

REVISÃO DOS DESENHOS DE PESQUISA RELEVANTES PARA ENFERMAGEM. PARTE 1: DESENHOS DE PESQUISA QUANTITATIVA

Valmi D. Sousa¹

Martha Driessnack²

Isabel Amélia Costa Mendes³

Esta série de três artigos apresenta uma breve revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para a enfermagem. Neste primeiro artigo da série são revistos os desenhos de pesquisa quantitativa mais utilizados atualmente nas investigações desta área de conhecimento. São apontados os tipos de estratégia que tais desenhos utilizam para gerar e refinar conhecimento e são descritos os desenhos classificados como não-experimentais e experimentais. A guisa de conclusão ressalta-se a importância da prática baseada em evidência para a profissão, de modo que o cuidado de enfermagem seja determinado por resultados de pesquisa sólida e não por preferências clínicas ou por tradição.

DESCRITORES: pesquisa; pesquisa em enfermagem; análise quantitativa; metodologia, enfermagem

AN OVERVIEW OF RESEARCH DESIGNS RELEVANT TO NURSING. PART 1: QUANTITATIVE RESEARCH DESIGNS

This three part series of articles provides a brief overview of relevant research designs in nursing. The first article in the series presents the most frequently used quantitative research designs. Strategies for non-experimental and experimental research designs used to generate and refine nursing knowledge are described. In addition, the importance of quantitative designs and the role they play in developing evidence-based practice are discussed. Nursing care needs to be determined by the results of sound research rather than by clinical preferences or tradition.

DESCRIPTORS: research; nursing research; quantitative analysis; methodology; nursing

REVISIÓN DE DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN RESALTANTES PARA ENFERMERÍA. PARTE 1: DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Esta serie de tres artículos muestra una breve revisión de los diseños de investigación resaltantes para Enfermería. En el primer artículo de la serie son revisados los diseños de investigación cuantitativa mas utilizados en la actualidad para las investigaciones en esta área del conocimiento. Son indicados los tipos de estrategias que tales diseños utilizan para generar y refinar conocimiento siendo descritos los diseños clasificados como no experimentales y experimentales. A modo de conclusión se resalta sobre la importancia de la práctica basada en evidencia para la profesión, de forma que el cuidado de enfermería sea determinado por resultados de investigación sólida y no de acuerdo con preferencias clínicas o tradicionales.

DESCRITORES: investigación; investigación en enfermería; análisis cuantitativo; metodología; enfermería

¹ Enfermeiro, Professor Assistente da Faculdade de Saúde e Serviços Humanos da Universidade Carolina do Norte em Charlotte, Estados Unidos, e-mail: vdsousa@uncc.edu; ² Enfermeira, Pós doutorando em genética clínica na Escola de Enfermagem da Universidade de Iowa, Estados Unidos, e-mail: martha-driessnack@uiowa.edu; ³ Enfermeira, Professor Titular da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o desenvolvimento da pesquisa em enfermagem, Brasil, Pesquisador 1A do CNPq, e-mail: iamendes@eerp.usp.br

INTRODUÇÃO

O desenho de pesquisa é o arcabouço ou guia utilizado para o planejamento, implementação e análise do estudo⁽¹⁻²⁾. É um plano para responder a pergunta ou hipótese da pesquisa. Tipos diferentes de perguntas ou hipóteses demandam tipos diferentes de desenho de pesquisa. Portanto, é importante ter uma preparação e entendimento abrangente dos diferentes tipos de desenho de pesquisa disponíveis. Desenhos de pesquisa são geralmente classificados como qualitativos ou quantitativos. Entretanto, está se tornando cada vez mais comum pesquisadores combinarem ou misturarem desenhos múltiplos quantitativos e/ou qualitativos no mesmo estudo⁽³⁻⁴⁾.

Desenhos de pesquisa quantitativos geralmente refletem uma filosofia determinista que está baseada no paradigma ou escola de pensamento pós-positivista. Pós-positivistas examinam causa, e como diferentes causas interagem e/ou influenciam resultados. O paradigma pós-positivista adota a filosofia de que a realidade pode ser descoberta; entretanto, apenas imperfeitamente e num senso probabilístico. A abordagem é tipicamente dedutiva – onde a maioria das idéias ou conceitos é reduzida a variáveis e as relações entre elas são testadas^(1,3). O conhecimento que resulta é baseado em observação, medição e interpretação cuidadosas da realidade objetiva.

O desenho de pesquisa qualitativa, ao contrário, é baseado no paradigma naturalístico. A abordagem do estudo é indutiva, ao invés de dedutiva, e começa com a suposição de que a realidade é subjetiva, não objetiva, e que podem existir múltiplas realidades ao invés de apenas uma^(1,3). Geralmente o desenho qualitativo se apresenta como a primeira opção quando se sabe pouco a respeito de um determinado fenômeno, experiência ou conceito. Uma pesquisa qualitativa dedica-se mais a aspectos qualitativos da realidade, ou seja, olha prioritariamente para eles, sem desprezar os aspectos também quantitativos⁽⁵⁾. Uma vez que conceitos e/ou temas são identificados ou agrupados numa teoria, eles podem ser testados usando abordagem ou desenho quantitativo. Pesquisa quantitativa envolve a *análise dos números* para a obtenção da resposta à pergunta ou hipótese da pesquisa, enquanto que a pesquisa qualitativa envolve a *análise das palavras*.

DESENHOS RELEVANTES DE PESQUISA QUANTITATIVA

A pesquisa quantitativa adota estratégia sistemática, objetiva e rigorosa para gerar e refinar o conhecimento^(1,3,6). Neste desenho, utiliza-se inicialmente *raciocínio dedutivo e generalização*. O raciocínio dedutivo é o processo em que o pesquisador começa com uma teoria ou arcabouço estabelecido, onde conceitos já foram reduzidos a variáveis, e então coleta evidência para avaliar ou testar se a teoria é confirmada⁽¹⁾. Generalização é a extensão na qual conclusões desenvolvidas a partir das evidências coletadas de uma amostra podem ser estendidas para uma população maior⁽¹⁾.

A pesquisa quantitativa frequentemente quantifica relações entre variáveis – a variável *independente* ou *preditiva* e a variável *dependente* ou resultado. De forma geral, desenhos de pesquisa quantitativa são classificados tanto como não-experimentais quanto experimentais (Tabela 1). Desenhos não experimentais são usados para descrever, diferenciar ou examinar associações, ao invés de procurar relações diretas entre variáveis, grupos ou situações. Não existem tarefas aleatórias, grupos controle, ou manipulação de variáveis, já que esse modelo utiliza apenas a observação. Os desenhos não-experimentais mais comuns são os estudos *descritivos* e *correlacionais*.

Desenhos não-experimentais também são classificados de acordo com o momento de coleta de dados no tempo, *transversal* ou *longitudinal*, ou de acordo com a época da experiência ou evento estudado, *retrospectivo* ou *prospectivo*^(1,7). Num estudo transversal, as variáveis são identificadas num ponto no tempo e as relações entre as mesmas são determinadas. Num estudo *longitudinal* os dados são coletados em diferentes pontos no tempo. Num estudo *retrospectivo* um evento ou fenômeno identificado no presente é conectado a fatores ou variáveis no passado. Num estudo *prospectivo*, ou estudo coorte, fatores e variáveis potenciais identificadas no presente são conectadas a resultados possíveis no futuro.

DESENHOS DE PESQUISA NÃO EXPERIMENTAIS

Desenhos não-experimentais não têm designação aleatória, manipulação de variáveis ou

grupos de comparação. O pesquisador observa o que ocorre naturalmente sem interferir de maneira alguma. Existem muitas razões para realizar um estudo não experimental. Primeiro, um número de características ou variáveis não estão sujeitas, ou não são receptivas, à manipulação experimental ou randomização. Além disso, por questões éticas, algumas variáveis não podem ou não devem ser manipuladas. Em alguns casos, variáveis independentes já aconteceram e não é possível qualquer controle sobre elas.

Desenhos não experimentais podem parecer experimentos somente pós-teste. Entretanto, existe uma designação natural para a condição ou grupo sendo estudado, ao contrário da designação aleatória, e a intervenção ou condição (X) é algo que acontece naturalmente, não sendo imposta ou manipulada. Os métodos mais comuns utilizados em desenhos não experimentais envolvem pesquisas exploratórias e/ou questionários. Desenhos não experimentais são tipicamente classificados tanto como *descritivos* quanto *correlacionais* (Tabela 1).

Desenhos descritivos

Estudos descritivos ou exploratórios são usados quando pouco é sabido sobre um fenômeno em particular^(1,8). O pesquisador observa, descreve e documenta vários aspectos do fenômeno. Não há manipulação de variáveis ou procura pela causa e efeito relacionados ao fenômeno. Desenhos descritivos descrevem o que existe de fato, determinam a frequência em que este fato ocorre e categoriza a informação. Pesquisadores colocam questões de pesquisa nível I^(2,9-10) (Tabela 1). Os resultados fornecem a base de conhecimento para hipóteses que direcionam estudos subsequentes tanto correlacionais, quase-experimentais como experimentais. Os dois tipos de desenhos quantitativo descritivos mais comuns são: *caso-controle* e *comparativo*.

Estudos Caso-controle. Envolvem uma descrição de casos com e sem uma exposição ou condição pré-existente. Os casos, sujeitos ou unidades de estudo podem ser um indivíduo, uma família ou um grupo. Estudos caso-controle são mais factíveis que experimentos em que o resultado é raro ou leva anos para se desenvolver. Este desenho também é conhecido como *relato de caso* ou *estudo de caso*.

Estudos Comparativos. Também são chamados de estudos *ex post facto* ou *comparativos causais*. Estes estudos descrevem diferenças nas variáveis que ocorrem naturalmente entre dois ou mais casos, sujeitos ou unidades de estudo. Pesquisadores que usam um desenho comparativo normalmente colocam hipóteses sobre as diferenças nas variáveis entre duas ou mais unidades. A principal diferença entre esta abordagem e a quase-experimental é a falta de controle do pesquisador sobre as variáveis.

Desenhos correlacionais

Envolvem a investigação sistemática da natureza das relações ou associações entre as variáveis, ao invés de relações diretas de causa e efeito. Os desenhos correlacionais são tipicamente transversais^(1,8). Estes desenhos são utilizados para examinar se mudanças em uma ou mais variáveis estão relacionadas a mudanças em outra(s) variável(eis). Este efeito é definido como covariância. Desenhos correlacionais analisam direção, grau, magnitude e força das relações ou associações. Os resultados desses estudos fornecem os meios para gerar hipóteses a serem testadas em estudos quase-experimentais e experimentais. Pesquisadores podem colocar questões de nível I ou II^(2,9-10) (Tabela 1). Três dos desenhos correlacionais mais comuns incluem: *descritivo*, *preditivo* e *modelo de teste de correlação*^(1,8).

Desenhos Correlacionais Descritivos. Estudos correlacionais descritivos descrevem variáveis e as relações que ocorrem naturalmente entre as mesmas.

Desenhos Correlacionais Preditivos. Estudos correlacionais preditivos prevêem a variância de uma ou mais variáveis baseado na variância de outra(s) variável(eis). Assim como com os modelos experimentais, as variáveis do estudo são classificadas como independentes (*preditivas*) e dependentes (resultado). No entanto, estas variáveis não são manipuladas, mas ocorrem naturalmente.

Modelos de Teste de Correlação. Estudos de teste de correlação examinam ou fazem teste piloto de relações propostas por um modelo ou teoria. E da mesma forma que os estudos experimentais, o estudo das variáveis também são classificadas como independente (*preditiva*) e dependente (resultado). No entanto, estas variáveis não são manipuladas, mas ocorrem naturalmente.

DESENHOS EXPERIMENTAIS

Desenhos experimentais normalmente usam designação aleatória, manipulação de uma variável independente e controles rígidos^(1,8,11). Estas características permitem maior confiança nas relações de causa e efeito. *Designação aleatória* significa que cada sujeito teve chances iguais de ser designado tanto para o grupo controle como para o grupo experimental e seu uso busca eliminar viés sistemático. *Amostragem aleatória* significa que cada sujeito teve chances iguais de ser selecionado de um grupo maior para participar do estudo, frequentemente usada em pesquisas para facilitar generalização. A designação aleatória para condições diferentes distingue um verdadeiro desenho experimental; para ser classificado como tal, é necessário que haja randomização, um grupo controle e manipulação de uma variável para examinar causa direta ou relação preditiva entre variáveis. Quando qualquer destes requisitos não é atendido, o modelo deixa de ser experimental *verdadeiro* e passa a ser classificado como quase-experimental. Pesquisadores geralmente colocam questões de pesquisa nível III^(2,9-10) (Tabela 1).

Desenhos verdadeiramente experimentais

Desenhos verdadeiramente experimentais examinam causa e efeito de relações entre variáveis independentes (*preditivas*) e dependentes (resultado) sob condições altamente controladas. O mais simples de todos os desenhos experimentais é o pós-testes grupo controle. Outros desenhos experimentais verdadeiros incluem os desenhos *somente pós-teste com grupo controle*, *pré-teste/pós-teste com grupo controle*, *quatro grupos de Solomon* e *delineamento cruzado (cross-over)*^(1,8,11).

Desenho somente pós-teste com grupo controle. Nos estudos somente pós-teste com grupo controle, os sujeitos são designados aleatoriamente (R) tanto para o grupo controle como para o grupo experimental. Os grupos não são pré-testados. Um grupo é exposto ao tratamento (X) ou a uma série de tratamentos (X_1, X_2), e então ambos os grupos são pós-testados (O).

| | | |
|---|---|---|
| R | X | O |
| R | | O |

Desenho pré-teste/pós-teste com grupo controle. Num estudo pré-teste/pós-teste com grupo

controle, ou experimento clássico, os sujeitos são designados aleatoriamente (R) tanto para o grupo controle como para o grupo experimental. Ambos os grupos são pré-testados (O). O grupo experimental é exposto ao tratamento (X) ou diferentes tratamentos (X_1, X_2), e então ambos são pós-testados (O).

| | | | |
|---|---|---|---|
| R | O | X | O |
| R | O | | O |

Desenho de quatro grupos de Solomon. Num estudo de quatro grupos de Solomon os sujeitos são designados aleatoriamente (R) para um ou quatro grupos diferentes. Dois desses grupos são pré-testados (O) e dois não são. Apenas um pré-testado e um não pré-testado são expostos ao tratamento (X). Todos os grupos são pós-testados (O).

| | | | |
|---|---|---|---|
| R | O | X | O |
| R | O | | O |
| R | | X | O |
| R | | | O |

Desenho delineamento cruzado (cross-over). No desenho delineamento cruzado, ou contrabalanceado, *switchover*, ou de rotação, os sujeitos são expostos a dois tratamentos, um sendo tratamento experimental (X_E), e o outro um tratamento de controle ou referência (X_C). Os sujeitos são designados aleatoriamente para um dos dois grupos. Um grupo recebe o tratamento experimental primeiro e o outro grupo recebe o tratamento experimental em seguida. Depois de um período de tempo, suficiente para permitir que qualquer efeito do tratamento se desfaça (W), os tratamentos são trocados. Desenhos de delineamento cruzado envolvem diversos tratamentos.

| | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|-------|---|
| R | O | X_E | O | W | X_C | O |
| R | O | X_C | O | W | X_E | O |

Desenhos quase-experimentais

Assim como os desenhos verdadeiramente experimentais, os desenhos quase-experimentais examinam relações de causa e efeito entre variáveis independentes e dependentes. Entretanto, uma das características do desenho verdadeiramente experimental é a falta de designação aleatória dos sujeitos aos grupos. Embora os modelos quase-experimentais sejam úteis para testar a efetividade de uma intervenção sejam considerados os que mais se aproximam de cenários naturais, esses desenhos de pesquisa são expostos a um grande número de

ameaças às validades tanto interna como externa, o que pode diminuir confiança e causar generalização dos resultados do estudo. Os desenhos quase-experimentais mais utilizados são: *pré-teste/pós-teste com grupo controle não equivalente, série temporal interrompida com grupo controle, série temporal interrompida com um grupo e contrabalanceado*^(1,8,10).

Desenho pré-teste/pós-teste com grupo controle não equivalente. Este desenho é similar em muitas maneiras ao modelo pré-teste/pós-teste com grupo controle exceto que neste modelo os sujeitos não são designados aleatoriamente (NR) aos grupos. Ambos os grupos são pré-testados (O) e pós-testados (O). Entretanto, somente o grupo experimental é exposto ao tratamento (X).

| | | | |
|----|---|---|---|
| NR | O | X | O |
| NR | O | | O |

Desenho série temporal interrompida com grupo controle. Neste desenho os grupos são medidos ou testados repetidamente na mesma variável ao longo do tempo. Novamente, não existe designação aleatória (NR) aos grupos. O grupo experimental é exposto ao tratamento (X) em algum momento na série enquanto o grupo controle não é exposto ao tratamento.

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| NR | O | O | O | X | O | O | O |
| NR | O | O | O | | O | O | O |

Desenho série temporal interrompida com um grupo. Neste desenho, o pesquisador mede apenas um grupo repetidamente, tanto antes como depois da exposição ao tratamento (X).

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| NR | O | O | O | X | O | O | O |
|----|---|---|---|---|---|---|---|

Desenho Contrabalanceado. O desenho contrabalanceado é similar ao delineamento cruzado exceto que os sujeitos não são designados aleatoriamente (NR) para os diferentes grupos. Todos os grupos são expostos a todos os tratamentos. O modelo mais comum é o quadrado latino, onde quatro tratamentos diferentes são aplicados a quatro grupos ou indivíduos naturalmente reunidos. Cada um dos grupos ou indivíduos é pós-testado depois de cada tratamento. O número de tratamentos e grupos deve ser igual. O quadrado latino é mostrado abaixo

| | | | | | | | | |
|----|----|---|----|---|----|---|----|---|
| NR | X1 | O | X2 | O | X3 | O | X4 | O |
| NR | X2 | O | X4 | O | X1 | O | X3 | O |
| NR | X3 | O | X1 | O | X4 | O | X2 | O |
| NR | X4 | O | X3 | O | X2 | O | X1 | O |

Tabela 1 - Modelos Pesquisa Quantitativa

| Modelos | Níveis de Perguntas da Pesquisa |
|---------------------------|---|
| Não-experimental | |
| • Descritivo | • Nível I – Descritivo por natureza - Pouco é sabido a respeito do fenômeno - Questões descritivas incluem quem, o quê, quando, onde, quantos, quanto? - Exemplo: Quais são as características de X? |
| • Correlacionais | • Nível II – Exploratório ou explicativo por natureza - Baseado em conhecimento existente - Propõe relações - Questões exploratórias ou explicativas incluem por quê e como? - Exemplo: Como os fatores...estão relacionados a X? |
| Experimental | |
| • Experimental verdadeiro | • Nível III - Preditivo por Natureza |
| • Quase-experimental | - Requer considerável conhecimento prévio - Testa hipóteses ou teorias preditivas - Questões preditivas apontam para a efetividade ou causa e efeito de X sobre Y - Exemplo: Existe mudança em X quando Y é manipulado? |

SELEÇÃO DE DESENHOS DE PESQUISA QUANTITATIVA

A seleção de um desenho de pesquisa é baseada na pergunta ou hipótese de pesquisa ou hipótese e nos fenômenos em estudo. Um desenho verdadeiramente experimental é considerado o mais robusto ou rigoroso com relação ao estabelecimento de efeitos causais e *validade interna*. Validade interna é o controle de fatores dentro do estudo que podem influenciar os resultados, além da intervenção ou tratamento experimental. Um desenho não experimental é geralmente o mais fraco neste sentido. No entanto, isso não equivale a dizer que desenhos não experimentais são fracos de maneira geral. Eles são fracos apenas no que diz respeito à avaliação de relações de causa e efeito e o estabelecimento de validade interna. Na verdade, a forma mais simples de desenho não experimental, a pesquisa que acontece uma única vez e que consiste em apenas uma observação (O), é uma das formas mais comuns de pesquisa e para algumas perguntas de pesquisa, especialmente as descritivas, este modelo é claramente o mais robusto e mais apropriado.

CONCLUSÃO

A pesquisa é importante para a profissão de enfermagem e tem como finalidade fornecer conhecimento novo, melhorar o cuidado na saúde e

desafiar a prática atual de enfermagem com novas idéias. A prática de enfermagem baseada em evidência vem da idéia de que o cuidado que provemos é determinado por pesquisa sólida e não por tradição ou preferência clínica. Entender como selecionar o melhor desenho para responder a questão da pesquisa ou testar a hipótese é o primeiro passo para conduzir pesquisa de impacto significativo. A pesquisa também auxilia enfermeiros(as) na maneira como eles (as) lêem e criticam artigos de pesquisa originais. A prática de enfermagem quase nunca muda baseada em apenas um estudo. É o acúmulo de resultados de vários estudos, geralmente usando diferentes desenhos de pesquisa que fornecem evidência suficiente para mudar.

Neste primeiro artigo da série, apresentamos uma introdução e uma revisão dos diferentes desenhos de pesquisa quantitativa, incluindo descritiva, correlacional, experimental verdadeira e quase-experimental. Cada desenho oferece uma abordagem ou plano único para responder uma pergunta de pesquisa de enfermagem. No próximo artigo, desenhos de pesquisa qualitativa serão apresentados e discutidos, fornecendo aos enfermeiros(as) ainda mais opções de desenhos. Finalmente, no terceiro artigo, será apresentada a combinação ou mistura de desenhos dentro de um estudo. Ao final desta série, enfermeiros(as) terão uma revisão dos desenhos de pesquisas relevantes para pesquisa de enfermagem e serão capazes de selecionar um desenho apropriado como arcabouço ou guia para um estudo em potencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Burns N, Grove SK. The practice of nursing research: conduct, critique, and utilization. 5th ed. St Louis: Elsevier; 2005.
2. Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Essentials of nursing research: methods, appraisal, and utilization. 5th ed. Philadelphia: Lippincott; 2001.
3. Creswell JW. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications; 2003.
4. Carvalho V. Cuidando, pesquisando e ensinando: acerca de significados e implicações da prática da enfermagem. Rev Latino-am Enfermagem 2004 setembro/outubro; 12(5):806-15.
5. Demo P. Pesquisa qualitativa: busca de equilíbrio entre forma e conteúdo. Rev Latino-am Enfermagem 1998 abril; 6(2):89-104.
6. Walker W. The strengths and weaknesses of research designs involving quantitative measures. J Res Nurs 2005; 10(5): 571-82.
7. Seers K, Crichton N. Quantitative research: Designs relevant to nursing and healthcare. NT Res 2001; 6(1): 487-500.
8. LoBiondo-Wood G, Haber J. Nursing research: Methods, critical appraisal, and utilization. 5th ed. St Louis: Mosby; 2002.
9. Blink P, Wood M. Advanced design in nursing. Thousand Oaks: Sage Publications; 1998.
10. Cassidy CM, Hart JA. Methodological issues in investigations of massage/bodywork therapy: Part III: Qualitative and quantitative design for MBT and the bias of interpretation. J Bodywork and Movement Ther 2003; 7(3): 136-41.
11. Shadish WR, Cook TD, Campbell DT. Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. New York: Houghton Mifflin Company; 2002.