A BUSCA POR COLISORES NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA

(FINDING COLLIDER IN PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT PROCESS)

(LA BÚSQUEDA DEL COLLIDER EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN PSICOLÓGICA)

Jonatan dos Santos ***Franco***[1],

Renan ***Wenzel***[2],

Henrico Reis ***Barbosa***[3],

Gustavo Garcia ***Pereira***[4]

Fernanda Ribeiro de ***Araújo***[5]

RESUMO

Avaliação psicológica é um processo que busca responder, por meio de método, técnica e/ou instrumentos, quais as características psicológicas de um dado indivíduo ou grupo. O emprego da técnica não ocorre de forma neutra, pois a escolha do teste, método ou instrumento é precedida pelos pressupostos epistemológicos assumidos. Com objetivo de explorar papéis que variáveis podem assumir em um contexto de avaliação psicológica a partir das interações possíveis entre elas, o(a) leitor(a) é introduzido(a) à definição de medida; são apresentadas as definições de variável independente, dependente, de confusão, mediadora, moderadora, covariante e colisora. Cada tipo é explorado em um contexto hipotético de avaliação de um paciente com queixas de sentimento de solidão. Com essa aproximação da matemática e psicologia, pretende-se ampliar os conhecimentos do(a) leitor(a) psicólogo(a) para que ele tenha mais assertividade em sua prática clínica e no uso de instrumentos de avaliação.
Palavras-chave: Medidas de saúde mental; Medição estatística; Medição psicológica.

ABSTRACT

Psychological assessment is a process that seeks to answer, through method, technique and/or instruments, what the psychological characteristics of a given individual or group are. The use of the technique does not occur in a neutral way, since the choice of test, method or instrument is preceded by the assumed epistemological assumptions. In order to explore the roles that variables can assume in a context of psychological assessment based on the possible interactions between them, the reader is introduced to the definition of measurement; the definitions of independent, dependent, confounding, mediating, moderating, covariate and colliding variables are presented. Each type is explored in a hypothetical context of assessing a patient with complaints of feelings of loneliness. With this approximation of mathematics and psychology, the aim is to expand the knowledge of the psychologist reader so that he/she may be more assertive in his/her clinical practice and in the use of assessment instruments.
Keywords: Mental health measures; Statistical measurement; Psychological measurement.

[1] Estudante de Psicologia (Universidade Federal da Grande Dourados). https://orcid.org/0000-0001-7436-4374
[2] Estudante de Matemática (Universidade de São Paulo). https://orcid.org/0009-0002-7347-6440
[3] Engenheiro Elétrico (Universidade Federal de Minas Gerais). Mestrando em Engenharia Elétrica (Universidade Federal de Minas Gerais). https://orcid.org/0009-0009-2493-5728
[4] Estudante de Ciência da Computação (Universidade Franciscana). https://orcid.org/0000-0003-2132-1981
[5] Psicóloga (Universidade Federal de São Paulo). Mestre e Doutora em Ciências (Universidade Federal de São Paulo). https://orcid.org/0000-0001-9941-9204

INTRODUÇÃO

Avaliação psicológica é um processo que busca responder, baseado em uma demanda, por meio de método, técnica e/ou instrumentos, quais as características psicológicas de um dado indivíduo ou grupo (Conselho Federal de Psicologia, 2022). O Conselho Federal de Psicologia (CFP) enfatiza a escolha de instrumentos, técnicas e métodos, baseada cientificamente, entretanto, não é possível falar de tais escolhas sem falar da problemática "formação" esfacelada da(o) psicóloga(o) (Telles, 1994). O emprego da técnica não ocorre de forma neutra, pois a escolha pelo teste, método ou instrumento é precedida pelos pressupostos epistemológicos que a(o) psicóloga(o) assume, mesmo que não saiba de antemão quais pressupostos exatamente está aceitando, para além de suas visões teóricas, quando aplica um Teste de Apercepção Temática (Telles, 2000), por exemplo.

Essa escolha, muitas vezes, é baseada por uma afinidade à sua abordagem, e não, necessariamente, à base científica que o sustenta, como o CFP tenta fomentar. Muitos desses problemas devem-se à polarização discursiva sobre quais são os fundamentos epistemológicos em que a Psicologia está fundada, donde a prática psicoterápica desagua, com dois tipos dicotômicos falaciosamente: a) uma tendência em basear a Psicologia em um conceito de "evidência" ligado a um certo tipo de monismo explicativo com tendência "quantitativa" (Lorenz, 1995); e b) uma tendência em superestimar a "singularidade humana", em um reducionismo "sócio histórico" e "discursivo" (Prado Filho; Martins, 2007).

Como uma forma de tentar preencher o vácuo que há entre os dois discursos, este trabalho pretende tratar de algo ainda mais fundamental: a formação metodológica do agente de conhecimento no contexto de avaliação psicológica. Dificilmente, uma(um) clínica(o) irá saber nomear e atribuir função às variáveis que observa, o que remete ao problema da formação baseada em informação (Telles, 1994). Atribuir funções às variáveis requer uma observação minuciosa e sistemática da relação delas em um sistema de variáveis, e é o que veremos a seguir.

MODELOS HIPOTÉTICOS: ATRIBUINDO FUNÇÃO A FENÔMENOS PSICOLÓGICOS

Supondo que você irá avaliar um paciente, isto é, descrever, por meio de um método, características dessa pessoa. O que é necessário fazer para que, independentemente do

instrumento utilizado, a avaliação seja cientificamente reprodutível? Primeiro, toda(o) e qualquer psicóloga(o) deve saber propor um modelo hipotético em duas instâncias:

1. A medida do fenômeno (característica) que está sendo avaliada: qual(is) a(s) variável(is) observáveis que estabelece(m) função de equivalência com o fenômeno?; e
2. Os papéis das variáveis envolvidas: o fenômeno está correlacionado com alguma outra variável (contínua, categórica)? o fenômeno é uma variável independente (VI) para alguma outra? é uma variável dependente (VD) de alguma outra? serve como variável mediadora? moderadora?

Vamos elaborar, neste texto, com um caso fictício, as duas instâncias. Antes, precisa estar claro o que estamos querendo dizer por "medida" de algum fenômeno psicológico/comportamental. Medir é atribuir número a certos fenômenos naturais, que normalmente é feito por meio da noção de uma variável aleatória. Variável aleatória, por sua vez, diz respeito a formas de relacionar eventos no mundo real com números matemáticos, usualmente representados por letras romanas maiusculas e em itálico, no caso aqui, *X* (Helwig, 2020). Cabe ressaltar que o entendimento de "aleatório" aqui será o do conceito matemático de variável aleatória, que não deve ser confundido com o sentido usual de "aleatório", de uma coisa que surge sem explicação (Helwig, 2020).

Ao dizer, por exemplo, que um estudante acertou 9 questões de 10 em um teste, o que está acontecendo é o processo de uso de uma dessas variáveis aleatórias – atribuir um valor (o número 9) ao evento "acertar questões na prova" – em outras palavras, um número foi atribuído ao fenômeno sendo analisado. Nesse sentido, há uma outra forma de olhar para este exemplo: o aluno errou 1 questão das 10 possíveis. Cada uma delas pode ser usada para abordar o fenômeno por uma perspectiva diferente, mas ambas são, ainda, variáveis aleatórias, por mais que o resultado da análise possa ser diferente. Também, no contexto de medir, uma variável aleatória não precisa estar ligada obrigatoriamente às probabilidades, variabilidades, imprevisibilidades. Ela é o simples ato de mapear um evento (acertos ou erros na prova) a um número (9 acertos, ou 1 erro).

Retomando, no segundo exemplo: ao invés de o aluno ficar feliz com a ideia de acertar 9 questões, ele pode se sentir fracassado por ter errado, e isso dependerá não só de um valor numérico dado pela variável aleatória, mas sim de sua experiência com aquela matéria, o quanto se esforçou (ou não) para a prova, outras circunstâncias em sua vida naquele dado momento. Logo, uma pergunta natural que surge pode ser postulada como "é possível tratar um fenômeno para além da variável aleatória, levando em conta várias delas, ou algo ainda

diferente?". Aqui entra a segunda instância que vamos explorar: identificar o que as variáveis fazem em um sistema de relação entre variáveis. Para isso, vamos explorar cinco principais papéis que uma variável pode assumir, além dos principais (VI e VD): 1) confusora ou de confusão; 2) moderadora; 3) mediadora; 4) covariante; e 5) colisora (Marôco, 2014; Pearl; Mackenzie, 2018).

VARIÁVEL DEPENDENTE E INDEPENDENTE

Primeiro, temos que partir da pergunta de pesquisa que queremos responder. Esta é a pergunta principal, e que tem a seguinte forma: Qual o efeito que X exerce sobre Y? (vamos identificar a letra maiúscula X como VI e Y como VD). Já explicaremos o que tudo isso quer dizer, mas por enquanto, mantenha em mente esta pergunta, pois precisamos partir de uma relação principal e depois identificar o que as outras variáveis fazem no sistema. Vamos definir então o que é uma variável independente e uma dependente. Relembrando teu ensino médio, temos a função linear, dada por:

$$f(x) = ax + b \text{ (Equação 1)}$$

Uma outra possibilidade é escrever

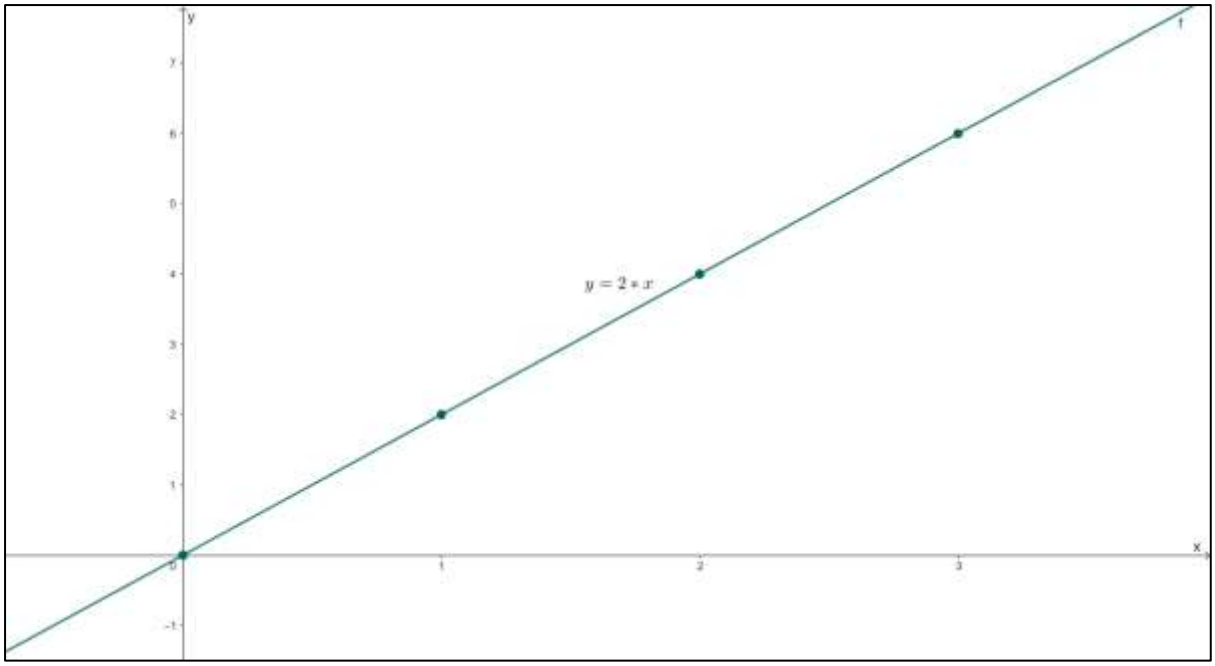
$$f(x) \text{ como } y = ax + b \text{ (Equação 2)}$$

Você aprendeu que essa relação entre *x* e *y* é uma reta, e que *x* é uma variável contínua (número), assim como *y*. Aqui você está estudando uma relação linear. Então, se você fosse perguntar ao seu antigo eu:

— Ei, qual o efeito que *x* exerce sobre *y*? Ele pegaria uma folha de papel e caneta, desenharia um gráfico (Figura 1) e diria:

— *x* exerce sobre y um efeito linear, de forma que se você tem $a = 2$, $x = 1$ e $b = 0$, então $y = 2$, e para cada 1 unidade a mais em *x*, você aumenta 2 unidades no *y*.

Figura 1 - Relembrando o ensino médio



Por “efeito”, estamos querendo dizer exatamente isso: o que acontece com *y* quando você aumenta ou diminui *x*. Agora que sabemos o que efeito quer dizer, podemos afirmar que a VI é também chamada de “preditora”, e a VD, é também chamada de “desfecho”. A princípio, não existe uma variável independente ou dependente por natureza, mas é escolhida a partir da pergunta que você quer responder. Entretanto, como regra de bolso, você pode entender VI como sendo aquela variável que você utiliza para explicar a variação em outra variável, ou seja, é a variável que “causa” a outra (ex. testar o efeito de horas de atividade física [VI: causa] sobre os escores de depressão na escala BDI). Já a VD é aquela variável considerada o “efeito”, é o desfecho. No exemplo da atividade física, sua VD seria os escores de depressão, pois, eles seriam “causados”, “gerados”, tomado como efeito da, e pela preditora, a VI (Hulley et al., 2015).

Tomemos o seguinte exemplo: você está vendo qual a relação entre quantidade de horas em redes sociais (QHRS) e sentimento de solidão (SS) em um paciente. Então, se a minha pergunta for “qual o efeito que a quantidade de horas em redes sociais exerce sobre o sentimento de solidão?”, então estou assumindo, pela estrutura da pergunta que lhe fornecemos no parágrafo anterior (“Qual o efeito que X exerce sobre Y?”), que a quantidade de horas em redes sociais é a sua VI (é o x da equação) e sentimento de solidão é a sua VD (o y da equação), como está representado na Figura 2.

Figura 2 - Efeito da quantidade de horas em redes sociais sobre sentimento de solidão



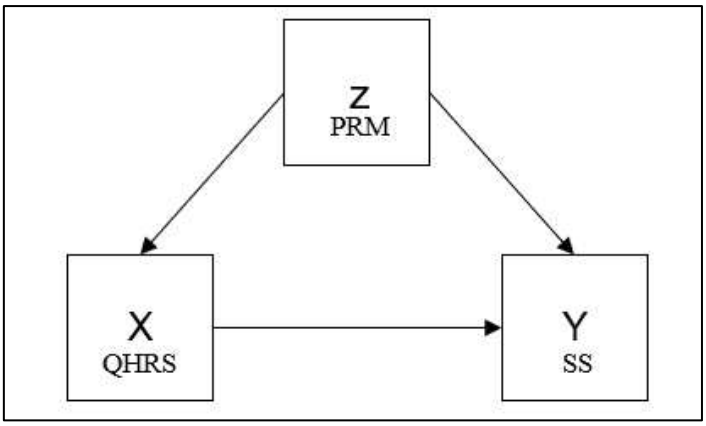
Nota: QHRS = quantidade de horas em redes sociais; SS = sentimento de solidão.

Já que o sentimento de solidão (SS) não tem como ser alterado diretamente se você não souber o que afeta tal sentimento, o que fazemos nas várias e várias sessões de avaliação? Estamos procurando justamente quais as variáveis independentes para o fenômeno de interesse. A variável independente, QHRS, será aquela possível de manipulação e que você verá o quanto e como ela afeta o SS. Logo, você está querendo descobrir o que acontece quando o SS está em função da QHRS, isto é, descobrir se o sentimento de solidão diminui, aumenta quando se usa mais ou menos as redes sociais ou, ainda, se não é afetado pela QHRS? Essa primeira etapa já constitui um avanço metodológico, dado que quase nenhum(a) psicólogo(a) empreende a avaliação dessa forma - o que implica na reprodutibilidade de sua avaliação, já que o método não está transparente.

VARIÁVEL DE CONFUSÃO

Existem variáveis que, quando adicionadas ao seu modelo (a equação), têm efeito tanto na sua VI quanto na sua VD, as chamadas variáveis de confusão (Marôco, 2014; Pearl; Mackenzie, 2018), denominadas aqui por Z (Figura 3). O motivo deste nome é que não conseguimos discriminar bem o quanto uma melhora no SS se deve às QHRS reduzidas ou à essa variável Z, já que ela diminui tanto as horas quanto o sentimento. É justamente nesse ponto que muitos estudos de avaliação de técnica psicoterapêutica falham, pois não colocam as variáveis que poderiam, pelo menos hipoteticamente, conduzir a uma confusão.

Figura 3 - Efeito da variável de confusão Z nas demais do modelo



Nota: PRM = presença da mãe; QHRS = quantidade de horas em redes sociais; SS = sentimento de solidão.

Então, voltamos ao caso: imagine que, em uma certa sessão, o paciente diz o seguinte: "eu estou me sentindo menos sozinho depois que eu comecei a diminuir as horas que passo navegando em redes sociais". Nessa hora, você sente-se a(o) salvadora(or) imbuída(o) de um certo dom divino. Mas, imagina que, ao decorrer da sessão, ele também lhe conta que na mesma época que começou a diminuir as horas nas redes sociais, foi quando a mãe dele (que ele gosta muito) retornou de viagem após um ano fora. Agora você, tendo exercitado esta escuta ativa, consegue manter a confiança em seu dom divino? Consegue ter certeza de que foi a redução de QHRS que levou à redução do SS? É essa a interação que a variável de confusão gera: nos deixa, literalmente, confusos.

VARIÁVEL MODERADORA

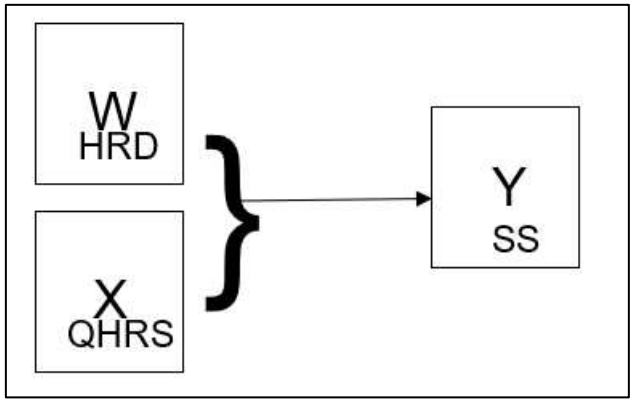
A terceira possibilidade de existência da variável enquanto papel nessa rede é a que chamamos de moderadora. Uma variável moderadora, Mo, é aquela que quando combinada com X, intensifica ou diminui o efeito de X sobre Y (Marôco, 2014; Pearl; Mackenzie, 2018). Representamos a notação dessa forma:

$$Mo * X \rightarrow Y \quad \text{(equação 3)}$$

Estatisticamente, tudo isso é um número (isto é, o efeito) que definimos como "o que acontece com Y quando se aumenta e diminui X", podendo ser um resultado positivo ou negativo. Mais especificamente, o positivo representando que, ao aumentar X, se aumenta Y, e negativo indicando que, ao aumentar X diminui Y. Calma, respira! É sério. Respira!

Imaginemos o seguinte cenário: você está analisando se a quantidade de horas dormidas (HRD) pode servir enquanto variável moderadora (Figura 4), isto é, se, ao paciente dormir mais, isso fará com que as horas nas redes sociais aumentem ou diminuam o sentimento de solidão. Digamos que você descobriu que, quanto mais horas ele dorme, o efeito de QHRS sobre o SS diminui, ou seja, enquanto passar mais horas nas redes sociais aumenta o sentimento de solidão, se o paciente passar a dormir mais, esse efeito é reduzido, o que significa que horas de sono serve como um "fator de proteção". Eis a importância das moderadoras!

Figura 4 - Quantidade de horas dormidas como variável moderadora



Nota: HDR = horas dormidas; QHRS = quantidade de horas em redes sociais; SS = sentimento de solidão.

VARIÁVEL MEDIADORA

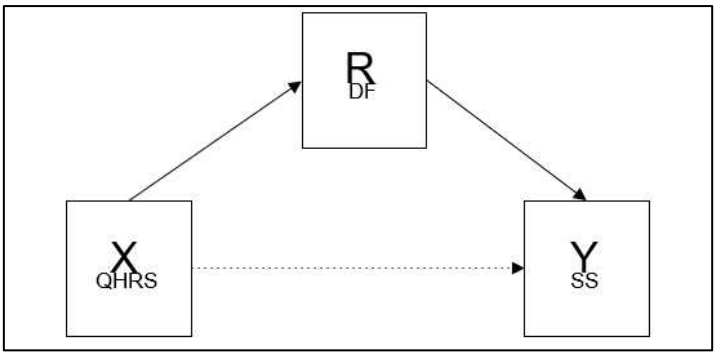
Agora, vamos tentar entender o que é uma variável mediadora, *Me*. Imagine uma variável qualquer, denominada M. Para que M se aliste ao exército das mediadoras e se torne *Me*, é necessário que M cumpra os seguintes requisitos exigidos pela Organização Nacional das Mediadoras de Excelência[6]:

a) a variável independente deve exercer efeito sobre a variável mediadora ($X \rightarrow M_e$);
b) a variável mediadora deve exercer efeito sobre Y ($M_e \rightarrow Y$); e
c) a relação principal, $X \rightarrow Y$, não pode mais ser tão significativa, ou deve deixar de ser.

Imagine, agora, que em uma das sessões o paciente te contou que se sente desesperançado com o futuro (DF), e você ficou curiosa(o) para testar a relação entre quantidade de horas nas redes sociais, desesperança com o futuro e sentimentos de solidão (QHRS → DF → SS; Figura 5).

[6] Organização Nacional das Mediadoras de Excelência é uma piada, mas a explicação não é, e está baseada em Maroco (2014) e Pearl e Mackenzie (2018).

Figura 5 - Desesperança com o futuro como variável mediadora



Nota: DF = desesperança com o futuro; QHRS = quantidade de horas em redes sociais; SS = sentimento de solidão.

O que precisaria acontecer, clinicamente, para que DF seja uma variável mediadora? Primeiro, você teria que observar que, à medida que ele passa mais ou menos horas nas redes sociais, ele fica mais ou menos desesperançado com o futuro. Segundo, à medida que ele fica mais ou menos desesperançado com o futuro, ele se sente mais ou menos solitário. E, por último, quando você volta a analisar a relação entre QHRS e SS, ela passa a importar menos, ou seja, ele passar mais horas nas redes sociais não é uma variável (também denominado preditor) confiável para que você entenda o sentimento de solidão sem levar em conta a DF. Digamos que conforme o paciente passa mais horas nas redes sociais, mais ele se sente desesperançado, e ao passo que se sente mais desesperançado, se sente mais solitário. O que a variável DF está realmente fazendo nessa situação é servir como uma "variável de risco"; por isso, é extremamente importante identificar a mediação. Obviamente, é possível que DF seja uma variável de proteção também, mas o que precisa ficar claro, é o "efeito cascata" que as mediadoras têm. Dizemos então que "a desesperança com o futuro medeia a relação entre a quantidade de horas que o paciente passa nas redes sociais e o sentimento de solidão".

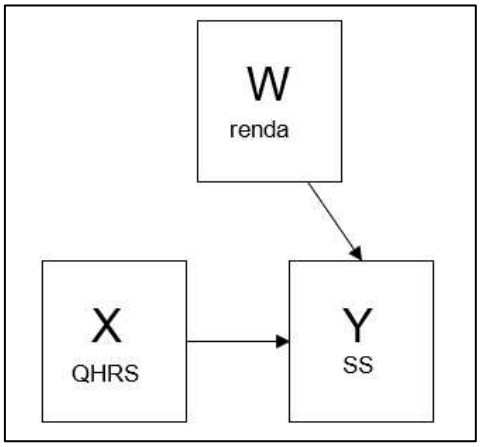
COVARIANTE

O quarto papel que uma variável pode assumir é de covariante, Co (The University of Edinburgh, 2024). Chamamos uma variável de covariante quando ela exerce efeito apenas sobre o nosso Y (□ → □). Note que essa variável não exerce efeito sobre X, e também o X não exerce efeito sobre ela; sendo assim, a diferenciamos da variável de confusão e também uma possível mediação ou moderação.

Vamos pensar em um outro cenário hipotético: digamos que você esteja há um ano em atendimento com o seu paciente e você tenha coletado uma variável que julgou importante: renda mensal. Vamos supor que, para o seu paciente, a SSOC não interfere na quantidade de

horas que ele passa nas redes sociais e você quer descobrir se ela serve como covariante (Figura 6). O que isso quer dizer? Quer dizer que você quer descobrir se a variável renda interfere, aumentando ou diminuindo, no sentimento de solidão. Se interferir, o que isso quer dizer? Bom, caso você perceba que, nos momentos que há crises financeiras, ele sente-se mais solitário, então você não pode olhar para a relação □ → □, isoladamente.

Figura 6 - Renda como covariante para o sentimento de solidão



Nota: QHRS = quantidade de horas em redes sociais; SS = sentimento de solidão.

Para entender as covariantes ainda mais, imagine o seguinte: você saiu de casa, e vê que a tua calçada está molhada, você assumiria que choveu? Essa é uma das possibilidades, mas pode ser também que seu vizinho tenha jogado água com uma mangueira. A covariante é exatamente a variável que serve como uma segunda explicação igualmente provável para o fenômeno que você está observando. Elas têm o papel de te alertar que você não pode explicar o efeito principal sem se atentar a elas.

VARIÁVEL COLISORA

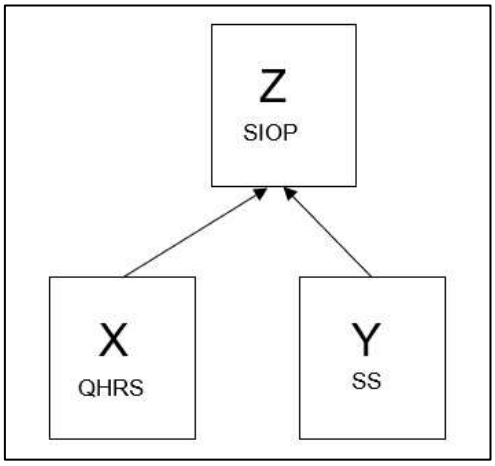
A quinta e última função que iremos descrever[7], é a que denominamos de variável colisora, Col. Colisor é uma variável que "nasce" de outras duas, que não necessariamente estão relacionadas (Elwert; Winship, 2014). Essa variável costuma ser mais "descoberta" do que planejada e incentiva a investigação da relação entre as variáveis "genitoras" (Elwert; Winship, 2014).

Por exemplo, imagine que QHRS aumente a sensação de inferioridade em relação a outras pessoas (SIOP). Imagine também que seu paciente lhe relate que ele não se sente

[7] Lembre-se: existem muito mais funções, entretanto, focamos nas que julgamos principais.

reconhecido em seu emprego (NRE), e você repara que nas sessões em que ele menciona o trabalho, ele também diz coisas autodepreciativas e de inferioridade. Logo, tanto QHRS quanto NRE aumentam a SIOP. Portanto, pode ser que haja uma relação entre QHRS e NRE (Figura 7).

Figura 7 - Sensação de inferioridade em relação a outras pessoas como colisor das horas em redes sociais e sentimento de solidão



Nota: QHRS = quantidade de horas em redes sociais; SIOP = sensação de inferioridade em relação a outras pessoas; SS = sentimento de solidão.

Ainda, pode ser que nos dias ruins de trabalho o seu paciente entre na rede LigadosDentro[8] e fique se comparando com seus colegas, ignorando completamente o mundo de conto de fadas corporativo nas redes sociais. Lembrando, também pode ser o caso que não haja relação entre QHRS e NRE, apesar das duas aumentarem SIOP. Em suma, a identificação de colisores nos ajuda a construir e testar hipóteses que ajudem no processo psicoterápico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se a(o) psicóloga(o)clínica(o) conseguir elaborar hipóteses sobre como medir, por treino e estudo, e quais papeis as variáveis assumem, estará em bons trilhos para uma avaliação que não se funda na certeza das hipóteses, antes fundada na incerteza do agente produtor de conhecimento, imbuído de ideologias próprias, alvo de seu contexto e "vítima" de sua própria linguagem.

Ela(e) se tornará um agente que se responsabiliza pela qualidade da evidência que é capaz de gerar, que suporta a tensão entre os dados e a teoria, que baseia sua clínica no princípio

[8] Também outra coisa inventada, substitua por qualquer rede social que seus pacientes usem para fugir da realidade, se comparar com gente que ele nem conhece etc etc.

da auto atualização da sua própria prática, que não compra cegamente discursos baseados em supostas evidências, mas que está cônscio das relações de poder que a(o) envolvem, que valoriza a educação emancipadora em detrimento da educação voltada ao trabalho, e que sabe o que assume epistemologicamente quando aplica testes psicológicos.

Só assim, poderemos produzir sujeitos que crescem sob a égide da incerteza, que não têm medo do erro e de errar, pois na ciência, o único talento real, é o esforço.

REFERÊNCIAS

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Cartilha de avaliação psicológica**. Brasília: Conselho Federal de Psicologia, 2022. Disponível em: https://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2022/08/cartilha_avaliacao_psicologica-2309.pdf. Acesso em: 23 mar. 2025.

ELWERT, F.; WINSHIP, C. Endogenous selection bias: the problem of conditioning on a collider variable. **Annual Review of Sociology**, v. 40, p. 31–53, 2014. DOI: 10.1146/annurev-soc-071913-043455. Disponível em: https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-soc-071913-043455. Acesso em: 27 mar. 2025.

HELWIG, N. E. **Introduction to Random Variables**. University of Minnesota, 2020. Disponível em: http://users.stat.umn.edu/~helwig/notes/RandomVariables.pdf. Acesso em: 27 mar. 2025.

HULLEY, S. et al. **Delineando a Pesquisa Clínica**. São Paulo: Artmed, 2015.

LORENZ, K. **Os Fundamentos da Etologia**. São Paulo: Editora Unesp, 1995.

MARÔCO, J. **Análise de Equações Estruturais**: fundamentos teóricos, software e aplicações. 2a ed. Pêro Pinheiro: Report Number, 2014.

PEARL, J.; MACKENZIE, D. **The book of why**: the new science of cause and effect. New York: Basic Books, 2018.

PRADO FILHO, K.; MARTINS, S. A subjetividade como objeto da(s) psicologia(s). **Psicologia & Sociedade**, v. 19, n. 3, p. 14–19, set. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/psoc/a/NJYycJNvX58WS7RHRssSjjH. Acesso em: 27 mar. 2025.

TELLES, V. S. Formação x informação: o problema das teorias na formação do pesquisador. **Percurso**, v. 7, n. 12, p. 53–59, 1994. Disponível em: https://percurso.openjournalsolutions.com.br/index.php/ojs/article/view/462. Acesso em: 27 mar. 2025.

TELLES, V. S. A desvinculação do TAT do conceito de "projeção" e a ampliação de seu uso. **Psicologia USP**, v. 11, n. 1, p. 63–83, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pusp/a/BRR5pFK9jVm6hBgsBd9nMJd/abstract/?lang=pt. Acesso em: 27 mar. 2025.

THE UNIVERSITY OF EDINBURGH. Understanding covariates: simple regression and analyses that combine covariates and factors. United Kingdon: The University of Edinburgh, 2024. Disponível em: https://biomedical-sciences.ed.ac.uk/experimental-design-and-data-analysis/what-to-do-with-experiments/chapter-16-understanding-covariates. Acesso em: 27 mar. 2025.