



***Alunos: Cleide Cedeni Andrade
Elizete Terezinha Lorenzetti***

Profª Drª Sonia Afonso

fundamentos de
**metodologia
científica**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PósARQ - PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
DISCIPLINA: ARQ-1001 - METODOLOGIA CIENTÍFICA APLICADA
PROF. DR. SONIA AFONSO



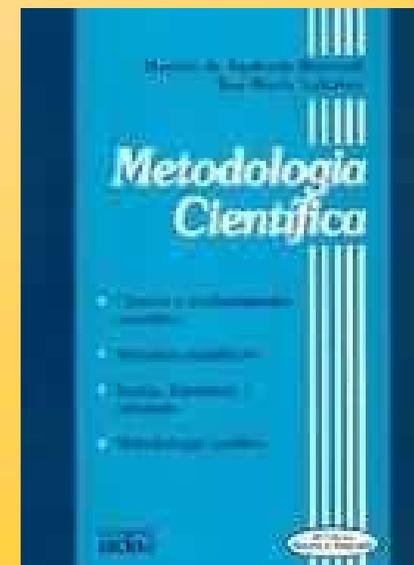
OBRA: METODOLOGIA CIENTÍFICA

Eva Maria Lakatos

Bacharel em Jornalismo pela Faculdade de Comunicação Social Casper Libero
Doutora em Filosofia (Metodologia Científica) pela Escola de Sociologia e
Política de São Paulo

Marina de Andrade Marconi

Graduada em História pela UNESP - Franca
Doutora em Serviços Sociais pela UNESP -
Franca



CIÊNCIA E CONHECIMENTO CIENTÍFICO E OUTROS TIPOS DE CONHECIMENTO

CONHECIMENTO POPULAR



CONHECIMENTO FILOSÓFICO



Aristotle

CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CONHECIMENTO RELIGIOSO



CONHECIMENTO POPULAR:

Transmitido de geração para geração por meio da educação informal e baseado em imitação e experiência pessoal;

Para Trujillo (1974:11), o conhecimento popular caracteriza-se por ser predominantemente:

Valorativo ➔

Reflexivo ➔

Assistemático ➔

Verificável ➔

Falível ➔

Inexato ➔



CONHECIMENTO CIENTÍFICO:

É transmitido por intermédio de treinamento apropriado, sendo um conhecimento obtido de modo racional por meio de procedimentos científicos.

Real ➔

Contigente ➔

Sistemático ➔

Verificável ➔

Falível ➔

Aproximadamente exato ➔



CONHECIMENTO FILOSÓFICO:

É caracterizado pelo esforço da razão pura para questionar os problemas humanos e poder discernir entre o certo e o errado, unicamente recorrendo às luzes da própria razão humana.

← Valorativo

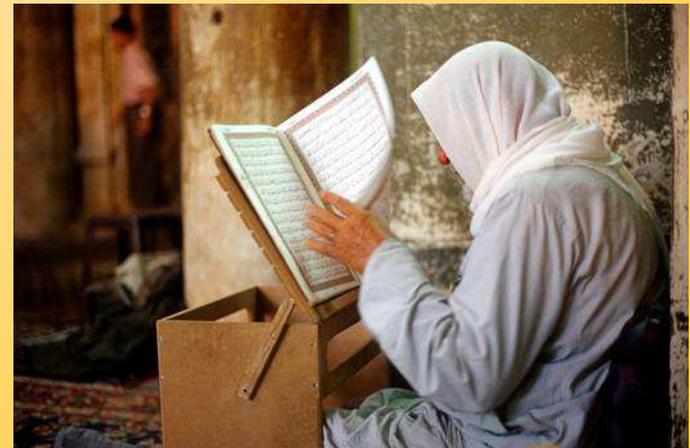
← Racional

← Sistemático

Não verificável →

← Infalível

← Exato



CONHECIMENTO RELIGIOSO:

O conhecimento religioso ou teológico parte do princípio de que as “verdades” tratadas são infalíveis e indiscutíveis, por consistirem em “revelações” da divindade (sobrenatural).

Valorativo ➔

Inspiracional ➔

Sistemático ➔

← Não verificável

Infalível ➔

Exato ➔



CONCEITO DA CIÊNCIA

Trujillo (1974:8)

“A ciência é todo um conjunto de atitudes e atividades racionais, Dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de ser submetido à verificação”



NATUREZA DA CIÊNCIA

Lakatos e Marconi (1992:20)

“A natureza da ciência, podem ser explicitadas duas dimensões, na realidade inseparáveis, ou seja, a compreensiva (contextual ou de conteúdo) e a metodológica (operacional), abrangendo tanto aspectos lógicos quanto técnicos.”



COMPONENTES DA CIÊNCIA

Lakatos e Marconi (1992:21)

a) Objetivo ou finalidade. Preocupação em distinguir a características comum ou as leis gerais que requerem determinados eventos.

b) Função. Aperfeiçoamento, através do crescente acervo de conhecimentos da relação do homem com o seu mundo.

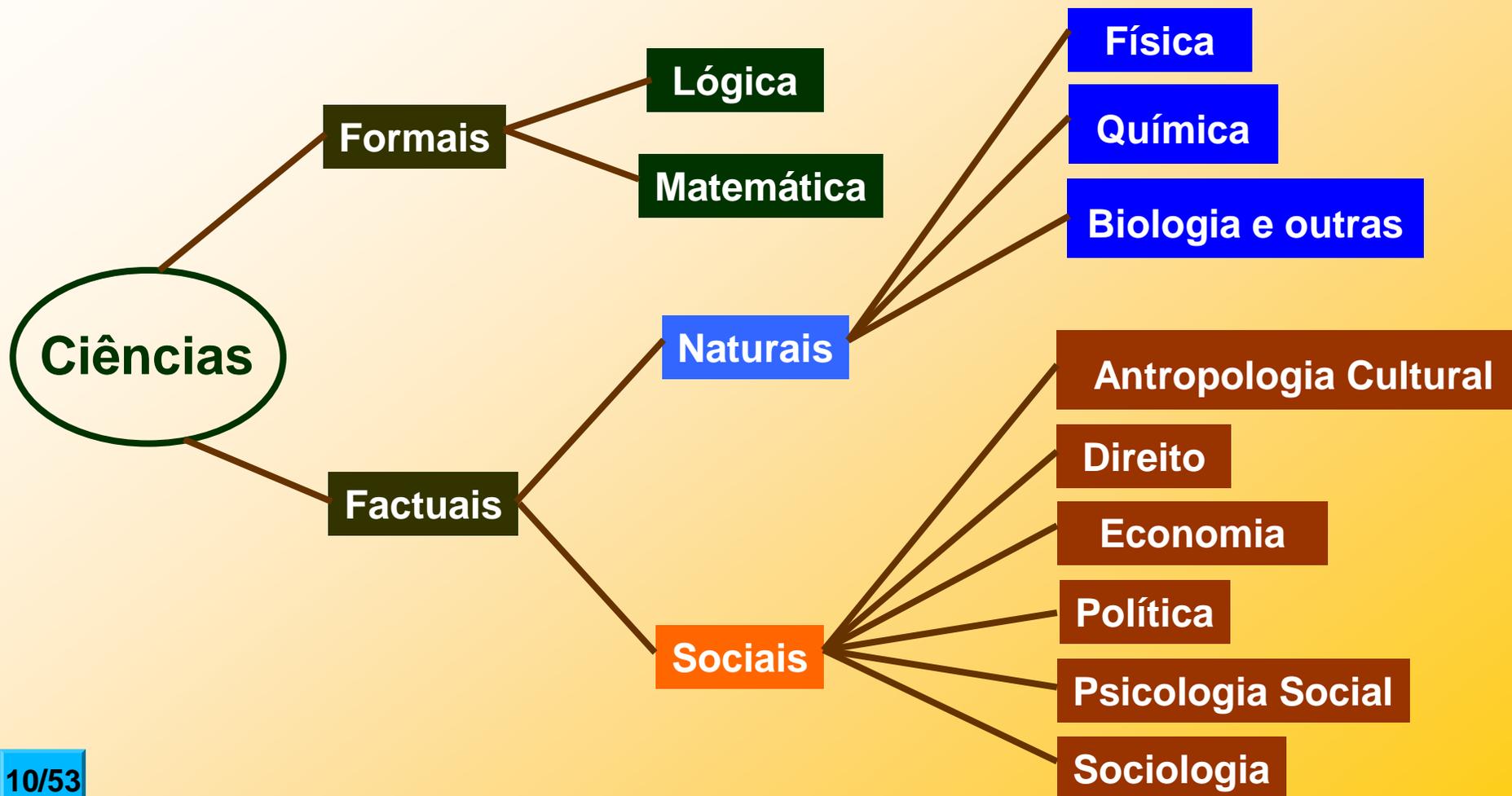
c) Objeto. Subdividido em:

- ➔ material, aquilo que se pretende estudar, analisar, interpretar ou verificar, de modo geral;
- ➔ formal, o enfoque especial, em face das diversas ciências que possuem o mesmo objeto material.



CLASSIFICAÇÃO DAS CIÊNCIAS

Adaptada de Mário Bunge (1976:41)



CIÊNCIAS FORMAIS
(Estudo das idéias)

CIÊNCIAS FACTUAIS
(Estudo dos fatos)



Conhecimento Científico

- Racional ➡
- Objetivo ➡
- Factual ➡
- Transcendente aos Fatos ➡
- Analítico ➡
- Claro e Preciso ➡
- Comunicável ➡
- Verificável ➡
- Dependente de Investigação ➡
- Metódica ➡
- Sistemático ➡
- Acumulativo ➡
- Falível ➡
- Geral ➡
- Explicativo ➡
- Preditivo ➡
- Aberto ➡
- Útil ➡

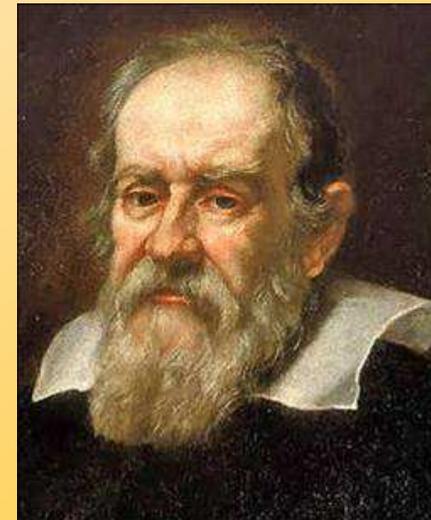
CONCEITO DE MÉTODO

“O método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.” **Lakatos e Marconi (1992:40)**

DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DO MÉTODO

Método de Galileu Galilei

Seu método pode ser descrito como indução experimental, chegando-se a uma lei geral por intermédio da observação de certo número de casos particulares.



Astrônomo, físico, filósofo e matemático italiano, teve um papel preponderante na chamada revolução científica.

Método de Francis Bacon

Assinala serem essenciais a observação e a experimentação dos fenômenos, pois está última pode confirmar a verdade: uma autêntica demonstração sobre o que é verdadeiro ou falso somente é proporcionada pela experimentação.

Sendo o conhecimento científico o único caminho seguro para a verdadeira dos fatos, deve seguir os seguintes passos:



Político, filósofo inglês, considerado como o fundador da ciência moderna.

Experimentação ➡

Formulação de hipóteses ➡

Repetição ➡

Testagem das hipóteses ➡

Formulação de generalizações e leis ➡

Método de Descartes

Com sua obra *Discurso sobre o método*, afasta-se dos processos indutivos, originando o método dedutivo. Para ele, chega-se à certeza, através da razão, princípio absoluto do conhecimento humano.

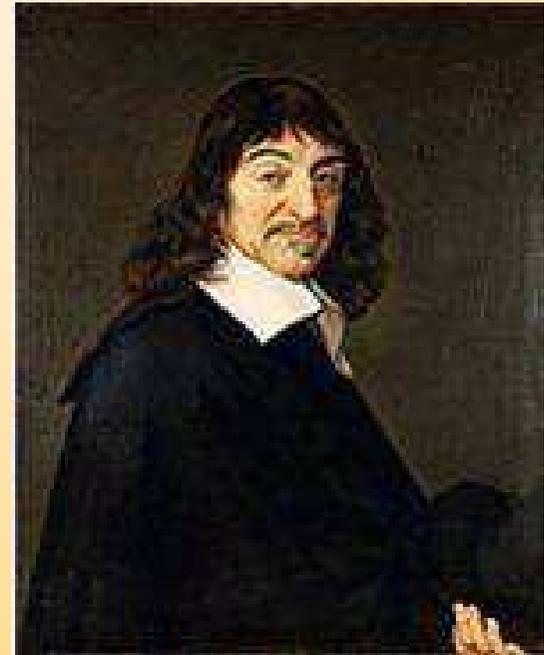
Postula quatro regras:

a da evidência ➔

a da análise ➔

a da síntese ➔

a da enumeração ➔



René Descartes, filósofo, físico e matemático francês, notabilizou-se sobretudo por seu trabalho revolucionário na filosofia e na ciência.

CONCEPÇÃO ATUAL DO MÉTODO

Sendo o método a teoria da investigação, esta é atingida quando se cumpre ou se propõe a cumprir as seguintes etapas: (Lakatos; Marconi:1992)

- ➔ descobrimento do problema;
- ➔ colocação precisa do problema;
- ➔ procura de conhecimentos ou instrumentos relevantes ao problema;
- ➔ tentativa de solução do problema com auxílio dos meios identificados;
- ➔ invenção de novas idéias ou produção de novos dados empíricos;
- ➔ obtenção de uma solução;
- ➔ Investigação das conseqüências da solução obtida;
- ➔ prova (comprovação) da solução;
- ➔ Correção das hipóteses, teorias, procedimentos ou dados empregados na obtenção da solução incorreta.



MÉTODO DEDUTIVO & MÉTODO INDUTIVO

Distinção segundo Salmon (1978:30-31)

Duas características básicas distinguem os argumentos dedutivos dos indutivos, quais sejam:

1ª CARACTERÍSTICA:

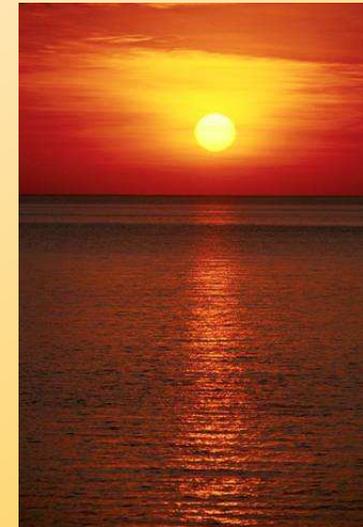
DEDUTIVO: Se todas as premissas são verdadeiras, a conclusão deve ser verdadeira;

INDUTIVO: Se todas as premissas são verdadeiras, a conclusão: é provavelmente verdadeira, mas não necessariamente verdadeira.

2ª CARACTERÍSTICA:

DEDUTIVO: Toda a informação ou conteúdo factual da conclusão já estava, pelo menos implicitamente, nas premissas;

INDUTIVO: A conclusão encerra informação que não estava, nem implicitamente, nas premissas.



MÉTODO INDUTIVO

➔ A indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas.

MÉTODO DEDUTIVO

➔ Tem propósito de explicar o conteúdo das premissas.



MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO

➔ Consiste na construção de conjecturas, que devem ser submetidas a testes, os mais diversos possíveis, à crítica intersubjetiva, ao controle mútuo pela discussão crítica, e aos confronto com os fatos, para ver quais as hipóteses que sobrevivem como mais aptas na luta pela vida, resistindo, portanto, às tentativas de refutação e falseamento.

MÉTODO DIALÉTICO:

Na Grécia Antiga, o conceito de dialética era equivalente ao de diálogo, passando depois a referir-se, ainda dentro do diálogo, a uma argumentação que fazia clara distinção dos conceitos envolvidos na discussão.

MÉTODOS ESPECÍFICOS DAS CIÊNCIAS SOCIAIS:

- ➔ Método Histórico
- ➔ Método Estatístico
- ➔ Método Estruturalista
- ➔ Método Comparativo
- ➔ Método Tipológico
- ➔ Método Monográfico
- ➔ Método Funcionalista



TEORIAS E FATOS

I - FATO: uma observação empiricamente verificada.

II - TEORIA: ordenação significativa de fatos. Não é uma especulação, mas, um conjunto de princípios fundamentais que se constituem em instrumento científico apropriado na procura e, principalmente, na explicação dos fatos.

Não existe teoria sem ser baseada em fatos, por sua vez, a copilação de fatos ao acaso, sem um princípio de classificação (teoria) não produz ciência.



III - Qual o Papel da Teoria em Relação aos Fatos?

Segundo Goode e Hatt (1969:13-8), a teoria:

- Orienta os objetos da ciência (serve como orientação para restringir a amplitude dos fatos a serem estudados);
- Oferece um sistema de conceitos (serve como sistema de conceptualização e de classificação dos fatos);
- Resume o conhecimento (serve para resumir sinteticamente o que já se sabe sobre o objeto de estudo);
- Prevê fatos (serve para, baseando-se em fatos e relações já conhecidos, prever novos fatos e relações);
- Indica lacunas no conhecimento (serve para indicar os fatos e as relações que ainda não estão satisfatoriamente explicados e as áreas da realidade que demandam pesquisas).



IV - Qual o Papel dos Fatos em Relação à Teoria?

Considerando-se que:

- ➔ O desenvolvimento da ciência pode ser considerado como uma inter-relação constante entre teoria e fato;
- ➔ A teoria tem um papel ativo na explicação dos fatos.



Verifica-se que:

- ➔ O fato inicia uma teoria (um fato novo, uma descoberta, pode provocar o início de uma nova teoria);
- ➔ O fato reformula e rejeita teorias (os fatos podem provocar a rejeição ou reformulação das teorias já existentes);
- ➔ O fato redefine e esclarece teorias (no sentido que afirmam em pormenores o que a teoria afirma em termos bem mais gerais);
- ➔ O fato clarifica os conceitos contidos na teoria (os fatos descobertos e analisados pela pesquisa empírica exercem pressão para esclarecer conceitos contidos nas teorias).

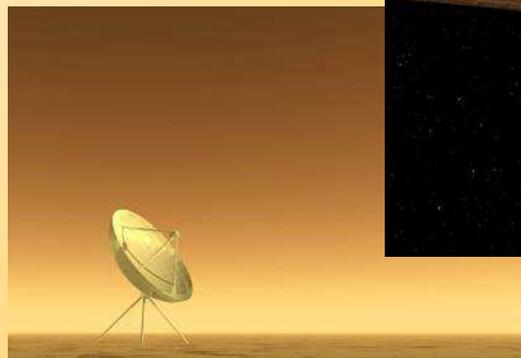
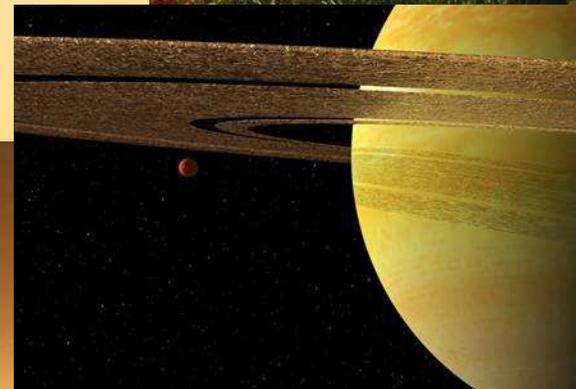
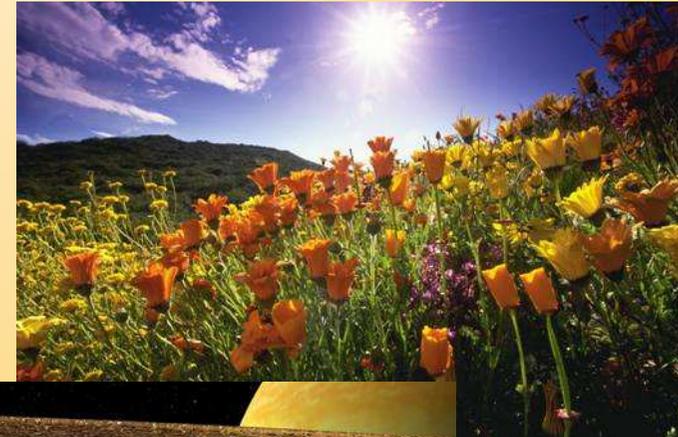
V - Funções de uma Lei Específica:

- ➔ Resumir grande quantidade de fatos;
- ➔ Permitir prever novos fatos (pois, se um fato “se enquadra” em ma lei, ele se comportará conforme o estabelecido pela lei).

VI - Distinção entre Teorias e Leis

Esta distinção será efetivada por meio de duas abordagens:

- Abordagem de Graduação;
- Abordagem Qualitativa.



a) Abordagem de Graduação

A teoria é mais ampla que a lei. Segundo Hempel (1974:92) a teoria surge: *“quando um estudo prévio de uma classe de fenômenos revelou um sistema de uniformidades que podem ser expressas em forma de leis empíricas mais amplas”*.

A teoria envolve um maior grau de abstração permitindo a explicação de um conjunto de leis afins e, neste processo, orientando a descoberta de generalizações (leis) novas e mais amplas.

Portanto:

- ➡ A lei declara a existência de um padrão estável em eventos e coisas;
- ➡ A teoria assinala o mecanismo responsável por este padrão.



b) Abordagem Qualitativa (segundo Nagel. 1978:84-93)

Lei Experimental: Possui, invariavelmente, um conteúdo empírico determinado que, em princípio, pode sempre ser controlado por elementos observacionais obtidos através desses procedimentos;

Teoria: Seus termos básicos não estão associados, em geral, com procedimentos experimentais, logo, não é possível submeter uma teoria a uma prova experimental direta.

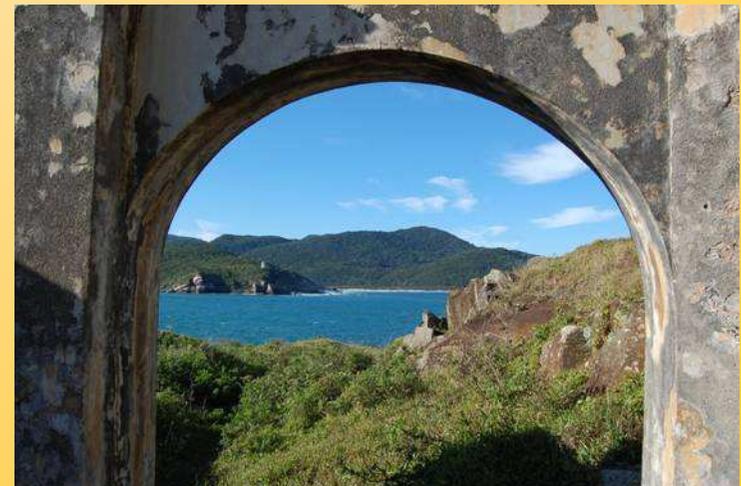


Lei Experimental: Possibilidade de se propor e afirmar uma lei experimental como generalização indutiva baseada nas relações dos dados observados;

Teoria: Os termos básicos não precisam possuir significados que estejam determinados por procedimentos experimentais. Os seus elementos a seu favor são indiretos.

Lei Experimental: Formulada, sem exceções, por intermédio de um só enunciado;

Teoria: Constitui-se, quase sem exceções, de um sistema de vários enunciados, vinculados entre si.



HIPÓTESES

DEFINIÇÃO:

“Chama-se de ‘enunciado de hipótese’ a fase do método de pesquisa que vem depois da *formulação do problema*. Sob certo aspecto, podemos afirmar que toda pesquisa científica consiste apenas em *enunciar e verificar hipóteses*; estas são suposições que se fazem na tentativa de explicar o que se desconhece. Esta *suposição* tem por características o fato de ser *provisória*, devendo, portanto, ser testada para se verificar sua validade” (Rudio, 1978:78)

I - Conceito

Relações entre variáveis (fatos, fenômenos).

II - Formulação

“Se X então Y”, ligam-se pelas palavras “se” e “então”.
Ex: “Se privação na infância, então deficiência na realização escolar mais tarde” (Kerlinger, 1980:39).



III – Função da hipótese (segundo Jolivel. 1979:86-6)

A – Dirigir o trabalho do cientista;

B – Coordenar os fatos já conhecidos.

Ex: Tentamos resumir e generalizar os resultados de nossas investigações.

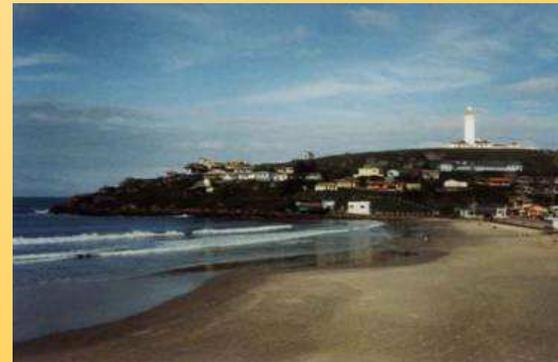
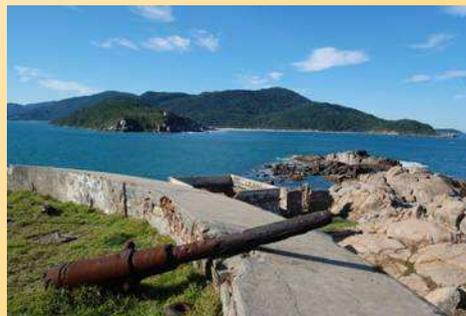
Sua principal função é: servir de guia à investigação.

IV - Tipos (segundo Selltiz et all, 1976:43-44)

A – Universalidade – uma hipótese pode afirmar algo que ocorre em determinado caso.

B – Frequência – uma hipótese pode referir-se a uma frequência de acontecimentos

C – Ligação Causal - uma hipótese pode afirmar que um acontecimento ou característica específica é um dos fatores que determinam outra característica ou acontecimento.



V – Classificação

Segundo Bunge (1976, 264-78) leva em consideração 3 aspectos:

- a) Sob o ponto de vista da forma – Classificação Sintática;
- b) Sob o ponto de vista da referência – Classificação Semântica;
- c) Sob o ponto de vista do status cognitivo – Classificação Epistemológica.

1 – Classificação Sintático.

Analisa os aspectos concernente à:

Estrutura dos Predicados

- Número de predicados (um ou mais predicados);
- Grau dos predicados [unitário, binário (um depende do outro) e assim por diante];
- Caráter possível de medida dos predicados [qualitativos (não mensuráveis); dicotômicos (presença ou ausência); relacionam variáveis mensuráveis (quantitativos)].



b) Alcance das Hipóteses

- ➔ Singulares (única);
- ➔ Pseudo-singulares (possuem um quantificador oculto);
- ➔ Existenciais indeterminadas (não especificam tempo e lugar);
- ➔ Existenciais localizadoras (possuem localização espacial, temporal ou espaço-temporal);
- ➔ Quase gerais (admitem explicitamente exceções);
- ➔ Estatísticas (admitem propriedades estatísticas globais, coletivas);
- ➔ Universais restringidas (quando se referem a um intervalo limitado);
- ➔ Universais não restringidas (aplicam-se a todos os casos de uma classe, em todos os lugares e todos os tempos).

c) Caráter Sistemático

- ▶ Isolada (não pertence a um sistema);
- ▶ Sistêmica (pertence a um sistema).



Potência Dedutiva ou Inferencial.

Sob este aspecto verifica-se que nenhuma hipótese é estéril, pois todas têm alguma capacidade de dar origem a outras. Para tanto deve se incluir a especificidade e a potência contrafactual.

- ➔ Especificidade (possibilidade de exemplificação. Podem ser especificáveis, condicionalmente especificáveis ou inespecificáveis);
- ➔ Potência Contrafactual (possibilidade de derivar outras hipóteses. Podem ser contrafactualmente potentes ou débeis).



2 – Classificação Semântica.

Analisa os aspectos concernentes à:

a) Extensão dos Predicados

- Distributivo ou hereditário (aplica-se a todos os seus correlatos);
- Global ou Coletivo (aplica-se a uma determinada parte de seus correlatos, a uma coletividade de dados e não a todos indistintamente).

b) Ordem ou Categoria Semântica dos Predicados

- De Ordem inferior (referem-se a propriedades dos indivíduos);
- De Ordem Superior (referem-se geralmente à relações).



c) Precisão

- Hipóteses “em bruto” (imprecisas);
- Hipóteses “refinadas” (mais precisas).



d) Correlato Imediato da Hipótese

- Hipóteses com correlato experimental (referem-se à experiência sensorial);
- Hipóteses com correlato experimental e factual (supõe, ao mesmo tempo, o sujeito e o objeto do conhecimento).
- Hipóteses com correlato factual (referem-se a fatos objetivos e suas propriedades);
- Hipóteses cujo correlato é um modelo (são modelos teóricos não possuindo correlatos imediatos)

3 – Classificação Epistemológica. Analisa os aspectos concernentes à:

Forma de Construção

- * Hipóteses encontradas por analogia (inferidas mediante argumentos de analogia ou “captação” intuitiva de similares);
- * Hipóteses encontradas por meio de indução (baseadas no exame de caso por caso);
- * Hipóteses encontradas por meio da intuição (apresentam um aspecto “natural” ou “obvio”, dando a impressão da inexistência de reflexão ou elaboração, porém, o que parece óbvio hoje não mo era no tempo de seu enunciado);
- * Hipóteses obtidas por dedução (deduzidas de proposições mais amplas);
- * Hipóteses obtidas por construção (provêm de várias experimentações até chegar-se ao resultado pesquisado).





b) Grau de Abstração

- ➔ Hipóteses observáveis (contêm conceitos referentes a propriedades observáveis);
- ➔ Hipóteses não observáveis (contêm conceitos não observáveis).

c) Profundidade

- ➔ Hipóteses fenomenológicas (contêm conceitos observáveis);
- ➔ Hipóteses representacionais (especificam os mecanismos referindo-se ao funcionamento interno dos sistemas).

3 – Epistemológico

Fonte de construção – hipótese encontrada por meio da indução de segundo grau
grau de abstração – hipótese não observacional ordinária
profundidade – fenomenológica

VI - Características das Hipóteses

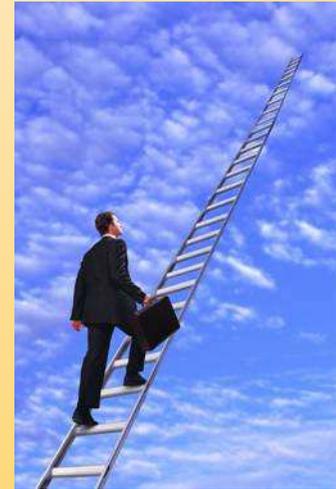
Para Bunge (1976:301) as hipóteses devem ter:

- consistência lógica;
- compatibilidade com o corpo de conhecimentos científicos;
- capacidade de serem submetidas à verificação.



As hipóteses apresentam 11 características ou critérios necessários para sua validade:

- ☞ consistência lógica: abrange consistência interna e externa;
- ☞ verificabilidade: é verificável (submetida à comprovação);
- ☞ apoio teórico: elo de ligação entre fatos e teoria;
- ☞ especificidade: quanto mais específica menos chance de ser verificada;
- ☞ plausibilidade: é a capacidade de ser admissível;
- ☞ clareza: é a possibilidade de entendimento do que se propõe;
- ☞ profundidade: quanto mais profundas mais específicas;
- ☞ fertilidade: quanto maior o número de conseqüências que possam ser deduzidas maior será sua utilidade para a ciências;
- ☞ originalidade: uma hipótese não deve ser formulada sobre as já existentes ou as muito semelhante, pois se tornaria destituída de interesse, quando não inútil.



VARIÁVEIS

“Variável é um valor que pode ser dado por uma quantidade, qualidade, características, magnitude, traço, etc., que pode variar em cada caso individual” (Trujillo, 1974-144)

I - Conceito

A variável pode ser considerada:

- ➔ uma classificação ou medida;
- ➔ uma quantidade que varia;
- ➔ um conceito operacional que contém ou apresenta valores;
- ➔ um aspecto, propriedade ou fator, discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração;



II – Universo da Ciência

Definição operacional com delimitação das variáveis:

- observação de fatos e fenômenos comportamentais;
- conceitos em forma de hipótese;
- teorias, hipóteses válidas e sustentáveis.

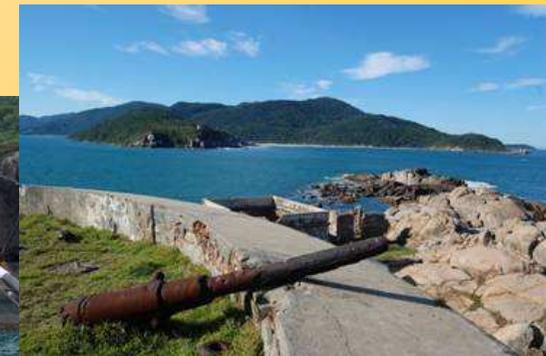


III – Componentes das Variáveis

- 1 Nome – ex: inteligência e preferência partidária
- 2 Algum tipo de definição verbal – ex: capacidade de aprendizagem e fé em entidades sobrenaturais
- 3 Sistema classificatório ou conjunto de categorias – ex: judeu, evangélicos, católicos
- 4 Processos que permite a ordenação – testes e detalhes da sua aplicação. Ex:
É praticante? Vota nos candidatos de um mesmo partido?
Conjunto de categorias
Qualitativas (católico, protestante, judeu)
Quantitativas (salários, pesos, alturas)

IV – Relação entre Variáveis (segundo Rosenberg. 1976:21-38)

- * Simétrica – parte do pressuposto que nenhuma das variáveis exerce ação sobre a outra;
- * Recíproca – quando não se pode determinar qual é a variável causal (independente) e qual seria a dependente, embora seja clara a ação de forças causais.
- * Assimétrica – postula que uma variável (denominada independente) é essencialmente “responsável” pela outra (dependente)



V - Variáveis Dependentes e Independentes

a) **Variável independente** “X” – aquela que influencia, determina ou afeta outra variável;

b) **Variável Dependente** “Y” – aquela que é influenciada, afetada ou determinada pela variável “X”, isto é, aqueles valores (fenômenos, fatores) a serem descobertos ou explicados (pela variável “X”)

Exemplo:

Os indivíduos cujos pais são débeis mentais têm inteligência inferior à dos indivíduos cujos pais não são débeis mentais.

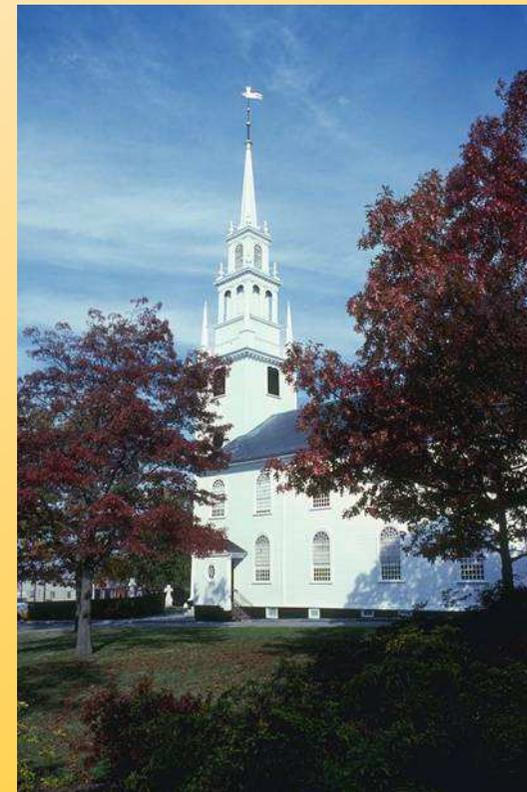
X= presença ou ausência de debilidade mental nos pais;

Y= o grau de inteligência dos indivíduos (filhos).



VI – Fatores Determinantes da Relação Causal entre as Variáveis Dependentes e Independentes

- › Ordem temporal (princípio lógico que postula que o ocorrido antes não pode ter sido influenciado pelo que ocorrerá depois.
Ex: Na expressão: “as pessoas de mais idade têm um nível de escolaridade inferior” – a idade é a variável independente, pois precede o grau de educação)
- › Fixidez ou alterabilidade das variáveis (aquelas variáveis que são imutáveis, ou seja, não estão afetadas à influência.
Ex: sexo, raça, idade)



VII - Tipos de Relações Causais entre as Variáveis Independentes e as Dependentes (segundo Turjillo. 1974:152-155)

- a) Relação causal determinística: “Se X ocorre, sempre ocorrerá Y”.
- b) Relação causal suficiente: “X causa Y”.
- c) Relação causal coextensiva: “Se ocorre X, então ocorrerá Y”.
- d) Relação causal reversível: “Se X ocorre, então Y ocorrerá e, se Y ocorre então X ocorrerá”.
- e) Relação causal necessária: “Se ocorre X e somente X, então ocorrerá Y”.
- f) Relação causal substituível: “Se X ocorre, então Y ocorre, mas se H ocorre, então também Y ocorre”.
- g) Relação causal irreversível: “Se X ocorre, então Y ocorrerá, mas, se Y ocorre, então nenhuma ocorrência se produzirá”.
- h) Relação causal seqüencial: “Se X ocorre, então ocorrerá mais tarde Y”.
- i) Relação causal contingente: “Se X ocorre, então ocorrerá Y somente se M estiver presente”.
- j) Relação causal probabilística ou estocástica: “Dada a ocorrência de X, então provavelmente ocorrerá Y”.

VIII – Variáveis Moderadoras (M)

É um fator, fenômeno ou propriedade, que também é condição, causa, estímulo ou fator determinante para que ocorra determinado resultado. Situa-se, porém, em nível secundário no que concerne à variável independente “X”.

Ex: “Entre estudantes da mesma idade e inteligência, o desempenho de habilidades está diretamente relacionado com o número de treinos práticos, particularmente entre as meninas” (Tuckman (In: Köche, 1979:55).

X (variável independente): número de treinos práticos;
Y (variável dependente): desempenho de habilidades;
M (variável moderadora): sexo dos estudantes (que modifica a relação entre X e Y).

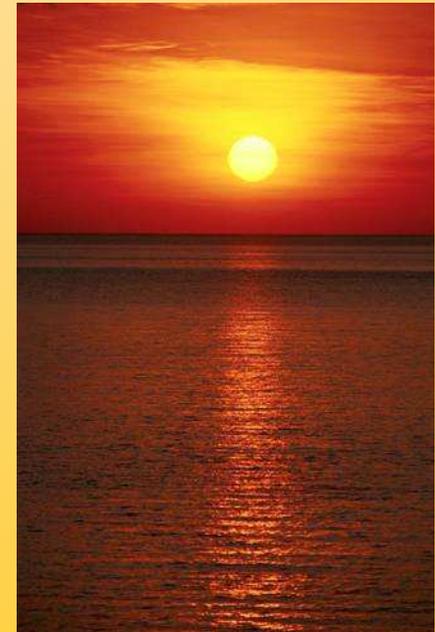


IX – Variáveis de Controle (C)

É aquele fator, fenômeno ou propriedade que o investigador neutraliza ou anula propositadamente em uma pesquisa, com a finalidade de impedir que interfira na análise da relação entre as variáveis independente (X) e dependente (Y).

Ex: “Entre estudantes da mesma idade e inteligência, o desempenho de habilidades está diretamente relacionado com o número de treinos práticos, particularmente entre as meninas” Tuckman (In: Köche, 1979:55).

C (variável de controle): idade e grau de inteligência.



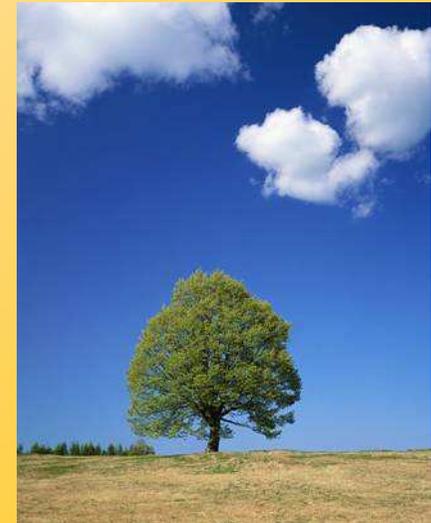
PLANO DE PROVA: VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES

I - Verificação das Hipóteses

Verificar as hipóteses, que são enunciados gerais de relações entre variáveis, é procurar as conexões causais que ligam estas variáveis.

II – Métodos para Verificação das Hipóteses (segundo John Stuart Mill)

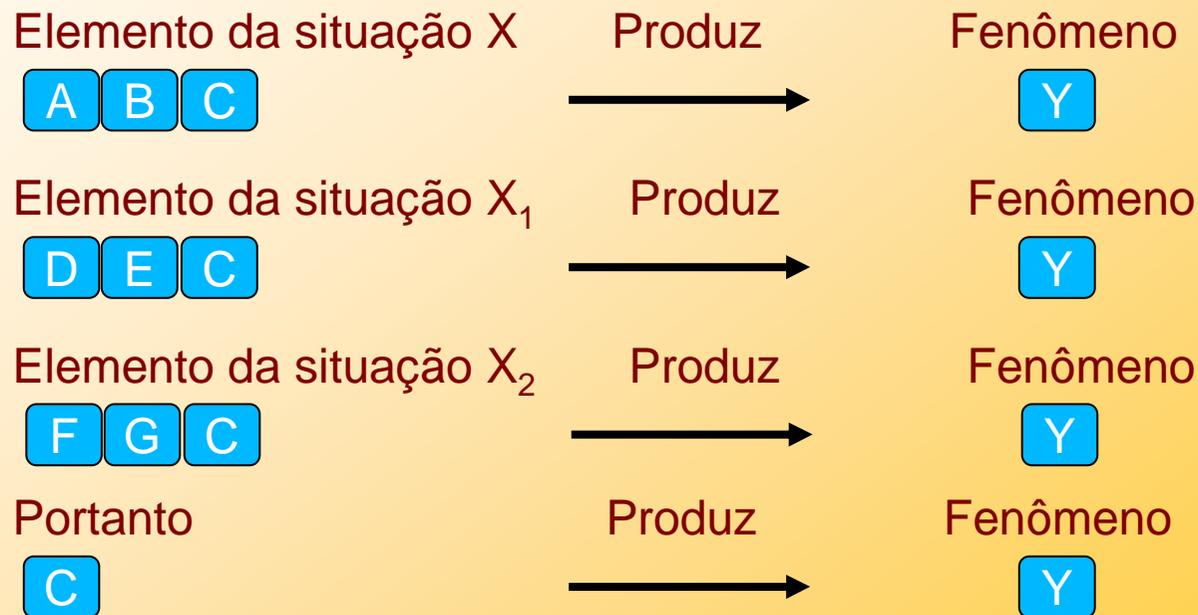
- ➔ Método da concordância;
- ➔ Método da diferença ou plano clássico da prova;
- ➔ Método do conjunto de concordância e diferença;
- ➔ Método dos resíduos;
- ➔ Método da variação concomitante.



a) Método da Concordância

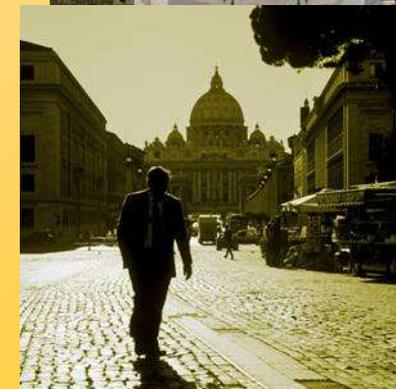
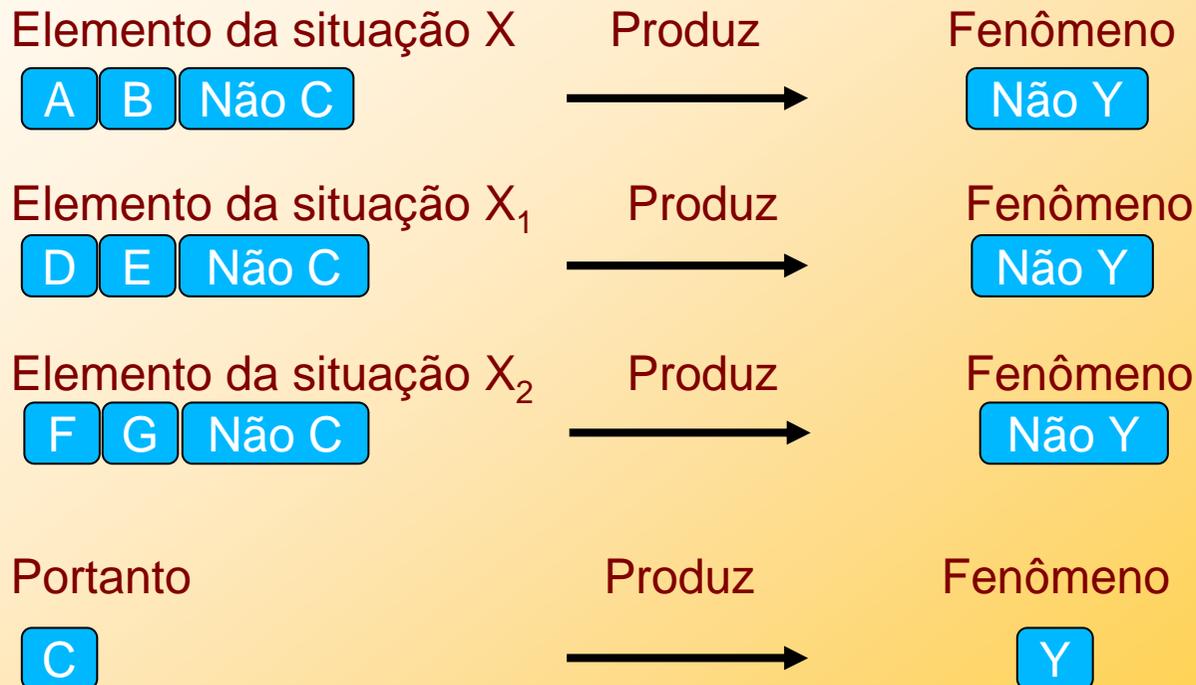
1) **Concordância Positiva:** postula que, quando dois ou mais casos de determinado fenômeno têm uma e somente uma condição em comum, essa condição pode ser considerada como a causa (ou efeito) do fenômeno em questão.

Esquema:



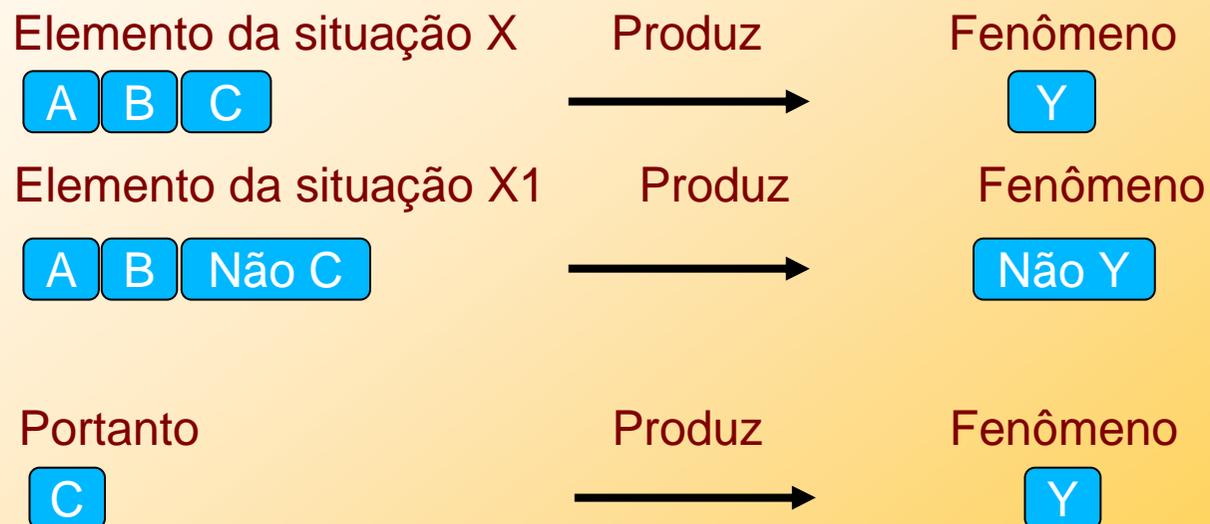
2) Concordância Negativa: postula que quando, em duas ou mais situações, a ausência de uma condição está associada à ausência do fenômeno, ambos (condição e fenômeno) podem ser considerados como ligados por uma relação causal.

Esquema:



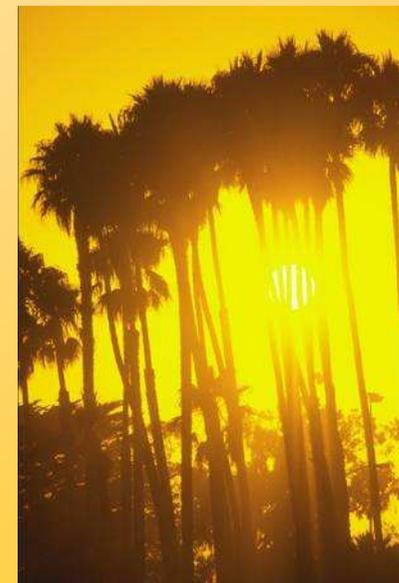
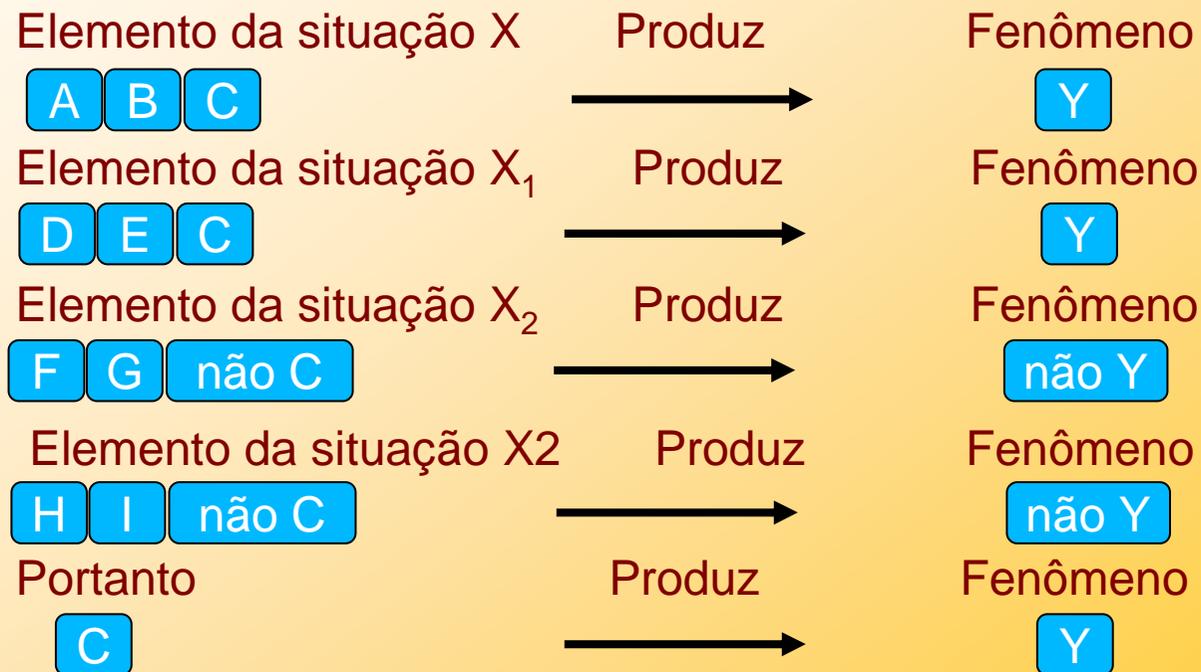
b) Método da Diferença ou Plano Clássico da Prova: se em um caso aparece o fenômeno que se investiga e em outro caso, não aparece, e as circunstâncias são todas comuns, exceto uma, apresentando-se essa no primeiro, esta circunstância é o efeito, ou a causa (ou uma parte indispensável) do dito fenômeno.

Esquema:



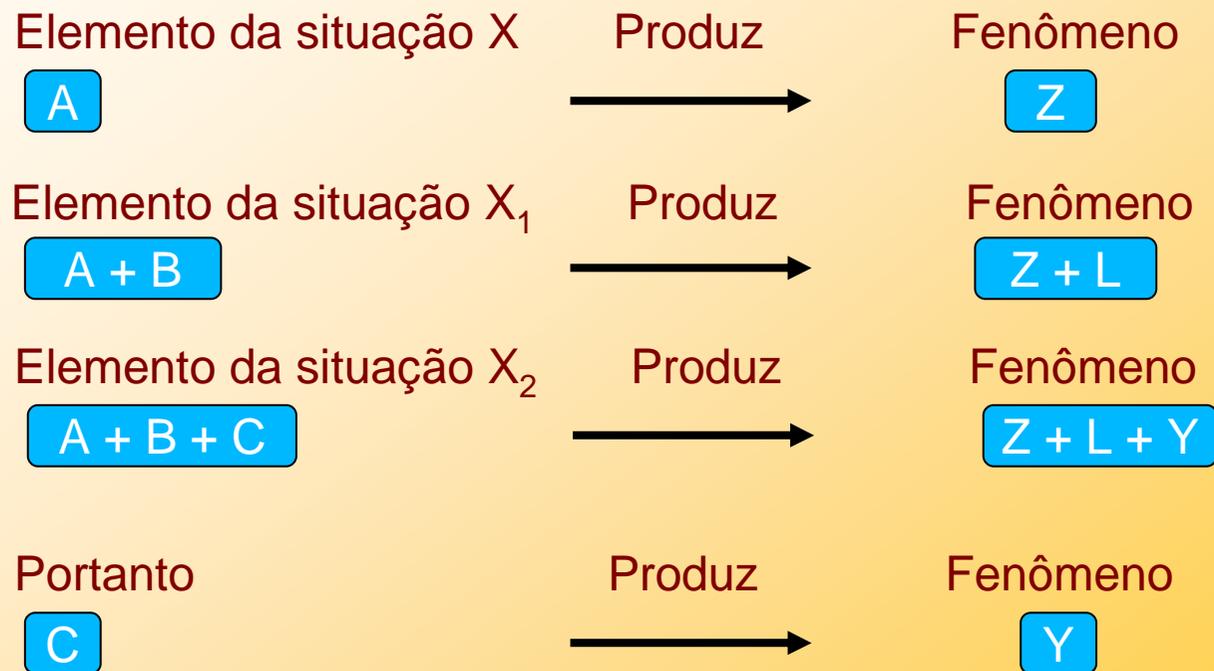
C) Método do Conjunto de Concordância e Diferença: se em dois ou mais casos, nos quais aparece um fenômeno, têm somente uma circunstância em comum, ao passo que dois ou mais casos em que o fenômeno não ocorre nada têm em comum a não ser a ausência dessa mesma circunstância, a circunstância única em que os dois casos diferem é o efeito (ou a causa) ou parte indispensável do dito fenômeno.

Esquema:

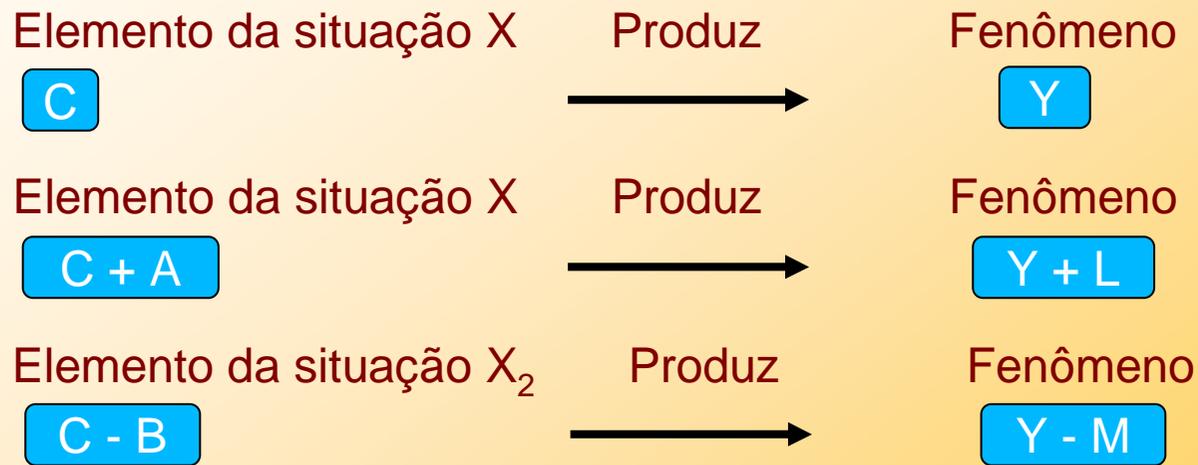


d) Método dos Resíduos: subtraindo-se de qualquer fenômeno a parte que se sabe (por induções anteriores) ser efeito de certos antecedentes (circunstâncias antecedentes), o resíduo do fenômeno será o efeito dos antecedentes restantes.

Esquema:



e) **Método da Variação Concomitante:** postula que qualquer fenômeno que varia de maneira tal que outro fenômeno varia de alguma forma particular ou é a causa, ou o efeito desse fenômeno, ou está ligado a ele por um fator de causalção. Esquema:



Portanto, **C** e **Y** Estão casualmente ligados.



III – Relações Propriedades - Disposições.

Relacionamento entre propriedades (na qualidade de variáveis independentes) e disposições ou comportamentos (aparecendo como variáveis dependentes).

III. 1) Características das Relações propriedades – disposições, segundo Morris Rosenberg (1976:93:100):

- ▶ Características de contigüidade;
- ▶ Características da especificidade;
- ▶ Características de comparação ou controle;
- ▶ Características de unidirecionabilidade.



Bibliografia:

- BUNGE, Mário. **La investigación científica: su estrategia y su filosofía**. 5. ed. Barcelona: Ariel, 1976.
- GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1969.
- HEMPEL, C. G. **Filosofia da ciência natural**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
- JOLIVET, R. **Curso de Filosofia**. 13. ed. Rio de Janeiro: Agir, 1979.
- KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: 1980.
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos da metodologia científica**. 3. ed. Caxias do Sul: UCS; Porto Alegre: EST, 1979.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia Científica**. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1992.
- MILL, J. S. **System of logic**. 8. ed. London: Longmans, 1967.
- NAGEL, E. **La estructura de la ciencia: problemas de la lógica de la investigación científica**. 3. ed. Buenos Aires: Paidós, 1978.
- ROSENBERG, M. **A lógica da análise do levantamento de dados**. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1976.
- RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1978.
- SELLTIZ et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2. ed. São Paulo: Herder/EDUSP, 1976.
- SOLOMON, D. V. **Como fazer uma monografia: elementos de metodologia do trabalho científico**. 3. ed. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.
- TRUJILLO FERRARI, Alfonso. **Metodologia da Ciência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.
- IMAGEM, GRAVURAS E FOTOGRAFIAS. **Microsoft Media Gallery** – acesso em nov. 2008.