

MBA
USP
ESALQ

Pesquisa Experimental

Sumário

- O que é pesquisa experimental;
- Como delinear uma pesquisa experimental;
 - Formulação do problema;
 - Construção de hipóteses;
 - Operacionalização das variáveis;
 - Definição do plano experimental (Plano de única variável x Planos fatoriais e teste A/B);
 - Determinação dos sujeitos;
 - Determinação do ambiente;
 - Coleta de dados;
 - Análise de interpretação dos dados; e
 - Redação do relatório.

O que é pesquisa experimental ?

Determinação de um objeto de estudo, seleção as variáveis capazes de influenciá-lo e definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

O pesquisador é um agente ativo, e não um observador passivo.

Manipulação de pelo menos um dos fatores que se acredita ser responsável pela ocorrência do fenômeno que está sendo pesquisado.

Atenção às pesquisas “QUASE” experimentais

- É possível isolar a variável estudada;
- Não é possível selecionar com aleatoriedade a população;
- São substancialmente mais fracos, porque sem a distribuição aleatória não se pode garantir que os grupos experimentais e de controle sejam iguais no início do estudo.
- **IMPORTANTE:** o pesquisador apresente seus resultados esclarecendo o que seu estudo deixou de controlar.

O que é pesquisa experimental ?

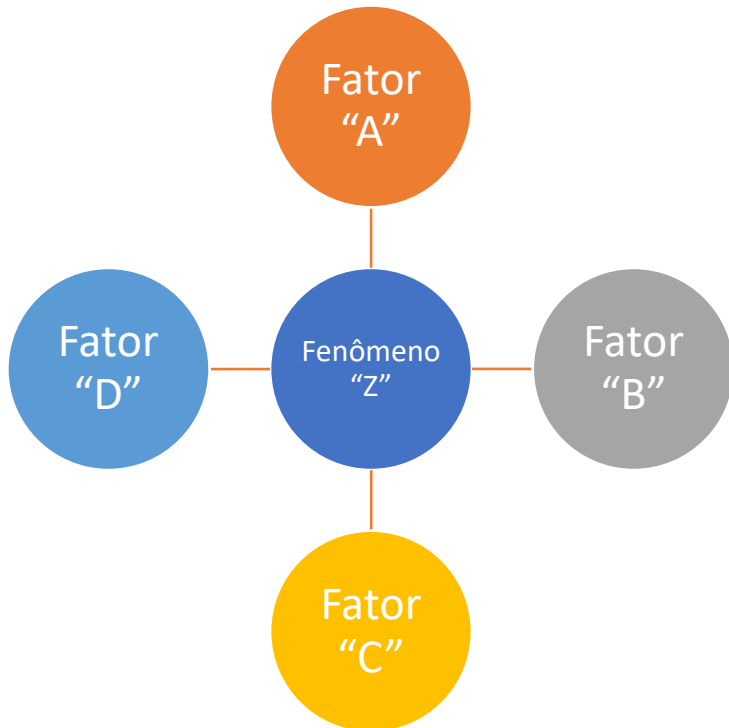
Pesquisas Pré-experimentais

- Estudos que envolvem um único caso,
- Sem controle, ou
- Pré-teste e pós-teste a um único grupo.



Apresentam muitas fraquezas

Esquema básico da Experimentação



A, B, e C produzem Z

A, B, e D não produzem Z

B, C, e D produzem Z

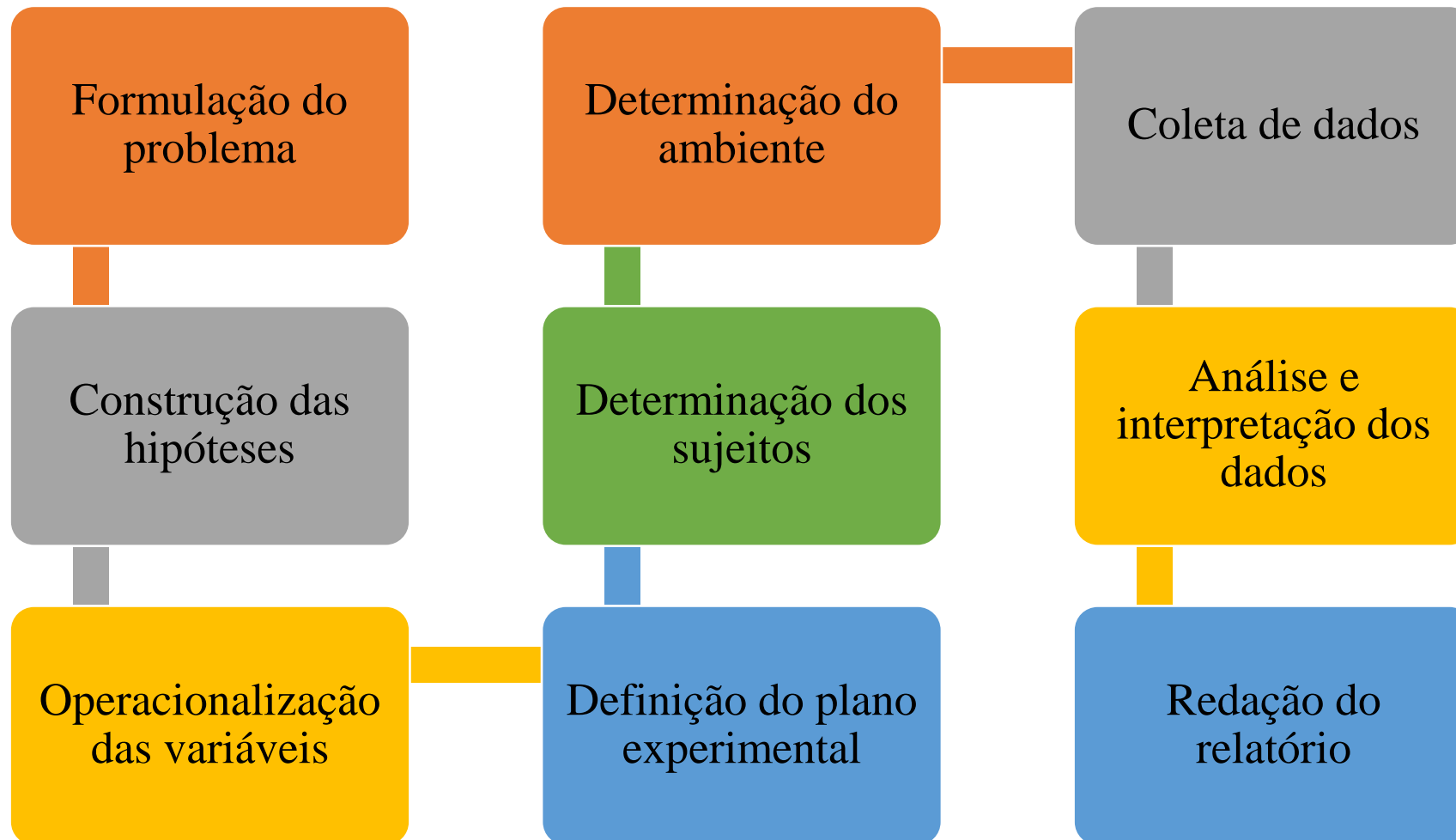


C é condição para a produção de Z.

Em casos mais complexos

Controlar a quantidade de variáveis envolvidas e mensurá-las.

Etapas do planejamento da pesquisa experimental



Formulação do Problema

A pesquisa experimental exige que o problema seja colocado de maneira clara, precisa e objetiva

Problema:

Assunto controverso, ainda não satisfatoriamente respondido em qualquer campo do conhecimento, e que pode ser objeto de pesquisas científicas ou discussões acadêmicas.



Atente-se aos problemas de “ENGENHARIA”

- Eles não indagam como são as coisas, suas causas e consequências, mas indagam acerca de como fazer as coisas.
- Indagam se uma coisa é boa, má, desejável, indesejável, certa ou errada, ou se é melhor ou pior que outra.

Exemplos: “Como fazer para melhorar os transportes urbanos?”

“O que pode ser feito para melhorar a distribuição de renda?”

Formulação do Problema

Um problema é de **natureza científica** quando envolve proposições que podem ser testadas mediante verificação EMPÍRICA.



Estes são problemas que envolvem variáveis suscetíveis de observação.

Como formular um problema ?

- A) Formular perguntas sobre tema, passar a problematizá-lo, gerando, então, um ou mais problemas.
- B) Um problema não pode ser solucionado se não for apresentado de maneira clara e precisa.

Formulação do Problema

C) Transformar as noções iniciais em outras mais úteis, que se refiram diretamente a fatos empíricos e não a percepções pessoais.



Retirar a Subjetividade.

D) Assim, ao formular um problema, o pesquisador precisa certificar-se de que existe tecnologia adequada para sua solução. Quando não existe, recomenda-se prioritariamente a construção de instrumentos capazes de proporcionar a investigação do problema.



Delimitação da Metodologia.

E) Restringindo sua pesquisa.

F) Ética na pesquisa:

- (a) respeito ao participante da pesquisa em sua dignidade e autonomia;
- (b) ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos;
- (c) garantia de que danos previsíveis serão evitados; e
- (d) relevância social da pesquisa.

Construção das hipóteses

As hipóteses referem-se, geralmente, ao estabelecimento de relações causais entre variáveis.

Use a fórmula: “se...então”.

Por exemplo: “Se alunos forem elogiados pelo professor por estarem indo bem na leitura, então sua produtividade aumenta.”

Como a pesquisa experimental se caracteriza pela clareza, precisão e parcimônia, frequentemente envolve uma única hipótese.

Cuidado!

Problema x Hipótese



Operacionalização das variáveis

As variáveis contidas nas hipóteses de uma pesquisa experimental devem possibilitar o esclarecimento do que se pretende investigar, bem como sua comunicação de forma não ambígua (viés).

- Definição para coleta de medida.
- Definir claramente a variável,
- Identificar o procedimento adotado para coleta de dados,
- Definir o procedimento para mensuração da variável, e
- Estabelecer um critério para avaliação da medida.



Definição do Plano Experimental

O experimento é uma pesquisa em que se manipulam uma ou mais variáveis independentes.

Com base no número de variáveis e na forma de designação dos sujeitos, podem ser definidas diferentes modalidades de planos experimentais.

Plano de uma única variável

Utilização de técnicas de trabalho em grupo	
A1 utilizam	A2 não utilizam
Resultados na variável dependente (avaliação dos professores pelos alunos)	

Utilização de técnicas de trabalho em grupo		
A1 utilizam intensamente	A2 utilizam moderadamente	A3 não utilizam
Resultados na variável dependente (avaliação dos professores pelos alunos)		

Definição do Plano Experimental

Planos fatoriais (hipóteses mais complexas e teorias mais abrangentes.)

- Introduzir mais de uma variável independente no experimento.
- Uso de duas, ou três, ou mais variáveis independentes, simultaneamente, para estudar seus efeitos conjuntos ou separados em uma variável dependente.

Quadro 7.3 Plano de experimento sobre avaliação dos professores pelos alunos em função da metodologia de ensino adotada.

Metodologia de ensino	
A1 Técnicas de grupo	A2 Exposição
Resultados na variável dependente (avaliação dos professores pelos alunos)	

Quadro 7.4 Plano de experimentação sobre avaliação dos professores pelos alunos em função do conteúdo da disciplina.

Conteúdo da disciplina	
B1 Afetivo	B2 Cognitivo
Resultados na variável dependente (avaliação dos professores pelos alunos)	

Definição do Plano Experimental

Planos fatoriais

(I) Trabalho de grupo				Exposição		(II) Trabalho de grupo				Exposição	
A1		A2		5	Afetivo B1	A1		A2		7	Afetivo B1
A1	B1	A2	B1			A1	B1	A2	B1		
7		3				7		7			
A1		A2		5	Cognitivo B2	A1	B2	A2	B2	3	Cognitivo B2
7		3				3		3			
7		3				5		5			
(III) Trabalho de grupo				Exposição		(IV) Trabalho de grupo				Exposição	
A1		A2		5	Afetivo B1	A1		A2		5	Afetivo B1
A1	B1	A2	B1			A1	B1	A2	B1		
7		3				7		3			
A1		A2		5	Cognitivo B2	A1	B2	A2	B2	5	Cognitivo B2
5		5				3		7			
6		4				5		5			

Em “I” trabalho em grupo recebem avaliação mais positiva em relação àqueles que utilizam a exposição. As médias referentes ao conteúdo das disciplinas, obviamente, não se alteram (5 e 5).

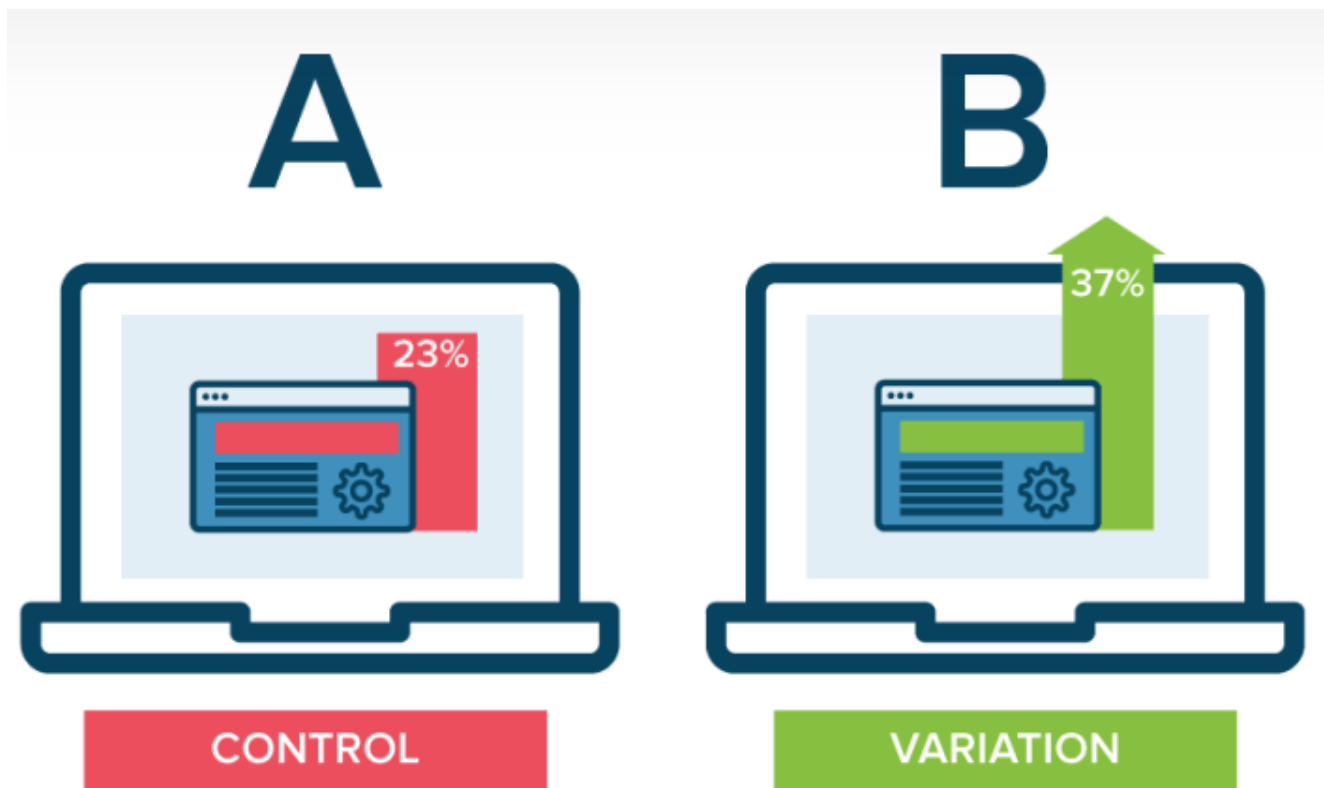
Em “II” é notável diferença entre o conteúdo afetivo e cognitivo e nenhuma diferença entre a aplicação de trabalhos de grupo e exposição.

Em “III” indicam que a avaliação de professores que utilizam trabalhos de grupo e exposição apresentam diferenças significativas unicamente em disciplinas de conteúdo afetivo (7 e 3).

Em “IV” indicam que a avaliação dos professores em função da metodologia adotada varia significativamente com disciplinas de conteúdo afetivo ou cognitivo, mas em direções opostas.

Teste A/B

- Fazer teste A/B (ou fazer testes breves) é o processo de comparar duas versões de fenômeno/processo.
- Na maioria dos casos, existe apenas uma pequena diferença entre ambas.



•**Controle:** esse é normalmente o primeiro elemento ou página que você especificou.

•**Variação:** uma vez que você não pode supor que a versão “controle” do seu objeto é 100% perfeita, é preciso criar uma variação para confrontá-lo.

Determinação dos Sujeitos

Para que se efetive um experimento, torna-se necessário selecionar sujeitos. Importante para generalizar os resultados obtidos para a população da qual os sujeitos pesquisados constituem uma amostra.

População significa o número total de elementos de uma classe. A população pode representar organismos ou projetos inanimados (ratos à parafusos).

No planejamento de um experimento, é necessário determinar com grande precisão a população a ser estudada. Por exemplo:

- Pessoas, convém que se especifique o sexo, a idade, a instrução e o nível socioeconômico.
- Ratos será conveniente considerar o sexo, a idade, o peso, os horários de alimentação etc.

A necessidade da randomização: o processo que visa garantir a cada participante a mesma chance de ser alocado a qualquer dos grupos.

Dessa forma, fatores como sexo, idade e outras características dos participantes, que poderiam confundir os resultados, tendem a ser distribuídos igualmente entre os grupos.

Randomização simples



Randomização pareada

Determinação do Ambiente

O ambiente deverá proporcionar as condições para que se possa manipular a variável independente e verificar seus efeitos nos sujeitos.

Exemplo:

Laboratório



Campo



Atenção aos cuidados necessários

- É preciso, primeiramente, assegurar que o fenômeno ocorra numa forma suficientemente pura ou notável para que se torne exequível a pesquisa. Isso exige, naturalmente, apreciável conhecimento do ambiente.
- Garantir que o pesquisador disponha de autoridade e perícia para dispor o ambiente de forma adequada
 - Administração da pesquisa à terceiros; e
 - Pesquisas em organizações.

Coleta de Dados

A coleta de dados na pesquisa experimental é feita mediante a manipulação de certas condições e a observação dos efeitos produzidos.

Exemplo: Na pesquisa psicológica, o experimento geralmente envolve a apresentação de um estímulo e o registro da resposta.

Registro de seu comportamento mediante anotações em folhas próprias,
Recursos mecânicos,
Elétricos ou eletrônicos,
Espelhos,
Câmeras de vídeo,
Galvanômetros,
Encefalógrafos,
Aparelhos de ressonância magnética, entre outros.



Análise e Interpretação dos dados

Na pesquisa experimental utiliza-se a análise estatística.

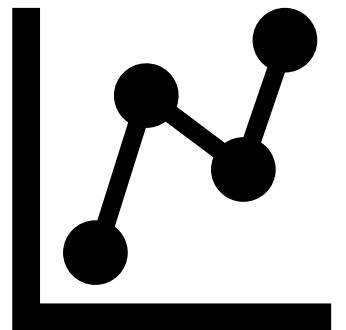
O procedimento básico adotado na análise estatística nas pesquisas experimentais consiste no teste da diferença entre as médias.

Exemplo um plano de dois grupos seja usado e que a média obtida com o grupo experimental seja **21,0** e a média para o grupo de controle, **18,8**. Daí se conclui que a média do grupo experimental é superior à do grupo de controle.

ACASO

A Estatística dispõe de inúmeros testes de significância. Convém que todo o processo de análise estatística seja planejado antes de conduzir o experimento.

O pesquisador deverá estar habilitado a proceder à vinculação entre os resultados obtidos empiricamente e as teorias que possibilitam a generalização dos resultados obtidos.



Redação do Relatório

- Introdução + Referencial teórico e Objetivo;
- Material e Métodos;
- Resultados e Discussão;
- Conclusão

Outros pontos específicos: Resumo, Referências Bibliográficas, Apêndices e Anexos.

**NORMAS PARA ELABORAÇÃO
DE TRABALHOS DE
CONCLUSÃO DE CURSO**

Referências Bibliográficas

Gil, A. C. 2018. Como elaborar projetos de pesquisa. 6ed. Editora Atlas, São Paulo, SP, Brasil.

Kantowitz, B. H.; Roediger III, H. L.; Elmes, D. G. 2006. Psicologia experimental: psicologia para compreender a pesquisa. 8ed. Thompson, São Paulo, SP, Brasil.

Kerlinger, F. N. 1980. Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual. EPU/Edusp, São Paulo, SP, Brasil.

Neilpatel. 2021. Teste A/B: O Que É, Como Funciona e As Melhores Ferramentas. Disponível em: <https://neilpatel.com/br/blog/como-fazer-teste-ab-rapidamente-e-aumentar-a-taxa-de-conversao/>. Acesso em: 22 abr. 2021.

Obrigado!