



# 1

## A ciência da psicologia

- **AS QUATRO MAIS IMPORTANTES PERSPECTIVAS DE PESQUISA**

Perspectivas que enfatizam fatores internos  
Perspectivas que enfatizam fatores externos

- **MÉTODOS DE PESQUISA EMPREGADOS POR PSICÓLOGOS**

Métodos descritivos  
Estudos correlacionais  
Pesquisa experimental

- **COMO COMPREENDER OS RESULTADOS DE PESQUISA**

Estatísticas descritivas  
Distribuições de frequência

O que você acha que os psicólogos fazem? Se você é como a maioria das pessoas, quando pensa em um psicólogo pensa em um terapeuta aconselhando pessoas com problemas. Se eu lhe pedisse para dizer o nome de um psicólogo, provavelmente você diria Sigmund Freud. Entretanto, Freud e os psicólogos que trabalham como terapeutas não são o foco deste livro. Falaremos sobre eles, mas eles são apenas uma parte da história da psicologia. Os temas deste estudo científico são você, eu, todos os seres humanos. Alguns psicólogos podem usar outros animais em suas pesquisas, mas em geral o seu principal objetivo ainda é o de compreender os humanos. A **psicologia** é a ciência do comportamento e dos processos mentais. Os psicólogos tentam compreender todos os aspectos do nosso comportamento observável, como fala e movimentos físicos, e os processos mentais internos, como lembrança e pensamento, que não podem ser observados diretamente. Encontramos psicólogos em inúmeros papéis, incluindo ensino, pesquisa, consultoria e, sim, também tratando pessoas com problemas. Este livro, todavia, focalizará as pesquisas realizadas por cientistas psicológicos, o processo pelo qual eles executaram essas pesquisas e o que aprendemos a partir de seu trabalho.

**psicologia** A ciência do comportamento e dos processos mentais.

Os pesquisadores psicológicos estudam tudo sobre nós, desde como o nosso cérebro funciona e como enxergamos e escutamos até como raciocinamos e tomamos decisões. A Associação Psicológica Americana lista 54 divisões diferentes da psicologia, e os psicólogos se especializam em estudar cada um desses diferentes aspectos do nosso comportamento e processamento mental. Embora existam muitas áreas diversas dentro da psicologia, há apenas quatro perspectivas de pesquisa maiores para estudar esses tópicos. Começaremos com uma visão geral dessas quatro perspectivas e depois descreveremos os principais métodos de pesquisa que os psicólogos utilizam, independentemente de sua perspectiva. Compreender essas perspectivas e os métodos de pesquisa empregados pelos psicólogos permitirá que você comece a pensar como um psicólogo (como um cientista).

Observe que existem outras perspectivas na psicologia que são principalmente clínicas (relacionadas à terapia psicológica). Discutiremos a perspectiva psicanalítica (que enfatiza a interação das forças inconscientes e experiências infantis no desenvolvimento da personalidade) e a humanista (que enfatiza o motivo de crescimento pessoal) no Capítulo 8, “Teorias e avaliação da personalidade”



## As quatro mais importantes perspectivas de pesquisa

Existem quatro perspectivas de pesquisa maiores: biológica, cognitiva, comportamental e sociocultural. É importante compreender que elas são complementares. Os achados de pesquisa dessas quatro perspectivas principais se encaixam como as peças de um quebra-cabeça para nos dar um quadro mais completo. Nenhuma perspectiva específica é melhor do que as outras, e os psicólogos que as utilizam trabalham juntos para chegar a uma explicação mais completa do nosso comportamento e processamento mental.

A melhor maneira de compreender como essas principais perspectivas diferem é considerar o objetivo maior dos psicólogos – explicar o comportamento e os processos mentais do ser humano. Explicar significa saber as causas do nosso comportamento e de nossos processos mentais. Para facilitar o entendimento dessas perspectivas, eu as discuto

em dois pares diferentes, com base no tipo de fatores causais que elas enfatizam –internos ou externos. A perspectiva biológica e a cognitiva focalizam causas que têm origem dentro de nós (fatores internos); a comportamental e a sociocultural focalizam causas que têm origem fora de nós (fatores externos). Também consideraremos brevemente a genética do comportamento, um campo de pesquisa que fornece um bom exemplo de como essas perspectivas se complementam.

## Perspectivas que enfatizam fatores internos

A perspectiva biológica e a cognitiva focalizam fatores internos. No caso da **perspectiva biológica**, o nosso *hardware* fisiológico (especialmente o cérebro e o sistema nervoso) é visto como o maior determinante do nosso comportamento e processamento mental. As bases genéticas e evolutivas da nossa fisiologia também são importantes. Em contraste, para a **perspectiva cognitiva**, o principal foco explanatório está em como os nossos processos mentais, como percepção, memória e solução de problemas, funcionam e influenciam o nosso comportamento. Para compará-la com a biológica, você pode pensar nesses processos mentais como o *software*, ou programas, do cérebro (o *hardware*).

**A perspectiva biológica.** Nós somos criaturas biológicas; portanto, faz sentido procurar explicações em termos da nossa biologia. Os psicólogos biológicos procuram causas dentro da nossa fisiologia, genética e evolução humana. Eles argumentam que nossas ações e nossos pensamentos são funções da nossa biologia subjacente. Vamos considerar a depressão, um exemplo do que as pessoas chamariam de transtorno “psicológico”. Por que ficamos deprimidos? Um psicólogo biológico poderia se concentrar em uma deficiência na atividade de certas substâncias químicas no sistema nervoso como uma causa do problema. Portanto, tratar a depressão utilizando esta perspectiva significaria corrigir o problema de deficiência química. Como? Podem ser prescritos fármacos antidepressivos como Prozac ou Zoloft. Eles aumentam a atividade das substâncias químicas envolvidas, o que poderia levar a mudanças no humor. Se tudo correr bem, algumas semanas depois de começar o tratamento, começamos a nos sentir melhor. Então, o nosso humor é, pelo menos parcialmente, uma função da nossa química cerebral. Evidentemente, muitos fatores não biológicos podem contribuir para a depressão, incluindo padrões nocivos de pensamento, desamparo aprendido e circunstâncias de vida perturbadoras. É importante lembrar que empregar perspectivas psicológicas complementares, ao tratar questões clínicas e de pesquisa, vai nos fornecer a resposta mais completa.

Além do impacto da química cerebral, os psicólogos biológicos também estudam o envolvimento das várias partes do cérebro e do sistema nervoso em nosso comportamento e processos mentais. Por exemplo, eles aprenderam que nossos “olhos”, na verdade, estão na parte de trás da nossa cabeça. Os psicólogos biológicos descobriram que é a parte de trás do cérebro que nos permite ver o mundo. Assim, uma expressão mais correta seria a de que “nossos olhos estão na parte de trás de nosso cérebro”. O cérebro não é apenas essencial para a visão, ele é também o centro de controle de quase todo o nosso comportamento e processamento mental. No Capítulo 2, você aprenderá como o cérebro lida com esta tarefa incrivelmente difícil, assim como o papel de outras partes do nosso sistema nervoso e das muitas substâncias químicas diferentes que transmitem informações dentro dele.

**perspectiva biológica** Uma perspectiva de pesquisa cujo foco explanatório mais importante é como o cérebro, o sistema nervoso e outros mecanismos fisiológicos produzem comportamentos e processos mentais.

**perspectiva cognitiva** Uma perspectiva de pesquisa cujo foco explanatório mais importante é como os processos mentais, tais como percepção, memória e solução de problemas, funcionam e influenciam o comportamento.

**perspectiva comportamental** Uma perspectiva de pesquisa cujo foco explanatório mais importante é como os eventos do ambiente externo condicionam o comportamento observável.

**perspectiva sociocultural** Uma perspectiva de pesquisa cujo foco explanatório mais importante é como as outras pessoas e o contexto cultural influenciam o comportamento e os processos mentais.

**A perspectiva cognitiva.** Os psicólogos cognitivos estudam todos os aspectos do processamento cognitivo, desde a percepção até os processos de nível superior, tais como solução de problemas e raciocínio. Vamos tentar um breve exercício para entender um aspecto do nosso processamento cognitivo. Eu direi o nome de uma categoria e você dirá em voz alta, tão rápido quanto puder, o primeiro exemplo dessa categoria que lhe vier à mente. Está pronto? A primeira categoria é FRUTA. Se for como a maioria das pessoas, você dirá maçã ou laranja. Vamos tentar outro. A categoria é PEÇA DE MOBÍLIA. Novamente, se for como a maioria das pessoas, você dirá cadeira ou sofá. Por que, no caso de FRUTA, as pessoas não dizem romã ou mamão? Como organizamos as nossas categorias de informação de modo que certos exemplos vêm à mente primeiro para a maioria de nós? Em resumo, a pesquisa cognitiva mostra que organizamos informações categóricas em torno do que consideramos os exemplos mais típicos ou representativos de uma categoria (Rosch, 1973). Esses exemplos (como maçã e laranja para FRUTA) são chamados protótipos da categoria e são

recordados primeiro quando pensamos essa categoria.

Uma pergunta de processamento cognitivo mais amplo se refere a como a recuperação de memória funciona, de maneira geral. Você já esteve na situação de não conseguir recuperar informações da memória que sabe estarem nela armazenadas? Isso pode ser extremamente frustrante em uma situação de exame. Ou pense sobre o oposto – um acontecimento ou uma pessoa vem à mente aparentemente do nada. Por quê? Perguntas ainda mais complexas surgem quando consideramos como tentamos resolver problemas, raciocinar e tomar decisões. Por exemplo, aqui está um problema de série com uma resposta bastante simples, mas a maioria das pessoas o considera muito difícil: qual é a letra seguinte na série OTTFSS\_? A resposta não é “O”. Por que este problema é tão difícil? O progresso que os psicólogos fizeram em responder a essas perguntas sobre processamento cognitivo será discutido no Capítulo 5, sobre a memória, e no Capítulo 6, sobre o pensamento e a inteligência (onde você encontrará a resposta para o problema de série).

## Perspectivas que enfatizam fatores externos

Tanto a perspectiva comportamental quanto a sociocultural focalizam fatores externos ao explicar o comportamento e o processamento mental humano. A **perspectiva comportamental** enfatiza o condicionamento do nosso comportamento por eventos ambientais, e há maior ênfase na explicação de comportamentos observáveis do que de processos mentais não observáveis. A **perspectiva sociocultural** também enfatiza a influência do ambiente externo, mas focaliza mais especificamente o impacto das outras pessoas e da nossa cultura como o principal determinante do nosso comportamento e processamento mental. Além do condicionamento, a perspectiva sociocultural enfatiza igualmente tipos cognitivos de aprendizagem, tais como aprendizagem por observação ou modelagem, e, portanto, se concentra tanto no processamento mental quanto no comportamento observável.



**A perspectiva comportamental.** De acordo com a perspectiva comportamental, nós nos comportamos da maneira como nos comportamos devido à nossa história passada de condicionamento por nosso ambiente. Há dois tipos principais de condicionamento, o clássico (ou pavloviano) e o operante. Você talvez conheça o exemplo mais famoso de condicionamento clássico – os cães de Ivan Pavlov (Pavlov, 1927/1960). Em sua pesquisa, Pavlov fazia soar uma campainha e depois colocava comida na boca do cão. O pareamento desses dois eventos ambientais levava o cão a salivar quando ouvia o som, antecipando a chegada do alimento. A resposta de salivar ao som foi condicionada pelo sequenciamento dos dois eventos ambientais (o soar da campainha e o alimento colocado na boca). O cão aprendeu que o som da campainha significava que o alimento estava a caminho. De acordo com os comportamentalistas, esse condicionamento clássico explica como aprendemos o medo e outras respostas emocionais, aversão a sabores, e muitos outros comportamentos.

O condicionamento clássico é importante como determinante dos nossos comportamentos, mas os comportamentalistas acreditam que o condicionamento operante é ainda mais importante. Ele envolve a relação entre nosso comportamento e suas consequências ambientais (sejam reforçadoras, sejam punitivas). Dizendo de forma simples: se formos reforçados por um comportamento, sua probabilidade aumentará; se formos punidos, sua probabilidade diminuirá. Por exemplo, se você fizer uma pergunta ao professor e ele o elogiar por fazer uma pergunta tão boa e depois responder com solicitude, você tenderá a fazer mais perguntas. Mas se o professor criticá-lo por fazer uma pergunta tão idiota e nem sequer se preocupar em respondê-la, você provavelmente não perguntará mais nada. Eventos ambientais (como a resposta do professor), portanto, controlam o comportamento por meio de sua natureza reforçadora ou punitiva. Os dois tipos de condicionamento, o clássico e o operante, serão discutidos no Capítulo 4. O ponto a lembrar aqui é que os eventos ambientais condicionam o nosso comportamento e são a sua causa.

**A perspectiva sociocultural.** Esta perspectiva focaliza o impacto das outras pessoas (indivíduos e grupos) e do entorno cultural sobre o nosso comportamento e processamento mental. Nós somos animais sociais; consequentemente, as pessoas são importantes para nós e influenciam muito o que fazemos e como pensamos. Nenhum de nós é imune a essas “forças” sociais. Por exemplo: seus pensamentos e comportamentos já não foram influenciados por outras pessoas, especialmente as mais próximas? Nossa cobertura da pesquisa sociocultural enfatizará o impacto dessas forças sociais sobre o nosso comportamento e processamento mental.

Para ajudar você a compreender a natureza da pesquisa sociocultural, vamos considerar um famoso conjunto de experimentos que tentaram explicar as forças sociais que operaram durante um evento real trágico – o assassinato de Kitty Genovese, em 1964 (Latane e Darley, 1970). Kitty Genovese foi brutalmente atacada e assassinada ao tentar entrar no prédio em que morava, tarde da noite. Muitas das pessoas que viviam no edifício ouviram seus gritos pedindo ajuda, mas ninguém chamou a polícia até o assassino fugir, mais de 30 minutos depois. De fato, 38 pessoas testemunharam o ataque. Para explicar por que essas pessoas não ajudaram, pesquisadores manipularam esses espectadores em experimentos de seguimento. Seu achado geral chama-se efeito de espectador – a probabilidade de uma vítima receber ajuda em uma emergência é maior quando existe apenas um espectador do que quando há muitos. Em resumo, a existência de outros especta-

res pode nos levar a não ajudar. Havia tantos espectadores no assassinato de Genovese que todos acharam que algum deles a ajudaria. Cada um pensou que certamente alguém já teria telefonado pedindo ajuda. Essa pesquisa, juntamente com estudos de outros tópicos intrigantes envolvendo forças sociais, tais como por que concordamos e obedecemos mesmo quando isso pode levar a comportamentos destrutivos, será detalhada no Capítulo 9, sobre psicologia social.

Agora você já tem pelo menos um entendimento geral das quatro principais perspectivas de pesquisa resumidas no Quadro 1.1. Dada a sua natureza complementar, alguns pesquisadores utilizam múltiplas perspectivas para chegar a um entendimento mais amplo dos nossos comportamentos e processos mentais. Um bom exemplo é o campo da genética do comportamento, que envolve as perspectivas biológica, comportamental e sociocultural. Os pesquisadores da genética do comportamento consideram os efeitos relativos, sobre qualquer comportamento ou processo mental, da constituição genética com a qual nascemos e dos fatores ambientais que experienciamos, tais como ambiente pré-natal, cuidados na infância e influências culturais. Por exemplo, grande parte das pesquisas tenta explicar as origens da inteligência. Nós simplesmente nascemos com a nossa inteligência, ou fatores ambientais, como cuidados pré-natais, expectativas dos pais e da comunidade, e papéis de gênero, também desempenham um papel? Exploraremos esta questão no Capítulo 6.

Capítulos posteriores detalharão os principais conceitos, achados de pesquisa e teorias das quatro perspectivas de pesquisa mais importantes. Ao estudar sobre essas teorias e achados de pesquisa, esteja atento ao **viés de percepção posterior (fenômeno eu-já-sabia)**

**viés de percepção posterior (fenômeno eu-já-sabia)** A tendência, depois de ficar sabendo de um resultado, de confiar demais na própria capacidade de ter previsto tal resultado.

– a tendência, depois de ficar sabendo de um resultado, de confiar demais na própria capacidade de ter previsto tal resultado. As pesquisas mostram que, depois que as pessoas ficam sabendo de um achado experimental, o achado lhes parece óbvio e muito previsível (Slovic e Fischhoff, 1977). Quase qualquer achado de pesquisa psicológica imaginável pode parecer sim-

Quadro 1.1 As quatro principais perspectivas de pesquisa na psicologia	
Perspectiva de pesquisa	Principal foco explanatório
Biológica	Como a nossa fisiologia (especialmente o cérebro e o sistema nervoso) produz nossos comportamentos e processos mentais, e como a genética e a evolução influenciam nossa fisiologia
Cognitiva	Como os nossos processos mentais, como percepção, memória e solução de problemas, funcionam e como influenciam o nosso comportamento
Comportamental	Como os eventos ambientais externos condicionam o nosso comportamento observável
Sociocultural	Como as outras pessoas e o contexto cultural influenciam o nosso comportamento e os processos mentais

plesmente senso comum depois que ficamos sabendo dele. Se lhe dissessem que as pesquisas indicam que “os opostos se atraem”, você provavelmente concordaria com a cabeça. Isso não é óbvio? E, de novo, se lhe dissessem que as pesquisas mostram que “as semelhanças aproximam”, você provavelmente também concordaria e acharia óbvio esse achado. O viés de percepção posterior funciona fazendo com que até dois achados opostos de pesquisa pareçam óbvios (Teigen, 1986). Fique atento ao viés de percepção posterior quando ficar sabendo o que os psicólogos aprenderam sobre nós. Ele pode levar você a pensar que essa informação é mais óbvia e mais fácil do que realmente é. Você pode pensar, erroneamente, que já sabe muito sobre o assunto e não estudar o suficiente, e se desapontar na hora da prova. O viés de percepção posterior funciona até em relação a si mesmo. Não lhe parece que você já sabia desse viés? Incidentalmente, os pesquisadores de psicologia social descobriram que as semelhanças REALMENTE aproximam e que os opostos NÃO se atraem (Myers, 2005).

As conclusões dos psicólogos baseiam-se em pesquisas científicas e, portanto, fornecem as melhores respostas a perguntas sobre o comportamento e o processamento mental humano. Não importa se essas respostas às vezes parecem óbvias ou às vezes concordam com o senso comum. O que importa é compreender como os psicólogos conduzem essas pesquisas científicas de modo a obter as melhores respostas às suas perguntas. Na próxima seção, discutiremos seus métodos de pesquisa.

## Resumo da seção

Nesta seção, ficamos sabendo que existem quatro perspectivas de pesquisa importantes na psicologia. Duas delas, a biológica e a cognitiva, focalizam as causas internas de nosso comportamento e processamento mental. A perspectiva biológica focaliza explicações causais em termos da nossa fisiologia, especialmente do cérebro e do sistema nervoso. A perspectiva cognitiva procura entender como os nossos processos mentais funcionam e como influenciam o nosso comportamento. A perspectiva biológica se concentra no *hardware* fisiológico, enquanto a cognitiva se concentra mais nos processos mentais, ou *software*, do cérebro.

A perspectiva comportamental e a sociocultural enfatizam as causas externas. A perspectiva comportamental focaliza como o nosso comportamento observável é condicionado por eventos ambientais externos. A perspectiva sociocultural examina o impacto que as outras pessoas (forças sociais) e a nossa cultura têm sobre o nosso comportamento e processamento mental.

Nenhuma dessas perspectivas é melhor que as outras. Elas são complementares. Os psicólogos utilizam as quatro para obter uma explicação mais completa de nosso comportamento e processamento mental.

Também discutimos brevemente o viés de percepção posterior, o fenômeno eu-já-sabia. Esse viés nos leva a considerar os resultados como mais óbvios e previsíveis do que eles verdadeiramente são. Você precisa estar atento a ele quando ficar sabendo dos achados básicos das pesquisas e teorias discutidos no restante deste texto. Esse viés pode levar você a pensar que essas informações são mais óbvias e fáceis do que realmente são. É importante que perceba que os psicólogos utilizam métodos de pesquisa científicos para realizar seus estudos, conseguindo assim as melhores respostas possíveis às suas perguntas sobre comportamento humano e processamento mental.

## Você aprendeu os conceitos? | 1

- Explique como as perspectivas biológica e cognitiva diferem em suas explicações do comportamento e do processamento mental humano.
- Explique como as perspectivas comportamental e sociocultural diferem em suas explicações do comportamento e do processamento mental humano.

## Métodos de pesquisa empregados por psicólogos

Independentemente de sua perspectiva, os pesquisadores em psicologia empregam os mesmos métodos de pesquisa. Estes se dividem em três categorias: descritivos, correlacionais e experimentais. O método experimental é o mais frequentemente utilizado, porque permite ao pesquisador explorar relações de causa-efeito. Lembre-se, o principal objetivo da psicologia é explicar (por meio de relações de causa-efeito) os comportamentos e processamentos mentais do ser humano. Entretanto, às vezes, não é possível realizar experimentos. Por exemplo, é obviamente antiético realizar um experimento para testar os efeitos do fumo passivo sobre as crianças. Quem, em sã consciência, submeteria um grupo de crianças à fumaça de cigarro? Nessas situações, os psicólogos conseguem ficar sabendo de muita coisa empregando os outros métodos – descritivos e correlacionais. Os pesquisadores podem observar e descrever cuidadosamente os efeitos sobre a saúde nas crianças de famílias de fumantes, ou podem estudar muitas famílias em busca de relações (correlações) entre o tabagismo dos pais e infecções nos filhos. Esses outros métodos de pesquisa também fornecem dados para o desenvolvimento de hipóteses (predições testáveis sobre relações de causa-efeito) a serem examinadas em pesquisas experimentais. Discutiremos os três tipos de método na seguinte ordem: descritivos, correlacionais e experimentais.

## Métodos descritivos

Há três tipos de **métodos descritivos**: técnicas observacionais, estudos de caso e pesquisa de levantamento. O principal propósito de todos os três é fornecer descrições objetivas e detalhadas do comportamento e de processos mentais. Entretanto, esses dados descritivos só permitem ao pesquisador especular sobre relações de causa-efeito – desenvolver hipóteses sobre relações causais. Essas hipóteses, então, precisam ser testadas em experimentos. Com essa importante limitação em mente, vamos considerar os três métodos descritivos, um de cada vez.

**métodos descritivos** Métodos de pesquisa cujo principal propósito é fornecer descrições objetivas e detalhadas do comportamento e dos processos mentais.

**observação naturalista** Um método de pesquisa descritivo em que o comportamento de interesse é observado em seu contexto natural, e o pesquisador não interfere no comportamento que está sendo observado.

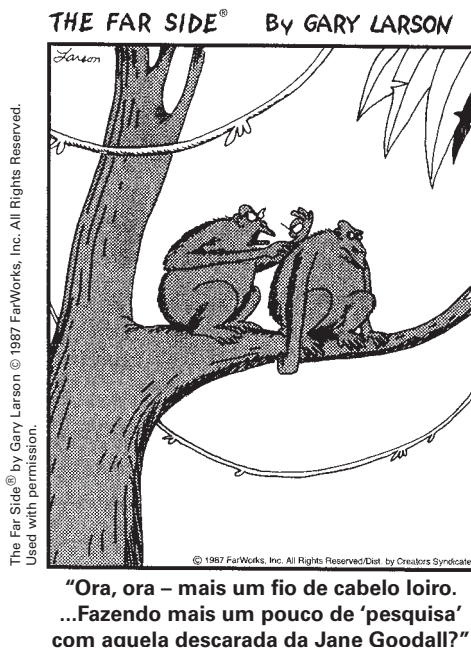
**Técnicas observacionais.** As técnicas observacionais refletem exatamente o seu nome: o pesquisador observa diretamente o comportamento de interesse. Isso pode ser feito em laboratório. Por exemplo, o comportamento infantil pode ser observado utilizando-se espelhos em laboratório. No entanto, os comportamentos no ambiente de laboratório podem não ser naturais. É por isso que os pesquisadores frequentemente utilizam a **observação naturalista**, um método de pesquisa descritivo em



que o comportamento é observado em seu ambiente natural, sem que o pesquisador interfira no que está sendo estudado. Os pesquisadores empregam a observação naturalista quando estão interessados em saber como os humanos ou outros animais se comportam em seus ambientes naturais. O pesquisador procura descrever, de modo objetivo e minucioso, os comportamentos presentes e as relações entre eles. Foram realizados muitos estudos observacionais, bem conhecidos, de outras espécies de animais em seus habitats. Você provavelmente conhece alguns deles – o estudo de Dian Fossey dos gorilas das montanhas da África, no qual o filme *Gorillas in the Mist*\* se baseou, e o estudo de Jane Goodall dos chimpanzés da África (Fossey, 1983; Goodall, 1986). Este método não é usado apenas para a observação de outras espécies de animais. Estudos observacionais do comportamento humano são realizados em muitos ambientes naturais, como locais de trabalho e escolas, e em contextos sociais como bares.

As técnicas observacionais, todavia, apresentam um potencial problema. O observador pode influenciar ou modificar o comportamento de quem está sendo observado. É por isso que ele precisa ser o mais discreto possível, para não contaminar os resultados com a sua presença. Para superar esse possível obstáculo, os pesquisadores utilizam a observação participante. Na **observação participante**, o observador se torna parte do grupo que está sendo observado. Às vezes, estudos de observação naturalista que começam com observação discreta acabam como estudos de observação participante. Por exemplo, o estudo de Dian Fossey sobre gorilas se transformou em observação naturalista participante quando ela finalmente foi aceita como membro do grupo. Entretanto, na maioria dos estudos de observação participante, o observador começa o estudo como um participante, quer em laboratório, quer em ambiente natural. Você pode pensar nesse tipo de estudo como comparável a trabalhar disfarçado. Em um exemplo famoso desse tipo de estudo, os pesquisadores fingiram ser pacientes com sintomas de um transtorno mental importante para ver se os médicos de hospitais psiquiátricos seriam capazes de distingui-los de pacientes reais (Rosenhan, 1973). O que acabou acontecendo foi que os médicos não foram capazes de fazer isso, mas os outros pacientes sim. Depois de internados, esses “pseudopacientes” começaram a agir normalmente e pediram para receber alta para ver o que aconteceria. Bem, eles não tiveram alta imediatamente. Descobriremos o que aconteceu com eles no Capítulo 10.

**Estudos de caso.** Em um **estudo de caso** também são feitas observações detalhadas. O pesquisador estuda um indivíduo em profundidade durante um período prolongado. Em resumo, procura-se aprender o máximo possível sobre o indivíduo que está sendo estudado. É compilada a história de vida do indivíduo e são obtidos dados com uma variedade de testes. Os estudos de caso são mais comuns em ambientes clínicos com pacientes



\* N. de R. Em português: *Nas montanhas com os gorilas*.

que sofrem de déficits ou problemas específicos. O principal objetivo é reunir informações que ajudarão no tratamento do paciente. Os resultados de um estudo de caso não podem ser generalizados para toda a população. Eles são específicos do indivíduo que está sendo estudado. Mas os dados permitem aos pesquisadores desenvolver hipóteses que depois podem ser testadas em pesquisas experimentais. Um exemplo famoso desse tipo de estudo é o de H. M., um homem com amnésia (Scoville e Milner, 1957). (Por motivos de sigilo, só serão usadas iniciais para identificar o sujeito do estudo de caso.) Discutiremos H. M. novamente no Capítulo 5, mas vamos examinar aqui parte de sua história para ilustrar a importância dos estudos de caso no desenvolvimento de hipóteses e no subsequente trabalho experimental para testá-las.

Por razões médicas, H. M. teve seu hipocampo (a parte do cérebro no sistema límbico abaixo do córtex) removido cirurgicamente quando bem jovem. Seu estudo de caso incluiu testar em profundidade suas capacidades de memória depois da operação. Ele parecia ter memória normal para as informações que aprendera antes da cirurgia, mas não parecia capaz de criar qualquer memória nova. Por exemplo, se ele não conhecesse você antes da operação, jamais seria capaz de lembrar o seu nome independentemente de quantas vezes você se encontrasse com ele. Esses déficits de memória levaram à hipótese de que o hipocampo desempenha um papel importante na formação de novas memórias; mais tarde, pesquisas experimentais confirmaram esta hipótese (Cohen e Eichenbaum, 1993). Lembre, os pesquisadores não podem fazer afirmações de causa-efeito baseados nos achados de um estudo de caso, mas podem formular hipóteses capazes de serem testadas em experimentos.

**Pesquisa de levantamento.** O último método descritivo é um método que você provavelmente já conhece, a pesquisa de levantamento. É provável que você já tenha respondido a um questionário, ao telefone, pelo correio ou em pessoa, durante uma entrevista. A **pesquisa de levantamento** usa questionários e entrevistas para coletar informações sobre comportamentos, crenças e atitudes de determinados grupos de pessoas. Acredita-se que em pesquisas de levantamento as pessoas se dispõem a responder com exatidão – e realmente fazem isso. Todavia, o enunciado, a ordem e a estrutura das perguntas podem levar o participante a responder tendenciosamente (Schwartz, 1999). Por exemplo, os pesquisadores de levantamento precisam estar cientes do viés de desejabilidade social, a nossa tendência a responder de uma maneira socialmente aprovada que

talvez não reflita o que realmente pensamos ou fazemos. Isso significa que as perguntas precisam ser construídas cuidadosamente para minimizar esses vieses. Criar um conjunto de perguntas de levantamento bem-estruturadas e não tendenciosas é uma tarefa difícil e demorada, mas essencial para se fazer uma boa pesquisa de levantamento.

Outra necessidade em pesquisas de levantamento é pesquisar uma amostra representativa da **população** relevante, o grupo inteiro que está sendo estudado. Por muitas razões (tais como tempo e dinheiro), é impossível examinar todas as pessoas da população. É por isso que o pesquisador só examina uma **amostra**, o subconjunto de pessoas em uma população que está participando do estudo. Para que os dados dessa amostra sejam significativos, ela precisa ser representativa da população relevante mais ampla. Se você não tiver uma amostra representativa, não será possível a generalização dos achados do levantamento.

**observação participante** Um método de pesquisa descritivo em que o observador se torna parte do grupo que está sendo observado.

**estudo de caso** Um método de pesquisa descritivo em que o pesquisador estuda um indivíduo profundamente ao longo de um período prolongado.

**pesquisa de levantamento** Um método de pesquisa descritivo em que o pesquisador usa questionários e entrevistas para coletar informações sobre comportamentos, crenças e atitudes de determinados grupos de pessoas.

**população** O grupo inteiro de pessoas que um pesquisador está estudando.

**amostra** O subconjunto de uma população que de fato participa de um estudo de pesquisa.

Um estudo de levantamento sobre as mulheres e o amor (Hite, 1987), que teve triste destino, tentou generalizar a partir de uma amostra não representativa (Jackson, 2006). A amostra de Shere Hite foi retirada principalmente de grupos políticos e organizações femininas, além de algumas mulheres que pediram e responderam a um questionário depois da apresentação da pesquisadora em programas de televisão. Já que tal amostra não é representativa das mulheres estadunidenses em geral, os resultados também não foram. Por exemplo, as estimativas do número de mulheres tendo casos amorosos e desencantadas com seus relacionamentos com os homens foram grandemente exageradas. Para obter uma amostra representativa, os pesquisadores de levantamento utilizam amostragem aleatória.

Na **amostragem aleatória**, cada indivíduo da população tem uma oportunidade igual de fazer parte da amostra. Para compreender a parte de “oportunidade igual” da definição, pense sobre escolher nomes tirados de um chapéu, situação em que cada nome tem uma oportunidade igual de ser selecionado. De fato, os estatísticos criaram procedimentos para se obter uma amostra aleatória que são equivalentes a escolher nomes de um chapéu, ao acaso. Pense em como você obteria uma amostra aleatória de alunos do primeiro ano de sua faculdade. Você não poderia simplesmente escolher dentre os alunos de primeiro ano da sua turma de psicologia. Nem todos os primeiranistas teriam uma oportunidade igual de estar em sua amostra. Você teria de conseguir a lista completa de todos os alunos matriculados e depois escolher aleatoriamente dessa lista. O ponto a lembrar é que os estudos de levantamento precisam ter uma amostra representativa para que se possa generalizar seus achados para toda a população.

## Estudos correlacionais

Em um **estudo correlacional**, duas variáveis são medidas para determinar se estão relacionadas (quão bem uma prediz a outra). Uma **variável** é qualquer fator que pode assumir mais de um valor. Por exemplo, idade, altura, nota média e escores em um teste de inteligência são todos variáveis. Ao realizar um estudo correlacional, o pesquisador primeiro obtém uma amostra representativa da população relevante. A seguir, ele faz as duas medidas na amostra. Por exemplo, o pesquisador pode medir a altura da pessoa e seu escore em um teste de inteligência.

**O coeficiente de correlação.** Para ver se as variáveis estão relacionadas, o pesquisador calcula uma estatística chamada **coeficiente de correlação**, uma estatística que nos diz o tipo e a força da relação entre as duas variáveis. Coeficientes de correlação variam de  $-1,0$  a  $+1,0$ . O sinal do coeficiente,  $+$  ou  $-$ , nos diz o tipo de relação, positiva ou negativa. Uma **correlação positiva** indica uma relação direta entre duas variáveis – escores baixos em uma variável tendem a ser acompanhados por escores baixos na outra, e escores altos em uma delas tendem a ser acompanhados por escores altos na outra. Pense sobre a relação entre altura e peso. Estas duas variáveis estão positivamente relacionadas. Pessoas mais altas tendem a ser mais pesadas. Escores no vestibular e notas no primeiro ano da faculdade também estão positivamente relacionados (Linn, 1982). Alunos com escores mais altos no vestibular tendem a tirar notas mais altas no primeiro ano da faculdade.

Uma **correlação negativa** é uma relação inversa entre duas variáveis – escores baixos em uma delas tendem a ser acompanhados por escores altos na outra, e escores altos em uma tendem a ser acompanhados por escores baixos na outra. Um bom exemplo de correlação

**amostragem aleatória** Uma técnica de amostragem que obtém uma amostra representativa de uma população ao garantir que cada indivíduo dessa população tenha uma oportunidade igual de estar na amostra.

**estudo correlacional** Um estudo de pesquisa em que duas variáveis são medidas para determinar se estão relacionadas (quão bem uma prediz a outra).

**variável** Qualquer fator que pode assumir mais de um valor.

**coeficiente de correlação** Uma estatística que nos diz o tipo e a força da relação entre duas variáveis. O sinal do coeficiente (+ ou -) indica o tipo de correlação – positiva ou negativa, respectivamente. O valor absoluto do coeficiente (0,0 a 1,0) representa a força da correlação, com 1,0 sendo a força máxima.

**correlação positiva** Uma relação direta entre duas variáveis.

**correlação negativa** Uma relação inversa entre duas variáveis.

**diagrama de dispersão** Uma representação visual dos dados correlacionais em que cada ponto de dados representa os escores nas duas variáveis para cada participante.

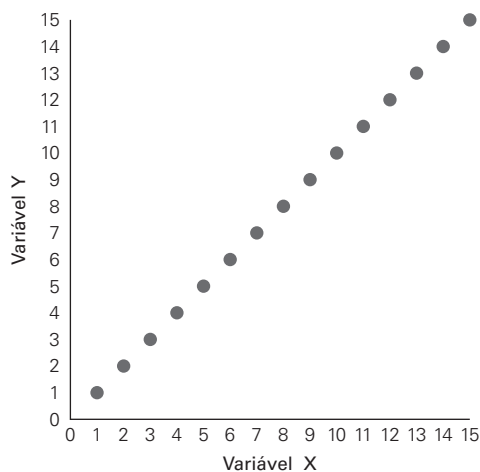
negativa é a relação entre o tempo que as crianças passam assistindo à televisão e as suas notas na escola – quanto mais tempo elas passam assistindo à televisão, mais baixas são as notas escolares (Ridley-Johnson, Cooper e Chance, 1983). Como você sabe caso já tenha subido em uma montanha, altitude e temperatura estão negativamente correlacionadas – conforme a altitude aumenta, a temperatura diminui. Em resumo, o sinal do coeficiente nos diz o tipo de relação entre as duas variáveis: positiva (+) em uma relação direta e negativa (-) em uma relação inversa.

A segunda parte do coeficiente de correlação é seu valor absoluto, de 0 a 1,0. A força da correlação é indicada por seu valor absoluto. Zero e valores absolutos próximos de 0 indicam nenhuma relação. Conforme o valor absoluto aumenta até 1,0, a força da relação aumenta. Por favor, observe que o sinal do coeficiente não nos diz nada sobre a força da relação. Os coeficientes não funcionam como números na linha de números, em que os números positivos são maiores do que os negativos. No caso dos coeficientes de correlação, apenas o valor absoluto do número nos informa sobre a força da relação. Por exemplo, -0,50 indica uma relação mais forte do que +0,25. Conforme a força da correlação aumenta, os pesquisadores predizem a relação com maior exatidão. Se o coeficiente for + (ou -) 1,0, nós temos previsibilidade perfeita.

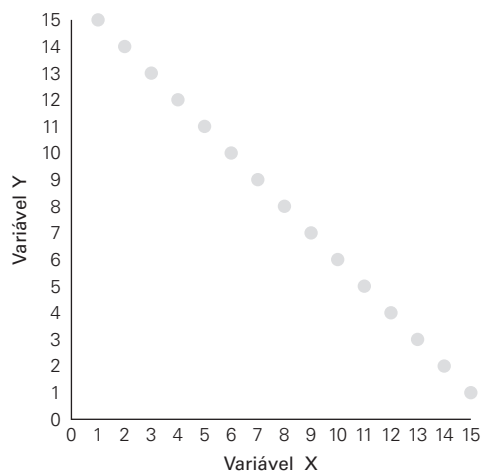
**Diagramas de dispersão.** Uma boa maneira de compreender

a previsibilidade de um coeficiente é examinar um **diagrama de dispersão** – uma representação visual de dados correlacionais. Em um diagrama ou gráfico de dispersão, cada ponto de dados representa os escores nas duas variáveis para cada participante. Vários diagramas de dispersão são apresentados na Figura 1.1. Os estudos correlacionais envolvem um grande número de participantes, por isso geralmente há um grande número de pontos de dados nos diagramas de dispersão. Já que os da Figura 1.1 são apenas exemplos para ilustrar como interpretá-los, existem somente 15 pontos em cada um. Isso significa que havia 15 participantes em cada um dos estudos correlacionais hipotéticos que levaram a estes diagramas de dispersão.

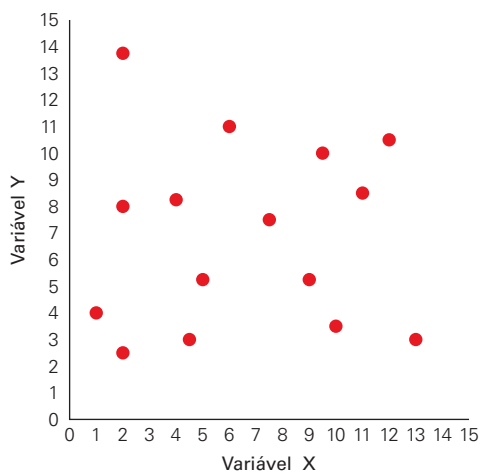
Os diagramas de dispersão na Figura 1.1 (a) e (b) indicam correlações 1,0 perfeitas – (a) uma correlação positiva perfeita e (b) uma correlação negativa perfeita. Todos os pontos estão na mesma linha em cada diagrama de dispersão, o que nos permite prever uma variável a partir da outra perfeitamente, utilizando a equação para a linha. Isso significa que se tem a máxima previsibilidade. Por favor, observe que a diferença entre (a) e (b) é a direção dos pontos de dados (linha). Se os pontos de dados mostram uma tendência crescente (vão da parte inferior esquerda para a parte superior direita do diagrama) como em (a), esta é uma relação positiva. Escores baixos em uma variável tendem a ser acompanhados por escores baixos na outra, e escores altos por escores altos. Esta é uma relação direta. Mas se os pontos de dados mostram uma tendência decrescente (vão da parte superior esquerda para a parte inferior direita) como em (b), existe uma relação negativa. Escores baixos tendem a ser acompanhados por escores altos, e escores altos por escores baixos. Esta é uma relação inversa.



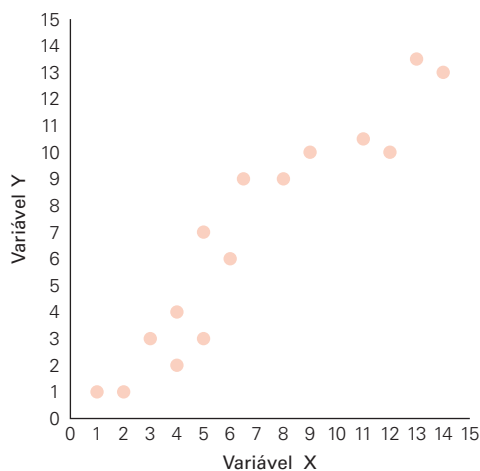
**(a) Correlação positiva perfeita**



**(b) Correlação negativa perfeita**

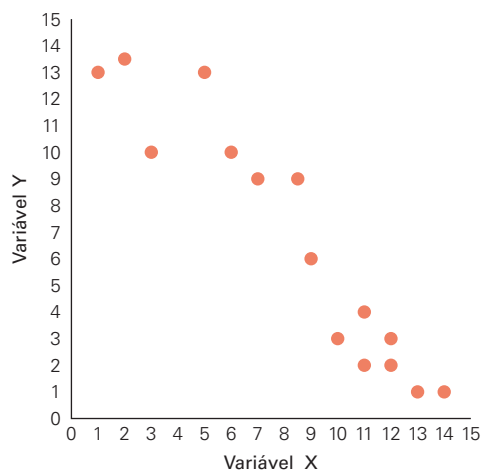


**(c) Correlação próxima de zero**



**(d) Forte correlação positiva**

▲ **Figura 1.1 | Alguns exemplos de diagramas de dispersão** | (a) e (b) são exemplos de correlações perfeitas, pois não há dispersão alguma – todos os pontos de dados em cada diagrama situam-se na mesma linha. A correlação em (a) é positiva porque os pontos mostram uma tendência crescente (vão da parte inferior esquerda para a parte superior direita), e é negativa em (b) porque os pontos de dados mostram uma tendência decrescente (vão da parte superior esquerda para a parte inferior direita). (c) é um exemplo de uma correlação próxima de zero, porque os pontos de dados estão dispersos por toda parte e não mostram tendência direcional alguma. (d) é um exemplo de uma forte correlação positiva, porque não há muita dispersão e os pontos mostram uma tendência crescente. (e) é um exemplo de uma forte correlação negativa, porque não há muita dispersão e os pontos mostram uma tendência decrescente.



**(e) Forte correlação negativa**



O diagrama de dispersão (c) na Figura 1.1 indica que não há relação alguma entre as duas variáveis. Não há direção alguma nos pontos de dados deste diagrama de dispersão; eles estão dispersos por toda parte de maneira aleatória. Isso significa que temos uma correlação próxima de 0 e minimamente previsível. Agora considere (d) e (e). Primeiro, você deve notar que (d) indica uma correlação positiva devido à direção dos pontos da parte inferior esquerda para a parte superior direita, e que (e) indica uma correlação negativa devido à direção da dispersão da parte superior esquerda para a parte inferior direita. Mas o que mais a dispersão dos pontos nos diz? Observe que os pontos em (d) e (e) não estão na mesma linha como em (a) e (b), e também não estão dispersos por todo o diagrama sem direção alguma, como em (c). Portanto, os diagramas de dispersão (d) e (e) indicam correlações com uma força entre 0 e 1,0. Conforme a dispersão dos pontos aumenta, a força da correlação diminui. Assim, quão fortes seriam as correlações representadas em (d) e (e)? Elas seriam bastante fortes, porque não existe grande dispersão. Lembre, conforme a dispersão aumenta, a força diminui, assim como diminui a previsibilidade.

**O problema da terceira variável.** Correlações fortes nos dão uma excelente previsibilidade, mas não nos permitem tirar conclusões de causa-efeito sobre as relações entre as variáveis. A ênfase neste ponto nunca será suficiente. Lembre, dados correlacionais não nos permitem concluir nada sobre relações de causa-efeito. Somente dados coletados em experimentos bem-controlados nos permitem tirar essas conclusões. Isso não significa que duas variáveis correlacionadas não estão causalmente relacionadas, e sim que nós não podemos determinar isso a partir de dados correlacionais.

Para compreender este ponto, vamos considerar a correlação negativa entre autoestima e depressão. Conforme a autoestima diminui, a depressão aumenta. Mas não podemos concluir que uma autoestima baixa causa depressão. Em primeiro lugar, a relação causal poderia ser a inversa. Não é igualmente provável que a depressão provoque baixa autoestima? Segundo, e mais importante, não é possível que algum terceiro fator seja responsável pela relação entre as duas variáveis? Por exemplo, não é possível que algumas pessoas tenham uma predisposição biológica tanto para baixa autoestima quanto para depressão ou que tanto a autoestima quanto a depressão sejam o resultado de um problema de neurotransmissores químicos cerebrais? A autoestima e a depressão também poderiam, ambas, decorrer de eventos atuais muito estressantes. Essas possibilidades alternativas são exemplos do **problema da terceira variável** – uma outra variável poderia ser responsável pela relação observada entre as duas primeiras. Em resumo, essas “terceiras variáveis” não são controladas nos estudos correlacionais, tornando impossível determinar a causa da relação observada.

Para assegurar que você compreendeu o problema da terceira variável, aqui está um exemplo memorável (Li, 1975, descrito em Stanovich, 2004). Devido a problemas de superpopulação, foi realizado um estudo correlacional em Taiwan para identificar

variáveis que prediziam melhor o uso de contraceptivos. Foram coletados dados correlacionais sobre muitas variáveis diferentes, mas os pesquisadores descobriram que o uso de contraceptivos estava mais fortemente correlacionado com o número de eletrodomésticos na casa! Obviamente, ter em

**problema da terceira variável** Uma explicação da correlação entre duas variáveis em termos de uma outra (terceira) variável, que poderia ser responsável pela relação observada entre as duas primeiras.

casa eletrodomésticos como televisores, fornos de microondas e torradeiras não faz com que as pessoas utilizem métodos anticoncepcionais. Que terceira variável poderia ser responsável por esta relação? Pense sobre isso. Uma bem provável é o nível de instrução. Pessoas com mais instrução tendem a ser mais bem informadas sobre controle de natalidade e a ter um *status* socioeconômico mais alto. O primeiro aspecto faz com que usem dispositivos contraceptivos, e o segundo lhes permite comprar mais eletrodomésticos. Para controlar os efeitos dessas terceiras variáveis, os pesquisadores manipulam uma variável e medem seu efeito sobre outra, ao mesmo tempo em que controlam outras variáveis potencialmente relevantes. Para fazer afirmações de causa-efeito, os pesquisadores precisam controlar possíveis terceiras variáveis. Esse controle, manipulação e mensuração são os principais elementos da pesquisa experimental, que descrevemos a seguir.

## Pesquisa experimental

O aspecto crucial da pesquisa experimental é que o pesquisador controla o contexto experimental. O único fator que varia é aquele que o pesquisador manipula. É esse controle que lhe permite fazer afirmações de causa-efeito sobre os resultados experimentais. Esse controle se deriva principalmente de duas ações. Primeiro, o experimentador controla a influência de possíveis terceiras variáveis ao garantir que sejam mantidas constantes em todos os grupos ou condições experimentais. Segundo, ele controla quaisquer possíveis influências devidas a características individuais dos participantes, tais como inteligência, por meio da **designação aleatória** – designar aleatoriamente os participantes aos grupos do experimento, a fim de equilibrar as suas características nos vários grupos experimentais.

Por favor, observe a diferença entre designação aleatória e amostragem aleatória. Amostragem aleatória é uma técnica para obter uma amostra de participantes que seja representativa de uma população. Designação aleatória é uma medida de controle em que o pesquisador distribui os participantes da amostra nos vários grupos ou condições do experimento. A amostragem aleatória nos permite generalizar os resultados para a população relevante; a designação aleatória controla possíveis influências de características individuais dos participantes sobre o comportamento de interesse.

**Planejando um experimento.** Quando o pesquisador planeja um experimento, ele parte de uma hipótese (a predição a ser testada) sobre a relação de causa-efeito entre duas variáveis. Supõe-se que uma das duas variáveis seja a causa e a outra seja aquela a ser influenciada. A **variável independente** é a causa hipotetizada, e o experimentador a manipula. A **variável dependente** é a variável que se acredita ser influenciada pela variável independente e, portanto, é medida pelo experimentador. Assim, em um **experimento**, o pesquisador manipula a variável independente e mede seu efeito sobre a variável dependente enquanto controla outras variáveis potencialmente relevantes. Às vezes, o pesquisador hipotetiza mais de uma causa ou mais de um efeito, de modo que manipula mais de uma variável independente ou mede mais de uma variável dependente. Para ajudar você a compreender esta terminologia e a mecânica de um experimento, darei um exemplo.

Consideremos primeiro o experimento mais simples – apenas dois grupos. Por propósitos de controle, os participantes são designados aleatoriamente a esses dois grupos. Um dos grupos será exposto à variável independente e o outro não. O grupo exposto à variável independente é chamado de **grupo-experimental**, e o grupo não exposto a ela é chamado de **grupo-controle**. Digamos que a hipótese do experimentador é a de que o exercício aeróbico reduz a ansiedade. A variável independente que será manipulada é o exercício aeróbico, e a variável dependente que será medida é o nível de ansiedade. O grupo-experimental participará de um programa de exercícios aeróbicos e o grupo-controle não. Para medir quaisquer possíveis efeitos do exercício aeróbico sobre a ansiedade, o experimentador precisa medir os níveis de ansiedade dos participantes de cada grupo no início do estudo, antes que a variável independente seja manipulada, e depois novamente após a manipulação. Se os dois grupos forem verdadeiramente equivalentes, o nível de ansiedade de cada grupo no início do estudo será essencialmente o mesmo. Se o exercício aeróbico realmente reduzir a ansiedade, então veremos essa diferença na segunda mensuração da ansiedade no final do experimento.

**designação aleatória** Uma medida de controle em que os participantes são designados aleatoriamente para grupos, a fim de equilibrar ou equiparar as suas características nos vários grupos de um experimento.

**variável independente** Em um experimento, a variável que é uma causa hipotetizada e, portanto, é manipulada pelo experimentador.

**variável dependente** Em um experimento, a variável que se acredita ser influenciada pela variável independente e, portanto, é medida pelo experimentador.

**experimento** Um método de pesquisa em que o pesquisador manipula uma ou mais variáveis independentes e mede seu efeito sobre uma ou mais variáveis dependentes, ao mesmo tempo em que controla outras variáveis potencialmente relevantes.

**grupo-experimental** Em um experimento, o grupo exposto à variável independente.

**grupo-controle** Em um experimento, o grupo não exposto à variável independente.

**definição operacional** Uma descrição das operações ou procedimentos que o pesquisador utiliza para manipular ou medir uma variável.

**efeito placebo** Melhora devida à expectativa de melhorar por estar recebendo tratamento.

As variáveis independente e dependente de um experimento precisam ser definidas operacionalmente. A **definição operacional** é uma descrição das operações ou procedimentos que o pesquisador utiliza para manipular ou medir uma variável. No nosso exemplo de experimento, a definição operacional descreveria como foi medida a variável de ansiedade. As definições operacionais não apenas esclarecem as definições das variáveis de um determinado experimentador, como também permitem a outros experimentadores tentar replicar o experimento mais facilmente.

Voltemos ao nosso experimento de exercício aeróbico. Temos o nosso grupo-experimental e o nosso grupo-controle, mas este experimento na verdade requer um segundo grupo-controle. O primeiro grupo-controle (o grupo que não está participando do programa de exercícios aeróbicos) fornece uma linha de base do nível de ansiedade com o qual poderemos depois comparar a ansiedade do grupo-experimental. Em outras palavras, ele controla mudanças no nível de ansiedade não devidas ao exercício aeróbico. Entretanto, também precisamos controlar o que é chamado de **efeito placebo** – uma melhora devida à expectativa de melhorar por estar recebendo tratamento. A redução da ansiedade nos participantes do grupo-experimental pode ser, parcial ou completamente, devida a um efeito placebo. É por isso que os pesquisadores acrescentam um grupo-controle chamado grupo-placebo para controlar o possível efeito placebo.

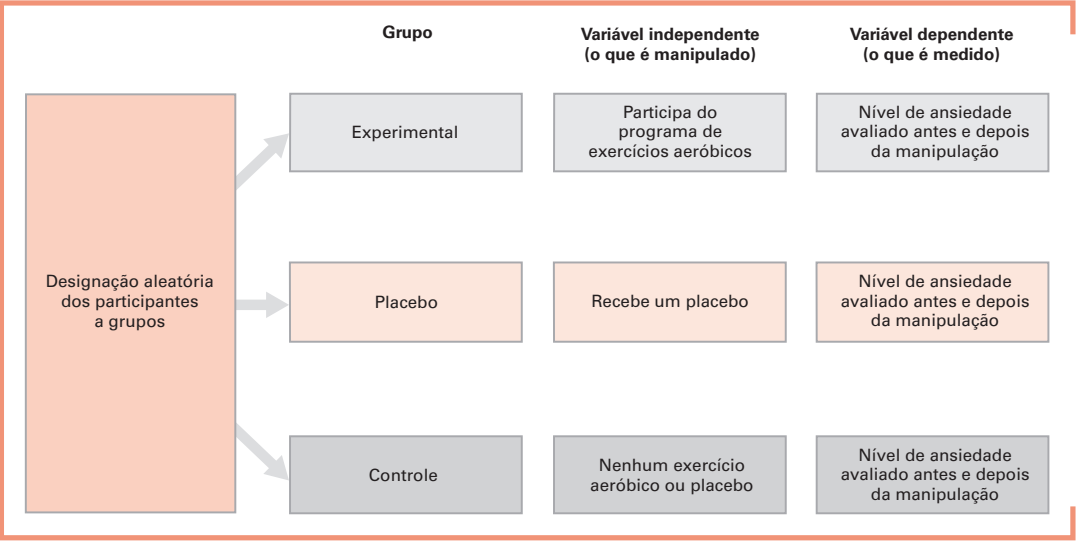
Um **grupo-placebo** é um grupo de participantes que acreditam estar recebendo tratamento, mas não estão. Eles recebem um **placebo** – uma pílula ou tratamento inativo que não tem efeito conhecido. Por exemplo, os participantes de um grupo-placebo no experimento do exercício aeróbico seriam informados de que estariam recebendo um ansiolítico, mas estariam recebendo apenas um placebo (neste caso, uma pílula sem ingrediente ativo algum). O planejamento completo para o experimento do exercício aeróbico, incluindo os grupos experimental, placebo e controle, é apresentado na Figura 1.2. Para que o experimentador conclua que existe um efeito placebo, a redução de ansiedade no grupo-placebo teria de ser significativamente maior do que a redução no grupo-controle. Para que ele conclua que a redução de ansiedade no grupo-experimental se deve ao exercício aeróbico, e não a um efeito placebo, ela teria de ser significativamente maior do que a observada no grupo-placebo.

Agora você talvez esteja se perguntando o que quer dizer “significativamente maior”. É aqui que entra em cena a análise estatística. Usamos **análises estatísticas inferenciais** – análises estatísticas que permitem aos pesquisadores tirar conclusões sobre os resulta-

**grupo-placebo** Um grupo de participantes que acreditam estar recebendo tratamento, mas estão recebendo apenas um placebo.

**placebo** Uma pílula ou tratamento inativo que não possui efeito conhecido algum.

**análises estatísticas inferenciais** Análises estatísticas que permitem aos pesquisadores tirar conclusões sobre os resultados de um estudo ao determinar a probabilidade de esses resultados se deverem a uma variação aleatória (acaso). Os resultados são estatisticamente significativos se essa probabilidade for de 0,05 ou menos.



▲ **Figura 1.2 | Planejamento do experimento de exercício aeróbico e ansiedade** | Os participantes são designados aleatoriamente para grupos, de modo a equiparar ou igualar as suas características nos grupos. O grupo-placebo controla o efeito placebo, e grupo-controle fornece uma linha de base para a redução do nível de ansiedade nos participantes que não participam do programa de exercícios aeróbicos ou recebem um placebo. A redução do nível de ansiedade em cada grupo é determinada comparando-se a medição da variável dependente (nível de ansiedade) antes e depois da manipulação da variável independente (exercício aeróbico).

dos de seus estudos. Essas análises dizem ao pesquisador qual é a probabilidade de que os resultados do estudo se devam a uma variação aleatória (acaso). Obviamente, a hipótese do experimentador é que a manipulação da variável independente (não o acaso) é o que provoca a mudança na variável dependente. Na estatística, um achado “significativo” é aquele que tem uma probabilidade de 0,05 (1/20) ou menos de ser devido ao acaso. Portanto, um achado significativo é aquele que provavelmente não se deve ao acaso.

A significância estatística nos diz que um resultado provavelmente não ocorreu por acaso, mas ela na verdade não garante que o achado tem valor ou significância prática no nosso mundo cotidiano. Às vezes, acontecem achados estatisticamente significativos com pouco valor prático quando o estudo utiliza amostras muito grandes. Com essas amostras, diferenças muito pequenas entre os grupos podem ser significativas. O achado de Belmont e Marolla (1973) de um efeito da ordem de nascimento em escores de testes de inteligência é um bom exemplo deste tipo de achado. Belmont e Marolla analisaram dados de quase 400 mil holandeses do sexo masculino de 19 anos. Na mesma família, os primogênitos apresentaram escores significativamente mais elevados do que os nascidos em segundo lugar; estes tiveram escores significativamente mais elevados do que os nascidos em terceiro lugar, e assim por diante. Entretanto, a diferença de escore entre esses grupos era muito pequena (apenas um ponto ou dois) e, portanto, de pouco valor prático. Então, não esqueça, achados estatisticamente significativos nem sempre têm significância prática.

**procedimento duplo-cego** Uma medida de controle em experimentos em que nem os experimentadores nem os participantes sabem quem está no grupo-experimental e no grupo-controle.

O experimento do exercício aeróbico também precisaria incluir outra medida de controle, o procedimento duplo-cego. No **procedimento duplo-cego**, nem os experimentadores nem os participantes sabem quem está no grupo-experimental e quem está no grupo-controle. Este procedimento chama-se “duplo-cego” porque tanto os experimentadores quanto os participantes para a designação dos grupos. Não é raro que os participantes esbo ao qual foram designados. Isso é especialmente importante no caso dos que participam do grupo-placebo. Se lhes fosse dito que estavam recebendo um placebo, não haveria expectativa alguma de melhorar e efeito placebo algum. Mas por que os experimentadores não devem saber de qual grupo os sujeitos fazem parte? Isso é para controlar os efeitos da expectativa do experimentador (Rosenthal, 1966, 1994). Se os experimentadores souberem em qual condição estão os participantes, eles poderiam, involuntariamente, tratá-los de modo diferente e, assim, influenciar seu comportamento. Além disso, os experimentadores também poderiam interpretar e registrar o comportamento dos participantes diferentemente ao fazer julgamentos sobre seus comportamentos (seu nível de ansiedade no estudo citado como exemplo). O segredo sobre a designação dos participantes é mantido por uma terceira parte e só revelado aos experimentadores depois que o estudo termina.

Agora vamos pensar sobre experimentos mais complexos do que o nosso exemplo com apenas uma variável independente (exercício aeróbico) e dois grupos-controle. Na maioria dos experimentos, o pesquisador examina



**"Na realidade, foi mais como um teste 'triplo-cego'. Os pacientes não sabiam quem estava recebendo o medicamento verdadeiro, os médicos não sabiam e, acho eu, ninguém sabia."**



múltiplos valores da variável independente. Com relação à variável do exercício aeróbico, o experimentador poderia examinar os efeitos de quantidades ou tipos diferentes de exercício aeróbico. Essas manipulações forneceriam dados mais detalhados a respeito dos efeitos do exercício aeróbico sobre a ansiedade. O experimentador também poderia manipular mais de uma variável independente. Por exemplo, ele poderia manipular a dieta, além do exercício aeróbico. Dietas diferentes (dieta de alta proteína *versus* de alto carboidrato) poderiam afetar o nível de ansiedade da pessoa de maneira diferente. As duas variáveis independentes (dieta e exercício aeróbico) também poderiam interagir para determinar o nível de ansiedade. O experimentador também poderia aumentar o número de variáveis dependentes. Por exemplo, tanto o nível de ansiedade quanto o nível de depressão poderiam ser medidos no nosso experimento ilustrativo, mesmo que só fosse manipulado o exercício aeróbico. Se o exercício aeróbico reduzir a ansiedade, ele também pode reduzir a depressão. Conforme um experimentador aumenta o número de valores de uma variável independente, o número de variáveis independentes ou o número de variáveis dependentes, também aumenta o possível ganho de conhecimento sobre a relação entre as variáveis. A maioria dos experimentos tem um planejamento mais complexo do que o nosso simples experimento com um grupo-experimental e dois grupos-controle.

Os vários métodos de pesquisa discutidos estão resumidos no Quadro 1.2, em que são descritos seus propósitos e procedimentos de coleta de dados. Assegure-se de ter compreendido cada um destes métodos de pesquisa antes de passar para a próxima seção, em que discutiremos como entender resultados de pesquisa. Se você achar que não entendeu um determinado método, volte e leia novamente as informações sobre ele até compreender bem.

Quadro 1.2 Resumo dos métodos de pesquisa		
Método de pesquisa	Objetivo do método	Como os dados são coletados
Observação em laboratório	Descrição	Observação discreta do comportamento em um ambiente de laboratório
Observação naturalista	Descrição	Observação discreta do comportamento em seu ambiente natural
Observação participante	Descrição	O observador se torna parte do grupo cujo comportamento está sendo observado
Estudo de caso	Descrição	Estudo de um indivíduo em profundidade durante um período prolongado
Levantamento	Descrição	Uma amostra representativa de um grupo responde a um questionário ou entrevistas para determinar comportamentos, crenças e atitudes do grupo
Estudo correlacional	Predição	Medição de duas variáveis para determinar se estão relacionadas
Experimento	Explicação	Manipulação de uma ou mais variáveis independentes em um ambiente controlado para determinar seu impacto sobre uma ou mais variáveis dependentes mensuradas

## Resumo da seção

Os métodos de pesquisa se dividem em três categorias – descritivos, correlacionais e experimentais. Há três métodos descritivos – observação, estudos de caso e levantamentos. Os estudos correlacionais podem ser realizados no laboratório ou em um ambiente natural (observação naturalista). Às vezes, é usada a observação participante. Nela, o observador se torna parte do grupo que está sendo observado. O principal objetivo de toda observação é obter uma descrição detalhada e exata do comportamento. O estudo de caso é um estudo profundo de um indivíduo. As hipóteses geradas por este tipo de estudo em ambientes clínicos com frequência levam a importantes achados experimentais. Os levantamentos procuram descrever os comportamentos, as atitudes ou as crenças de populações específicas (grupos de pessoas). Na realização de levantamentos é essencial garantir uma amostra representativa da população para o estudo. Para este propósito é utilizada a amostragem aleatória, em que cada pessoa da população tem uma oportunidade igual de estar na amostra.

Os métodos descritivos só permitem uma descrição, mas os estudos correlacionais possibilitam ao pesquisador fazer predições sobre as relações entre as variáveis. Nos estudos correlacionais, são medidas duas variáveis, e essas medições são comparadas para se saber se estão relacionadas. Uma estatística, o coeficiente de correlação, nos diz tanto o tipo de relação (positiva ou negativa) quanto a força dessa relação. O sinal do coeficiente (+ ou -) nos diz o tipo, e o valor absoluto do coeficiente (0 a 1,0) nos informa a força. Zero e valores próximos de zero indicam que não há relação alguma. Conforme o valor absoluto se aproxima de 1,0, a força aumenta. Os dados correlacionais também podem ser apresentados em diagramas de dispersão. Uma correlação positiva é indicada por pontos de dados que se estendem da parte inferior esquerda do diagrama para a parte superior direita. Os pontos dispersos que vão da parte superior esquerda para a parte inferior direita indicam uma correlação negativa. A força está refletida na dispersão – quanto maior a dispersão, menor a força. Uma correlação de 1,0 nos dá uma previsibilidade perfeita com respeito às variáveis envolvidas, mas não nos permite fazer afirmações de causa-efeito sobre as variáveis. Isso porque “terceiras” variáveis podem ser responsáveis pela relação observada.

Para tirar conclusões de causa-efeito, o pesquisador precisa realizar experimentos bem-controlados. Em um experimento simples, o pesquisador manipula a variável independente (a causa hipotetizada) e mede seu efeito sobre a variável dependente (a variável hipotetizada como influenciada). Essas variáveis são operacionalmente definidas para que outros pesquisadores entendam exatamente como foram manipuladas ou medidas. Em experimentos mais complexos, mais de uma variável independente é manipulada ou mais de uma variável dependente é medida. O experimento é realizado em um ambiente controlado em que possíveis terceiras variáveis são mantidas constantes; as características individuais dos participantes são controladas por meio da sua designação aleatória a grupos ou condições. Outros controles usados em experimentos incluem um grupo-controle, que não é exposto à manipulação experimental, um grupo-placebo, que recebe um placebo para controlar esse tipo de efeito, e o procedimento duplo-cego, para controlar os efeitos do experimentador e da expectativa do participante. O pesquisador utiliza estatísticas inferenciais para interpretar os resultados do experimento. Essas estatísticas determinam a probabilidade de os resultados serem devidos ao acaso. Para que os resultados sejam estatisticamente significativos, esta probabilidade tem de ser muito baixa, 0,05 ou menos. No entanto, resultados estatisticamente significativos podem ter ou não significância ou valor prático no nosso mundo cotidiano.

## Você aprendeu os conceitos? | 2

- Explique por que os resultados de um estudo de caso não podem ser generalizados para uma população.
- Explique a diferença entre amostragem aleatória e designação aleatória.
- Explique qual seria a diferença nos diagramas de dispersão para coeficientes de correlação de  $+0,90$  e  $-0,90$ .
- Explique por que é necessário um procedimento duplo-cego em um experimento em que existe um grupo-placebo.

## Como compreender os resultados de pesquisa

Depois de concluir um experimento, precisamos compreender os resultados e descrevê-los concisamente para que os outros também os compreendam. Para fazer isso, precisamos usar estatísticas. Há dois tipos de estatística: descritiva e inferencial. Nós já usamos a inferencial quando discutimos como interpretar os resultados dos estudos experimentais. Nesta seção, discutiremos as **estatísticas descritivas** – utilizadas para descrever os dados de um estudo de pesquisa de maneira concisa. O coeficiente correlacional de que falamos anteriormente é uma estatística descritiva que nos permite descrever com precisão os resultados de um estudo correlacional. Para achados experimentais, precisamos de dois tipos de estatística descritiva para resumir nossos dados: medidas de tendência central e medidas de variabilidade. Além disso, os pesquisadores geralmente montam uma **distribuição de frequência** dos dados, que descreve, em uma tabela ou gráfico, o número de participantes que recebe cada escore em uma variável. A curva em sino, ou distribuição normal, é a distribuição de frequência mais famosa. Começaremos com os dois tipos de estatística descritiva necessários para descrever um conjunto de dados: medidas de tendência central e de variabilidade.

**estatísticas descritivas** Estatísticas que descrevem os resultados de um estudo de pesquisa de maneira concisa.

**distribuição de frequência** Uma descrição, em uma tabela ou figura, do número de participantes (frequência) que recebe cada escore em uma variável.

## Estatísticas descritivas

Em um experimento, o conjunto de dados consiste nos escores medidos na variável dependente na amostra de participantes. Uma listagem desses escores, ou qualquer conjunto de números, é referido como uma distribuição de escores, ou uma distribuição de números. Para descrever essas distribuições de maneira resumida e concisa, usamos dois tipos de estatísticas descritivas: medidas de tendência central e medidas de variabilidade.

**Medidas de tendência central.** As medidas de tendência central definem um escore “típico” de uma distribuição de escores. Há três medidas de tendência central (três maneiras de definir o escore “típico”): média, mediana e moda. A primeira é uma medida com a qual você já está familiarizado – a média. A **média** é a média numérica de uma dis-

**média** A média numérica de uma distribuição de escores.

**mediana** O escore posicionado no meio de uma distribuição de escores quando todos eles são listados, do mais baixo ao mais alto.

**moda** O escore que ocorre mais frequentemente em uma distribuição de escores.

tribuição de escores. Para calcular a média, você simplesmente soma todos os escores e divide pelo número de escores. Uma segunda medida de tendência central é a **mediana** – o escore posicionado no meio da distribuição de escores quando todos os escores são listados, do mais baixo ao mais alto. Se houver um número ímpar de escores, a mediana é o escore do meio. Se houver um número par de escores, a mediana é o

ponto equidistante dos dois escores centrais. A medida final de tendência central, a **moda**, é o escore mais frequente na distribuição de escores. Às vezes, há dois ou mais escores que ocorrem mais frequentemente. Nesses casos, a distribuição tem modas múltiplas. Agora vamos considerar um pequeno conjunto de escores para ver como essas medidas são calculadas.

Imaginemos uma turma com cinco alunos que acabaram de fazer uma prova. Isso nos dá uma distribuição de cinco escores de teste: 70, 80, 80, 85 e 85. Primeiro, vamos calcular a média ou o escore médio. A soma de todos os cinco escores é 400. Agora divida 400 por 5 e você terá a média: 80. Qual é a mediana? É o escore do meio quando todos são listados em ordem crescente. Como existe um número ímpar de escores (5), é o terceiro escore: 80. Se houvesse um número par, a mediana seria o ponto equidistante dos dois escores centrais. Por exemplo, se houvesse apenas quatro escores na nossa distribuição da amostra (70, 80, 85 e 85), a mediana seria o ponto equidistante ou no meio do caminho entre 80 e 85: 82,5. Agora, qual é a moda ou o escore que ocorre mais frequentemente? Para a distribuição de cinco escores, há dois números que ocorrem duas vezes, de modo que existem duas modas: 80 e 85. Esse tipo de distribuição é referido como distribuição bimodal (uma distribuição com duas modas). Lembre que uma distribuição pode ter uma ou mais modas.

Das três medidas de tendência central, a média é a mais utilizada. Isso principalmente porque é empregada para analisar os dados em muitos testes estatísticos inferenciais. Todavia, a média pode ser distorcida por um pequeno conjunto de escores excepcionalmente altos ou baixos. Nesse caso deve ser usada a mediana, que não é distorcida por esses escores. Para compreender como escores atípicos podem distorcer a média, consideremos mudar um escore na nossa distribuição ilustrativa. Transforme 70 em 20. Agora, a média é 70 ( $350/5$ ). A mediana, no entanto, continua sendo 80; ela não mudou. Isso porque a mediana é unicamente um escore posicional. A média fica distorcida por ser o cálculo da média do valor de todos os escores incomuns.

**Medidas de variabilidade.** Além de conhecer o escore típico da distribuição, você precisa determinar a variabilidade entre os escores. Há duas medidas de variabilidade – o intervalo de variação e o desvio padrão. O intervalo é o mais simples de calcular. O **intervalo** é simplesmente a diferença entre o escore mais alto e o mais baixo da distribuição. Na nossa distribuição de cinco escores, seria 85 menos 70, ou seja, 15. Entretanto, como na média, escores excepcionalmente altos ou baixos distorcem o intervalo de variação. Por exemplo, se o 70 na distribuição tivesse sido um 20, o intervalo mudaria para 85 menos 20, ou seja, 65. Esta não seria uma boa medida da variabilidade da distribuição, porque quatro dos cinco escores são 80 ou 85, não muito diferentes.

**intervalo** A diferença entre o escore mais alto e o mais baixo em uma distribuição de escores.

**Quadro 1.3** Resumo da estatística descritiva

Estatística descritiva	Explicação da estatística
Coefficiente de correlação	Um número entre $-1,0$ e $+1,0$ , cujo sinal indica o tipo ( $+$ = positiva e $-$ = negativa) e cujo valor absoluto ( $0$ a $1,0$ ) indica a força da relação entre duas variáveis
Média	Média numérica de uma distribuição de escores
Mediana	Escore médio em uma distribuição de escores quando todos os escores são arranjados em ordem, do mais baixo ao mais alto
Moda	O escore ou escores que ocorrem mais frequentemente em uma distribuição de escores
Intervalo	A diferença entre o escore mais alto e o mais baixo em uma distribuição de escores
Desvio padrão	A extensão média em que os escores variam em relação à média em uma distribuição de escores

A medida de variabilidade mais utilizada é o desvio padrão. Em termos gerais, o **desvio padrão** é a extensão média em que os escores variam com relação à média da distribuição. Se os escores não variam muito em relação à média, o desvio padrão será pequeno. Se eles variam muito em relação à média, o desvio padrão será maior. No nosso exemplo de cinco escores de teste com uma média de 80, os escores (70, 80, 80, 85 e 85) não variaram muito em relação a essa média; consequentemente, o desvio padrão não será muito grande. Se os escores fossem 20, 40, 80, 120 e 140, a média ainda seria 80, mas, como eles variam mais em relação à média, o desvio padrão seria muito maior.

**desvio padrão** A extensão média em que os escores variam em relação à média em uma distribuição de escores.

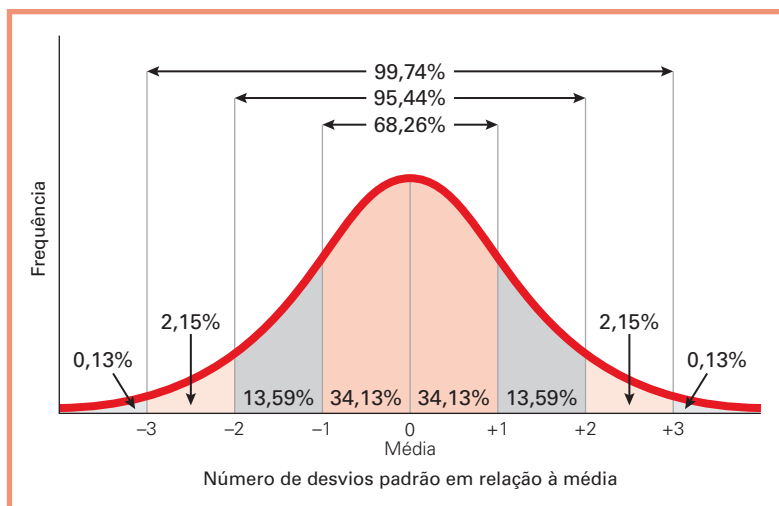
O desvio padrão e as várias outras estatísticas descritivas que discutimos estão resumidas no Quadro 1.3. Revise esse quadro para garantir que você compreendeu todas as estatísticas. O desvio padrão é especialmente relevante para a distribuição normal, ou curva em sino. Veremos no Capítulo 6, sobre pensamento e inteligência, que os escores em testes de inteligência, na verdade, são determinados com respeito a unidades de desvio padrão na distribuição normal. A seguir, consideraremos a distribuição normal e os dois tipos de distribuição de frequência desequilibrada.

## Distribuições de frequência

A distribuição de frequência organiza os dados em uma distribuição de escores que nos faz saber a frequência de cada escore. Ela nos diz quão frequentemente cada escore ocorreu. Essas frequências podem ser apresentadas em uma tabela ou figura. Vamos considerar as representações visuais. Para muitos traços humanos (como altura, peso e inteligência), a distribuição de frequência assume a forma de uma curva em sino. De fato, se medirmos um grande número de pessoas, em quase qualquer coisa medida a distribuição de frequência será visualmente parecida com uma curva em forma de sino. Os estatísticos chamam essa distribuição de frequência em forma de sino, mostrada na Figura 1.3, de **distribuição normal**.



▲ **Figura 1.3 | A distribuição normal** | Na distribuição normal, a média, a mediana e a moda são todas iguais porque a distribuição é perfeitamente simétrica em relação ao seu centro. Além disso, cerca de 68% dos escores estarão a 1 desvio padrão da média, cerca de 95% a 2 desvios padrão e mais de 99% a 3 desvios padrão da média.



**Distribuições normais.** Há dois aspectos principais em uma distribuição normal. Primeiro, a média, a mediana e a moda são todas iguais, porque a distribuição normal é simétrica em relação ao seu centro. Você não precisa se preocupar com qual medida de tendência central utilizar, pois todas elas são iguais. Há o mesmo número de escores abaixo e acima do ponto central. Segundo, a porcentagem de escores situados dentro de um certo número de desvios padrão da média está estabelecida. Cerca de 68% dos escores estão a 1 desvio padrão da média, aproximadamente 95% estão a 2 desvios padrão, e mais de 99% a 3 desvios padrão em relação à média.

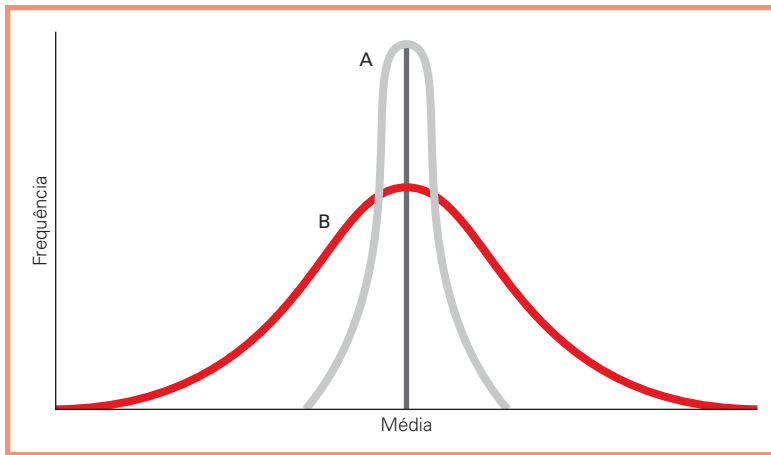
Essas porcentagens são o que dá à distribuição normal a sua forma de sino. As porcentagens se mantêm independentemente do tamanho do desvio padrão em uma distribuição normal. A Figura 1.4 mostra duas distribuições normais com a mesma média, mas desvios padrão diferentes. Ambas têm forma de sino, mas a distribuição com o desvio padrão menor (A) é mais alta. Conforme o tamanho do desvio padrão aumenta, a forma de sino fica mais curta e mais larga (como em B).

As porcentagens de escores e o número de desvios padrão em relação à média sempre têm a mesma relação em uma distribuição normal. Isso nos permite calcular a classificação dos escores de percentil. Uma **classificação de percentil** é a porcentagem de escores abaixo de um escore específico em uma distribuição.

Se você sabe quantas unidades de desvio padrão um escore específico está acima ou abaixo da média em uma distribuição normal, pode calcular a classificação em percentil do escore. Por exemplo, uma distribuição normal é simétrica em relação à média, de modo que 50% dos escores estão acima da média e 50% estão abaixo dela. Isso significa que a classificação em percentil de um escore que está 1 desvio padrão acima da média é maior que 50% (a porcentagem de escores entre a média até + 1 desvio padrão).

**distribuição normal** Uma distribuição de frequência que tem a forma de um sino. Cerca de 68% dos escores estão a 1 desvio padrão da média, aproximadamente 95% a 2 desvios padrão e mais de 99% a 3 desvios padrão em relação à média.

**classificação de percentil** A porcentagem de escores abaixo de um escore específico em uma distribuição de escores.



▲ **Figura 1.4 | Distribuições normais com desvios padrão diferentes** | Estas são distribuições normais com a mesma média, mas desvios padrão diferentes. A distribuição normal A tem um desvio padrão menor do que a distribuição normal B. Conforme o desvio padrão de uma distribuição normal diminui, sua forma de sino fica mais estreita e mais alta.

Agora, tente calcular uma classificação em percentil. Qual é a classificação de percentil para um escore que está 1 desvio padrão abaixo da média? Lembre que isso é a porcentagem dos escores abaixo dele. Olhe para a Figura 1.3. Que porcentagem dos escores é menor do que um escore que está 1 desvio padrão abaixo da média? A resposta é cerca de 16%. Você nunca terá uma classificação de percentil de 100% porque não pode exceder em valor seu próprio escore, mas pode ter uma classificação de percentil de 0% se tiver o escore mais baixo da distribuição. Os escores em testes de inteligência e no vestibular baseiam-se em distribuições normais, o que permite o cálculo de classificações de percentil para eles. Voltaremos à distribuição normal quando discutirmos escores em testes de inteligência no Capítulo 6.

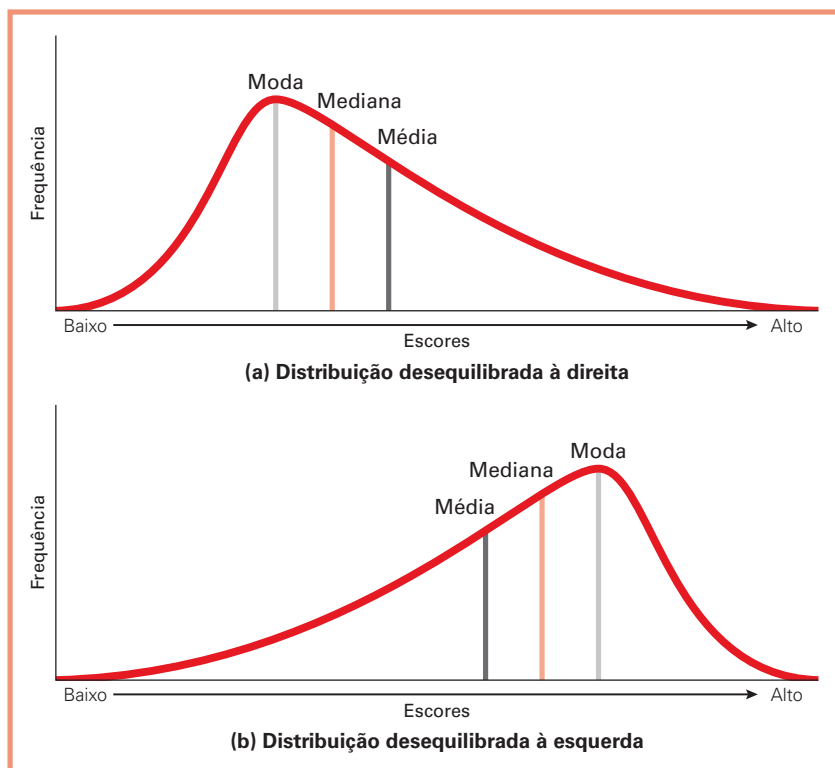
**Distribuições desequilibradas.** Além da distribuição normal, dois outros tipos de distribuição de frequência são importantes. Elas são chamadas de distribuições desequilibradas, ou distribuições de frequência com forma assimétrica. Os tipos mais importantes de distribuição desequilibrada ou enviesada são ilustrados na Figura 1.5. A **distribuição desequilibrada à direita** é uma distribuição na qual há alguns escores excepcionalmente elevados, como é mostrado na Figura 1.5 (a). A **distribuição desequilibrada à esquerda** é uma distribuição de frequência na qual há alguns escores excepcionalmente baixos, como mostrado na Figura 1.5 (b). Uma maneira fácil de lembrar as diferenças é que a cauda ou parte comprida da distribuição desequilibrada à direita vai para a direita, enquanto a cauda da distribuição desequilibrada à esquerda vai para a esquerda. Uma distribuição desequilibrada à direita também se chama distribuição positivamente desequilibrada ou com viés positivo (a cauda vai para a extremidade positiva da linha de números); uma distribuição desequilibrada à esquerda é uma distribuição negativamente desequilibrada ou com viés negativo (a cauda vai para a extremidade negativa da linha de números).

Já que escores excepcionalmente altos ou baixos distorcem a média, essa distorção ocorre nas médias das distribuições desequilibradas. A média de uma distribuição desequilibrada à direita é distorcida no sentido da cauda criada pelos poucos escores elevados e, portanto, é maior do que a mediana. A média da distribuição desequilibrada à esquerda é distorcida no sentido da cauda

**distribuição desequilibrada à direita** Uma distribuição de frequência assimétrica em que há alguns escores excepcionalmente altos que distorcem a média, tornando-a maior do que a mediana.

**distribuição desequilibrada à esquerda** Uma distribuição de frequência assimétrica em que há alguns escores excepcionalmente baixos que distorcem a média, tornando-a menor do que a mediana.

▲ **Figura 1.5 | Exemplos de distribuições de frequência desequilibradas à direita e à esquerda** | (a) Este é um exemplo de distribuição de frequência desequilibrada à direita, na qual a cauda da distribuição vai para a direita. Nesta distribuição, a média é maior do que a mediana porque os escores excepcionalmente altos a distorcem. (b) Exemplo de distribuição de frequência desequilibrada à esquerda, na qual a cauda da distribuição vai para a esquerda. A média é menor do que a mediana.



criada pelos poucos escores baixos e, portanto, é menor do que a mediana. Quando você tiver uma distribuição desequilibrada deve usar a mediana, pois ela não é distorcida por escores atípicos. Isso significa que você precisa saber o tipo de distribuição de frequência dos escores antes de decidir qual medida de tendência central – média ou mediana – é mais apropriada.

É importante compreender as distribuições desequilibradas porque muitos aspectos da vida cotidiana, tais como tendências médicas (índices de mortalidade de várias doenças), geralmente são desequilibrados. Vamos considerar um famoso exemplo de sua importância (Gould, 1985). Stephen Jay Gould, um conhecido cientista de Harvard, morreu de câncer em 2002. Entretanto, isso aconteceu 20 anos depois de ter sido diagnosticado com câncer terminal e informado de que seu tipo de câncer tinha “um índice de mortalidade de oito meses após o diagnóstico”. A maioria das pessoas, se recebesse essa mediana estatística, pensaria que seu tempo de vida seria de aproximadamente oito meses. Mas Gould percebeu que suas chances dependiam do tipo de distribuição de frequência das mortes por esse câncer. Uma vez que a estatística é relatada como uma mediana e não como uma média, a distribuição é desequilibrada. Agora, se você fosse Gould, que tipo de distribuição desequilibrada iria querer – à direita ou à esquerda? Muitas pessoas, a princípio, dizem que gostariam de uma distribuição desequilibrada à esquerda, mas você não iria querer essa distribuição, pois todos estariam mortos em menos de um ano. Olhe para a sua forma na Figura 1.5 (b). Se forem oito meses da origem até a mediana, então são menos de quatro meses da mediana até a extremidade da distribuição. Você iria querer uma distribuição profundamente desequilibrada à direita, com uma longa cauda para o lado direito, prolon-

gando-se por anos. Pois foi justamente essa distribuição que Gould descobriu quando examinou a literatura médica sobre a doença. Ele também teve a sorte de estar bem no final da longa cauda da distribuição, vivendo por mais 20 anos depois de receber o diagnóstico.

Ao enfrentar sua doença, Gould estava pensando como cientista. Tal pensamento deu a ele e aos muitos leitores de seu artigo sobre o assunto um melhor entendimento de uma situação médica muito difícil. Pensar como um cientista nos permite compreender melhor a nós mesmos, os outros e o mundo que habitamos. Esse tipo de pensamento, juntamente com a pesquisa concomitante, possibilitou que os cientistas psicológicos entendessem muito melhor o comportamento e o processamento mental do ser humano. Descrevemos os achados básicos dessas pesquisas no restante deste livro. Você vai se beneficiar não apenas ao tomar conhecimento desses achados, mas também ao pensar mais como cientista na sua vida cotidiana.

## Resumo da seção

Para compreender achados de pesquisa, os psicólogos usam a estatística – um ramo da matemática que fornece procedimentos para descrição e análise de dados. Nesta seção, tratamos da estatística descritiva. Medidas de tendência central permitem que os pesquisadores descrevam concisamente o escore “típico” de uma distribuição de escores. Existem três dessas medidas: média, mediana e moda. A média é simplesmente a média aritmética. A mediana é o escore do meio quando a distribuição é arranjada em ordem ascendente ou descendente. A moda é o escore que ocorre mais frequentemente. Dessas três medidas, a média é a mais utilizada. Entretanto, se escores excepcionalmente altos ou baixos na distribuição distorcerem a média, devemos utilizar a mediana. Além de descrever o escore típico, precisamos determinar a variabilidade dos escores. Podemos usar o intervalo – a diferença entre o escore mais alto e o mais baixo –, mas ele pode ser distorcido por escores excepcionalmente elevados ou baixos. A medida de variabilidade mais utilizada é o desvio padrão, a extensão média de variação em relação à média da distribuição.

O desvio padrão é especialmente relevante para a distribuição de frequência normal (em forma de sino). Dos escores em uma distribuição normal, 68% estão a 1 desvio padrão da média, 95% a 2 desvios padrão e mais de 99% a 3 desvios padrão. Essas porcentagens se mantêm independentemente do valor do desvio padrão. Elas também nos permitem calcular a classificação de percentil de um escore específico em uma distribuição normal. A classificação de percentil de um escore é a porcentagem dos escores abaixo dele na distribuição. Nem todas as distribuições são simétricas como a distribuição normal. Duas importantes distribuições não simétricas são a distribuição desequilibrada à direita e a desequilibrada à esquerda. Em uma distribuição desequilibrada à direita, há alguns escores excepcionalmente elevados; na distribuição desequilibrada à esquerda há escores excepcionalmente baixos. Em ambos os casos, a média fica distorcida e, por isso, devemos usar a mediana.

## Você aprendeu os conceitos? | 3

- Explique o que as medidas de tendência central e as medidas de variabilidade nos dizem sobre uma distribuição de escores.
- Explique por que a distribuição normal tem uma forma de sino.
- Explique a relação entre a média e a mediana em uma distribuição desequilibrada à direita e em uma distribuição desequilibrada à esquerda.

# Guia de Estudo

## Termos-chave do capítulo

Você precisa saber as definições dos seguintes termos-chave do capítulo. Eles estão listados na ordem em que aparecem. Quando não souber algum termo, volte à seção relevante do capítulo para aprendê-lo. Quando achar que sabe todos eles, complete o exercício correspondente baseado nestes termos-chave.

psicologia	variável	análises estatísticas
perspectiva biológica	coeficiente correlacional	inferenciais
perspectiva cognitiva	correlação positiva	procedimento duplo-cego
perspectiva comportamental	correlação negativa	estatísticas descritivas
perspectiva sociocultural	diagrama de dispersão	distribuição de frequência
viés de percepção posterior (fenômeno eu-já-sabia)	problema da terceira variável	média
métodos descritivos	designação aleatória	mediana
observação naturalista	variável independente	moda
observação participante	variável dependente	intervalo
estudo de caso	experimento	desvio padrão
pesquisa de levantamento	grupo-experimental	distribuição normal
população	grupo-controle	classificação de percentil
amostra	definição operacional	distribuição desequilibrada à direita
amostragem aleatória	efeito placebo	distribuição desequilibrada à esquerda
estudo correlacional	grupo-placebo	
	placebo	

## Exercício sobre os termos-chave

Identifique o termo correto para cada uma das seguintes definições. As respostas deste exercício vêm após as respostas de “Você aprendeu os conceitos?”, no final do capítulo.

1. A explicação de uma correlação entre duas variáveis em termos de outra variável, que poderia ser responsável pela relação observada entre as duas.  

---
2. Uma medida de controle em um experimento, em que nem os experimentadores nem os participantes sabem quem está no grupo-experimental e no grupo-controle.  

---

3. O escore posicionado no meio de uma distribuição de escores quando todos eles são colocados em ordem, do mais baixo ao mais alto.  

---
4. Uma distribuição de frequência assimétrica em que existem alguns escores excepcionalmente altos que distorcem a média, tornando-a maior do que a mediana.  

---
5. Melhora devida à expectativa de melhorar por estar recebendo tratamento.  

---
6. Uma relação inversa entre duas variáveis.  

---



7. Uma medida de controle em um experimento, em que os participantes são aleatoriamente designados aos grupos, a fim de equiparar as suas características nos vários grupos do experimento.  
\_\_\_\_\_
8. A porcentagem de escores abaixo de um escore específico em uma distribuição.  
\_\_\_\_\_
9. Uma perspectiva de pesquisa cujo foco explanatório mais importante é como o cérebro, o sistema nervoso e outros mecanismos fisiológicos produzem o nosso comportamento e processos mentais.  
\_\_\_\_\_
10. Uma descrição das operações ou procedimentos que os pesquisadores usam para manipular ou medir uma variável.  
\_\_\_\_\_
11. A tendência, depois de ficar sabendo de um resultado, de confiar demais na própria capacidade de ter previsto tal resultado.  
\_\_\_\_\_
12. Uma descrição visual de dados correlacionais em que cada ponto de dados representa os escores nas duas variáveis para cada participante.  
\_\_\_\_\_
13. O grupo inteiro de pessoas que um pesquisador está estudando.  
\_\_\_\_\_
14. A diferença entre o escore mais alto e o mais baixo em uma distribuição de escores.  
\_\_\_\_\_
15. Análises estatísticas que permitem aos pesquisadores tirar conclusões sobre os resultados de um estudo, ao determinar a probabilidade de os resultados se deverem à variação aleatória (ao acaso).  
\_\_\_\_\_

## Perguntas práticas

**As seguintes perguntas práticas de múltipla escolha testam os conteúdos do capítulo. As respostas são dadas no final do capítulo, após as respostas do “Exercício sobre os termos-chave”. Se você chutou ou errou alguma resposta, estude novamente a seção relevante do capítulo.**

1. Qual das seguintes perspectivas de pesquisa importantes vê o condicionamento por eventos ambientais externos como a causa maior do nosso comportamento?
  - a. biológica
  - b. cognitiva
  - c. comportamental
  - d. sociocultural
2. Qual dos seguintes seria o melhor procedimento para se obter uma amostra representativa dos alunos de sua faculdade?
  - a. escolher aleatoriamente entre os alunos da união de estudantes
  - b. escolher aleatoriamente entre os alunos que estão estudando na biblioteca
  - c. escolher aleatoriamente entre os alunos que pertencem a organizações gregas
  - d. escolher aleatoriamente de uma lista de todos os alunos matriculados em sua faculdade
3. Quais dos seguintes métodos de pesquisa permitem ao pesquisador tirar conclusões de causa-efeito?
  - a. descritivos
  - b. correlacionais
  - c. experimentais
  - d. todas as respostas acima
4. Altura e peso estão \_\_\_\_\_ correlacionados; altitude e temperatura estão \_\_\_\_\_ correlacionadas.
  - a. positivamente; positivamente
  - b. positivamente; negativamente
  - c. negativamente; positivamente
  - d. negativamente; negativamente
5. Qual dos seguintes coeficientes de correlação indica a relação MAIS FORTE?
  - a. +0,75
  - b. -0,81

- c. +1,25  
d. 0,00
6. Manipular está para medir, assim como \_\_\_\_\_ está \_\_\_\_\_.
- correlação positiva; correlação negativa
  - correlação negativa; correlação positiva
  - variável independente; variável dependente
  - variável dependente; variável independente
7. Em um experimento, o grupo \_\_\_\_\_ de participantes recebe um tratamento inativo, mas é informado de que o tratamento os ajudará.
- experimental
  - controle
  - placebo
  - de terceira variável
8. O escore que ocorre mais frequentemente em uma distribuição é a \_\_\_\_\_, e o escore médio é a \_\_\_\_\_.
- moda; média
  - média; moda
  - mediana; média
  - média; mediana
9. Aproximadamente \_\_\_\_% dos escores em uma distribuição normal estão entre  $-1$  desvio padrão e  $+1$  desvio padrão em relação à média.
- 34
  - 68
  - 95
  - 99
10. Em uma distribuição desequilibrada à esquerda, a média é \_\_\_\_ do que a mediana; em uma distribuição desequilibrada à direita, a média é \_\_\_\_ do que a mediana.
- maior; maior
  - maior; menor
  - menor; maior
  - menor; menor
11. O fracasso de Shere Hite em utilizar \_\_\_\_\_ resultou em achados enganadores em seu estudo de levantamento sobre as mulheres e o amor.
- um grupo-placebo
  - um procedimento duplo-cego
  - uma designação aleatória
  - uma amostragem aleatória
12. O professor Jones notou que a distribuição dos escores dos alunos no último exame de biologia teve um desvio padrão extremamente pequeno. Isso indica que \_\_\_\_.
- o exame foi realizado por uma turma muito pequena de alunos
  - o exame foi uma medida inadequada do conhecimento dos alunos
  - os escores dos alunos tenderam a ser muito semelhantes
  - o escore médio dos alunos foi menor do que a mediana dos escores no exame
13. Em uma distribuição normal, a classificação de percentil de um escore que está 1 desvio padrão abaixo da média é aproximadamente \_\_\_\_%.
- 16
  - 34
  - 68
  - 84
14. O estudo de Dian Fossey sobre os gorilas é um exemplo de \_\_\_\_\_.
- observação naturalista
  - observação participante
  - observação naturalista que se transformou em observação participante
  - estudo de caso
15. Qual dos seguintes tipos de diagrama de dispersão descreve uma correlação fraca e negativa?
- muita dispersão, com os pontos indo da parte superior esquerda para a parte inferior direita
  - muito pouca dispersão, com os pontos indo da parte superior esquerda para a parte inferior direita
  - muita dispersão, com os pontos indo da parte inferior esquerda para a parte superior direita
  - muito pouca dispersão, com os pontos indo da parte inferior esquerda para a parte superior direita

## Respostas de “Você aprendeu os conceitos?”

### Você aprendeu os conceitos? | 1

- Estas duas perspectivas de pesquisa enfatizam causas internas em suas explicações do comportamento e do processamento mental do ser humano. A perspectiva biológica enfatiza o papel do nosso *hardware* fisiológico concreto, especialmente o cérebro e o sistema nervoso, enquanto a perspectiva cognitiva enfatiza o papel dos nossos processos mentais, os “programas” do cérebro. Por exemplo, as explicações biológicas envolverão partes concretas ou substâncias químicas do cérebro. As explicações cognitivas, todavia, envolverão processos mentais como a percepção e a memória, sem especificar as partes do cérebro envolvidas nesses processos. Assim, as perspectivas biológica e cognitiva propõem explicações em dois níveis diferentes de fatores internos: os mecanismos fisiológicos concretos e os processos mentais que resultam desses mecanismos, respectivamente.
- Estas duas perspectivas de pesquisa enfatizam causas externas em suas explicações do comportamento e do processamento mental do ser humano. A perspectiva comportamental enfatiza o condicionamento do nosso comportamento por eventos ambientais externos, enquanto a perspectiva sociocultural enfatiza o impacto das outras pessoas e da nossa cultura sobre o nosso comportamento e processamento mental. Assim, as duas enfatizam tipos diferentes de causas externas. Além disso, a perspectiva comportamental ressalta o condicionamento do comportamento observável, enquanto a sociocultural focaliza tanto o processamento mental quanto o comportamento observável e outros tipos de aprendizagem, além do condicionamento.

### Você aprendeu os conceitos? | 2

- Os resultados de um estudo de caso não podem ser generalizados para uma população porque são específicos do indivíduo que foi estudado. Para generalizar para uma população, você precisa incluir uma amostra re-

presentativa da população no estudo. Mas os resultados de um estudo de caso realmente permitem ao pesquisador criar hipóteses sobre relações de causa-efeito, que podem ser testadas em pesquisas experimentais para sabermos se elas se aplicam à população.

- A amostragem aleatória é um método para se obter uma amostra representativa de uma população. A designação aleatória é uma medida de controle para distribuir os membros de uma amostra nos grupos ou condições de um experimento. A amostragem aleatória permite ao pesquisador generalizar os resultados da amostra para a população; a designação aleatória controla ou equipara as características individuais entre os grupos do experimento.
- Haveria a mesma dispersão dos pontos em cada um dos diagramas, pois eles têm a mesma força (0,90). Além disso, como são correlações fortes, não haveria muita dispersão. Todavia, a dispersão dos pontos no diagrama de +0,90 iria da parte inferior esquerda do diagrama para a parte superior direita; a dispersão de -0,90 iria da parte superior esquerda do diagrama para a parte inferior direita. Assim, a direção da dispersão seria diferente nos dois diagramas.
- O procedimento duplo-cego é necessário em experimentos com grupo-placebo por duas razões. Primeiro, os participantes do grupo-placebo devem acreditar que estão recebendo um tratamento que vai ajudar, ou não seria possível um efeito placebo. Portanto, não podemos dizer a eles que receberam um placebo. Segundo, o experimentador precisa estar cego para que sejam controlados os efeitos da sua expectativa (por exemplo, avaliar de modo diferente, involuntariamente, o comportamento dos participantes dos grupos experimental e de controle por saber a qual grupo pertencem).

### Você aprendeu os conceitos? | 3

- As medidas de tendência central nos dizem o que é um escore “típico” na distribuição de escores. As três medidas de tendência central nos dão diferentes definições de “típico”: A média é o escore médio; a mediana

é o escore do meio quando todos eles estão organizados por valor; e a moda é o escore mais frequente. As medidas de variabilidade nos dizem quanto os escores variam entre si, a variabilidade entre os escores. O intervalo é a diferença entre o escore mais alto e o mais baixo, e o desvio padrão é a extensão média em que os escores variam em relação à média no conjunto total.

- Ela tem uma forma de sino porque os escores estão distribuídos simetricamente em relação à média, com a maioria deles (cerca de 68%) perto da média (de  $-1$  desvio padrão a  $+1$  desvio padrão). Conforme os escores divergem da média, eles se tornam simetricamente menos frequentes, dando à distribuição a forma de um sino.
- Em uma distribuição desequilibrada à direita, a média é maior do que a mediana porque os escores excepcionalmente altos na distribuição a distorcem. O oposto vale para a distribuição desequilibrada à esquerda. A média é menor do que a mediana porque os escores excepcionalmente baixos na distribuição a distorcem.

### Respostas do “Exercício sobre os termos-chave”

1. problema da terceira variável
2. procedimento duplo-cego
3. mediana
4. distribuição desequilibrada à direita
5. efeito placebo
6. correlação negativa

7. designação aleatória
8. classificação de percentil
9. perspectiva biológica
10. definição operacional
11. viés de percepção posterior
12. diagrama de dispersão
13. população
14. intervalo
15. análises estatísticas inferenciais

### Respostas das “Perguntas práticas”

1. c; comportamental
2. d; escolher aleatoriamente de uma lista de todos os alunos matriculados em sua faculdade
3. c; experimentais
4. b; positivamente; negativamente
5. b;  $-0,81$
6. c; variável independente; variável dependente
7. c; placebo
8. a; moda; média
9. b; 68
10. c; menor; maior
11. d; uma amostragem aleatória
12. c; os escores dos alunos tenderam a ser muito semelhantes
13. a; 16
14. c; observação naturalista que se transformou em observação participante
15. a; muita dispersão, com os pontos indo da parte superior esquerda para a parte inferior direita