A background network diagram consisting of numerous black dots (nodes) connected by thin, light gray lines (edges). The nodes are distributed across the frame, with a higher density in the upper right and lower right areas, and fewer nodes in the lower left. The overall effect is a complex, interconnected web of points and lines.

PESQUISA QUANTITATIVA

(part.2)

Geciane Silveira Porto
geciane@usp.br

*PROPOSIÇÕES, HIPÓTESES e
VARIÁVEIS*

PROPOSIÇÕES, HIPÓTESES E VARIÁVEIS

- ◆ **PROPOSIÇÃO:** declaração sobre conceitos que podem ser julgados como verdadeiros ou falsos caso se refiram a fenômenos observáveis
- ◆ **HIPÓTESE:** proposição formulada para testes empíricos; afirmação não comprovada a respeito de um fator ou fenômeno
- ◆ **VARIÁVEIS:** aspectos observáveis de um fenômeno, com variações ou diferenças em relação ao mesmo ou a outros fenômenos

PROPOSIÇÕES

- ◆ Podem ser formuladas para indicar possíveis respostas para o problema de pesquisa
- ◆ São utilizadas para dados intangíveis ou de difícil mensuração, ou seja, não poderão ser testáveis
- ◆ Exemplo:

- **Problema: Qual a relação entre a amamentação e o futuro amor do filho pela mãe?**
- **Proposição: Filhos que foram amamentados pela mãe têm mais amor por ela.**

HIPÓTESES

- ◇ São possíveis respostas ao problema de pesquisa
- ◇ São formuladas como afirmações ou negativas (declarações)
- ◇ Podem ser testadas por meio de testes estatísticos (testes de hipóteses)
- ◇ São declarações onde se atribuem variáveis para casos
- ◇ **VARIÁVEL:** característica, traço ou atributo
- ◇ **CASO:** entidade ou coisa para a qual a hipótese discorre

HIPÓTESES

◆ **Funções das hipóteses:**

- ◆ orientar a direção do estudo;
- ◆ identificar fatos relevantes e não relevantes;
- ◆ sugerir a forma de planejamento da pesquisa;
- ◆ fornecer estrutura para organizar as conclusões resultantes.

Uma boa hipótese deve atender a 3 requisitos:

- ◇ 1) ser adequada a seu propósito:
 - ◇ informar claramente condição, tamanho ou distribuição de alguma variável;
 - ◇ permitir que se deduza a condição do problema original.
- ◇ 2) ser melhor do que as concorrentes:
 - ◇ explicar uma maior variedade de fatos do que suas concorrentes;
 - ◇ for simples, exigindo poucas condições ou suposições.
- 3) poder ser testada se:
 - ◇ não exigir técnicas que não estejam disponíveis;
 - ◇ não exigir uma explicação que desafie leis físicas ou psicológicas conhecidas;
 - ◇ tiver consequências ou derivativos que possam ser deduzidos para fins de teste.

HIPÓTESES

◇ **HIPÓTESE DESCRITIVA:** declara existência, tamanho, forma ou distribuição de alguma variável

- **As cidades norte-americanas (caso) enfrentam dificuldades de orçamento (variável)**

H_0 : As cidades norte-americanas não enfrentam dificuldades de orçamento

- **Oitenta por cento dos acionistas da Companhia Z (caso) são a favor do aumento de dividendos da empresa (variável)**

H_0 : 80% dos acionistas da Cia. Z não são a favor do aumento de dividendos da empresa.

HIPÓTESES

◇ **HIPÓTESE RELACIONAL:** descreve a relação entre duas variáveis que dizem respeito a algum caso

- **Os consumidores norte-americanos (caso) avaliam que os veículos estrangeiros (variável) têm melhor qualidade (variável) do que os carros nacionais.**

H_0 : Os consumidores norte-americanos não avaliam que os veículos estrangeiros têm melhor qualidade do que os carros nacionais.

Obs.: relaciona nacionalidade com qualidade do veículo

HIPÓTESES

- ◆ **HIPÓTESE CORRELACIONAL:** declara que as variáveis ocorrem juntas, sem implicar que uma causa a outra
- ◆ Correlação: grau de relação entre duas variáveis

• **Operários jovens (com menos de 35 anos) são menos produtivos do que aqueles com mais de 35 anos.**

Ho: Operários jovens (com menos de 35 anos) não são menos produtivos do que aqueles com mais de 35 anos.

**Obs.: correlaciona idade com produção de operários
(é possível ara propor um gráfico de regressão)**

HIPÓTESES

- ◆ **HIPÓTESE EXPLANATÓRIA (CAUSAL):** a existência de uma variável ou a mudança nessa variável causam ou geram mudança em outra variável
 - ◆ Variável causal: chamada de “variável independente” (VI) interfere na “variável dependente” (VD)

- **Um aumento na renda familiar (VI) provoca um aumento no percentual de renda poupado (VD)**
- **Ho: O aumento na renda familiar não provoca aumento no percentual de renda poupado**

VARIÁVEIS

- ◇ Representam classes de objetos: estado civil, sexo, renda mensal, escolaridade, participação política, nacionalidade etc.
- ◇ Algumas mais fáceis de identificar: estado civil
- ◇ Outras mais difíceis: participação política

• **Podem ser definidas como características mensuráveis de um fenômeno, que podem apresentar diferentes valores ou ser agrupadas em categorias**

VARIÁVEIS

◆ Exemplos:

- ◆ Estado civil: solteiro, casado, viúvo, desquitado ou divorciado
- ◆ Grau de escolaridade: fundamental, médio, superior ou pós-graduação
- ◆ Renda mensal: até 1 salário mínimo (SM); de 1 a 2 SM; de 2,1 a 4 SM; de 4,1 a 8 SM ou acima de 8,1 SM
- ◆ Número de filhos: nenhum, 1, 2, 3, 4, 5 ou mais que 5

VARIÁVEIS

- ◇ A variável deve servir como medida de variação da amostra
(**DEVE VARIAR!**)
- ◇ Caso contrário, deve ser eliminada
- ◇ Exemplo:

- **Estado civil: amostra de 210 pessoas, 200 são solteiras**

A variável “estado civil” não ajuda a explicar diferenças em outras dimensões: não existe variação

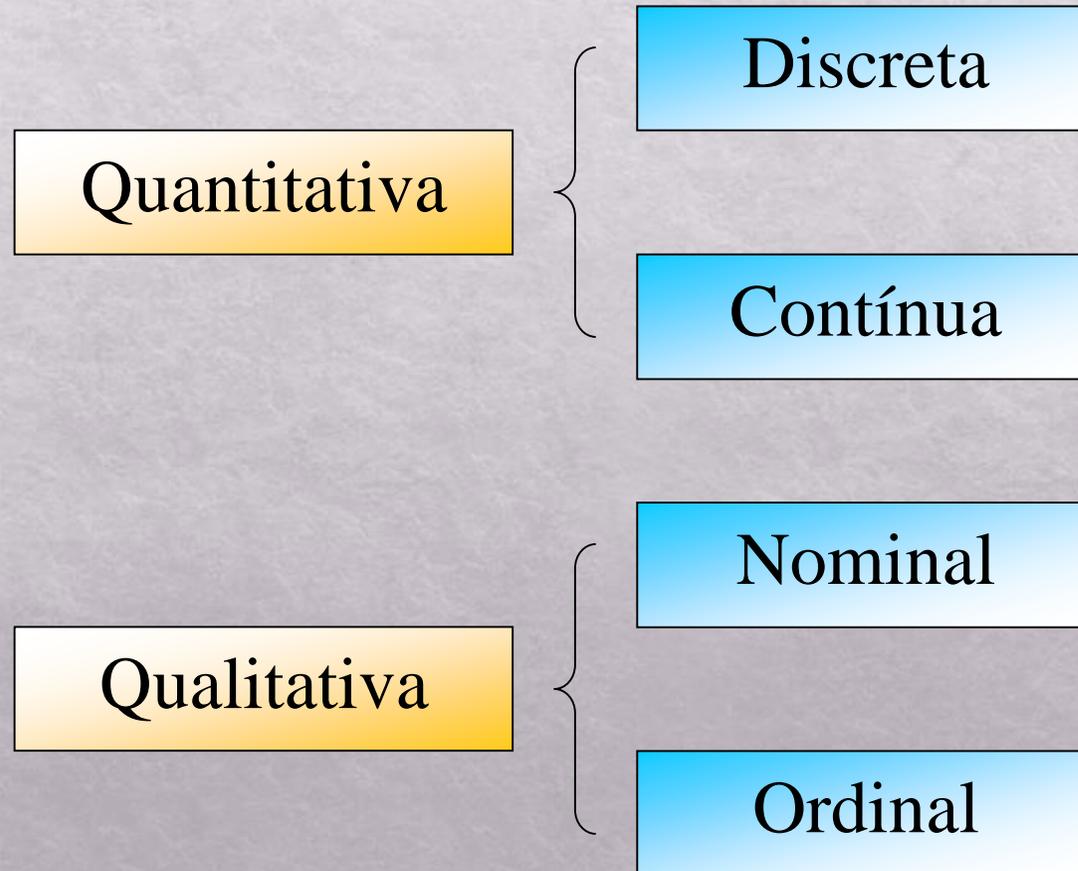
VARIÁVEIS - REGRAS

- ◆ Tenha um grande número de indivíduos que difiram em sua classificação
- ◆ Quando houver acúmulo em uma categoria específica: divida-a em sub-categorias
 - ◆ Ex.: grau de escolaridade: alta concentração em “fundamental” → dividir: fundamental incompleto e fundamental completo
- ◆ Um grande número de categorias com poucos indivíduos em cada: agrupe categorias

VARIÁVEIS - REGRAS

- ◆ Evite situações com categorias que concentrem mais que 70% dos indivíduos: prejudicam a análise
- ◆ Os valores de uma variável devem ser mutuamente excludentes: não pode haver indivíduos que se encontram em mais de um valor
- ◆ Os valores de uma variável devem ser exaustivos: todas as possibilidades devem estar incluídas

VARIÁVEIS - CLASSIFICAÇÃO



VARIÁVEIS - CLASSIFICAÇÃO

- ◇ **QUANTITATIVA:** de posição em uma escala
 - ◇ **DISCRETA:** números inteiros sem frações, como em contagem - conjunto finito
 - ◇ Ex.: número de filhos; idade em anos completos

 - ◇ **CONTÍNUA:** números que podem assumir valores fracionários – conjunto infinito
 - ◇ Ex.: estatura, peso, faturamento da empresa

VARIÁVEIS - CLASSIFICAÇÃO

- ◇ **QUALITATIVA:** de alocação em uma categoria
 - ◇ **NOMINAL:** categorias independentes, sem relação entre si
 - ◇ Ex.: raça, nacionalidade, partido político

- ◇ **ORDINAL:** categorias com relação de ordem entre si (há uma hierarquia)
- ◇ Ex.: escolaridade (nível 1, 2, 3 etc), classe social (A, B, C etc)

ESCALAS

- ◆ **Escala Nominal:** atribuição de *nomes* aos eventos ou objetos de interesse
 - ◆ Ex.: gênero, local de nascimento etc.
- ◆ **Escala Ordinal:** atribuição de *ordem*, ou hierarquia a dados qualitativos
 - ◆ Ex.: classe sócio-econômica (A, B, C), estado geral do paciente (ruim, regular, bom) etc.

ESCALAS

- ◆ **Escala Intervalar:** além de ordenar, apresenta distâncias iguais entre os intervalos
 - ◆ Ex.: temperatura: 10, 15, 20, 25°C etc. (embora se possa dizer que 20°C é mais que 10°C, não se pode dizer que é duas vezes mais quente)
- ◆ **Escala Racional:** possui as características das escalas anteriores, mas aqui existe um zero verdadeiro e é possível se conhecer a razão entre duas medidas – é possível haver dobro, triplo etc
 - ◆ Ex.: peso, tempo, distância etc.

VARIÁVEIS - TIPOS

- ◇ VARIÁVEIS INDEPENDENTES (VI)
- ◇ VARIÁVEIS DEPENDENTES (VD)
- ◇ VARIÁVEIS MODERADORAS (VM)
- ◇ VARIÁVEIS INTERVENIENTES (VIV)
- ◇ VARIÁVEIS DE CONTROLE (VC)

VARIÁVEIS - TIPOS

◇ VARIÁVEIS INDEPENDENTES (VI):

- ◇ candidatas a explicar a variável dependente;
- ◇ são fatores determinantes, condições ou causas para certo resultado, efeito ou consequência;
- ◇ afetam outras variáveis, mas não precisam estar relacionadas entre si;
- ◇ são imprescindíveis para se obter um determinado resultado.
- ◇ Ex: Testar a temperatura como fator modificador da taxa de crescimento em determinado organismo. Neste caso, a variável independente é a temperatura, enquanto a dependente é a taxa de crescimento.

VARIÁVEIS - TIPOS

◇ VARIÁVEIS DEPENDENTES (VD):

- ◇ são aquelas afetadas ou explicadas pelas variáveis independentes;
- ◇ variarão de acordo com as mudanças nas variáveis independentes;
- ◇ são o resultado, consequência ou resposta de algo que foi estimulado;
- ◇ podem ser dependentes em uma pesquisa e independentes em outra.

VAR.DEPENDENTES X INDEPENDENTES

Variável Independente	Variável Dependente
Causa presumida	Efeito presumido
Estímulo	Resposta
Antecedente	Conseqüência
Manipulada	Resultado mensurável

VARIÁVEIS – TIPOS

- ◇ **VARIÁVEIS MODERADORAS (VM):**
 - ◇ são menos importantes que as variáveis independentes, porém, também podem ser condição, causa, estímulo ou determinante para o acontecimento de um feito;
 - ◇ sua classificação como VM e não como VI depende das hipóteses e do foco principal da pesquisa;
 - ◇ Ex.: O desempenho do aluno (VD) depende do número de horas de estudo (VI) e da intensidade de luz no local (VM)

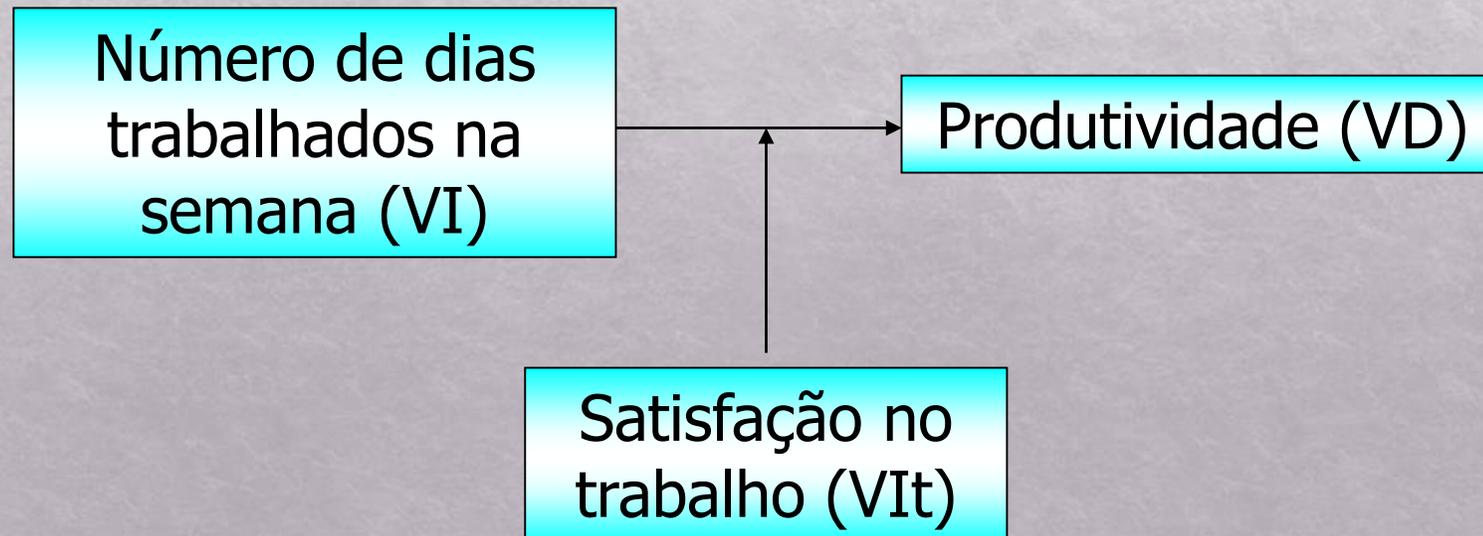
VARIÁVEIS - TIPOS

◇ VARIÁVEIS INTERVENIENTES (VI_t):

- ◇ são as que, no tempo, estão entre as variáveis independentes e dependentes;
- ◇ são aquelas que, teoricamente, afetam o fenômeno observado, não podem ser manipuladas;
- ◇ também podem intervir na variável moderadora.

VARIÁVEIS - TIPOS

- ◇ Ex.: A introdução de uma semana de quatro dias (VI) vai gerar produtividade mais alta (VD) ao aumentar a satisfação no trabalho (VIV)



VARIÁVEIS – TIPOS

◇ VARIÁVEIS DE CONTROLE (VC):

- ◇ podem sugerir relações falsas que dizem respeito à sua interferência e não à relação estudada;
- ◇ são neutralizadas ou anuladas propositalmente em uma pesquisa para não interferirem na análise da relação entre a variável independente e a dependente.
- ◇ Ex.: sexo e idade: variáveis segundo as quais a relação entre asma e alergia pode variar

VARIÁVEIS - RELAÇÕES

- ◇ Se X muda, há mudanças em Y?
- ◇ Aumenta Y quando aumenta X?
- ◇ Diminui Y com um aumento de X?
- ◇ Há um aumento e, após, um decréscimo?
- ◇ Tipos de relações para estes casos:
 - ◇ lineares;
 - ◇ curvilíneas;
 - ◇ exponenciais.

EXERCÍCIO 1

- ◆ Problema de pesquisa: “Como o tempo de estudo e a renda mensal podem influenciar a qualidade de vida do trabalhador brasileiro?”
- ◆ Identifique:
 - ◆ caso
 - ◆ variáveis (tipo, classe e escala)
- ◆ Descreva uma proposição para esse problema
- ◆ Descreva hipóteses para esse problema, sendo:
 - ◆ uma descritiva (caso / variável)
 - ◆ uma relacional (caso / variável / variável)
 - ◆ uma correlacional (variável / variável)
 - ◆ uma explanatória (causal) (var.independente / var. interveniente / var.dependente)

EXERCICIO 2

- ◆ Conforme a natureza do projeto de pesquisa em andamento elabore:
 - ◆ A) MODELO DA PESQUISA
 - ◆ B) HIPOTHESES DA PESQUISA
 - ◆ POSTAR NO STOA E APRESENTAR