

UM GUIA PARA A AVALIAÇÃO DE ARTIGOS DE PESQUISA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃOⁱ

Norberto Hoppen¹

Rua Washington Luiz, 855 – Sala 316
CEP: 90010-460 Porto Alegre/RS Brasil
E-mail: nhoppen@ea.ufrgs.br

Liette Lapointe²

Bronfman Building, Rm 588
1001 Sherbrooke Street West
E-mail: liette.lapointe@mcgill.ca

Eliane Moreau³

Département des sciences de la gestion
3351, Boul. Des Forges C.P. 500 Local 3093-R
E-mail: Eliane_Moreau@uqtr.ca

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Escola de Administração – PPGA/EA
CEP: 90010-460 Porto Alegre/RS Brasil

² McGill University HEC Montréal
Faculty of Management
514.398.8950 Ext. 57 Montreal, Quebec

³ Université Du Québec a Troi Rivière – UQTR
Département des sciences de la gestion
C.P. 500 Local 3093-R Troi Rivière Quebec

Resumo

Em muitas ocasiões o pesquisador é levado a julgar a qualidade de uma pesquisa produzida em seu domínio de conhecimento, na forma de artigo, texto para congresso ou tese. Revisando um grande número de artigos que tratam da avaliação de pesquisas, constatou-se que faltam critérios mais precisos e disponíveis, de modo a abranger todas as dimensões da qualidade de uma pesquisa e evitar que alguns critérios sejam esquecidos ou negligenciados. Os critérios selecionados foram: a pertinência do método escolhido, o objeto da pesquisa, o desenho de pesquisa, os instrumentos de medida e coleta dos dados, a validade do construto, a análise dos dados, a apresentação dos resultados e o estilo do artigo.

Em Sistemas de Informação, os métodos de pesquisa utilizados com maior frequência são os métodos por enquête, experimental e qualitativos. O texto desenvolvido tem

como objetivo apresentar os critérios de avaliação escolhidos para cada uma dos métodos de investigação, agrupando-os em três tabelas específicas e explicando o seu uso.

Palavras Chave: Sistemas de Informação, avaliação, artigos, critérios, ensino.

UM GUIA PARA A AVALIAÇÃO DE ARTIGOS DE PESQUISA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Introdução

Existem muitas ocasiões em que um pesquisador deve julgar a qualidade de uma pesquisa produzida em seu domínio de conhecimento. Seja na avaliação de um artigo submetido a uma revista, de um texto proposto a um congresso científico, de uma dissertação de mestrado ou de uma tese de doutorado, cada pesquisador é levado a formular uma avaliação qualitativa sobre o trabalho de seus colegas. Os critérios de avaliação usados pelo pesquisador em tais ocasiões deveriam também auxiliar na concepção e no desenvolvimento de seus estudos, pois segundo Straub (1989), é necessário que os pesquisadores da área de Sistemas de Informação (SI) estejam mais atentos para o rigor científico de suas pesquisas, para que esta área se consolide como um domínio científico. Mas, acontece que em SI é difícil julgar o valor de uma pesquisa ou de um artigo científico, e isto por três razões essenciais: a falta de critérios precisos de avaliação, a falta de detalhes relativos aos procedimentos de pesquisa e impossibilidade de utilizar os mesmos critérios em função do método escolhido.

Na realidade, numerosos artigos tratam da pesquisa feita em SI e analisam longamente a qualidade dos estudos realizados na área (Kraemer e Dutton, 1991; Zmud e Boynton, 1991; Lucas, 1991; Mason, 1989b, Benbasat e al., 1987; Benbasat, 1989; Lee, 1989; Orlikowski e Baroudi, 1991; Pinsonneault e Kraemer, 1993). No entanto, a maioria desses artigos utilizam somente um critério de avaliação ou, na melhor das hipóteses, salientam certos aspectos mais gerais. Assim, com a falta de uma fonte confiável e única que indique quais critérios de avaliação escolher, torna-se essencial a realização de uma síntese das diversas fontes de referência disponíveis, de modo a abranger todas as dimensões da qualidade de uma pesquisa e evitar que alguns critérios sejam esquecidos ou negligenciados.

Por outro lado, cada pesquisador, que fez o exercício de avaliar formalmente o conteúdo de um artigo científico de pesquisa em SI, sabe que grande parte dos artigos publicados não anunciam de modo explícito os métodos de pesquisa utilizados. Em vários casos, autores negligenciam certos detalhes essenciais para a avaliação da pesquisa e torna-se difícil a apreciação do estudo feito. A falta de informações sobre o enunciado da questão de pesquisa, os detalhes sobre os métodos de validação, as informações relativas à amostra ou sobre as delimitações do estudo complica a tarefa do avaliador e o leva a duvidar da qualidade do estudo feito.

Finalmente, a escolha do método de pesquisa depende do objeto da pesquisa assim como dos conhecimentos, das aptidões e das preferências do pesquisador (Galliers e Land, 1987). Então, é impossível medir a qualidade de uma pesquisa baseando-se simplesmente nas escolhas metodológicas que fundamentam o estudo realizado. Além disso, os critérios de avaliação e o peso a eles atribuído vão variar em função do método de pesquisa utilizado. O uso de critérios de avaliação totalmente normativos e universais torna-se pois arriscado ou mesmo inútil.

O objetivo deste artigo é, pois, sintetizar os critérios de análise mais relevantes para a avaliação e o desenvolvimento de artigos de pesquisa em SI, que utilizam os métodos por enquete, experimental e qualitativos como processo de investigação científica (os três métodos de pesquisa predominantes em SI segundo Orlikowski e Baroudi (1991)), e desenvolver três grades (tabelas) de análise que, acreditamos, permitem facilitar a avaliação das pesquisas feitas em SI utilizando os três métodos citados. Estas grades estão construídas em torno de um conjunto de critérios que agrupamos em oito grandes categorias, a saber: a pertinência do método escolhido, o objeto da pesquisa, o desenho de pesquisa, os instrumentos de medida e a coleta de dados, a validade do construto, a análise dos dados, a apresentação dos resultados e o estilo do artigo.

O texto a seguir desenvolvido tem como objetivo apresentar os critérios de avaliação escolhidos para cada uma dos métodos de investigação (na seção 3 o método por enquete, na seção 4 o método experimental e na seção 5 os métodos qualitativos). Em cada caso apresentamos uma breve definição do método de pesquisa e explicamos como os critérios de avaliação escolhidos podem ser aplicados em função do método utilizado. Antes de aprofundar a discussão dos critérios mais adequados para cada um dos métodos, na seção 2 serão descritos, de maneira mais genérica, os diferentes conjuntos de critérios de avaliação.

2. Os principais elementos de avaliação

Antes de proceder à avaliação propriamente dita, é importante o leitor perguntar-se sobre a adequação da escolha metodológica colocada pelo(s) autor(res). De fato, é essencial questionar, logo no começo da leitura de um artigo, a pertinência do método de pesquisa adotado ou, mais precisamente, verificar se existe uma adequação entre o método utilizado e o problema de pesquisa escolhido.

2.1 - Questão de pesquisa

A categoria "questão de pesquisa" corresponde a várias dimensões do estudo. Quando da sua análise é preciso interrogar-se sobre os objetivos do artigo e sua pertinência. A contribuição ao domínio do conhecimento deve ser avaliada a partir do compromisso entre o rigor metodológico e o grau de controle adotado pelo pesquisador e o grau de realismo empírico do estudo, importante para o avanço do conhecimento. Este compromisso é muito bem ilustrado pela curva iso-epistema desenvolvida por Mason (1989a), que está apresentada na figura 1. Na curva iso-epistema, o estudo **A** contempla fortemente o mundo real, ao passo que o estudo **B** caracteriza-se por um alto rigor metodológico (alto grau de controle).

Figura 1: Compromisso da pesquisa empírica: grau de realismo x grau de controle
(Fonte: Mason, 1989 a: p.16)

O enunciado da questão de pesquisa em si deve constar no texto e deve ser clara, precisa e fácil de identificar.

É necessário também identificar a ou as teorias básicas utilizadas pelo pesquisador para fundamentar o seu estudo. Além disso, o autor deve, de modo implícito ou explícito, descrever o modelo de pesquisa em que se baseia e enunciar claramente as hipóteses que estão na origem das suas indagações.

2.2 - Desenho de pesquisa

O desenho de pesquisa pode ser definido como a sequência lógica que liga os dados empíricos à questão de pesquisa inicial e aos resultados e conclusões. Quando da sua apreciação, o avaliador deve em primeiro lugar identificar o objetivo do estudo em análise e apreciar a sua legitimidade. Depois, deve identificar e comentar o tipo de metodologia adotada, precisando se no caso se trata de uma pesquisa de natureza exploratória, descritiva ou explicativa, e avaliando a sua aplicação ao estudo.

Caso for pertinente, o avaliador deve ressaltar o uso de uma abordagem multimétodo, isto é, a utilização de mais de uma metodologia de pesquisa. A abordagem multimétodos enfoca o princípio de convergência (em inglês *triangulation*), procedendo-se de modo que os resultados de um mesmo problema de pesquisa, com a utilização de métodos diferentes, sejam similares ou até idênticos (Brewer and Hunter, 1989).

O avaliador deverá questionar também a estratégia de pesquisa utilizada para responder à pergunta de pesquisa e para testar as hipóteses. Dependendo do método de

pesquisa empregado pelo pesquisador, as estratégias possíveis variam. As seções consagradas à pesquisa por enquete, ao método experimental e aos métodos qualitativos, contêm detalhes relativos aos critérios que devem ser escolhidos na avaliação da estratégia de pesquisa.

É também importante a identificação do tipo de estudo, a saber, de que se trata de um estudo tipo longitudinal ou em corte transversal. A escolha do tipo de estudo dependerá da dimensão tempo, isto é, se o estudo a leva em conta ou não. Para um estudo em corte transversal o pesquisador coleta os dados, em um momento preciso do tempo, junto à amostra selecionada para representar a população alvo. Mais tarde, o pesquisador pode generalizar a toda a população as descobertas feitas na amostra para o instante de tempo em que o estudo foi feito. O estudo longitudinal é pertinente quando o alvo de pesquisa é um processo dinâmico, implicando numa mudança ocorrida no tempo ou quando o pesquisador tenta compreender as origens e as conseqüências de um fenômeno (Pinsonneault e Kraemer, 1993). Campell e Stanley (1963) descrevem o princípio do estudo longitudinal (*group pretest - post-test design*) como aquele que permite medir as dimensões do objeto de um estudo antes e depois da intervenção de um fenômeno para determinar se este fenômeno tem ou não efeitos. Os estudos longitudinais dão uma confiança maior a nível de inferências casuais comparados com o desenho do tipo corte-transversal, porque estabelecem mais facilmente uma prioridade temporal (Pinsonneault e Kraemer, 1993).

Quando do julgamento do desenho de pesquisa, é também importante identificar e avaliar a escolha da unidade de análise. A unidade de análise pode representar um indivíduo, um grupo, um departamento ou uma organização. Pode também representar uma aplicação de SI ou um conjunto de aplicações; ou ainda um projeto de desenvolvimento ou uma fase de projeto de desenvolvimento (Pinsonneault e Kraemer, 1993). A unidade de análise está normalmente ligada à questão ou às hipóteses de pesquisa e um estudo pode ter mais de uma unidade de análise. É preciso distinguir a unidade de análise dos entrevistados, que são as pessoas-fonte a serem entrevistadas ou que preenchem os questionários (ou ambas as coisas). Estas pessoas devem ser representativas da unidade de análise, conhecendo bem o fenômeno estudado.

2.3 - Instrumentos de medida e coleta de dados

Descreve-se aqui conceitos relacionados com os procedimentos para o desenvolvimento dos instrumentos de medida, com os procedimentos de amostragem e com os métodos de coleta de dados.

2.3.1 - Procedimentos de desenvolvimento dos instrumentos de medida

Na investigação científica, os instrumentos de pesquisa são utilizados para "ler a realidade". Por isso, o esforço do pesquisador está vinculado à produção de resultados verdadeiros, ou seja, aproximar-se ao máximo da realidade. Nas Ciências Sociais, essa busca é particularmente crítica, pois geralmente os fenômenos investigados medem o comportamento e a percepção dos indivíduos.

Quando são apresentados os resultados de uma pesquisa, é necessário saber se são consistentes, se refletem a realidade. Por isso o avaliador deve analisar o instrumento de coleta de dados que permitiu ao pesquisador desenvolver sua pesquisa. Pode tratar-se de um questionário preenchido pelo entrevistado ou pelo entrevistador, de uma entrevista não-estruturada, de um questionário eletrônico. A escolha depende da imaginação do pesquisador e das peculiaridades do estudo. A escolha do instrumento deve ser explícita e descrita de modo claro e preciso no artigo de pesquisa. É importante ressaltar que ao utilizar instrumentos de medida não validados ou vindos de outra área do conhecimento, o pesquisador deve efetuar pré-testes e um conjunto de validações.

A primeira validação a ser efetuada é a validação do conteúdo. A validade de conteúdo permite verificar se todas as características escolhidas para o construto são levadas em conta e se refletem um conteúdo ou um domínio específico (Peter, 1981). A validação do conteúdo é realizada em duas etapas: a geração dos enunciados e o refinamento do instrumento. A geração dos enunciados inicia com uma revisão da literatura ao qual pertence o construto. Certos enunciados, encontrados na literatura, podem ser utilizados tais quais ou ligeiramente modificados. Mas, na maioria das vezes, o pesquisador deve ainda desenvolver outros. Um grupo de especialistas pode dar assistência ao pesquisador no desenvolvimento dos enunciados, utilizando técnicas como focus group para gerar enunciados e classificação de cartões para agrupar estes enunciados em construtos.

Antes de enviar o questionário para a amostra escolhida, o pesquisador deve fazer um ou dois pré-testes junto a uma população semelhante à da amostra ou utilizar painéis de juízes reconhecidos como peritos na área de conhecimento. Estes procedimentos têm como objetivo a realização de um primeiro refinamento do instrumento antes da coleta de dados na amostra. Além disso, permitem verificar a clareza e a compreensão dos termos utilizados.

2.3.2 - Procedimentos de amostragem

O avaliador deve apreciar a qualidade dos procedimentos de amostragem assim como a amostra em si. Uma amostra é um sub-conjunto de indivíduos ou de entidades da população-alvo. Visto que as hipóteses de pesquisa tratam da população-alvo, é importante

saber em que medida as observações efetuadas sobre uma amostra podem ser generalizadas a esta população. Para tanto, o pesquisador é obrigado a escolher uma amostra representativa da população-alvo e, além disso, esta amostra deve representar, de modo adequado, a unidade de análise.

A representatividade de amostra é a segunda característica de procedimento de amostragem, isto é, a seleção do quadro de amostragem dos entrevistados individualmente. Pode ser feita de modo probabilista ou não probabilista. A amostragem probabilista pode ser aleatória, sistemática, em grupo ou estratificada enquanto a amostragem não-probabilista pode ser acidental, voluntária, por escolha razoável ou por quota. Enfim, o tamanho da amostragem deve ser claramente definido e qualquer modificação de amostragem deve ser indicada. Tudo isso, tendo em vista a pesquisa mais transparente possível, dando aos pesquisadores interessados a possibilidade de ter toda a informação necessária para a reutilização da pesquisa.

2.3.3 - Procedimentos de coleta de dados

Finalmente, os procedimentos de coleta de dados devem ser avaliados em relação a sua qualidade e pertinência. Concernente à unidade de coleta de dados, trata-se habitualmente de indivíduos. As respostas de indivíduos são utilizadas várias vezes para unidades maiores de análise como grupos de trabalho, listas, um departamento, uma organização . Evidentemente, em função da unidade de análise definida, a escolha de unidade para a coleta de dados pode variar.

No que diz respeito ao modo de coleta de dados, sua natureza irá variar em função do método de pesquisa definido. Para isso, nas sessões consagradas às peculiaridades dos diferentes métodos de pesquisa mais detalhes estão contidos.

2.4 - Validade de construto

A validade de um construto, questão fundamental para a Ciência, está diretamente relacionada à questão do que o estudo, através do instrumento de pesquisa, está realmente medindo. Segundo Peter (1981), o termo validade de construto "refere-se à correspondência vertical entre um construto, que se encontra num nível conceitual inobservável, e uma medida que se pretende equivalente e que encontra-se num nível operacional. Num sentido ideal o termo significa que a medida avalia a magnitude e a direção de (1) todas as características e (2) somente das características do construto que ela pretende estimar".

Portanto, na sua investigação, o pesquisador utiliza instrumentos de medida, que fornecem dados abstratos da realidade. Significa que a medida é o elo de ligação entre o problema que se quer investigar, ou a teoria que se quer confirmar, e a realidade que se quer observar. Disciplinas como a Psicologia e o Marketing são tradicionais no desenvolvimento de procedimentos para validar medidas. A área de SI tem se preocupado somente mais recentemente com o aspecto metodológico que é a validação de construto (Straub, 1989), uma etapa cuja importância é crucial na realização de uma pesquisa de qualidade.

Para validar um construto, é necessária a realização de várias etapas, muitas vezes negligenciadas ou não descritas pelo(s) autor(es) do artigo de pesquisa. O avaliador deve assegurar-se de que os construtos estudados foram validados e, se for o caso, dar uma atenção especial aos procedimentos de validação efetuados.

Uma das primeiras condições para a validade de um construto é a existência de bases teóricas cuja presença no artigo já foi avaliada na categoria "objeto de pesquisa". Outro elemento não negligenciável é a existência de uma definição clara do construto do estudo. Essa definição deve ser subdividida em duas: a definição conceitual e a definição operacional. A definição conceitual permite especificar, em termos mais exatos e precisos, a natureza do construto do estudo. Quanto à definição operacional, trata-se, na maioria das vezes, da lista dos enunciados (em inglês *items*) que permitem medir o construto do estudo.

Após ter apresentado as definições do ou dos construtos de pesquisa, o pesquisador deve identificar as variáveis dependentes e independentes utilizadas na pesquisa. As variáveis dependentes são aquelas que devem ser afetadas por outros tipos de variáveis, particularmente as independentes.

Uma vez julgados estes elementos, cabe aprofundar-se no exame da validade propriamente dita. A validade, num sentido mais amplo, é composta pelas validade pragmática (a relevância, já mencionada anteriormente), a confiabilidade e a validade científica (que atesta o rigor metodológico).

De maneira genérica, a confiabilidade e a validade podem ser representadas da seguinte forma:

$$\begin{array}{c}
 \text{Confiabilidade} \\
 \boxed{\mathbf{M = V + Ea + Es}} \\
 \text{Validade}
 \end{array}$$

onde:

M = medida

V = valor verdadeiro

Ea = erro aleatório

Es = erro sistemático

A confiabilidade é entendida como uma medida (abstração) do valor verdadeiro acrescido de erros aleatórios, que são problemas externos à pesquisa, como ruídos ou falhas. A validade, por sua vez, é a medida do valor verdadeiro, mais o erro aleatório e o erro sistemático. Este último tipo de erro é um problema interno da pesquisa, representado geralmente por viéses ou desvios. A confiabilidade é grande quando a medida está próxima do valor verdadeiro, pois o erro aleatório está minimizado. A validade é grande quando a medida está próxima do valor verdadeiro, pois os erros aleatório e sistemático estão minimizados. Esse raciocínio está apresentado na figura 2.

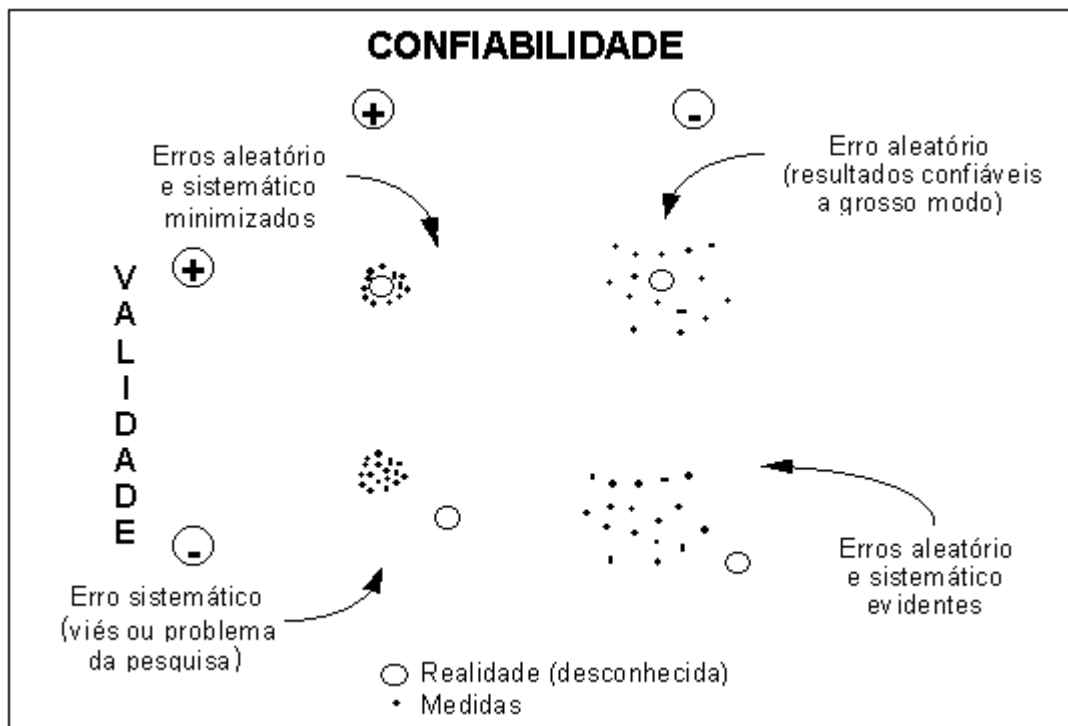


Figura 2: Confiabilidade e validade de uma medida

2.4.1 - Confiabilidade

Confiabilidade significa estabilidade e precisão e está relacionada ao grau de consistência da medida: (a) interna, quando os indicadores estão dentro de uma mesma escala; e (b) externa, quando as medidas são consideradas genéricas. Uma medida confiável é aquela que é previsível - há pouca variabilidade - e consistente - o resultado reflete o que se quer

medir. Assim, os vários itens de uma medida devem apresentar o mesmo comportamento quando forem testados. O princípio geral da confiabilidade é correlacionar os resultados de uma medida com a sua própria reprodução. Para a correlação ser alta, a variância da medida deve ser sistemática. Naturalmente que a medida não é correlacionada com ela mesma, mas sim parte de seus itens com outra parte.

Segundo Carmines e Zeller (1979) um instrumento é confiável quando dá os mesmos resultados com experimentações repetidas. Existem três maneiras de verificar a confiabilidade de uma medida, cada uma com problemas ou restrições específicas. Os três métodos buscam determinar a proporção de variância numa escala de medida sistemática e eles estão apresentados a seguir:

TIPO	PROCEDIMENTO	PROBLEMA
Teste/reteste	mesma medida mesma amostra momentos diferentes	história
Split-half	mesma medida amostras diferentes mesmo momento	tamanho da amostra
Formas alternativas	medidas diferentes mesma amostra mesmo momento	tamanho do questionário

O teste mais utilizado para aferir a coerência interna de um conjunto de itens, determinando assim a confiabilidade de uma medida, é o alfa de Cronbach. Quanto mais alto for seu valor (varia de 0 a 1) maior a consistência interna da medida. Porém, é difícil determinar qual o grau mínimo de consistência, pois depende do estágio e do objetivo de cada pesquisa. Se uma investigação é nova, do tipo exploratória, a coerência interna não precisa ser muito grande; se é uma replicação de outro estudo, deve ter no mínimo o mesmo grau de consistência que o anterior.

O problema da confiabilidade não é mais considerado crítico, pelo menos nas disciplinas com maior tradição em pesquisa. Afinal, a confiabilidade parte do princípio que o método de pesquisa é adequado (erro sistemático 0). Entretanto, embora a confiabilidade seja considerada essencial, não é condição suficiente para assegurar que a medida reflete a realidade. Como foi visto anteriormente há necessidade de minimizar os erros sistemáticos para determinar a validade da medida.

2.4.2 - Validade

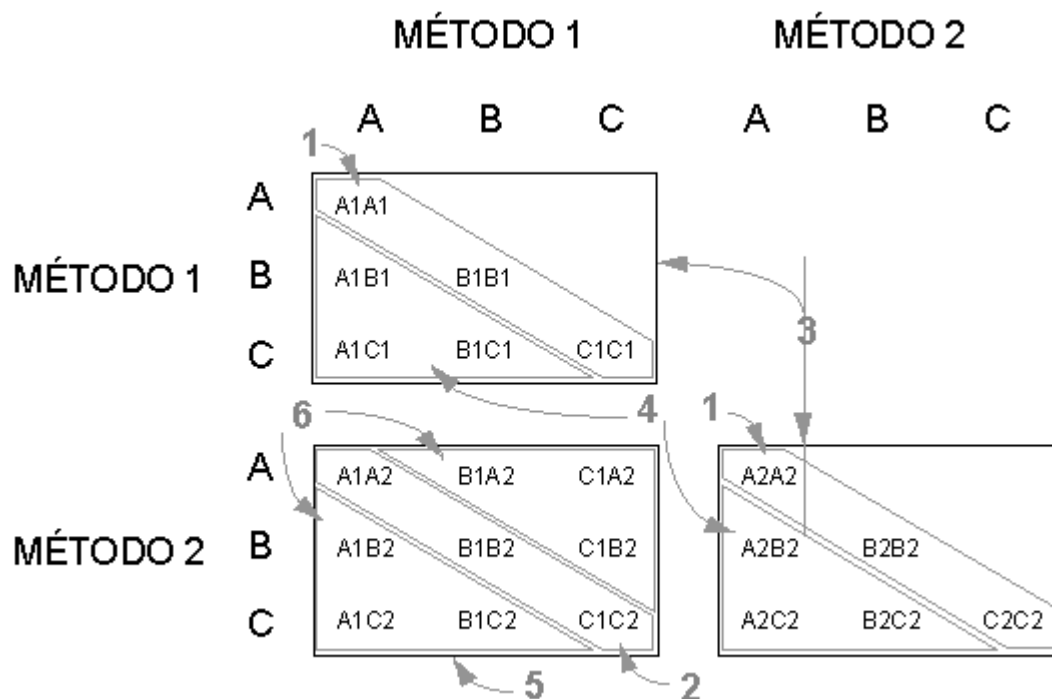
De maneira geral, a validade da medida significa "medir o que se quer medir", e diz respeito ao grau de certeza de que as medidas realmente representam os conceitos. Há validade interna quando a pesquisa possui instrumentos de controle. E existe validade externa quando os resultados de uma pesquisa podem ser generalizados.

É preciso, porém, estabelecer procedimentos que viabilizem determinar a validade das medidas de forma mais operacional. Dentro desse escopo, a validade pode ser dividida em pelo menos cinco tipos diferentes, quais sejam:

- validade aparente (*face*): o instrumento de coleta de dados deve ter forma e vocabulário adequados ao propósito da mensuração (já apresentada na seção 2.3.1);
- validade de conteúdo: a medida deve representar a substância ou conteúdo do que se quer medir; todo o construto que se quer investigar deve estar representado pelas medidas (já apresentada na seção 2.3.1);
- validade de traço (*trait*): permite delimitar as características do construto que interessam ao pesquisador e à pesquisa (Peter, 1981). Ela testa a coerência interna de cada medida (confiabilidade), sua consistência sob diferentes enunciados (validade convergente) e sua diferença em relação a outras medidas de construtos diferentes (validade discriminante);
- validade de construto: ligação entre a teoria ou construto (nível conceitual) e as medidas (nível operacional);
- validade nomológica: testa através de hipóteses a relação teórica entre diferentes construtos e a relação empírica entre medidas de diferentes construtos.

Esses tipos não são exclusivos entre si. A literatura classifica a validade de forma diversa. Por exemplo, as validades convergente e discriminante eram consideradas *predictivas* ou *relativas ao critério* pela literatura dos anos 50 (capacidade de um teste prever com sucesso o critério que está sendo medido). Já a validade de construto é hoje considerada como o conjunto dos tipos conteúdo, traço e nomológico.

As validades de traço e de construto podem ser determinadas através de técnicas multitraço-multimétodoⁱⁱ (MTMM), conforme demonstra a figura 3.



1. Diagonal de confiabilidade: mesmo traço, mesmo método;
 2. Diagonal de validade: mesmo traço, métodos diferentes; validade convergente (correlação alta);
 3. Blocos monométrodo (M1M1, M2M2);
 4. Triângulos heterotraço-monométrodo: diferentes traços, mesmo método (baixa correlação);
 5. Bloco heterométrodo (M1M2);
 6. Triângulos heterotraço-heterométrodo: diferentes traços e métodos (baixa correlação);
- 2, 4 e 6. Validade discriminante.

Figura 3: Matriz Multitraço-multimétodo

A validade convergente é baseada na correlação entre medidas de um mesmo construto, coletadas através de diferentes métodos (2). Para assegurar esse tipo de validade, é necessário que cada medida apresente alto grau de correlação (*inter-item correlation* ou *item-total correlation*) para diferentes enunciados medindo uma mesma construtura. Outro modo de verificar a validade convergente é verificar se a correlação que existe entre duas medidas do mesmo construto, medidas feitas com ajuda de métodos muito diferentes, é elevada e significativa.

A validade discriminante é baseada numa baixa correlação, pois determina que uma medida deve ser suficientemente diferente de outra que quer medir outro traço. Neste tipo de

validade, há três comparações a fazer: (a) a diagonal de validade (2) deve apresentar maior correlação do que os triângulos heterotraço-heterométrico (6); (b) a diagonal de validade deve apresentar maior correlação do que os triângulos heterotraço-mométrico (4); e (c) o padrão de correlações dos triângulos heterotraço (4 e 6) deve ser o mesmo. De modo geral, a análise fatorial é o teste estatístico mais utilizado: os fatores correspondentes às dimensões identificadas anteriormente irão apresentar fatores de saturação elevados unicamente sobre a ou as dimensões previstas no começo. Da mesma forma, dois enunciados devem ter pouca correlação, devendo cada um contribuir na mensuração de dois traços não-ligados. Também, dois traços (construtos) diferentes medidos com o mesmo método deveriam ter uma correlação mais fraca do que o mesmo traço por dois métodos diferentes.

Por fim, a validade nomológica testa se as medidas produziram outros resultados consistentes com a hipótese definida *a priori*, isto é, se o construto medido se comporta de forma esperada. Esse teste é obtido pelo percentual de variância explicada da medida e está detalhada na seção 2.6.

2.5 - Análise de dados

Quanto à análise de dados, o avaliador deve julgar a pertinência e a qualidade de aplicação do ou dos métodos utilizados. No caso de dados qualitativos ou quantitativos, a escolha de um método de análise apropriado varia muito e é por essa razão que a análise dos dados é comentada com detalhes nas seções dedicadas à pesquisa por enquetes, ao método experimental e aos métodos qualitativos. Basta lembrar aqui que qualquer que seja o método utilizado, o rigor e a honestidade são necessários durante a análise de dados.

2.6 - Apresentação dos resultados

Os resultados de uma pesquisa devem ser apresentados de tal forma que o leitor esteja em condição de fazer a ligação com a teoria que serviu no desenvolvimento do modelo de pesquisa e das hipóteses. O pesquisador deve indicar em que medida os resultados obtidos confirmam ou negam a teoria inicial e deve explicar as conseqüências dos resultados.

A validade nomológica permite verificar se a medida desenvolvida pelo pesquisador se enquadra no sentido previsto pelo modelo teórico inicial. Para tratar da validade nomológica, o pesquisador deve demonstrar como os resultados obtidos concordam com o modelo inicial.

Alguns pesquisadores falam de validade preditiva. Segundo Carmines e Zeller (1979), a validade preditiva diz respeito à existência de uma variável ou de um critério

absoluto, podendo ter uma correlação com a medida obtida. Tais critérios absolutos são raros e é preciso ser prudente antes de se falar em validade preditiva

Igualmente, cada pesquisa deve anunciar os limites do estudo, os ligados à própria realização da pesquisa, os decorrentes do construto estruturado e utilizado e os ligados aos resultados obtidos. Aqui aparece a noção de validade externa, que define em que medida os resultados obtidos podem ser aplicados a outras situações ou outras populações além daquelas pertencentes especificamente ao estudo apresentado. Enfim, o pesquisador deverá fazer recomendações para auxiliar outros pesquisadores que desejem, em futuras pesquisas, continuar o trabalho iniciado.

2.7 - Estilo literário

O melhor estudo apresentado de modo confuso e desordenado não conseguirá impressionar os leitores. O avaliador deve então assegurar-se que o texto do artigo está claro, bem organizado e bem estruturado. Um fio condutor deve orientar o texto do começo ao fim. A linguagem utilizada deve ser precisa e simples. É essencial evitar a utilização de palavras complexas, que tornam o texto pesado e a compreensão difícil. Quando se salientam os elementos importantes, a leitura e a compreensão ficam facilitadas. Também, a utilização de gráficos e quadros pode melhorar a inteligibilidade do artigo.

A qualidade da língua é o outro elemento importante a ser levado em consideração. As regras de ortografia, de gramática e de estilística devem ser respeitadas. As regras de apresentação habituais de citações, referências, etc. devem igualmente ser respeitadas e o modo de proceder permanecer constante do começo ao fim.

2.8 - Avaliação pessoal

As três tabelas de avaliação comportam uma seção que dá ao avaliador a possibilidade de anotar seus comentários, fazer uma síntese do artigo ou salientar um elemento que lhe será particularmente útil. Essa seção permite também ao avaliador anotar sua apreciação pessoal do artigo e fazer uma avaliação subjetiva da utilidade que o artigo pode ter para fins pessoais.

O quadro 1 resume os critérios básicos escolhidos e que irão permitir ao avaliador apreciar a qualidade da pesquisa que deve examinar. As tabelas específicas de avaliação de cada um dos métodos de pesquisa foram desenvolvidas a partir deste referencial comum, incluindo as peculiaridades inerentes a cada um dos três métodos.

<i>Questão de pesquisa</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Contribuição ao domínio * Identificação das teorias de base * Formulação e relevância da questão de pesquisa * Formulação e qualidade das hipóteses * Formulação e relevância do objetivo de estudo
<i>Desenho de pesquisa</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Identificação do modelo de pesquisa * Clareza e relevância da metodologia adotada * Pertinência e qualidade da estratégia de pesquisa * Relevância do tipo de estudo * Pertinência da unidade de análise escolhida*
<i>Instrumentos de medida e coleta de dados</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Mapeamento da escolha e da validade do instrumento de pesquisa adotado * Identificação e qualidade dos procedimentos de amostragem e da amostra * Qualidade e pertinência dos procedimentos de coleta de dados*
<i>Validade do construto</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Qualidade das definições conceituais e operacionais * Estabilidade e constância do construto * Validade concorrente * Validade diferencial ou distintiva * Qualidade dos testes e dos meios de consistência
<i>Análise dos dados</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Escolha do método analítico * Qualidade da aplicação do método * Rigor na aplicação do método*
<i>Apresentação dos resultados</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Qualidade da exposição dos resultados * Validade externa, nomológica e preditiva * Fixação dos limites do estudo * Formulação e qualidade dos achados
<i>Estilo</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Qualidade da organização textual * Precisão no uso da linguagem * Excelência da expressão

* Dependendo do método de pesquisa, alguns critérios adicionais deverão incorporar-se a estes.

Quadro 1: Critérios de avaliação adotados

3. Avaliação de pesquisas por enquete

[Pinsonneault e Kraemer](#) (1993) atribuem três características básicas à pesquisa por enquete. Primeiramente, ela se propõe a fornecer descrições quantitativas de determinados aspectos da população estudada. A análise pode consistir em estabelecer relações entre variáveis ou em realizar projeções acerca da população estudada. Em segundo lugar, a coleta de dados é realizada, via de regra, a partir de questionários estruturados e pré-definidos. As respostas a estas questões constituem os dados que são analisados. Finalmente, as

informações são em geral coletadas junto a uma fração, ou amostra, da população-alvo. Eis por que esta amostra deve ser representativa e relevante, pois apenas isso garantirá a validade da análise em termos estatísticos, bem como um certo grau de generalização no tocante às conclusões.

Os autores ressaltam (1) que a pesquisa por enquete é particularmente apropriada quando a questão de pesquisa diz respeito ao *quê*, ao *porquê se dá* e ao *como se dá* um fenômeno dado, (2) que o controle das variáveis dependentes e independentes geralmente é inútil e inviável e (3) que o fenômeno pesquisado deve ocorrer no momento presente ou num passado recente e é estudado em seu ambiente natural.

Para avaliar os artigos científicos que utilizam a pesquisa por enquete como metodologia, considerou-se o conjunto de critérios, apresentados na seção anterior e resumidos no quadro 1, que são, respectivamente a relevância da metodologia, a questão de pesquisa, o desenho da pesquisa, o instrumento de medida e a coleta de dados, a validade do construto, a análise dos dados, a análise dos resultados e o estilo do artigo. A seguir é detalhada a utilização destes conjuntos de critérios, sempre tendo em vista as particularidades da pesquisa por enquete. A grade de avaliação sugerida e que se aplica a este tipo de pesquisa (ver quadro 2) está apresentada ao final deste artigo.

3.1 - Objetivo do estudo

Inicialmente, é importante identificar a natureza da pesquisa por enquete, se é exploratória, descritiva ou explicativa. No caso de uma pesquisa exploratória, trata-se de aprofundar conceitos preliminares, muitas vezes inéditos. Segundo [Pinsonneault e Kraemer](#) (1993), a enquete possibilita identificar elementos que dizem respeito, provavelmente, à população-alvo escolhida -usuários, gerentes executivos de SI, as 100 maiores empresas da revista Exame, etc.-, aprimorando, dessa forma, a formulação e a mensuração dos conceitos. Seu objetivo precípua é desenvolver as hipóteses e as proposições que irão redundar em pesquisas complementares (Yin, 1989). Assim sendo, a pesquisa exploratória se esforça em melhor definir novos conceitos a estudar, apontando também para a melhor maneira de medi-los ([Pinsonneault e Kraemer](#), 1993). A estratégia exploratória permite também levantar características inéditas e novas dimensões a respeito da população-alvo.

Para [Pinsonneault e Kraemer](#) (1993), uma enquete descritiva tem como objetivo informar o pesquisador sobre situações, fatos, opiniões ou comportamentos que têm lugar na população analisada. A descrição do objeto analisado busca mapear a distribuição de um fenômeno na população estudada, seja ela tomada como um todo ou dividida em sub-grupos.

O objetivo da enquete é descrever esta distribuição ou realizar comparações entre distribuições.

A enquete explicativa é aquela que testa uma teoria e suas relações causais (Pinsonneault e Kraemer, 1993). Ela identifica uma relação causal e descrevendo o porque da existência desta causalidade (Asher, 1976). Além disso, neste tipo de pesquisa o pesquisador deverá levar em conta a variável tempo para estabelecer as ligações operacionais.

3.2 - Fontes de dados

Os dados, na pesquisa por enquete, podem originar-se tanto de respostas a um questionário (valores objetivos, estimativas, percepções) quanto de fontes secundárias (valores objetivos).

3.3 - Meios de coleta de dados

Dependendo do meio de coleta utilizado -questionário enviado pelo correio postal, entrevista semi-estruturada, questionário utilizado em entrevista com ou sem a presença do entrevistador, ou questionário enviado por mídia eletrônica-, o tamanho e o grau de refinamento do instrumento de coleta de dados variam. Por outro lado, o pesquisador é por vezes levado a estabelecer procedimentos de relançamento junto aos retardatários para que preencham e devolvam o questionário e possibilitem assim a obtenção de uma boa taxa de resposta. Nestes casos, é preciso levar em conta a amplitude do intervalo de coleta de dados e dos procedimentos de relançamento, afim de prevenir distorções nos resultados causadas por diferenças nos sub-grupos amostrais dos não-respondentes.

Em alguns casos é possível lançar mão de procedimentos mistos de coletas de dados, como por exemplo a coleta de dados primários e secundários ou o complemento de enquetes por correio com entrevistas aprofundadas. Os dados assim obtidos garantem uma visão enriquecida e mais completa acerca do fenômeno estudado. A utilização de um método misto permite obter um maior grau de convergência (por triangulação) na pesquisa.

Também é importante deixar explícito no artigo que apresenta a pesquisa qual foi a taxa de respostas efetivas obtida, o percentual de não-respondentes bem como o percentual de respostas não-válidas e que foram rejeitadas pelo pesquisador.

3.4 - Análise dos dados

O primeiro item a considerar é a adequação dos métodos estatísticos adotados. Os testes estatísticos dividem-se em dois grandes grupos: paramétricos e não-paramétricos, em

função do número de observações realizadas. Baroudi e Orlikowski (1989) identificam como paramétricos os seguintes testes: ANOVA (análise de variância), correlação, teste t de Student, *chi-quadrado*, regressão, correlação parcial, proporção e diferenças de proporção. Os testes não-paramétricos incluem o Mann-Whitney, o Kruskal-Wallis e o Wilcoxon.

Além disto, deve-se abordar a validade da conclusão estatística, a qual, segundo [Cook e Campbell](#) (1979), consiste na "avaliação da relação matemática entre as variáveis e a probabilidade que esta avaliação matemática forneça um quadro correto da verdadeira covariação". Conclusões incorretas ocasionadas por instrumentos não ou parcialmente validados, ou a co-variação causada por erros do Tipo I ou Tipo II, invalidam a conclusão estatística. Da mesma forma, fatores tais como o tamanho da amostra e confiabilidade dos instrumentos de medida podem afetar, em maior ou menor grau, a validade dos achados ([Straub](#), 1989).

Um outro fator importante é a *robustez estatística*, mensurada pela probabilidade de que as hipótese nulas tenham sido corretamente rejeitadas. A robustez estatística é uma função que corresponde ao grau de risco escolhido, ao tamanho da amostra estimada e à porcentagem de variância explicada (r^2) ([Baroudi e Orlikowski](#), 1989). Em seu artigo, os autores procuram salientar para os pesquisadores que os dispositivos de avaliação da robustez estatística permitem aprimorar o desenvolvimento e a interpretação das conclusões de uma pesquisa.

Um certo rigor no uso dos métodos estatísticos, em função das restrições implícitas nos diferentes testes, deve ser respeitada. Os limites dos parâmetros estatísticos devem ser explicitados, assim como suas conseqüências para os resultados da pesquisa. Neste sentido, a transparência é fundamental, e o pesquisador deve se basear em autores consagrados que dêem credibilidade aos seus parâmetros.

5. Avaliação de pesquisas qualitativas

As metodologias qualitativas são constituídas por um conjunto de técnicas interpretativas que têm por meta retrair, decodificar ou traduzir fenômenos sociais naturais, com vistas à obtenção de elementos relevantes para descrever ou explicar estes fenômenos ([Van Maanen](#), 1983). Estas metodologias não se limitam ao simples registro das freqüências com que ocorrem estes fenômenos.

De acordo com o nível de envolvimento do pesquisador, do grau de controle exercido e da temporalidade da pesquisa, os principais métodos de pesquisa qualitativa são o estudo de caso, a observação participante e a pesquisa-ação ([Benbasat e al., 1987](#)).

O estudo de caso examina um fenômeno dado em seu meio natural, a partir de múltiplas fontes de evidência (indivíduos, grupos, organizações), e pelo emprego de métodos diversificados de coleta de dados (entrevistas, dados secundários como atas, relatórios, memorandos, etc.) ([Benbasat e al., 1987](#)). O pesquisador não manipula os sujeitos e não exerce controle algum sobre eles. O estudo de caso permite focalizar tanto fenômenos em curso como os que aconteceram no passado ([Leonard-Barton, 1990](#)).

A observação participante aplica-se aos fenômenos sociais que estão em andamento. O pesquisador é um observador que não intervém, adotando uma perspectiva passiva. Nesta situação, o observador pode acumular os papéis de pesquisador e membro da organização, pode ser um pesquisador explicitamente designado e reconhecido como tal na organização, pode ser um pesquisador com uma participação intermitente ou, ainda, pode ser um observador não-participante. Neste último caso, o pesquisador deve se abster de todo e qualquer contato com os sujeitos observados.

Na pesquisa-ação, o pesquisador está envolvido simultaneamente na manipulação de certas variáveis (por exemplo, a implantação de um SI) e na avaliação dos fenômenos observados ([Benbasat e al., 1987](#)). A descrição dos procedimentos adotados para passar da ação (ou do papel de agente) para a observação (ou o papel de observador e analista) é importante.

Segundo [Benbasat](#) e outros (1987) e [Leonard-Barton](#) (1990), a adoção de métodos qualitativos se justifica sempre que a pesquisa envolver:

- o estudo de SI no seu contexto real;
- o estudo de objetos ou domínios para os quais não existem teorias;
- o estudo de fenômenos complexos, nos quais os fatores contextuais devem ser exaustivamente analisados;
- a descrição e compreensão do estado da arte naquelas situações onde a prática se antecipa à teoria;
- a geração de teorias a partir da prática;
- a resposta a questões do tipo *como* e *porquê* acerca da natureza e da complexidade dos processos observados.

A descrição dos critérios de avaliação dos métodos qualitativos leva em conta o que já foi descrito anteriormente em relação à pesquisa por enquête e ao método experimental. O que se segue procura identificar as particularidades da metodologia qualitativa. A grade de

avaliação sugerida e que se aplica a este tipo de pesquisa (ver quadro 4) está apresentada ao final do artigo.

5.1 - Posição epistemológica

Os critérios de avaliação variam radicalmente, dependendo se a posição epistemológica do pesquisador é positivista ou interpretativa.

Na visão positivista, os fenômenos sociais são reais e podem ser estudados objetivamente. Segundo [Burrell e Morgan](#) (1979), os estudos do tipo positivista procuram explicar e prever o que acontece no mundo social, através de uma procura de fenômenos regulares e de relações causais entre os elementos que o constituem, utilizando instrumentos de medida estruturados.

Na posição epistemológica interpretativa as pesquisas partem do pressuposto que as pessoas criam e associam seus próprios significados subjetivos e intersubjetivos quando interagem com o mundo que os cerca ([Orlikowski e Baroudi](#), 1991). Nesta situação, o pesquisador procura explicar os fenômenos em estudo segundo o ponto de vista dos sujeitos observados, não impondo pontos de vista externos e formulados aprioristicamente.

Quando da análise de um artigo científico no qual foi utilizado um método de pesquisa qualitativo, deve-se sinalizar, na grade de análise, a posição epistemológica por um P (positivista) ou um I (interpretativa). A apresentação dos resultados, do estilo e a avaliação pessoal não experimentam alterações em relação ao descrito na seção dois.

5.2 - Questão de pesquisa

A questão de pesquisa normalmente é formulada como premissa que orienta o estudo, tendo em vista que uma formulação de hipóteses é muito restrita para guiar as ações e não se aplica a pesquisas qualitativas, principalmente quando a posição epistemológica for interpretativa.

Na análise de estudos que utilizam metodologias qualitativas, a avaliação das bases teóricas é fundamental. Quando a abordagem for positivista e o objetivo do estudo for a verificação de uma teoria, muitas vezes é necessário enunciar as teorias rivais existentes sobre o fenômeno em análise, para permitir uma real comprovação.

5.3 - Desenho da pesquisa

No caso de pesquisas qualitativas, o tipo de metodologia utilizada varia muito: estudo de caso, observação participante, pesquisa-ação, etc. Em certas ocasiões, o pesquisador

poderá adotar mais de uma metodologia, para reunir o maior número possível de pontos de vista e de informações pertinentes e assim melhor analisar o objeto do estudo. Esta abordagem denomina-se multi-métodos.

Um certo controle do campo de observação (*natural setting*) pode ser obtido pelo cruzamento de informações. O acompanhamento de mudanças naturais sofridas por algumas variáveis, através da estudo de vários terrenos de observação, é útil para análises do tipo comparativo. A presença deste tipo de controle no desenho de pesquisa aumenta consideravelmente o grau de validade interna do estudo.

5.4 - Instrumentos de medida e coleta de dados

As fontes de informação devem ser escolhidas levando-se em conta sua representatividade e número. É importante que os critérios de escolha das fontes sejam enunciados no artigo.

Os meios de coleta utilizados podem ser questionários, entrevistas, análise de documentos e observação direta. O que mais importa na pesquisa qualitativa é que o pesquisador, a partir de todos os dados colhidos, obtenha um conjunto de informações que lhe permitirá dar um sentido àquilo que está sendo estudado, convencendo o leitor da pertinência e veracidade de sua análise.

5.5 - Análise dos dados

A análise de dados em pesquisas qualitativas normalmente compreende três etapas: a codificação dos dados, a sua apresentação de forma mais estruturada e a análise propriamente dita (Silverman, 1995). Em razão das múltiplas possibilidades de análise que existem, é importante que o pesquisador documente os procedimentos adotados no seu artigo científico.

5.5.1 - Codificação dos dados

A pesquisa qualitativa é particularmente complexa porque ela está, em geral, baseada em palavras e textos e não em números. Por sua natureza, as palavras são mais densas que os números, porque possuem vários sentidos, dando mais margem de interpretação e, em geral, elas são coletadas em grandes quantidades. Consequentemente, elas são mais difíceis de manipular e utilizar.

Para extrair o máximo dos dados qualitativos, muitas vezes obtidos a partir de anotações efetuadas pelo pesquisador, Van Maanen (1983) recomenda que a transcrição palavra por palavra seja evitada, pois um textonarrativo com estas características é de difícil

utilização quando da análise dos dados. Ele é voluminoso, não tem uma estrutura interna afinada com o objeto de pesquisa e é organizado cronologicamente em vez de por assunto. Por isto é recomendada uma codificação das anotações e das observações, na qual os códigos representam categorias representativas da questão de pesquisa e dos temas e conceitos importantes.

Yin (1989), por sua vez, sugere a estruturação de uma base de dados, contendo anotações, documentos e questionários. Esta base de dados deve auxiliar na organização de cadeias de evidência (*chains of evidence*), que contem elementos informacionais críticos e procedimentos metodológicos, para permitir que um observador externo, no caso o leitor do artigo, compreenda o encadeamento lógico das informações utilizadas.

5.5.2 - Apresentação dos dados

Quando da apresentação dos dados, o pesquisador deve optar entre um texto narrativo, mais difícil de consultar porque as informações-chave estão dispersas, e outras formas de apresentação, tais como matrizes, diagramas contextuais e diagramas ou modelos causais. Estes formatos tem como vantagem o fato de serem, ao mesmo tempo, esquemáticos e representativos. Como não há formatos de apresentação pré-estabelecidos que se apliquem a todos os estudos qualitativos, Yin (1989) afirma que uma apresentação é boa quando todos os elementos significativos são apresentados, perspectivas diferentes são levadas em consideração, os elementos críticos de análise são expostos e o estudo é de leitura fácil e agradável.

5.5.3 - Análise propriamente dita

Segundo Yin (1989), a análise dos dados propriamente dita consiste na etapa mais difícil e exigente da pesquisa qualitativa, porque as estratégias e técnicas de análise apresentam uma diversidade muito grande e jamais foram definidas de maneira clara. O autor propõe, principalmente para as pesquisas do tipo estudo de caso, duas estratégias gerais de análise, o uso de bases teóricas e o desenvolvimento de uma descrição do caso, e três modos de análise, a adequação a um modelo de pesquisa (*pattern-matching*), a construção de uma explicação (*explanation building*) e a análise de séries temporais e outros dados quantitativos obtidos.

O uso de bases teóricas permite fundamentar a análise na questão de pesquisa e nas dimensões importantes contidas. O desenvolvimento de uma análise descritiva é realizada quando o objeto de estudo é pouco ou mal conhecido.

A adequação da análise a um modelo de pesquisa permite comparar os dados obtidos a um modelo de pesquisa estabelecido e, quando for o caso, explicar porque e como o caso em

estudo, a pesquisa-ação ou a observação participante são uma boa ilustração do modelo adotado. A construção de uma explicação é mais utilizada em pesquisas de natureza exploratória, visando derivar novas questões de pesquisa ou hipóteses a partir dos dados analisados. Finalmente, a análise dos dados quantitativos é efetuada do mesmo modo que os das pesquisas do tipo enquete ou experimental, tendo sido descrita em seções anteriores.

A validade interna do estudo é garantida pelo rigor do controle exercido, e depende da validade do construto, do desenho da pesquisa (ocorrências ou casos simples ou múltiplos) e também da realização de um controle do terreno de observação (Straub, 1989).

Conclusão

O conjunto de critérios de avaliação detalhados neste artigo visa contribuir para uma avaliação mais rigorosa da pesquisa realizada em SI. As três grades de análise desenvolvidas têm como objetivo orientar e tornar mais fácil e mais produtiva a avaliação de pesquisas feitas nesta área do conhecimento. Para tanto, foram selecionados os critérios de avaliação mais relevantes para as metodologias de pesquisa mais comuns utilizadas em SI, respectivamente a metodologia de pesquisa por enquete, experimental e qualitativa.

As três grades foram estruturadas por ocasião de um seminário de doutoramento realizado no HEC de Montréal, que tratou das metodologias de pesquisa em SI e do qual tomaram parte quatro pessoas - um professor e três alunos de doutorado-. No decorrer do seminário, as grades de análise foram concebidas e aperfeiçoadas, cada uma tendo sido testada em no mínimo oito artigos. Posteriormente, em novo seminário sobre métodos de pesquisa em SI realizado no PPGA-UFRGS, foram incorporadas modificações adicionais, fruto da análise e discussão de aproximadamente vinte artigos realizada por onze alunos de doutorado e mestrado. O resultado obtido é a versão das grades de análise apresentadas neste artigo.

Todavia, é importante ressaltar que estas grades não tem como objetivo constituírem-se em uma fórmula pronta, a ser aplicada de maneira quase mecânica quando da avaliação de uma pesquisa. Pretendem, isto sim, servir como uma ferramenta de apoio no mapeamento das forças e fraquezas de um trabalho de pesquisa desenvolvido na área de SI. Portanto, a presença dos itens elencados na grade no artigo em análise importa menos do que a sua relevância e qualidade.

Assim, toda vez que o leitor encontrar dificuldades na avaliação de um artigo, estas grades poderão lhe ajudar na identificação dos elementos cuja fragilidade ou inexistência esteja prejudicando a compreensão do estudo. As grades também podem ser utilizadas pelo pesquisador quando da fixação da estratégia de desenvolvimento de sua pesquisa, no momento em que elabora o projeto, para que elementos importantes para garantir a qualidade do estudo não sejam desconsiderados. Ademais, quando da redação de um artigo, estas grades poderão orientar o autor no sentido de identificar os itens mais importantes a serem contemplados, a fim de dar ao texto a devida precisão e clareza, prevenindo o esquecimento de elementos fundamentais para a boa compreensão do trabalho.

Tendo em vista o processo de elaboração e teste das grades, pode-se sugerir que elas podem ser utilizadas na avaliação de artigos científicos de outros domínios das ciências administrativas, tais como as áreas financeira, mercadológica e de produção, uma vez que procurou-se adotar um caráter suficientemente genérico quando da escolha dos itens relevantes. Cabe, no entanto, ainda verificar a pertinência desta afirmação.

Para concluir, espera-se que os leitores deste artigo, ao utilizarem as grades para a avaliação de artigos científicos, identifiquem outros critérios relevantes. Portanto, o envio de sugestões de aperfeiçoamento que possam ser incorporados às grades aqui apresentadas será bem-vindo.

Referências Bibliográficas

ASHER, H.B. (1976) *Causal modeling*. Newbury Park (CA): Sage Publications.

BAROUDI, J.J. & ORLIKOWSKI, W.J. (1989) The problem of statistical power in MIS research. *MIS Quarterly*, v.13, n.1, p.87-106.

BENBASAT, I. (1989) Laboratory experiments in information systems studies with a focus on individuals: a critical appraisal, in BENBASAT, I. (ed.): *The information systems research challenge: survey research methods*. Harvard Business School Research Colloquium, v.2, Harvard Business School, Boston, p.33-47.

BENBASAT, I., GOLDSTEIN, D.K. & MEAD, M. (1987) The case research strategy in studies of information systems. *MIS Quarterly*, v.11, n.3, September, p.369-386.

BREWER, J. & HUNTER, A (1989) *Multimethod Research: A Synthesis of Styles*. Sage Library of Social Research, n.175, Newbury Park (CA): Sage Publications.

BURRELL, G. & MORGAN, G. (1979) *Sociological Paradigms and Organizational Analysis*. London: Heinemann.:

CAMPBELL, D.T. & STANLEY, J.C. (1963) *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin Company.

CARMINES, E.G. & ZELLER, R.A. (1979) *Reliability and validity assessment*. Quantitative Applications in the Social Sciences Series, v.17, Newbury Park (CA): Sage Publications.

CHURCHIL JR., G.A. (1979) A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, February, p.64-73.

COOK, T.D. & CAMPBELL, D.T. (1979) *Quasi-experimentation: design and analysis for field settings*. Boston: Houghton Mifflin Company.

DE SANCTIS, G. (1989) Small group research in information systems: theory and method, in BENBASAT, I. (ed.): *The information systems research challenge: survey research methods*. Harvard Business School Research Colloquium, v.2, Harvard Business School, Boston, p.53-82.

GALLIERS, R.D. & LAND, F.F. (1987) Choosing appropriate information research methodologies. *Communications of the ACM*, v.30, n.11, p.900-902.

KRAEMER, K.L. & DUTTON, W.H. (1991) Survey research in the study of management information systems, in KRAEMER, K.I. (ed.): *The information systems research challenge: survey research methods*, Harvard Business School Research Colloquium, v.3, Harvard Business School, Boston, p.3-57.

LEE, A.S. (1989) A scientific methodology for MIS case studies. *MIS Quarterly*, v.13, n.1, March, p.33-50.

LEONARD-BARTON. D. (1990) A dual methodology for case studies: synergistic use of a longitudinal single site with replicated multiple sites. *Organization Science*, v.1., n.3, August, p.248-266.

LUCAS JR., H.C. (1990) Methodological issues in information systems survey research, in KRAEMER, K.I. (ed.): *The information systems research challenge: survey research methods*, Harvard Business School Research Colloquium, v.3, Harvard Business School, Boston, p. 273-296.

MASON, R. (1989a) MIS experiments: a pragmatic perspective, in BENBASAT, I. (ed.): *The information systems research challenge: survey research methods*. Harvard Business School Research Colloquium, v.2, Harvard Business School, Boston, p.3-20.

MASON, R. (1989b) MIS experiments: a pragmatic evaluation, in BENBASAT, I. (ed.): *The information systems research challenge: survey research methods*. Harvard Business School Research Colloquium, v.2, Harvard Business School, Boston, p.21-29.

M^c GRATH, J.E. (1984) *Groups: interaction and performance*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall.

MENNECKE, B.E. & WHEELER, B.C. (1993) Task matters: modeling group task processes in experimental CSCW research. In NUNEMAKER, J. & SPRAGUE, R. (ed.): *Proceedings of the XXVII Hawaii International Conference on System Sciences*. Los Alamos: IEEE Society Press, p.149-157.

ORLIKOWSKI, W.J. & BAROUDI, J.J. (1991) Studying information technology in organizations: research approaches and assumptions. *Information Systems Research*, v.2, n.1, p.21-28.

PETER, P.J. (1981) Construct validity: a review of basic issues and marketing practices. *Journal of Marketing Research*, May, p.133-145.

PINSONNEAULT, A. KRAEMER, K.L. (1993) Survey research methodology in management information systems: an assessment. *Journal of Management Information Systems*, v.10, n.2, Autumn, p.75-105.

SIEGEL, J., DUBROVSKY, V., KIESLER, S. & M^cGUIRE, T. (1986) Group process in computer mediated communication. *Organizational Behaviour & Human Decision Processes*, v.37, p.157-187.

SILVERMAN, D. (1995) *Interpreting qualitative data: Methods for analysing talk, text and interaction*. Newbury Park (CA): Sage Publications.

STRAUB, D.W. (1989) Validating instruments in MIS research. *MIS Quarterly*, June, p.147-169.

VAN MAANEN, J. (ed.) (1983): *Qualitative methodology*. Newbury Park (CA): Sage Publications.

YIN, R. (1989) *Case study research: design and methods*. Applied Social Research Methods Series, v.5, rev. ed. Newbury Park (CA): Sage Publications.

ZIGURS, I., SCOTT POOLE, M. & DE SANCTIS, G. (1988) A study of influence in computer mediated group decision making. *MIS Quarterly*, v.12, n.4, December, p.625-644.

ZMUD, R.W., OLSON, M.H. & HAUSER, R. (1989) Field experimentation in MIS research, in BENBASAT, I. (ed.): *The information systems research challenge: survey research methods*. Harvard Business School Research Colloquium, v.2, Harvard Business School, Boston, p.97-111.

ZMUD, R.W. BOYNTON, A.C. (1991) Survey measures and instruments in MIS: inventory and appraisal, in KRAEMER, K.L. (ed.): *The information systems research challenge: survey research methods*. Harvard Business School Research Colloquium, v.3, Harvard Business School, Boston, p.149-180.

Quadro 2 - Grade de Análise para o Método de Pesquisa por Enquete

AUTOR (ES):	
-------------	--

TÍTULO:	
PERIÓDICO: ANO PUBLICAÇÃO:	
PERTINÊNCIA DA ESTRATÉGIA x NATUREZA DA PESQUISA (exploratória, descritiva, explanatória)	
QUESTÃO DE PESQUISA	
Contribuição para o domínio (pertinência e realismo x rigor e controle)	
A quem interessa? (pesquisador, profissionais)	
Justificativa	
Teorias de base (identificação)	
Objetivo (formulação, relevância)	
Questão de pesquisa (formulação, relevância)	
Hipóteses (formulação, relevância)	
DESENHO DE PESQUISA	
Modelo de pesquisa (identificação, clareza)	
Tipo de metodologia (longitudinal, corte transversal)	
Mix de metodologias (tipos)	
Desenho de pesquisa (formulação, adequação)	
Unidade de análise (definição, pertinência)	
Operacionalização das variáveis (como?, é apropriado)	
Desenho e análise dos dados (adequação)	
INSTRUMENTOS DE MEDIDA E COLETA DOS DADOS	
Tipo de instrumento (questionário, roteiro de entrevista,...)	
Estratégia de aplicação (entrevista, preenchimento direto, ...)	
Tipo de dados (numéricos, alfabéticos, texto, primários...)	
Escolha do instrumento (critérios, validação,...)	
Validade do conteúdo: - geração dos enunciados (pré-teste, pós-teste) - aperfeiçoamento do instrumento	
Clareza dos termos	
Respondentes (descrição, representatividade)	
Tamanho da amostra	
Tipo de amostra (aleatória, intencional)	
Modo de coleta (papel, gravação áudio-vídeo,...)	
Relançamento dos ainda não-respondentes	
Taxa de resposta	

Teste do viés (respondentes, não-respondentes)	
VALIDADE DOS CONSTRUTOS	
Definições (conceitual e operacional)	
Variáveis independentes (descrição, operacionalização)	
Variáveis dependentes (descrição, operacionalização)	
Confiabilidade (medidas simples, múltiplas)	
Validade convergente (tipo de teste, qualidade)	
Validade discriminante (tipo de teste, qualidade)	
ANÁLISE DOS DADOS	
Pertinência dos testes estatísticos	
Validade das conclusões estatísticas	
Robustez (<i>power analysis</i>)	
Validade preditiva	
APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	
Interpretação dos dados (clareza, profundidade,...)	
Validade nomológica	
Limites do estudo	
Recomendações	
ESTILO	
Organização do texto	
Clareza do texto	
AVALIAÇÃO PESSOAL	
Síntese	
Utilidade para o avaliador	

Quadro 3 - Grade de Análise para o Método de Pesquisa Experimental

AUTOR(ES):	
TÍTULO:	
PERIÓDICO: ANO PUBLICAÇÃO:	
PERTINÊNCIA DA ESTRATÉGIA x NATUREZA DA PESQUISA (exploratória, descritiva, explanatória)	
QUESTÃO DE PESQUISA	
Contribuição para o domínio	

(pertinência e realismo x rigor e controle)	
A quem interessa? (pesquisador, profissionais)	
Justificativa	
Teorias de base (identificação)	
Objetivo (formulação, relevância)	
Questão de pesquisa (formulação, clareza, relevância)	
Hipóteses (formulação, relevância)	
DESENHO DE PESQUISA	
Tipo de pesquisa (experimental, quasi-experimental)	
Desenho experimental (formulação, adequação):	
- modelo	
- ambiente de pesquisa (laboratório, campo)	
- descrição do local da experiência	
- estudo piloto	
Unidade de análise (definição, pertinência)	
Operacionalização das variáveis (como?, é apropriado)	
Tarefa experimental (descrição, adequação):	
- específica/reutilizada	
- tipo	
- atributos	
- pré-teste	
Sujeitos experimentais (identificação):	
- representatividade	
- tamanho da amostra (pré-pós experimentação)	
- teste do viés	
Materiais experimentais (descrição, qualidade)	
Estratégia de pesquisa (notação de Campbell)	
Controle experimental (adequação, rigor):	
- Variáveis independentes (descrição, operacionalização)	
- Variáveis dependentes (descrição, operacionalização)	
- Variáveis intervenientes	
- Fatores poluentes e de contaminação	
- Grupos experimentais e de controle (quantidade, randomização)	
- Tratamentos múltiplos	
- Medidas pré e pós teste	
- Observação do processo	
- Uso de dados de base (<i>baseline data</i>)	

- Duração do estudo/Intervalo entre tratamentos	
Adequação entre desenho e análise dos dados	
INSTRUMENTOS DE MEDIDA E COLETA DOS DADOS	
Tipo de instrumento (questionário, roteiro de entrevista,...)	
Estratégia de aplicação (entrevista, preenchimento direto, ...)	
Tipo de dados (numéricos, alfabéticos, texto,.primários, secundários)	
Escolha do instrumento (critérios,validação,...)	
Validade do conteúdo:	
- geração dos enunciados (pré-teste, pós-teste)	
- aperfeiçoamento do instrumento	
Clareza dos termos	
Modo de coleta (gravação áudio-vídeo,.log no computador..)	
Entrevista pós-experimentação	
VALIDADE DOS CONSTRUTOS	
Definições (conceitual e operacional)	
Confiabilidade (medidas simples, múltiplas)	
Validade convergente (tipo de teste, qualidade)	
Validade discriminante (tipo de teste, qualidade)	
ANÁLISE DOS DADOS	
Codificação e transcrição dos dados:	
- descrição do processo	
- protocolo de codificação (descrição)	
- teste de confiabilidade	
Tipo de análise:	
- correlação - causalidade	
- processo observado	
Pertinência dos testes estatísticos	
Validade das conclusões estatísticas	
Robustez (<i>power analysis</i>)	
Validade preditiva	
APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	
Interpretação dos dados (clareza, profundidade,...)	
Validade nomológica	
Limites do estudo	
Recomendações	
Validade externa (generalização)	

- cumulativa e auto-corretiva	
- replicação	
ESTILO	
Organização do texto	
Clareza do texto	
AVALIAÇÃO PESSOAL	
Síntese	
Utilidade para o avaliador	

Quadro 4 - Grade de Análise para os Métodos de Pesquisa Qualitativos

AUTOR (ES):	
TÍTULO:	
PERIÓDICO: ANO PUBLICAÇÃO:	
POSIÇÃO EPISTEMOLÓGICA	(P) - positivista (I) - Interpretativa
(PI) PERTINÊNCIA DA ESTRATÉGIA x NATUREZA DA PESQUISA (exploratória, descritiva, explanatória)	
QUESTÃO DE PESQUISA	
(PI) Contribuição para o domínio (pertinência e realismo x rigor e controle)	
(PI) A quem interessa? (pesquisador, profissionais)	
(PI) Justificativa	
Bases teóricas: - teorias de base (identificação) (PI) - teorias rivais (P)	
(PI) Objetivo (formulação, relevância)	
(PI) Questão de pesquisa (formulação, relevância)	
(P) Formulação de premissas (relevância)	
DESENHO DE PESQUISA	
(P) Modelo de pesquisa (identificação, clareza)	
(PI) Tipo de metodologia (caso, observação participante, pesquisa-ação)	
(P) Multimétodos (tipos)	
(PI) Desenho de pesquisa (formulação, adequação)	
(PI) Unidade de análise (definição, pertinência)	
(P) Operacionalização das variáveis (como?, é apropriado)	

(PI) Ambiente:	
- representatividade	
- número de ambientes estudados	
- escolha dos ambientes	
- características das ocorrências	
(P) Controle do ambiente (natural setting)	
(PI) Desenho e análise dos dados (adequação)	
INSTRUMENTOS DE MEDIDA E COLETA DOS DADOS	
(PI) Tipo de instrumento (questionário, roteiro de entrevista,...)	
(PI) Estratégia de aplicação (entrevista, preenchimento direto, ...)	
(PI) Tipo de dados (numéricos, alfabéticos, texto, primários...)	
(P) Instrumentos estruturados:	
- escolha do instrumento (critérios, validação,...)	
- clareza dos termos	
- validade do conteúdo (geração dos enunciados (pré-teste, pós-teste))	
(PI) Respondentes (escolha das fontes de informação, descrição, representatividade, número)	
(PI) Modo de coleta (papel, gravação áudio- vídeo,...)	
VALIDADE DOS CONSTRUTOS	
(P) Definições (conceitual e operacional)	
(P) Confiabilidade (medidas simples, múltiplas)	
(P) Validade convergente (tipo de teste, qualidade)	
(P) Validade discriminante (tipo de teste, qualidade)	
ANÁLISE DOS DADOS	
(PI) Codificação e transcrição dos dados:	
- descrição do processo	
- descrição do protocolo de codificação	
- teste de confiabilidade	
(PI) Análise do processo observado	
(PI) Validade interna	
(P) Validade preditiva	
APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	
(PI) Interpretação dos dados (clareza, profundidade,...)	
(P) Validade nomológica	

(PI) Limites do estudo	
(PI) Recomendações	
(PI) Descrição realista da posição do pesquisador e do processo de pesquisa	
ESTILO	
(PI) Organização do texto	
(PI) Clareza do texto	
(PI) Utilização de quadros e figuras	
AVALIAÇÃO PESSOAL	
(PI) Síntese	
(PI) Utilidade para o avaliador	

ⁱ Para a realização deste estudo, o apoio do CNPq, através do financiamento do pós-doutorado do primeiro autor foi fundamental. Ele também contou com a ajuda inestimável da professora Suzanne Rivard, do HEC Montréal e com a participação dos alunos da turma 1995 da disciplina Métodos de Pesquisa em Sistemas de Informação do Programa de Pós-graduação em Administração da UFRGS, em especial de Luiz Henrique Boff e Mariza K. Stumpf.

ⁱⁱ o termo traço corresponde à medida.