

Recomendações na Adoção de Estudo de Caso como Abordagem Metodológica

Paulo Augusto Cauchick Miguel (UNIMEP) pamiguel@unimep.br

Resumo

Este trabalho apresenta um conjunto de recomendações para o planejamento e condução de estudo de caso como abordagem metodológica de pesquisa. A condução adequada de um estudo de caso não é uma tarefa trivial e, freqüentemente, os trabalhos são sujeitos a críticas em função limitações metodológicas na escolha do(s) caso(s), coleta e análise dos dados, apresentação dos resultados e geração de conclusões suportadas pelas evidências. O trabalho propõe uma estrutura para a condução de um estudo de caso(s), bem como apresenta um conjunto de recomendações para seu planejamento e condução. Embora este trabalho não seja de caráter conclusivo, alguns pontos importantes são levantados, bem como algumas reflexões e propostas de estudos futuros para dar continuidade a esses esforços de melhoria contínua no estudo metodológico para a engenharia de produção.

Palavras chave: Engenharia de produção, Estudo de caso, Metodologia de pesquisa.

1. Introdução

A importância metodológica de um trabalho pode ser justificada pela necessidade de embasamento científico adequado, geralmente caracterizado pela busca da melhor abordagem de pesquisa a ser utilizada para endereçar as questões da pesquisa, bem como seus respectivos métodos e técnicas para seu planejamento e condução. O resultado é o desenvolvimento de trabalhos melhor estruturados que podem ser replicados e aperfeiçoados por outros pesquisadores visando, acima de tudo, a busca incessante do desenvolvimento da teoria, por meio da extensão ou refinamento da teoria ou, em última instância, da proposição de novas teorias, contribuindo assim na geração de conhecimento. A gestão das operações corresponde a um campo do conhecimento que engloba diferentes disciplinas acadêmicas e também seus respectivos campos de aplicação, sendo um desses campos de aplicação a engenharia de produção (SLACK et al., 2004). Uma preocupação freqüente na engenharia de produção e gestão das operações nos países desenvolvidos (FILIPPINI, 1997; FILIPPINI e VOSS, 1997) e também no Brasil (BERTO e NAKANO, 1998; 2000; MIGUEL, 2004) é com relação às abordagens metodológicas utilizadas no desenvolvimento dos trabalhos científicos na área.

A maior parte da pesquisa conduzida em gestão de operações é baseada em métodos racionalistas de pesquisa, principalmente baseados em análises estatísticas (VOSS et al., 2002). A característica principal da pesquisa racionalista é que o fenômeno existe independentemente do contexto da pesquisa. Entretanto, a gestão de operações é uma disciplina aplicada, desenvolvida a partir da necessidade de solucionar problemas concretos que surgem nas organizações industriais ou de serviços (FILIPPINI, 1997). Assim, para conduzir as pesquisas nesse campo, diversas abordagens alternativas podem ser utilizadas. Dentre os tipos de pesquisa, o estudo de caso é uma abordagem muito utilizada, tanto no Brasil, quanto nos países desenvolvidos. O estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto que se insere não são claramente definidas (YIN, 2001). É, na verdade, uma espécie de histórico do fenômeno, extraído de múltiplas fontes de evidências onde qualquer fato relevante à corrente de eventos que descrevem o fenômeno é um dado potencial para o estudo de caso, pois o contexto é importante (LEONARD-BARTON, 1990). Dentre os

benefícios principais da condução de um estudo estão a possibilidade do desenvolvimento de nova teoria e de aumentar o entendimento sobre eventos reais e contemporâneos, além de que muitos conceitos contemporâneos na gestão de operações e engenharia de produção foram desenvolvidos por meio de estudo de caso (SOUZA, 2005). Entretanto, metodologicamente, a condução adequada de um estudo de caso não é uma tarefa trivial e, freqüentemente, os trabalhos são sujeitos a críticas em função limitações metodológicas na escolha do(s) caso(s), coleta e análise dos dados, apresentação dos resultados e geração de conclusões suportadas pelas evidências. Nesse sentido, este trabalho objetiva propor uma estruturação e fazer algumas recomendações para a condução de um estudo de caso, buscando uma maior validade e confiabilidade para o uso desse tipo de abordagem na engenharia de produção.

2. Abordagem Metodológica do Presente Trabalho

Metodologicamente, este trabalho é de cunho teórico-conceitual, ou seja, é uma discussão decorrente da análise da literatura, resultando em um levantamento de uma série de pontos relevantes para o planejamento e condução de um estudo de caso(s). Não trata especificamente de uma revisão da literatura, mas apresenta elementos que poderiam levar a essa classificação, pois uma das funções do trabalho é identificar, conhecer e acompanhar o desenvolvimento da pesquisa em determinada área do conhecimento. Além disso, busca também identificar algumas perspectivas para pesquisas futuras, o que também é uma função das revisões bibliográficas, segundo Noronha e Ferreira (2000). Os autores sugerem uma classificação para as revisões da literatura segundo seu propósito, abrangência, função e tipo de análise desenvolvida; este trabalho pode ser classificado como mostra a Tabela 1.

Classificação	Tipo	Razões para Enquadramento
Propósito	Analítico	Por tratar-se de uma revisão sobre um tema específico, agrupando parte dos desenvolvimentos ocorridos em uma área de interesse, no caso, sobre estudo de caso, fornecendo um panorama sobre o tema
Escopo	Temático	Em função de que o trabalho é centrado em um recorte específico sobre estudo de caso
Função	De atualização	Por citar estudos publicados recentemente sobre o tema, servindo tanto para aqueles que se aprofundam no tema como para pesquisadores iniciantes em um novo projeto usando a abordagem de estudo de caso, chamando a atenção para alguns dos trabalhos mais relevantes nesse tema
Abordagem	Bibliográfica	Por ser considerada como uma bibliografia anotada, pois consiste de um conjunto de fontes sem um aprofundamento em termos de análise crítica profunda sobre essas fontes, oferecendo uma seleção de trabalhos de maior interesse em estudo de caso

Tabela 1 – Classificação do Presente Trabalho com base em Noronha e Ferreira (2000).

Uma vez estabelecida a linha metodológica deste trabalho, o tópico seguinte discute alguns aspectos sobre metodologia de pesquisa, baseado na literatura.

3. Abordagens de pesquisa típicas na engenharia de produção

Segundo algumas fontes (FILIPPINI, 1997; FILIPPINI e VOSS, 1997; BERTO e NAKANO, 2000), as pesquisas mais comuns em engenharia de produção e gestão das operações envolvem sete tipos descritos a seguir.

3.1 Desenvolvimento teórico-conceitual

Apesar dos desenvolvimentos teóricos poderem advir de discussões conceituais da literatura ou de revisões bibliográficas (BERTO e NAKANO, 2000), mas seu escopo principal envolve, sobretudo, modelagens conceituais que resultam em novas teorias. Para um maior

entendimento sobre modelamento conceitual, Whetten (1989) relata os ingredientes necessários para uma contribuição teórica, discutindo os elementos essenciais para uma contribuição efetiva à teoria em dada área do conhecimento. Alguns autores apresentam, em essência, o que constitui uma teoria (WACKER, 1998; WHETTEN, 1989) e suas métricas (WACKER, 2004), enquanto que outros a relacionam com o nível empírico (e.g. LEWIS, 1998; EISENHARDT, 1989).

3.2 Estudo de caso

O estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto que ele se insere não são claramente definidas (YIN, 2001). Trata-se de uma análise aprofundada de um ou mais objetos (casos), para que permita o seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 1996; BERTO e NAKANO, 2000). Seu objetivo é aprofundar o conhecimento acerca de um problema não suficientemente definido (MATTAR, 1996), visando estimular a compreensão, sugerir hipóteses e questões ou desenvolver a teoria. Os estudos de casos podem ser classificados segundo (YIN, 2001; VOSS et al., 2002): seu conteúdo e objetivo final (exploratórios, explanatórios, ou descritivos) ou quantidade de casos (caso único – holístico ou incorporado ou casos múltiplos – também categorizados em holístico ou incorporados). A principal tendência em todos os tipos de estudo de caso, é que tenta esclarecer em uma decisão ou um conjunto de decisões o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados (YIN, 2001).

3.3 Levantamentos tipo *survey*

Uma *survey* compreende um levantamento de dados em uma amostra significativa acerca de um problema a ser estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL, 1996). Os levantamentos tipo *survey* têm como objetivos contribuir para o conhecimento em uma área particular de interesse por meio da coleta de informações sobre indivíduos ou sobre os ambientes desses indivíduos (FORZA, 2002). Ainda segundo o autor anterior, as *surveys* podem ser exploratórias (adquirir um “*insight*” inicial sobre um tema e fornecer base para uma *survey* mais detalhada), confirmatórias (teste de teorias ou explanatórias), ou descritivas (entendimento da relevância de certo fenômeno e descrição da distribuição do fenômeno na população, com o objetivo de fornecer subsídios para construção de teorias ou seu refinamento).

3.4 Modelamento e Simulação

Modelamento ou modelagem compreende o uso de técnicas matemáticas para descrever o funcionamento de um sistema ou parte de um sistema produtivo (BERTO e NAKANO, 2000). Uma complementação é o uso de simulação que consiste no uso de técnicas computacionais para simular a operação de sistemas produtivos, baseado em um conjunto de variáveis em dado domínio, de forma a investigar a relação causal e quantitativa entre essas variáveis (BERTRAND e FRANSOO, 2002).

3.5 Pesquisa-ação

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1997). As dez características principais da pesquisa-ação são (COUGHLAN e COUGHLAN, 2002): o pesquisador toma ação não sendo um mero observador; envolve dois objetivos: solucionar um problema e contribuir para a ciência; é interativa (cooperação e interatividade entre os envolvidos); objetiva desenvolver um entendimento holístico; é fundamentalmente relacionada à mudança; requer um

entendimento da estrutura étnica (valores e normas); pode incluir todos os tipos de métodos de coleta de dados (técnicas quantitativas e qualitativas); requer um vasto pré-entendimento (do ambiente organizacional, condições, estrutura e dinâmica das operações); deve ser conduzida em tempo real (um estudo de caso “vivo”); requer critérios próprios de qualidade para sua avaliação.

3.6 Pesquisa bibliográfica/revisão da literatura

As revisões da literatura apresentam-se como uma atividade importante para identificar, conhecer e acompanhar o desenvolvimento da pesquisa em determinada área do conhecimento (NORONHA e FERREIRA, 2000), além de permitir a cobertura de uma gama de fenômenos geralmente mais ampla do que aquela que poderia ser pesquisada diretamente (GIL, 1991). Além disso, as revisões permitem a identificação de perspectivas para pesquisas futuras, contribuindo com sugestões de idéias para o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa (NORONHA e FERREIRA, 2000). De acordo com esses autores, as revisões podem ser classificadas segundo seu propósito (analítica ou de base), abrangência (temporal ou temática), função (histórica ou de atualização) e tipo de análise desenvolvida (bibliográficas ou críticas).

3.7 Pesquisas experimentais

As pesquisas experimentais tratam de um estudo sobre a relação causal entre duas ou mais variáveis de um sistema sob condições controladas pelo pesquisador, geralmente conduzidas em laboratórios. No entanto Andrade (2002) destaca que a pesquisa de laboratório não é sinônimo de pesquisa experimental, ainda que a maioria das pesquisas de laboratório sejam experimentais. Nesse tipo de pesquisa, em geral, o pesquisador manipula e controla as variáveis e observa as variações que tal manipulação e controle produzem sobre o fenômeno em estudo.

A Tabela 2 apresenta uma série de fontes bibliográficas de acordo com os tipos anteriormente apresentados. É importante mencionar que os livros e artigos que constam na referida tabela não esgotam as possibilidades existentes mas servem apenas como uma referência inicial no estudo sobre metodologia de pesquisa. Além disso, a tabela inclui tanto trabalhos de cunho teórico, ou seja, que estabelecem as bases para condução dos estudos quanto alguns trabalhos de aplicação (denotados por “*”). Os tipos de pesquisa mostrados na Tabela 2 são utilizados, em maior ou menor grau, na engenharia de produção, como destacado no tópico a seguir.

Tipo de Pesquisa	Referências
Desenvolvimento Teórico-conceitual	Bacharach (1989); Eisenhardt (1989); Weick (1989); Whetten (1989); Locke e Golden-Biddle (1997); Amundson (1998); Lewis (1998); Melnyk e Handfield (1998); Meredith (1998); Wacker (1998); 2004; Caldas (2003)
Estudo de caso	Eisenhardt (1989); Leonard-Barton (1990); Van de Ven e Huber (1990); McCutcheon e Meredith (1993); Jayanti e Sinha (1998)*; Lewis (1998); Hill et al. (1999); Ahlstrom e Karlsson (2000)*; Souza e Voss (2001)*; Yin (2001); Voss et al. (2002); Souza (2003)*
<i>Survey</i>	Cheng et al. (1994); Collins e Cordon (1997); Adam et al. (1997); Flynn et al. (1997)*; Whybark (1997)*; Forza (2002); Manel-Samuels (2002)*; Rungtusanatham et al. (2003)
Modelamento e simulação Pesquisa-ação	Mitroff et al. (1974); Cheng et al. (1994)*; Pidd (1999); Bertrand e Fransoo (2002) Westbrook (1995); Karlsson e Åhlström (1996)*; Thiollent (1997); Mumford (2001); Coughlan e Coughlan (2002); Zuber-Skerritt e Perry (2002); Coughlan e Coughlan (2003)
Pesquisa bibliográfica	Hart (1998; 2001); Noronha e Ferreira (2000); Croom et al. (2000)*

Tabela 2 – Fontes Bibliográficas de acordo com os Tipos de Pesquisas Usados na Engenharia de Produção.

3.8 Tipos de pesquisa utilizados na gestão de operações e engenharia de produção

Alguns trabalhos analisaram as publicações, teses e dissertações na engenharia de produção. Um estudo conduzido por Berto e Nakano (2000) analisou os anais do ENEGEP de 1996 a 1998 (1610 artigos). Outros trabalhos analisam teses e dissertações em programas de pós-graduação em engenharia de produção (BERTO e NAKANO 1998; MIGUEL, 2004). O trabalho de Berto e Nakano (1998) analisou aproximadamente 150 dissertações e teses de um programa de pós-graduação em engenharia de produção defendidas entre julho de 1990 e junho de 1998. O trabalho de Miguel (2004) apresentou um estudo em 60 dissertações de mestrado de um programa de engenharia de produção, visando identificar os tipos principais de abordagem metodológica, em período de cinco anos (de 1998 a 2003). Em todos esses trabalhos de identificação das abordagens de pesquisa, o estudo de caso aparece com proporção, variando de 15% a 55% dos trabalhos. Apesar dessa incidência, o uso do termo “estudo de caso” por diversas vezes é inadequado, pois é usado como figura de linguagem e não como indicação ou caracterização do tipo de pesquisa adotado. Sendo assim, o próximo tópico faz uma reflexão sobre esse tipo de abordagem metodológica, inclusive fazendo uma proposta para sua condução.

4. Estruturação e recomendações para a condução de um estudo de caso

Uma abordagem metodológica adequada compreende diferentes níveis de abrangência e profundidade. Assim, pode-se considerar que algumas decisões metodológicas são de ordem estratégicas (decisões relativas a escolha da abordagem mais adequada ao endereçamento da questão de pesquisa), enquanto que outras são de nível operacional (decisões relativas aos procedimentos de condução da pesquisa). Esses dois níveis são discutidos a seguir.

4.1 Nível estratégico – abordagem metodológica

Um dos problemas que o pesquisador se depara é relativo a escolha da abordagem metodológica da pesquisa. Existe uma grande diversidade de abordagens advindas das ciências exatas ou humanas considerando uma infinidade de objetos de análise, que podem ter vários direcionadores: uma escolha prévia com base na literatura ou em um autor específico (como no caso da obra de YIN, 2001 para estudo de caso), uma sugestão de um colega, recomendação do orientador, ou mesmo por familiaridade ou afinidade com dado método. Outros fatores que normalmente são considerados são relativos às contingências típicas de condução da pesquisa, associadas ao objeto de estudo, ao tempo disponível para a finalização da pesquisa, bem como pelos recursos financeiros para suporte ao trabalho (por exemplo em função dos prazos dados pelas agências de fomento).

Na verdade, existem premissas e restrições para cada método adotado e estas devem ser levadas em consideração. Entretanto, apesar de que os direcionadores apontados anteriormente são considerados na prática da pesquisa na engenharia de produção, aquele que é mais adequado é a questão que a pesquisa pretende endereçar que, na maioria dos casos, é expressa pelos objetivos do trabalho. Esse objetivo estabelece a ação (verbo) a ser conduzida e deve ser um fator determinante na escolha da abordagem metodológica. Assim, após identificadas as lacunas na área sendo pesquisada, a partir da literatura, e desenvolvida a(s) questão(ões) da pesquisa, o pesquisador deve então estudar as possíveis abordagens a serem utilizadas, selecionando aquela que for mais apropriada, útil, e eficaz para endereçar essa(s) questão(ões) ou, em outras palavras, que deverá atender a problemática estudada no sentido da proposição de soluções. Dessa forma, a utilização de estudo de caso deve atender a questão de pesquisa no sentido de proporcionar um caminho para respondê-la. Para que se busque então atingir aos objetivos da pesquisa ou endereçar sua(s) questão(ões), o trabalho deve ser conduzido com o rigor metodológico necessário para que se justifique como uma pesquisa.

Assim, faz-se necessário então definir os métodos e técnicas para a coleta dos dados e um planejamento para a condução da pesquisa, proposto a seguir.

4.2 Nível operacional - a condução da investigação

Uma proposta de estrutura para a condução de um estudo de caso pode ser vista na Figura 1, construída pelo autor com base nos trabalhos de Forza (2002), Croom (2005) e Souza (2005).

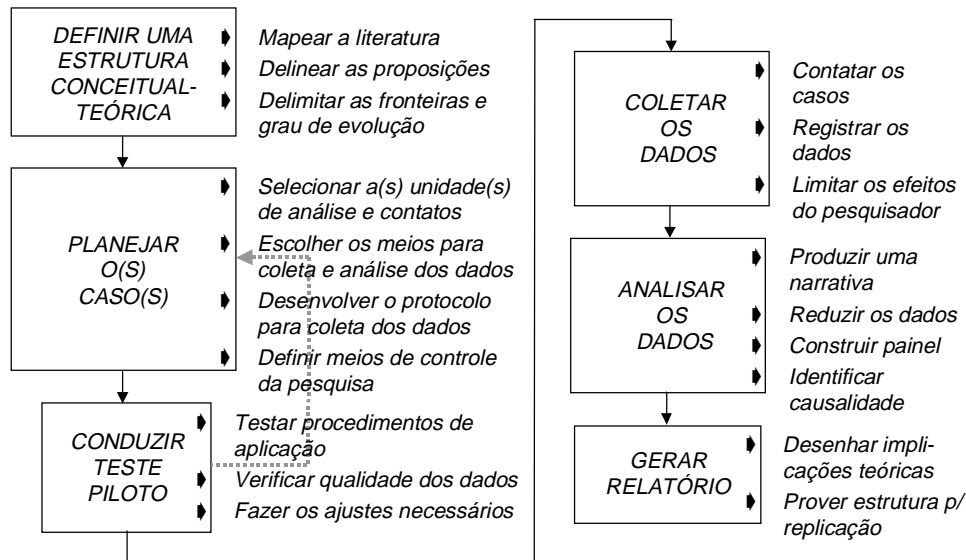


Figura 1 – Condução do Estudo de Caso.

Como pode ser visto na Figura 1, a condução de um estudo de caso envolve uma série de etapas e atividades pré-definidas. Primeiramente deve-se definir um referencial conceitual teórico para o trabalho de forma a fazer um mapeamento da literatura sobre o assunto para fundamentar para o trabalho, identificar lacunas onde a pesquisa pode ser justificada, e extrair os constructos (*constructs*: elemento extraído da literatura que representa um conceito a ser verificado, nesse caso empiricamente). A partir desses constructos, as proposições podem ser então estabelecidas.

Uma das primeiras tarefas no planejamento dos casos é a escolha da(s) unidade(s) de análise, ou seja, do(s) caso(s), sendo único ou múltiplo, retrospectivo ou longitudinal. A partir da seleção do(s) caso(s), deve-se determinar os métodos e técnicas tanto para a coleta quanto para a análise dos dados. Nesse sentido, devem ser empregadas múltiplas fontes de evidência, tais como entrevistas (estruturadas, semi-estruturadas ou não estruturadas), análise documental, observações e, embora de forma restrita, pode incluir *surveys* e vistas ao “chão de fábrica”. Eisenhardt (1989) coloca que o uso de múltiplas fontes de dados e a iteração com os constructos desenvolvidos a partir da literatura possibilitam que o pesquisador alcance uma maior validade construtiva da pesquisa (para essa definição, ver Tabela 3 mais a frente). Além disso, o uso de diversas fontes de evidência permite a utilização da técnica de triangulação, que compreende uma iteração entre as diversas fontes de evidência para sustentar os constructos, proposições ou hipóteses, visando analisar a convergência das fontes de evidência. Uma vez escolhida as técnicas para a coleta de dados um protocolo deve ser desenvolvido. Este não deve se resumir a um roteiro de entrevistas. Além do conjunto de questões a serem usadas, um protocolo deve conter procedimentos e regras gerais da pesquisa para sua condução, indicação da origem das fontes de informação (tipo de fontes, indivíduos, locais, etc.). Embora não seja uma prática comum em estudo de caso, é sempre importante a condução de um teste piloto pelo pesquisador, antes de partir para a coleta de dados, visando verificar os procedimentos de aplicação com base no protocolo e também verificar a

qualidade dos dados obtidos, visando identificar se eles estão associados aos constructos e, conseqüentemente, contribuem para o atendimento aos objetivos da pesquisa. A partir do teste faz-se então as correções e ajustes necessários.

Após a realização do teste piloto e possíveis ajustes no protocolo de pesquisa, é feita então a coleta dos dados, que devem ser coletados utilizando os instrumentos definidos no planejamento. Quando aos registro dos dados existem várias formas de fazê-lo. Os registros em gravador trazem uma série de vantagens no sentido da melhoria da precisão na análise posterior. Porém pode inibir o entrevistado, além da transcrição ser dispendiosa em termos de tempo. De qualquer modo, quaisquer anotações de campo são extremamente relevantes e todas e quaisquer impressões, descrições do que está ocorrendo, bem como observações devem ser levadas em consideração.

A partir do conjunto de dados coletados, considerando as múltiplas fontes de evidência, o pesquisador deve então produzir uma espécie de narrativa geral do caso. Isso não implica que tudo que foi coletado deverá ser incluído no relatório da pesquisa. Geralmente, é necessário fazer uma redução dos dados (*data reduction*) de tal forma que seja incluído na análise somente aquilo que é essencial e que tem estreita ligação com os objetivos e constructos da pesquisa. Se houve gravação das entrevistas, essas devem ser transcritas por completo resultando em dados brutos; o mesmo vale para as anotações em papel que devem ser colocadas em um ou mais arquivos eletrônicos. As anotações e gravações devem ser estruturadas conforme o protocolo de pesquisa. Dados secundários também deve ser utilizados, como por exemplo aqueles relacionados a caracterização do objeto de análise (por exemplo uma empresa). Essa é uma outra (espécie de) transcrição. Outras anotações e impressões, bem como idéias surgidas durante a coleta e *insights* também devem ser considerados. Um mecanismo importante para a melhoria da precisão das narrativas, especialmente se foram gravadas, é o envio do texto para os informantes fazerem uma revisão. No entanto, somente a transcrição e montagem de uma narrativa considerando todas as fontes de evidências não é suficiente para uma análise adequada dos dados. Assim, algumas práticas podem ser utilizadas como por exemplo a codificação, que é o primeiro passo para a redução dos dados (SOUZA, 2005). A idéia é marcar as partes da narrativa (palavras, frases ou mesmo parágrafos) com um código que represente categorias previamente definidas. Essas categorias devem corresponder a propriedades teóricas, desdobradas em dimensões associadas à pesquisa. Os códigos são blocos cujo objetivo é resgatar os dados das narrativas e transcrições de forma a associa-los ao que se pretende investigar, seja no âmbito da questão da pesquisa ou dos constructos desenvolvidos a partir da literatura. É importante mencionar que os códigos não respondem a questão da pesquisa, mas são fios condutores para tal, a partir da análise dos dados, descrita a seguir. A base da análise é a descrição detalhada do(s) caso(s) pois já nesse estágio possibilita identificar dados e informações relevantes para a pesquisa bem como *insights*. A seguir, uma espécie de painel demonstrativo de todo o conjunto dos dados deve ser construído. Esse painel é uma representação visual do conjunto de informações para permitir uma visão geral dos dados e, ao mesmo tempo, detalhada que permitirá extrair conclusões válidas a partir desses dados. A idéia geral é tornar-se bastante familiar com o conjunto de dados de cada caso. Se múltiplos casos são empregados, deve-se então construir um painel para cada caso para, em seguida, fazer uma análise cruzada dos casos identificando convergência e divergência entre as fontes de evidências. É importante mencionar que novas variáveis podem surgir a partir das evidências. Toda esta tarefa pode ser denominada de rede causal, consistindo em *displays* (painéis) que mostre o relacionamento entre as variáveis de pesquisa. Assim, num primeiro momento, uma explanação mais geral pode ser elaborada, seguida de uma análise mais detalhada e consistente no sentido de explicar as evidências que podem ser generalizáveis. Essa cadeia de evidências é o que pode levar às conclusões lógicas embasadas nas diversas fontes de dados convergentes. Em

paralelo, as conclusões são comparadas com a teoria na tentativa de responder a questão: a teoria pode explicar o fenômeno estudado nos contextos diferentes? A partir do entendimento do fenômeno, o pesquisador pode então verificar a literatura existente para apoiar as evidências, empreendendo tentativas de enquadrar os resultados na literatura. Finalmente, deve-se fazer uma síntese das etapas anteriores em conjunto com os resultados e resposta a questão anterior, por meio das conclusões, por um relatório da pesquisa. Sempre deve ser considerado que os resultados devem estar estreitamente relacionados à teoria, tomando o cuidado para não ajustar a teoria aos resultados e evidências, mas o inverso, ou seja, os resultados e as evidências são o que devem ser associados à teoria.

O estudo de caso deve estar pautado na confiabilidade e validade, que são critérios para julgar a qualidade da pesquisa. A confiabilidade visa demonstrar que as operações de um estudo (como por exemplo os procedimentos para coleta dos dados) podem ser repetidas apresentando os mesmos resultados (YIN, 2001). A validade pode ser subdividida nos tipos mostrados na Tabela 3, que devem ser levados em consideração no estudo de caso.

Validade	Definição
Interna	Compreende o nível de confiança em relação a causa e efeito entre as variáveis. Um exemplo é a constatação se as conclusões são resultados das evidências
Externa	Significa o grau de generalização das conclusões da pesquisa, ou seja, a verificação de quão aplicável são os resultados para outros objetos de análise
(do) constructo	Consiste na extensão pela qual uma observação mede o conceito que se pretende medir por meio do estabelecimento das medidas operacionais corretas em relação a esse conceito
Descritiva	É expresso pelo grau pelo qual o relatório da pesquisa é exato, ou seja, representa a situação pesquisada
Interpretativa	Compreende a extensão pela qual a interpretação dada representa o que está sendo estudado, particularmente no caso na pesquisa empírica
Teórica	Consiste no grau pelo qual os dados estão de acordo com a teoria postulada, ou seja, trata-se da constatação se a explanação teórica do pesquisador é coerente com os dados apresentados

Tabela 3 – Tipos de Validade (construída a partir das definições de YIN, 2001; CROOM, 2005).

Na seqüência, este trabalho apresenta algumas recomendações para o planejamento e condução do estudo de caso, levando em consideração as macro-etapas definidas na Figura 1.

4.3 Recomendações para o estudo de caso

A partir das discussões anteriores, o presente trabalho sugere uma série de recomendações para o planejamento e condução de um estudo de caso; essas recomendações são de natureza diversa, no sentido que podem afetar as diversas fases propostas para o estudo de caso:

- A construção do referencial teórico deve estar estritamente relacionada ao conteúdo do estudo de caso, ou seja, deve identificar as lacunas da pesquisa e prover, quase que naturalmente, a questão que a pesquisa pretende endereçar com a condução do caso. Nesse sentido, existe a necessidade de definição das questões norteadoras da pesquisa (advindas das lacunas identificadas na literatura), bem como relacionadas à necessidade e decisões de conduzir um estudo de caso. Também devem ser considerados as premissas e pressupostos do caso e os mecanismos de iteratividade.
- A definição do tipo de caso (exploratório ou explanatório), em termos de nível de aprofundamento, é um dos primeiros critérios a serem levados em consideração. A utilização relativamente extensiva de casos exploratórios deve considerar que o nível de exploração deve ocorrer quando a teoria não encontra-se bem formulada ou é uma teoria emergente. A não familiaridade do pesquisador com o tema e, conseqüentemente, o

enquadramento como exploratório é, no mínimo, questionável sob o ponto de vista metodológico.

- Deve estar bem definida a seleção do(s) caso(s) a ser(em) investigado(s), utilizando-se de critérios robustos que efetivamente justifiquem a escolha feita. Por exemplo, somente a facilidade de acesso ao caso/dados é condição necessária mas não suficiente para essa escolha.
- O planejamento do estudo de caso deve ser delineado com cuidado, considerando, além dos aspectos operacionais destacados a seguir, os diversos tipos de validade que ameaçam a caracterização do trabalho de uma pesquisa de cunho científico. Além de prever quais os tipos de validade que o estudo de caso está sujeito, a descrição do caso deve conter uma análise crítica da qualidade resultante da pesquisa em termos desses diferentes tipos. Infelizmente, essa é uma das maiores negligências na condução de estudo de caso.
- Uma infinidade de fatores devem ser considerados na operacionalização do estudo de caso. Cabe destacar primeiramente a necessidade do uso de múltiplas fontes de evidências e do uso dessas fontes na análise dos dados. Primeiramente, em termos da coleta dos dados, existe a necessidade de uma definição clara de um protocolo de pesquisa. É importante reafirmar que esse protocolo não é deve ser limitado somente ao roteiro de entrevistas. O protocolo deve incluir um guia para a condução do caso, definição clara das unidades de análise, como os dados serão coletados e com quem, *check lists*, itens de controle para a pesquisa, etc. Se a técnica de entrevista é empregada (como ocorre na maioria das vezes), o preparo do entrevistador e sua imparcialidade são aspectos fundamentais para o êxito na coleta dos dados que, como já citado, não deve se limitar a somente essa fonte de evidência (entrevista).
- Não somente como a coleta de dados deve ser apresentada, mas também como os dados coletados serão analisados estabelecendo meios apropriados tais como a identificação de padrões nos dados, convergência e divergência, cruzamento de informações (particularmente no uso de múltiplos casos), dentre outros. A análise dos dados deve ser suficientemente robusta para possibilitar uma ligação eficaz com a teoria vigente levando a sólidas conclusões.
- Considerando as observações anteriores, o caso deve ser robusto suficiente para que se possa extrair conclusões. Estas devem ser sustentadas com base nas evidências coletadas e análise dos dados, cujo objetivo final é a contribuição à teoria.
- Finalmente, o objetivo maior da condução de um estudo de caso é a contribuição para a teoria vigente, seja no sentido da proposição de nova teoria, extensão da teoria existente ou de seu refinamento. Não tem sentido a condução do caso *per se*. O vínculo com a teoria pode ser obtido considerando as recomendações anteriores. Deve-se também considerar que a abordagem de estudo de caso é limitada em relação a teste de teoria.

Considera-se que a observação a essas recomendações contribua para colocar o estudo de caso, uma abordagem extremamente relevante na engenharia de produção no país, em um patamar metodologicamente mais elevado, em condições de equiparar-se ao nível internacional.

5. Considerações finais

Primeiramente, é necessário destacar que esse trabalho não é conclusivo no sentido que deve ter continuidade, visando complementar suas lacunas existentes que, nesse momento, não foi possível preenchê-las por completo. Considera-se que a comunidade da engenharia de produção necessita de mobilizar esforços voltados ao estudo metodológico. Se em um passado recente nem ao menos essa discussão estava presente, hoje em dia existe uma

consenso relativamente generalizado quanto a isso. Os desafios são direcionados a uma busca de que a pesquisa conduzida seja essencialmente científica, embora possa existir divergências na comunidade quanto a essa necessidade. Em essência, os trabalhos devem apresentar uma coerência integrada nas suas partes principais: referencial teórico, proposições de objetivos, desenvolvimento da proposta (para atingir os objetivos) e conclusões sustentáveis e vinculadas à contribuição para a teoria. Nesse sentido, entende-se que a caracterização da pesquisa, bem como os métodos e técnicas empregados possibilitam alcançar essa coerência e venham a prover maiores condições de explicar os fenômenos estudados.

Além das recomendações anteriores específicas ao estudo de caso, sugere-se ainda algumas outras reflexões para dar continuidade a esses esforços de melhoria contínua. Para avançar em relação à metodologia de pesquisa, existe ainda a necessidade de um aprofundamento nos estudos de filosofia da ciência e epistemologia, estudando com maior profundidade os paradigmas científicos (positivismo, indutismo, dedutismo, etc.). Além disso, o processo de gerar teoria deve estar presente na próxima agenda de pesquisa. Nesse sentido, os trabalhos de Bacharach (1989), Eisenhardt (1989), Weick (1989), Whetten (1989), Locke e Golden-Biddle (1997), Amundson (1998), Melnyk e Handfield (1998), Meredith (1998), Wacker (1998; 2004), Caldas (2003), para citar somente alguns, devem ser estudados com maior atenção.

Especificamente para a engenharia de produção, é necessário mobilizar os esforços da comunidade para a produção de textos que venham a acrescentar e enriquecer as experiências existentes, considerando as particularidades de cada área. Necessita-se, em um primeiro momento, produzir textos didáticos específicos sobre metodologia de pesquisa nos programas de pós-graduação para, em seguida, compara-los e discuti-los a luz de uma maior rigorosidade no desenvolvimento das teses e dissertações. Além disso, é preciso desenvolver uma postura mais crítica da produção científica da engenharia de produção com base no referencial internacional. Esses são, na verdade, alguns dos trabalhos futuros que pretende-se desenvolver, visando uma contribuição, mesmo que limitada, para a engenharia de produção.

Agradecimentos

O autor desse trabalho agradece aos seguintes pesquisadores que, direta ou indiretamente, contribuíram para esse texto, seja por meio das discussões sobre o tema, por suas palestras ou pelas oportunidades diversas e convites proporcionados para o autor desse trabalho. Dentre esses, podem ser citados: Afonso Fleury (USP), Alvaro Abackerli (UNIMEP), Fernando Laurindo (USP), Henrique Corrêa (FGV), João Arantes Salles (UNIMEP), João Turrioni (UNIFEI), Lin Chih Cheng (UFMG), Miguel Caldas (Loyola University), Roberto Martins (UFSCar) e Rui Souza (Universidade Católica Portuguesa, Porto).

Referências

- ADAM JR., E., CORBETT, L. FLORES, B.E., HARRISON, N. LEE, T.S. RHO, B., RIBERA, J., SAMSON, D. e WESTBROOK, R. An International Study of Quality Improvement Approach and Firm Performance. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, No. 9, p. 842-873, 1997.
- ÅHLDRÖM, P. e KARLSSON, C. Sequences of Manufacturing Improvement Initiatives. The Case of Delaying. *International J. of Operations and Production Management*, Vol. 20, No. 11, p. 1259-1277, 2000.
- AMUNDSON, S.D. Relationships between Theory-driven Empirical Research in Operations Management and Other Disciplines. *Journal of Operations Management*, Vol. 16, p. 341-359, 1998.
- ANDRADE, M.M. *Como Preparar Trabalhos para Cursos de Pós-graduação*. São Paulo: Atlas, 2002.
- BACHARACH, S.B. Organizational Theories: Some Criteria for Evaluation. *The Academy of Management Review*, Vol. 14, No. 4, p. 496-513, 1989.
- BERTO, R.M.V.S. e NAKANO, D.N. Métodos de Pesquisa na Engenharia de Produção. CD ROM do XVIII ENEGEP, Niterói, 1998.

- BERTO, R.M.V.S. e NAKANO, D.N. A Produção Científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Um Levantamento de Métodos e Tipos de Pesquisa. *Produção*, Vol. 9, n. 2, p. 65-76, 2000.
- BERTRAND, J.W.M. e FRANSOO, J.C. Modeling and Simulation: Operations Management Research Methodology Using Quantitative Modeling. *Int.J. Operations & Produc. Man.*, Vol. 22, No. 2, p. 241-264, 2002.
- CALDAS, M. Contribuição Teórica: Como Assim Cara Pálida? *RAE – Revista de Administração de Empresas*, Vol. 43, No. 3, p. 65-68, 2003
- CHENG, C.H., FEIRING, B.R. e CHENG, T.C.E. The Cutting Stock Problem: A Survey. *International Journal of Production Economics*, Vol. 36, p. 291-305, 1994.
- COGHLAN, D. e COUGHLAN, P. Acquiring the Capacity for Operational Improvement: an Action Research Opportunity. *Human Resource Planning*, Vol. 26, No. 2, p. 30-38, 2003.
- COLLINS, R. e CORDON, C. Survey Methodology Issues in Manufacturing Strategy and Practice Research. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, No. 7; p. 697-706, 1997.
- COUGHALAN, P. e COGHLAN, D. Action Research for Operation Management. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 22, No. 2, p. 220-240, 2002.
- COUGHLAN, P. e COGHLAN, D. Action Research for Operations Management. *EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management*, Brussels, Belgium, 31st Jan.-4th Feb, 2005.
- CROOM, S. Topic Issues and Methodological Concerns for Operations Management Research. *EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management*, Brussels, Belgium, 31st Jan.-4th Feb, 2005.
- CROOM, S.R., ROMANO P. e GIANNAKIS, M. Supply Chain Management: A Literature Review and Taxonomy. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 6, No. 1, p. 67-83, 2000.
- EISENHARDT, K.M. Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, Vol. 14, No. 4, p. 532-550, 1989.
- FILIPPINI, R. Operations Management Research: Some Reflections on Evolution, Models and Empirical Studies in OM. *Int. J. of Operations and Production Management*, Vol. 17, No. 7, p. 655-670, 1997.
- FILIPPINI, R. e VOSS, C. Editorial. *Int.J. Operations & Production Man.*, Vol. 17, No. 7, p. 653-654, 1997.
- FORZA, C. Survey Research in Operations Management: a Process-based Perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22, No. 2, p. 152-194, 2002.
- FLYN, B., SCHOEDER, R.G., FLYN, E.J., SAKAKIBARA, S. e BATES, K. World-class Manufacturing Project: Overview and Selected Results. *Int.J. Operations & Production Man.*, Vol. 17, No. 7, p. 671-685, 1997.
- GIL, A.C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.
- GODOY, A.S. Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas Possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 35, n. 2, p.57-63, 1995.
- HART, C. *Doing a Literature Review*. London: Sage Publications, 1998.
- HART, C. *Doing a Literature Search*. London: Sage Publications, 2001.
- HILL, T., NICHOLSON, A. e WESTBROOK, R. Closing the Gap: A Polemic on Plant-based Rresearch in Operations Management. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 19, No. 2, p. 139-156, 1999.
- JAYANTI, S. e SINHA, K. Innovation Implementation in High Technology Manufacturing: A Longitudinal Field Study. *Journal of Operations Management*, Vol. 16, No. 4, p. 471-494, 1998.
- KARLSSON, C. e ÅHLDRÖM. P. The Difficult Path to Lean Product Development. *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 13, No. 4, p. 283-295, 1996.
- LEONARD-BARTON, D. A Dual Methodology for Case Studies: Synergistic Use of Longitudinal Single Site with Replicated Multiple Sites. *Organization Science*, Vol. 1, No. 3, p. 248-266, 1990.
- LEWIS, M.W. Iterative Triangulation; a Theory Development Process using Existing Case Studies. *Journal of Operations Management*, Vol. 16, p. 455-469, 1998.
- LOCKE, K. e GOLDEN-BIDDLE, K. Constructing Opportunities for Contribution: Structuring Intertextual Coherence and 'Problematizing' in Organizational Studies. *Academy of Management Journal*, Vol. 40, No. 5, p. 1023-1062, 1997.

- MANNEL-SAMUELS, P. Getting the Truth in Workplace Surveys. *Harvard Business Review*, February, 2002.
- MATTAR, F.N. *Pesquisa de Marketing: Metodologia e Planejamento*. São Paulo: Atlas, 1996.
- MAYS, N. e POPE, C. *Qualitative Research in Health Care*. Londres: BMJ Publishing Group, 1996.
- McCUTCHEON, D. e MEREDITH, J. Conducting Case Study Research in Operation Management. *Journal of Operations Management*, Vol. 11, p. 239-256, 1993.
- MELNYK, S.A. e HANDFIELD, R.B. May You Live in Interesting Times ... The Emergence of Theory-driven Empirical Research. *Journal of Operations Management*, Vol. 16, p. 311-319, 1998.
- MEREDITH, J. Building Operations Management Theory through Case and Field Research. *Journal of Operations Management*, Vol. 16, p. 441-454, 1998.
- MIGUEL, P.A.C. An Investigation of Qualitative Research in an Industrial Engineering Post graduate Program. *Anais do XI SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção*, Baurú, 2004.
- MUNFORD, E. Advice for an Action Researcher. *Information, Technology and People*, Vol. 14, No. 1, p. 12-27, 2001.
- NORONHA, D.P. e FERREIRA, S.M.S.P. *Revisões da Literatura*. In: Campello, B.S., Cendón, B.V. e Kremer, J.M. Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, p. 191-198, 2000.
- RUNGTUSANATHAM, M.J., CHOI, T.Y., HOLLINGWORTH, D.G. WU, Z. e FORZA, C. Survey Research in Operations Management: Historical Analyses. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, p. 475-488, 2003.
- SELLTZ, C. et al. *Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais*. São Paulo: EDUSP, 1975.
- SLACK, N., LEWIS, M. e BATES, H. The Two Worlds of Operations Management Research and Practice - Can They Meet, Should They Meet? *Int. J. of Operations and Production Man.*, Vol. 24, No. 4, pp. 372-387, 2004.
- SOUZA, R. e VOSS, C. Quality Management: Universal or Context Dependent? *Production and Operations Management*, Vol. 10, No. 4, p. 383-404, 2001.
- SOUZA, R. Linking Quality Management to Manufacturing Strategy: An Empirical Investigation of Customer Focus Practices? *Journal of Operations Management*, Vol. 21, No. 1, p. 1-18, 2003.
- SOUZA, R. Case Research in Operations Management. *EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management*, Brussels, Belgium, 31st Jan.-4th Feb, 2005.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa Ação*. São Paulo: Atlas, 1997.
- VAN DE VEM, A. e HUBER, G. Longitudinal Field Research Methods for Studying Process of Organizational Change. *Organization Science*, Vol. 1, No. 3, p. 213-219, 1990.
- VOSS, C. et al. Case Research in Operations Management. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 22, No. 2, pp. 195-219, 2002.
- WACKER, J.G. A Definition of Theory: Research Guidelines for Different Theory-building Research Methods in Operations Management, *Journal of Operations Management*, Vol. 16, p. 361-385, 1998.
- WACKER, J.G. A Theory of Formal Conceptual Definition: Developing Theory-building Measurement Instruments. *Journal of Operations Management*, Vol. 22, p. 629-650, 2004.
- WEICK, K.E. Theory Construction as Disciplined Imagination. *The Academy of Management Review*, Vol. 14, No. 4, p. 516-531, 1989.
- WESTBROOK, R. Action Research: a New Paradigm for Research in Production and Operations Management. *International Journal of Operations and Production Research*, Vol. 15, No. 12, p. 46-58, 1995.
- WHETTEN, D.A. What Constitutes a Theoretical Contribution? *Academy of Management Review*, Vol. 14, No. 4, p. 490-495, 1989.
- WHYBARK, C. GMRG-Global Manufacturing Research Group Survey Research in Operations Management. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, No. 7, p. 686-696, 1997.
- ZUBER-SKERRITT, O. e PERRY, C. Action Research within Organizations and University Thesis Writing. *The Learning Organization*, Vol. 9, No. 4, p. 171-179, 2002.
- YIN, R.K. *Estudo de Caso - Planejamento e Método*. 2ª. Edição. São Paulo: Bookman, 2001.