos de coleta devem estar totalmente alinhados às técnicas de coleta de dados escolhidas.
- A amostra selecionada a partir da realidade observada deve ser relevante, consistente e cientificamente aceita, no mínimo em torno de 20% do total;
- O pesquisador deve analisar os dados coletados na realidade observada e compará-los à literatura existente, de maneira a refletir sobre, bem como trazer avanços para a problemática da pesquisa.



Tipo de Pesquisa

☐ Pesquisa Descritiva

▪ Planejamento Básico

- Especificação de hipóteses e variáveis ou pressupostos, se houver;
- Definição do universo e população alvo/sujeitos de pesquisa a ser investigado;
- O tipo e tamanho da amostra intencional/não intencional [se será segmentada ou não];
- Escolha da(s) técnica(s) e instrumento(s) para a coleta de dados e certamente deve(m) ser(em) adequado(s) aos propósitos da pesquisa.

▪ Hipótese(s) (não se sabe ao certo)

- Pode ou não haver uma ou mais hipóteses definidas e submetidas a verificação. A não comprovação da hipótese não invalida a pesquisa;
- A hipótese deve ser submetida ao universo, população, sujeitos e técnicas de pesquisa adequados a sua verificação;
- Deve haver um padrão quantitativo e/ou qualitativo que evidencie a veracidade do resultado.

▪ Pressuposto(s) (parte-se do entendimento de que é verdadeiro)

- Pode ou não haver um ou mais pressupostos definidos e submetidos a verificação. A não comprovação do pressuposto não invalida a pesquisa;
- O pressuposto deve ser submetido ao universo, população, sujeitos e técnicas de pesquisa adequados a sua verificação;
- Deve haver um padrão quantitativo e/ou qualitativo que evidencie a veracidade do resultado.

Tipo de Pesquisa

□ Pesquisa Documental

- A pesquisa documental é muito próxima a pesquisa bibliográfica.
- A diferença está na natureza das fontes que são utilizadas na pesquisa, pois estas são primárias, isto é, vale-se de materiais que, ainda, não receberam um tratamento analítico ou que, ainda, podem ser reelaborados de acordo com a problemática da pesquisa. Os documentos primários podem ser obtidos em: arquivos, igrejas, sindicatos, instituições etc.) (GIL, 1999; MARCONI; LAKATOS, 2007).
- Os documentos se constituem em uma fonte poderosa de informação, cujos conteúdos podem oferecer evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto (LUDKE; ANDRÉ, 1986).



Tipo de Pesquisa

☐ Pesquisa Documental

- Identificar as fontes primárias importantes (de pessoas, de instituições, de partidos políticos etc.);
- Verificar a autenticidade e veracidade dos documentos;
- Selecionar os documentos que auxiliem na compreensão do problema de pesquisa investigado, bem como munir-se de subsídios para a reflexão e discussão do tema de pesquisa proposto;
- O pesquisador deve analisar os dados coletados nos documentos e compará-los à literatura existente, de maneira a refletir sobre e trazer avanços para a problemática da pesquisa.



Tipo de Pesquisa

□ Pesquisa Documental

■ Planejamento Básico

- Especificação de hipóteses e variáveis ou pressupostos, se houver;
- Definição das fontes primárias que devem ser investigadas;
- Verificação da autenticidade e veracidade dos documentos;
- Seleção dos documentos, análise e sistematização dos dados.

■ Hipótese(s) (não se sabe ao certo)

- Pode ou não haver uma ou mais hipóteses definidas e submetidas a verificação, a qual preveja, antecipadamente, os resultados obtidos. A não comprovação da hipótese não invalida a pesquisa;
- A hipótese deve ser submetida à análise do conteúdo dos documentos analisados, visando a sua verificação;
- Deve haver um padrão qualitativo que evidencie a veracidade do resultado.

■ Pressuposto(s) (parte-se do entendimento de que é verdadeiro)

- Pode ou não haver um ou mais pressupostos definidos e submetidos a verificação, a qual preveja, antecipadamente, os resultados obtidos. A não comprovação do pressuposto não invalida a pesquisa;
- O pressuposto deve ser submetido à análise do conteúdo dos documentos analisados, visando a sua verificação;
- Deve haver um padrão qualitativo que evidencie a veracidade do resultado.

Bibliografia Consultada

ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social para trabajadores sociales**. 7.ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006. 144p.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 11.ed. São Paulo: Cortez, 2005. 120p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 10.ed. Petrópolis: Vozes, 2003. 224p.

KUDE, V. M. M. Como se faz um projeto de pesquisa qualitativa em Psicologia. **Psico**, Porto Alegre, v.28, n.1, p.9-34, jan./jun. 1997. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/como-se-faz-um-projeto-de-pesquisa-qualitativa-em-psicologia-pdf-free.html>

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 315p.

LIMA, T. C. S. de; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v.10, p.37-45, n.esp. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rk/v10nspe/a0410spe>

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99p.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 312p.

MUELLER, S. P. M. (Org.). **Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2007. 190p. (Série Ciência da Informação e da Comunicação)

Bibliografia Consultada

SILVA, J. G. e. **Ciência da Informação**: uma ciência do paradigma emergente. 1999.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. Grounded Theory methodology: An overview. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.). **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks (CA): Sage, 1994. p.273-285.

TRUJILLO FERRARI, A. **Metodologia da ciência**. 2.ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005. 176p. (Coleção Palavra-Chave, 16) Disponível em: <<http://www.abecin.org.br/e-books/colecao-palavra-chave/>>.