

Recebido em
8 de Agosto de 2015.
Aprovado em
29 de Junho de 2015.

1. Aline Dresch

Mestre em Engenharia de
Produção e Sistemas PPGEPS/
Unisinos
(Brasil)
[aldresch@unisinos.br]

2. Daniel Pacheco Lacerda

Doutor em Engenharia de
Produção
Coppe/UFRJ
(Brasil)
[dlacerda@unisinos.br]

3. Paulo Augusto Cauchick Miguel

PhD in Manufacturing
Engineering
University of Birmingham, UK
(Inglaterra)
[paulo.cauchick@ufsc.br]

Uma Análise Distintiva entre o Estudo de Caso, A Pesquisa-Ação e a *Design Science Research*

Aline Dresch

*Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção,
Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brasil*

Daniel Pacheco Lacerda

*Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas,
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, RS, Brasil*

Paulo Augusto Cauchick Miguel

*Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção,
Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brasil*

Editor responsável: Ivam Ricardo Peleias, Dr.
Processo de avaliação: *Double Blind Review*

RESUMO

Objetivo – Esse ensaio tem como objetivo analisar a distinção entre métodos de pesquisa típicos na gestão de operações (estudo de caso e pesquisa-ação) com a *design science research*.

Método – O artigo adota uma abordagem metodológica teórico-conceitual, fundamentada em ampla revisão da literatura. A revisão da literatura se concentrou em trabalhos que discutem a utilização do Estudo de Caso, da Pesquisa-Ação e da *Design Science Research/Design Science Research*.

Fundamentação teórica – Esse ensaio explicita as bases do Estudo de Caso e da Pesquisa-Ação. Em virtude de sua utilização recente como método de pesquisa, a *Design Science Research* é apresentada em maior profundidade.

Resultados – Primeiro, é realizada uma apresentação da *design science* e da *design science research* como paradigma e método de pesquisa, respectivamente, no campo da gestão; segundo, a distinção entre as Ciências Naturais, Ciências Sociais e a *Design Science*; terceiro, uma análise comparativa entre os métodos de pesquisa Estudo de Caso, Pesquisa-Ação e *Design Science Research*; por fim, um conjunto de sugestões para pesquisas futuras no que tange à utilização de métodos de pesquisa na área de gestão, em geral, e de gestão de operações, em particular.

Contribuições – As principais contribuições desse ensaio se concentram na reflexão sobre os métodos de pesquisa utilizados na área de gestão. Uma contribuição importante é a ampliação do repertório de métodos de pesquisa pela compreensão e utilização da *design science research*. A utilização desse método de pesquisa pode contribuir para a redução do distanciamento entre rigor e relevância que tem sido caracterizado por diversos autores.

Palavras-chave – abordagem de pesquisa, métodos de pesquisa, estudo de caso, pesquisa-ação, *design science research*



Revista Brasileira de Gestão e Negócios

DOI:10.7819/rbgn.v17i56.2069

I INTRODUÇÃO

A falta de atenção com a relevância nos estudos científicos prejudica a troca de conhecimentos entre profissionais e acadêmicos (Ford *et al.*, 2003). Conseqüentemente, estudos relevantes são escassos em áreas em que seriam fundamentais, como a de gestão (Hughes, Bence, Grisoni, O'Regan & Wornham 2011; Kasanen, Lukka & Siitonen, 1993; Romme, 2003; Singhal, Sodhi & Tang, 2014; Van Aken, 2011). Nesse sentido, a discussão entre rigor e relevância tem sido objeto de importantes reflexões sobre a pesquisa no campo da gestão (Burgoyne e James, 2006; Manson, 2006; Pandza & Thorpe, 2010; Starkey, Hatchuel & Tempest, 2009; Starkey & Madan, 2001; Tranfield & Starkey, 1998; Van Aken, 2004, 2005).

Cabe ressaltar que o conceito de relevância considerado no âmbito deste ensaio é o mesmo defendido por Starkey e Madan (2001), os quais afirmam que a relevância pode ser compreendida como a capacidade de o conhecimento produzido na academia ter um impacto significativo também no campo prático. O rigor, por sua vez, no contexto do presente ensaio, é compreendido como elemento necessário para uma adequada aplicação dos métodos de pesquisa (Hatchuel, 2009). Além disso, um adequado rigor metodológico contribui para assegurar a validade dos trabalhos de pesquisa e, conseqüentemente, seu reconhecimento como um estudo sério e bem conduzido.

A atenção dedicada ao rigor da pesquisa não pode ser ignorada pelo pesquisador. Sua excessiva preocupação, no entanto, principalmente no que tange aos métodos de pesquisa, pode levar o pesquisador a negligenciar a relevância de suas investigações (Hevner, March, Park & Ram, 2004). Starkey *et al.* (2009) afirmam que a relevância deveria ser condição básica para a pesquisa na área de gestão poder ser considerada, de fato, rigorosa.

Existem argumentos que fundamentam a necessidade de uma maior atenção à relevância. Primeiro, a relevância pode auxiliar a diferenciar os estudos da área de gestão daqueles direcionados exclusivamente para o campo social (Pandza

& Thorpe, 2010). Em segundo, para que uma pesquisa possa ser considerada bem sucedida em gestão de operações, por exemplo, é necessário que haja uma contribuição prática para a área de estudo; além disso, essa pesquisa deve ser acessada pela comunidade de interesse (Manson, 2006). Um terceiro argumento, defendido por Starkey e Madan (2001), é o de que o aumento da relevância das pesquisas contribui para a diminuição da lacuna que existe entre a teoria e a prática na área de gestão

Considerando a necessidade do desenvolvimento de pesquisas mais relevantes e que apresentem também o rigor requerido por uma pesquisa científica, os pesquisadores devem buscar justificar e estabelecer claramente as suas decisões tomadas no planejamento e condução da pesquisa. Além disso, é necessário que o pesquisador posicione claramente seu paradigma epistemológico e os métodos de pesquisa que orientarão a sua condução e, por conseqüência, aumentem a confiabilidade dos resultados obtidos.

A preocupação com uma adoção mais adequada dos métodos de pesquisa, em áreas que se ocupam de problemas ligados à gestão de operações, tem motivado a produção de diversos trabalhos que se dedicam tanto a apresentar esses métodos de pesquisa quanto a propor recomendações para sua aplicação em diversas abordagens metodológicas de pesquisa, como a pesquisa-ação (Coughlan & Coughlan, 2002), os levantamentos tipo *survey* (Forza, 2002), e o estudo de caso (Voss, Tsikriktsis & Frohlich, 2002), dentre outras (Ellram, 1996; Hughes *et al.*, 2011; Kasanen *et al.*, 1993). No Brasil, esse movimento não tem sido diferente (ver, por exemplo, Mello, Turrioni, Xavier & Campos, 2011; Miguel, 2007, 2012). Os trabalhos citados buscam orientar sobre o uso adequado de métodos e procedimentos que melhorem a sua condução, bem como os resultados dos trabalhos de pesquisa.

Assim sendo, diante da diversidade de métodos de pesquisa, o presente ensaio tem como objetivo, além de caracterizar, distinguir analiticamente os métodos de pesquisa típicos na área de gestão de operações (estudo de caso e pesquisa-ação) e a *design science research*. Esta análise busca,

também, estabelecer uma crítica acerca desses métodos de pesquisa a partir da perspectiva epistemológica da *design science*. Ademais, este ensaio poderá servir como um instrumento para outros pesquisadores estabelecerem o método de pesquisa que esteja mais alinhado com a investigação que pretendem realizar.

Cabe destacar que, para além da distinção entre os métodos de pesquisa, entende-se que esse ensaio contribui, também, sob outras perspectivas. Primeiro, procura-se apresentar o paradigma da *design science*, em geral, e o método da *design science research*, em particular. Isso decorre do fato de se tratar de um método de pesquisa pouco conhecido pela comunidade acadêmica brasileira no campo da gestão de operações. Segundo, ao realizar a discussão sobre *design science* e *design science research*, busca-se chamar a atenção para o dilema rigor-relevância que tem conduzido um conjunto significativo de pesquisadores da área à reflexão. Terceiro, é necessário o desenvolvimento de trabalhos transversais que analisem criticamente os métodos de pesquisa para melhor clarificar e encaminhar as escolhas dos pesquisadores acerca do repertório de métodos existentes. Por fim, o ensaio procura abrir a discussão da utilização de métodos de pesquisa como o estudo de caso e a pesquisa-ação sob o enfoque da *design science*.

Esses métodos foram escolhidos pelas seguintes razões: o estudo de caso é um método, que, quando bem conduzido, proporciona uma compreensão de determinados fenômenos em profundidade, além de ser bastante comum para estudos empíricos. A pesquisa-ação permite que haja interação direta entre pesquisador e objeto de pesquisa, na linha da intervenção, em prol de ambos, em uma linha muitas vezes prescritiva. A *design science research*, por sua vez, permite que o pesquisador não só explore, descreva ou explique um determinado fenômeno, como também projete ou prescreva soluções para um dado problema.

Para atendimento dos objetivos propostos, o presente ensaio adota uma abordagem metodológica teórico-conceitual fundamentada em uma revisão de literatura, buscando apresentar métodos de pesquisa para a área de gestão de modo mais abrangente. O ensaio é então estruturado em três

seções principais. Inicialmente, são apresentados os principais conceitos e formas de operacionalização no que tange aos três métodos de pesquisa selecionados (estudo de caso, pesquisa-ação e *design science research*). Em seguida, é apresentada uma síntese desses métodos por meio de um quadro analítico, com a finalidade de ampliar o portfólio de métodos de pesquisa que possam auxiliar investigadores da área de gestão em geral. Por fim, são apresentadas as conclusões do ensaio no que tange aos métodos de pesquisa considerados, bem como a algumas oportunidades para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O método de pesquisa tem como objetivo conduzir o pesquisador na busca para as respostas necessárias ao problema de pesquisa que se propõe (Saunders, Lewis & Thornhill, 2012). Cabe destacar que, para a definição do método de pesquisa adequado para cada investigação, o pesquisador deve considerar alguns aspectos, como: (i) a contribuição para responder ao problema de pesquisa; (ii) a legitimidade junto a comunidade científica; e (iii) a sistematicidade dos procedimentos a serem adotados na condução da pesquisa. Um método de pesquisa coerentemente organizado contribui para assegurar o rigor da pesquisa, a confiabilidade dos resultados obtidos e, sobretudo, a resposta do problema que se propõe a investigar (Laville & Dionne, 1999).

Ademais, a escolha do método de pesquisa é decorrente de um conjunto de posicionamentos definidos pelo pesquisador do ponto de vista epistemológico. Saunders *et al.* (2012) evidenciam esse conjunto de decisões e argumentam pela necessidade do pesquisador ter a consciência e tomar as decisões necessárias nesse sentido. Essas decisões, em última análise, irão interferir na postura do pesquisador em relação à realidade (Saunders *et al.*, 2012) e, por implicação lógica, nos resultados da pesquisa. Por um lado, o pesquisador pode adotar uma perspectiva de observador da realidade tendo por objetivo explorar, descrever e explicar. Por outro lado, o pesquisador pode ter como

objetivo intervir na realidade e, por consequência, resolver problemas ou desenvolver melhorias nos sistemas que estão sendo investigados. A literatura distingue essas perspectivas, designando, de um lado, as ciências tradicionais que se ocupam da análise (Le Moigne, 1994) e da descrição e, de outro lado, a *design science*, caracterizada por sua natureza prescritiva e de projeção (Van Aken, 2004).

Sob a ótica tradicional, a ciência tem como objetivo desenvolver conhecimento sobre o que existe, seja por meio de descobertas e/ou de análises de objetos existentes (Simon, 1996). Ademais, é função da ciência auxiliar na compreensão de sistemas mediante a descoberta de princípios que possam determinar suas características, funcionamento e resultados que produz (Romme, 2003).

As ciências tradicionais são comumente divididas em ainda duas outras ciências: as naturais e as sociais. Cada uma dessas ciências busca alcançar algo distinto. Se por um lado as ciências naturais se ocupam da compreensão de fenômenos ditos complexos, e têm uma abordagem principalmente descritiva e analítica, as ciências sociais, por outro lado, buscam descrever, compreender e refletir acerca do ser humano e de suas ações (Romme, 2003). Destaca-se, contudo, que tanto as pesquisas sustentadas nas ciências sociais quanto aquelas alicerçadas nas naturais têm como missão a busca pela verdade, sendo seus objetivos explorar, descrever, explicar e predizer com a finalidade principal de avançar o conhecimento em determinada área (Denyer, Tranfield & Van Aken, 2008).

Não obstante, é válido frisar que a gestão, em geral, busca solucionar problemas ou, ainda, projetar e criar artefatos que possam ser utilizados no dia a dia pelos profissionais. Logo, um estudo que descreva ou explique uma determinada situação nem sempre é suficiente para o avanço do conhecimento nessa área. A partir dessa colocação, se inicia o debate acerca da *design science*, que é uma ciência que busca projetar e prescrever soluções para problemas reais, ações que com a ciência tradicional não são passíveis de serem realizadas (Denyer *et al.*, 2008; Pandza, Thorpe, 2010; Simon, 1996). Justamente por apresentar tais características de prescrição e projeto, a *design science* engloba áreas como a medicina, a engenharia, e também a gestão (Denyer *et al.*, 2008; Simon, 1996).

Destaca-se que o conceito de *design science* foi apresentado primeiro por Herbert Simon, em um livro intitulado *As ciências do artificial*, publicado pela primeira vez em 1969. Em sua obra, Simon (1996) apresenta as diferenças que podem ser observadas entre a ciência tradicional e a *design science*, que aparece traduzida algumas vezes como ciência do projeto ou, ainda, ciência do artificial. Cabe frisar que a *design science* é a base epistemológica que se ocupa do estudo do que é artificial. A Tabela 1, apresenta uma síntese das principais características que diferem as ciências naturais, das sociais e da *design science*.

TABELA 1 – Síntese – ciências naturais, sociais e *design science*

Característica	Ciência natural	Ciência social	<i>Design science</i>
Áreas ou disciplinas de estudo	Física, química, biologia	Antropologia, economia, política, sociologia, história	Medicina, engenharia, gestão
Propósitos científicos	Entender fenômenos complexos. Descobrir como as coisas são e justificar o porquê de serem dessa forma	Descrever, entender e refletir sobre o ser humano e suas ações	Projetar. Produzir sistemas que ainda não existem. Modificar situações existentes para alcançar melhores resultados. Focar na solução.
Objetivo da pesquisa realizada sob esse paradigma	Explorar, descrever, explicar e, quando possível, predizer	Explorar, descrever, explicar e, quando possível, predizer	Projetar e prescrever. Orientar as pesquisas à solução de problemas

Nota: Adaptado de “Explicações científicas: Introdução à filosofia da ciência,” de L. Hegenberg, 1969; “Design and Natural Science Research on Information Technology,” de S. T. March e G. F. Smith, 1995, *Decision Support Systems*, 15, 251-266; “The Sciences of the Artificial,” de H. A. Simon, 1996; e “Developing Design Propositions through Research Synthesis”, de D. Denyer, D. Tranfield e J. E. Van Aken, *Organization Studies*, 29(3), 393-413.

Outra questão a ser destacada é que as ciências tradicionais estão em busca da verdade, com o objetivo de avançar o conhecimento de determinada área de estudo (Denyer *et al.*, 2008). Da mesma forma, a *design science* também busca a verdade, mas, como essa ciência tem um apelo mais pragmático, a utilidade não está desmembrada da verdade, “a verdade reside na utilidade” (Cole, Puroo, Rossi & Sein, 2005, p. 3).

Independente do paradigma científico, contudo, para que o conhecimento avance, por meio de pesquisas confiáveis, é necessário que métodos de pesquisa sejam adequadamente empregados para a condução das investigações. Por essa razão, são apresentados alguns métodos de pesquisa úteis para a condução das pesquisas da área de gestão de operações, de maneira mais ampla.

Os métodos de pesquisa selecionados para compor este estudo foram: o estudo de caso, a pesquisa-ação e a *design science research*. O estudo de caso e a pesquisa-ação são métodos fundamentados, essencialmente, no paradigma das ciências tradicionais, sendo que os objetivos centrais das pesquisas realizadas sob esse paradigma são: explorar, descrever, explicar e, se possível, prever acerca de fenômenos ou sistemas existentes (Romme, 2003; Van Aken, 2004). Por outro lado, a *design science research*, é um método fundamentado no paradigma da *design science*, ciência que se ocupa do projeto de novos sistemas ou ainda da solução

de problemas reais e relevantes (Romme, 2003; Van Aken, 2004).

2.1 Princípios do estudo de caso

Um dos problemas com que os pesquisadores deparam é relativo à seleção da abordagem metodológica da pesquisa. Existem premissas e restrições para a escolha de cada método adotado e elas devem ser levadas em consideração. Após identificadas as lacunas de pesquisa, a partir da literatura, e desenvolvida a(s) questão(ões) da pesquisa, o pesquisador analisa 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/encaminhamento de soluções. A adoção de uma abordagem como o estudo de caso deve atender a questão de pesquisa no sentido de aumentar as chances de endereçar a questão proposta. Para atender então aos objetivos da pesquisa, o trabalho deve ser conduzido com o rigor metodológico necessário.

Uma proposta de conteúdo e sequência para a condução de um estudo de caso pode ser vista na Figura 1. Na sequência da figura, as etapas são descritas em mais detalhes, com base em Miguel (2007).

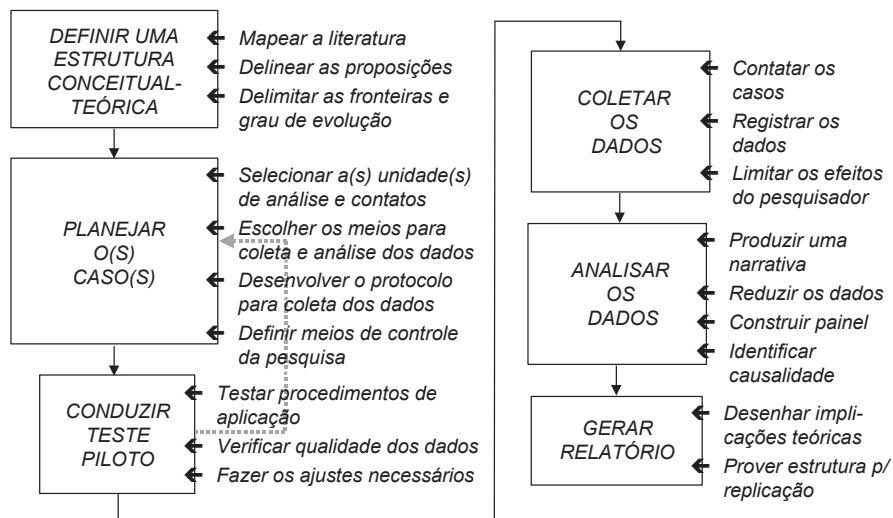


FIGURA 1 – Condução do Estudo de Caso.

Fonte: “Estudo de Caso na Engenharia de Produção: Estruturação e Recomendações para sua Condução”, de P. A. C. Miguel, 2007, *Produção*, 17, 216-229. DOI:10.1590/S0103-65132007000100015

Primeiro deve ser desenvolvido um referencial mapeando a literatura sobre o tema. Além disso, a partir da revisão da literatura é possível identificar lacunas nas quais a pesquisa pode ser justificada, bem como possibilita extrair os constructos: elementos extraídos da literatura que representam um conceito a ser verificado em campo. A partir desses constructos, são definidas as proposições do trabalho e respectivos objetivos.

No que se refere ao planejamento dos casos, é necessário realizar a escolha da(s) unidade(s) de análise, ou seja, do(s) caso(s). Num primeiro momento deve ser determinada a quantidade de casos, único ou múltiplo casos (Yin, 2013), com vantagens e dificuldades em cada um desses tipos. Em geral, quatro a dez casos podem ser suficientes (Eisenhardt, 1989). A partir da seleção do(s) caso(s), devem-se determinar os métodos e técnicas tanto para a coleta quanto para a análise dos dados. Na coleta de dados, devem ser empregadas múltiplas fontes de evidência (entrevistas, análise documental, visitas *in loco*, dentre outras). Uma vez escolhidas as técnicas para a coleta de dados, deve-se desenvolver um protocolo de pesquisa. A análise dos dados também deve ser previamente planejada e explicitada no trabalho.

Outra etapa prevista pelo método é a condução de um teste piloto que, embora não seja uma prática comum na adoção de estudo de caso, é importante que seja conduzido pelo pesquisador antes mesmo da coleta de dados. O objetivo é verificar os procedimentos de aplicação com base no protocolo, visando a seu aprimoramento. A partir dessa aplicação, tem-se também condições de verificar a qualidade dos dados obtidos, visando identificar se eles estão associados aos constructos e, conseqüentemente, contribuem para o atendimento aos objetivos da pesquisa.

Após o teste piloto e eventuais ajustes no protocolo de pesquisa, parte-se para a coleta dos dados. Primeiramente, os casos devem ser contatados, considerando os principais informantes que estão cientes da pesquisa. Antes de ir a campo, é importante ter uma estimativa clara do tempo a ser despendido e dos recursos a serem consumidos.

Os dados devem ser coletados e registrados utilizando os instrumentos definidos no planejamento. Os registros em gravador trazem uma série de vantagens no sentido da melhoria da precisão na análise posterior, porém podem inibir o entrevistado. As anotações também são importantes, bem como todas e quaisquer impressões e observações. A coleta deve ser concluída à medida que a quantidade de dados e de informações tende a reduzir-se e/ou quando se consideram dados suficientes para endereçar a questão da pesquisa.

A partir do conjunto de dados coletados, considerando as múltiplas fontes de evidência, o pesquisador deve então produzir uma narrativa geral do(s) caso(s). Em geral, é necessário fazer uma redução de 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, elas devem ser transcritas por completo, resultando em dados brutos, devendo ser feito o mais rapidamente possível para que os detalhes de memória (como reações) não se percam. 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 podem ser utilizados, como aqueles relacionados à caracterização do objeto de análise.

Todas as atividades das etapas anteriores devem então ser sintetizadas em um relatório da pesquisa. Esse relatório é o gerador (isto é: não é sinônimo) de uma monografia (tese ou dissertação) e/ou de artigos (para congressos ou periódicos). Sempre deve ser considerado que os resultados precisam estar estreitamente relacionados à teoria, tomando-se o cuidado para não ajustar a teoria aos resultados e evidências, mas o inverso, ou seja, os resultados e as evidências devem ser associados à teoria. Uma contribuição importante para entendimento do estudo de caso em relação a outras abordagens metodológicas é mostrada na Tabela 2.

TABELA 2 – Tipo de abordagem de pesquisa e características

Requisitos/Características	Experimento	Survey	Estudo de caso	Pesquisa-ação
Presença do pesquisador na coleta de dados	Possível	Não usual Difícil	Usual	Usual
Tamanho pequeno da amostra	Possível	Não usual	Usual	Usual
Variáveis difíceis de quantificar	Possível	Possível	Possível	Possível
Mensurações perceptivas	Possível	Possível	Possível	Possível
Os <i>constructs</i> não são predefinidos	Não usual	Difícil	Inadequado	Possível
A casualidade é central na análise	Adequado	Possível	Adequado	Possível
Necessita construir teoria – responder a questões do tipo “como”	Possível	Difícil	Adequado	Possível
Necessita de entendimento profundo do processo de decisão	Difícil	Difícil	Adequado	Possível
Participação não ativa do pesquisador	Possível	Possível	Possível	Impossível
Controle sobre as variáveis	Usual	Muito difícil	Praticamente impossível	Praticamente impossível

Nota: Fonte: “Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações,” de P. A. C. Miguel, 2012, p. 4.

Como pode ser visto na Tabela 2, cada um dos tipos de pesquisa apresenta requisitos diferenciados, sendo que o estudo de caso combina características interessantes para a condução da pesquisa e que, talvez por essa razão, seja relativamente bastante difundido. Outras abordagens também são importantes, como a pesquisa-ação, apresentada na sequência.

2.2 Bases da pesquisa-ação

A pesquisa-ação é um trabalho de natureza empírica, cujas concepção e realização devem ocorrer em estreita relação com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação pesquisada estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent, 2009); em geral, objetiva endereçar esse problema de pesquisa em uma organização (Eden & Huxham, 1996). Complementando, cabe ainda considerar que os pesquisadores

que trabalham nessa abordagem não lidam com hipóteses, mas com temas de pesquisa e desafios de cunho organizacional (Checkland & Holwell, 1998). Expandindo essas colocações, Coughlan e Coughlan (2002) acrescentam que a pesquisa-ação apresenta as seguintes características: “pesquisa na ação”, em vez de “pesquisa sobre a ação”, é participativa e simultânea à ação, resulta em uma sequência de eventos e em uma abordagem na busca da solução de um problema. É importante também observar que as características apontadas anteriormente devem ser consideradas desde o momento da concepção da pesquisa, ou seja, ela deve ser planejada como tal. Nesse sentido, a pesquisa-ação compreende três fases principais: uma preliminar, um ciclo de condução e uma meta fase, ilustradas na Figura 2. Como pode ser notado, o ciclo de condução da pesquisa compreende seis passos principais, ao passo que a meta fase está presente em cada um desses seis passos. Na sequência, são descritas essas fases.

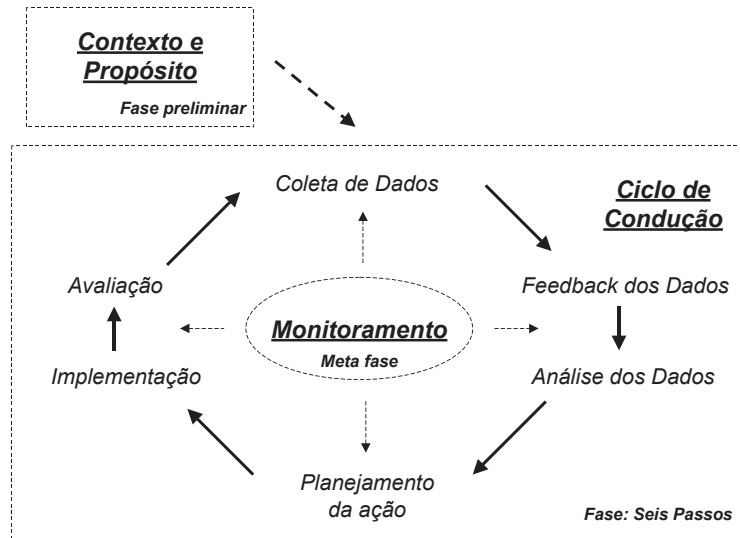


FIGURA 2 – Ciclo da pesquisa-ação.

Fonte: Adaptado de “Action Research for Operations Management,” de P. Coughlan e D. Coughlan, 2002, *International Journal of Operations & Production Management*, 22, 220-240. DOI:10.1108/01443570210417515

Conforme é ilustrado na Figura 2, o ciclo global da pesquisa-ação compreende a descrição das fases, definidas por Coughlan e Coughlan (2002). A primeira fase (estudo preliminar) compreende o entendimento sobre o contexto em que a pesquisa será realizada (objeto de análise), bem como o propósito da condução do trabalho. Essa fase envolve ainda o estabelecimento de justificativas para a ação requerida (razões pelas quais as ações devem ser conduzidas) e justificativas para a pesquisa em si (razões pelas quais ela deve ser conduzida, que questões a serem endereçadas e qual será a contribuição gerada). A segunda fase (ciclo de condução pelos seis passos) inicia com a coleta dos dados (diagnóstico e/ou dados coletados quando a pesquisa já se encontra em regime), *feedback* dos dados (para os envolvidos com a pesquisa), análise desses dados (com os envolvidos na pesquisa), planejamento da ação (definição da intervenção a ser feita), implementação da ação (colocar em prática aquilo que foi planejado) e avaliação (verificar se os resultados da implementação surtiram ou não os efeitos desejados), retornando para nova coleta dos dados (caso necessário), fechando então o ciclo. É importante mencionar que esses ciclos são constantes e sequenciais, ou seja, são contínuos pelo período

em que forem necessários. Outra observação é que pode existir um ciclo mais abrangente (para a pesquisa como um todo) e ciclos menores para partes específicas do trabalho.

A terceira (meta) fase (monitoramento) compreende uma verificação de cada um dos seis passos anteriores, no sentido de identificar qual é o aprendizado gerado na condução da pesquisa-ação. Esse monitoramento deve estar presente de diferentes maneiras, conforme cada passo do ciclo de condução. Do lado organizacional, pode haver o estabelecimento de um grupo diretivo durante a condução da pesquisa-ação, nesse caso com maior interesse nos resultados práticos do trabalho (Coughlan & Coughlan, 2002). Ainda segundos os autores citados, o pesquisador deve, por outro lado, estar interessado não somente na operação do projeto, mas também no monitoramento do processo de aprendizagem, que levará, em última instância, a contribuição teórica desse tipo de desenvolvimento empírico.

2.3 *Design science research*

No que se refere à redução do *gap* entre teoria e prática, por meio de pesquisas mais relevantes, Van Aken (2004, 2005) defende a aplicação

de pesquisas que resultem em prescrições, para além das descrições, explicações e predições. Essas pesquisas, com enfoque prescritivo, encontram suporte para sua condução, por meio do emprego do método de pesquisa denominado *design science research*.

Na realidade, existe uma série de abordagens metodológicas de pesquisa. A *design science research* tem se apresentado como um método de pesquisa que dedica atenção para o desenvolvimento de estudos que tenham como objetivo a prescrição, o projeto e, também, a construção de artefatos. Esse método de pesquisa tem como base epistemológica a *design science*, conceito que se diferencia das ciências tradicionais, por se ocupar do artificial, ou seja, tudo aquilo que foi projetado e concebido pelo homem.

Ademais, a *design science* não está preocupada exclusivamente com o entendimento do problema, mas sim com as suas possíveis soluções. Por um lado, tem-se a pesquisa fundamentada no paradigma da *design science*, cujo objetivo é projetar artefatos e prescrever soluções para problemas existentes, melhorando ou criando novos sistemas (Van Aken, 2004). Por outro lado, a pesquisa fundamentada na ciência tradicional, estuda fenômenos complexos, sejam da natureza ou da sociedade, com o objetivo de explorar, descrever, explicar e, se possível, prever (Van Aken, 2004; Romme, 2003). Uma crítica que vem sendo realizada aos estudos no campo da gestão é seu demasiado foco em compreender os fenômenos e pouca contribuição para desenvolver um conhecimento que auxilie os profissionais a resolver seus problemas (Daft & Lewin, 2008; Ford et al., 2003; Starkey & Madan, 2001; Van Aken, 2005).

Nesse sentido, surge a *Design Science Research*, como uma abordagem responsável por operacionalizar as pesquisas que têm como objetivo projetar ou desenvolver um artefato, ou, ainda, prescrever uma solução. Cabe ressaltar que a pesquisa que se fundamenta no paradigma da *Design Science* pode ocorrer tanto na esfera acadêmica como também dentro das organizações (Bayazit, 2004).

Segundo Vaishnavi e Kuechler (2009), a *Design Science Research* permite o desenvolvi-

mento de pesquisas para as mais diversas áreas. Kasanen *et al.* (1993) frisam que essa abordagem, embora ainda pouco utilizada, pode ser adequada para pesquisadores da área de gestão, por exemplo, que estão em busca de estudos mais relevantes e úteis para a solução de problemas das organizações. Na área de gestão, em geral, e na administração, em particular, a *Design Science Research* se mostra adequada, pois contribui diretamente para a diminuição da lacuna existente entre a teoria e a prática, uma vez que esse método endereça problemas de interesse tanto dos profissionais presentes nas organizações, como dos acadêmicos (Hughes *et al.*, 2011).

Pode-se afirmar, dessa forma, que a *Design Science Research* estabelece um processo sistemático que tem como objetivo projetar e desenvolver artefatos que tenham condições de resolver problemas, mostrando-se, dessa forma, com alta relevância também para o campo prático. Além disso, é preocupação fundamental da *Design Science Research*, avaliar o que foi desenvolvido, com o intuito de verificar se o artefato está, de fato, atingindo os objetivos à que se propõe (Çağdaş & Stubkjær, 2011). Logo, o desenvolvimento de um artefato, *per se*, não é suficiente para caracterizar uma investigação como *Design Science Research*, sendo necessário provar que o artefato realmente atingiu os objetivos inicialmente propostos pelo pesquisador.

Outra característica fundamental da *Design Science Research* é que, embora ela seja orientada à solução de problemas, ela não busca a solução ótima, mas sim a solução satisfatória para os problemas que estão sendo estudados. Além disso, embora o problema endereçado seja único e específico, as soluções que são obtidas a partir da condução da *Design Science Research* devem ser passíveis de generalização para uma certa classe de problemas (Lacerda, Dresch, Proença & Antunes, 2013; Sein, Henfridsson, Purao, Rossi, & Lindgreen 2011; Van Aken, 2004, 2005). Essa generalização visa, essencialmente, permitir que outros pesquisadores e também profissionais façam uso dos conhecimentos gerados nas pesquisas que utilizam a *Design Science Research* como método de pesquisa.

Aliás, a generalização do conhecimento construído a partir da condução da *Design Science Research* permite, inclusive, que os pesquisadores contribuam para a construção e aprimoramento de teorias – não o mesmo tipo de teoria construída pelas ciências tradicionais, mas, principalmente, uma *mid-range theory*, ou teoria substantiva.

Segundo Holmström, Ketokivi e Hameri (2009), o desenvolvimento de teorias a partir da utilização da *Design Science Research* pode ser dividido em quatro etapas (Figura 3). Essas etapas apresentam, brevemente, o processo de construção de uma teoria, desde sua origem até a etapa de ideias iniciais, transformando-as em teorias mais simplificadas e, por fim, em teorias formais.

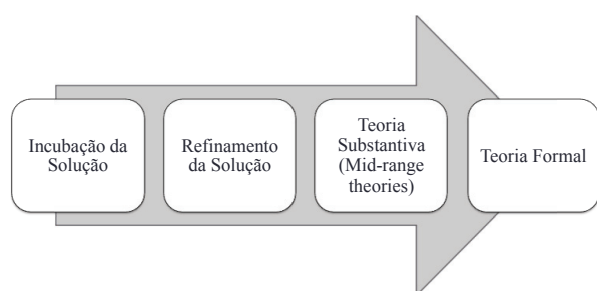


FIGURA 3 – Fases para desenvolvimento de teorias.

Fonte: Adaptado de “Bridging Practice and Theory: A Design Science Approach”, de J. Holmström, M. Ketokivi e A.-P. Hameri, 2009, *Decision Sciences*, 40, 65-88.

Como se pode observar na Figura 3, a primeira etapa para o desenvolvimento de uma teoria, baseada na *Design Science*, é a “incubação da solução”. Essa primeira etapa objetiva materializar um *framework* que represente, de maneira adequada, o problema que está sendo estudado (Holmström *et al.*, 2009). A partir desse *framework*, o pesquisador deverá ter condições de sugerir possíveis soluções para o problema em questão (Holmström *et al.*, 2009). Essas sugestões, quando formalizadas, permitem a sua implementação ao nível piloto (Holmström *et al.*, 2009).

A segunda etapa é denominada “refinamento da solução”. Durante o refinamento, as soluções desenvolvidas anteriormente são testadas em um ambiente real, com o intuito de verificar se a solução proposta pelo pesquisador atende os

critérios estabelecidos para adequada resolução do problema (Holmström *et al.*, 2009). Essas duas primeiras etapas que sustentam a construção de uma teoria por meio da condução da *Design Science Research* costumam ocorrer, inclusive, no âmbito das organizações (Holmström *et al.*, 2009). Isso posto, destaca-se que os profissionais que estão nas organizações costumam contribuir somente nestas duas primeiras etapas. Essa contribuição, porém, por si mesma, não é considerada reconhecidamente científica (Holmström *et al.*, 2009).

A terceira etapa que compõe o desenvolvimento de teorias baseadas na *Design Science* é chamada “teoria substantiva”, ou ainda *Mid-range Theory*. Essa etapa, segundo Holmström *et al.* (2009), tem o propósito de buscar relevância, não somente do ponto de vista prático, mas também acadêmico, para o conhecimento gerado na primeira e na segunda etapa. Nessa etapa podem ser executadas atividades como a avaliação do artefato sob a ótica da teoria e não da prática (Holmström *et al.*, 2009).

É válido frisar que as *mid-range theories* são dependentes do contexto em que as soluções foram desenvolvidas, portanto não podem ser consideradas teorias gerais. Ou seja, uma *mid-range theory* não pretende generalizar para todos os contextos, mas sim generalizar conceitos teóricos que possam, inclusive, contribuir com o tópico de interesse de determinados programas de pesquisa (Holmström *et al.*, 2009).

Por fim, a quarta etapa referente ao desenvolvimento de teorias por meio da condução da *Design Science Research* corresponde à “teoria formal”, que se ocupa do desenvolvimento de teorias que podem ser empregadas independente do contexto (Holmström *et al.*, 2009). Nessa última etapa, ainda conforme os autores previamente citados, a contribuição científica é mais importante do que a relevância prática. Além disso, as teorias formais costumam ser passíveis de generalização.

Tendo em vista os conceitos centrais apresentados até o momento, destaca-se que, para obter uma adequada contribuição, tanto teórica quanto prática, os pesquisadores que fazem uso da *Design Science Research* como método de pesquisa devem considerar alguns elementos essenciais. Esses elementos são brevemente apresentados na Figura 4.

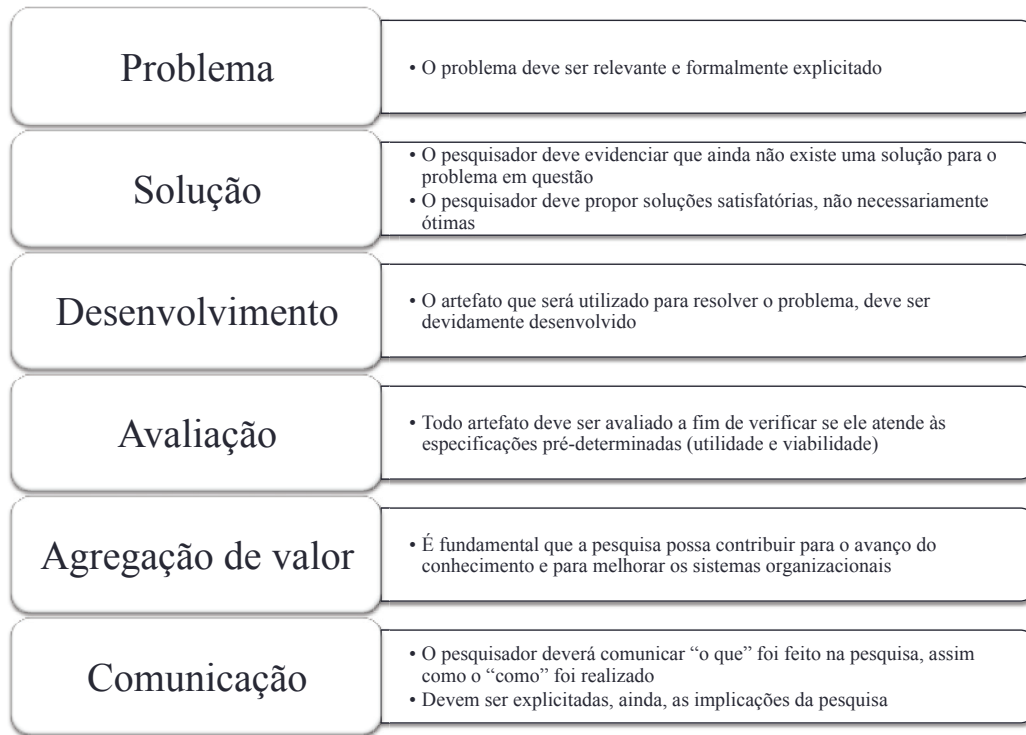


FIGURA 4 – Elementos essenciais para a adequada condução da *Design Science Research*.

Fonte: Adaptado de “Design Science in the Information Systems Discipline: An Introduction to the Special Issue on Design Science Research”, de S. T. March e V. C. Storey, 2008, *MIS Quarterly*, 32, 725-730.

O primeiro elemento apontado por March e Storey (2008) e que deve ser considerado pelos pesquisadores que conduzirão a *Design Science Research* é a formalização de um problema que seja verdadeiramente relevante. O segundo elemento para a adequada condução da pesquisa fundamentada no paradigma da *Design Science* mostra que o pesquisador deve evidenciar que ainda não existem soluções adequadas para resolver o problema de interesse (March & Storey, 2008), justificando, dessa forma, a importância da pesquisa que deseja realizar.

Um terceiro elemento apresentado por March e Storey (2008) refere-se ao desenvolvimento de um novo artefato que possa ser utilizado para solucionar o problema de interesse. O quarto ponto enfatizado pelos autores previamente citados refere-se à avaliação dos artefatos desenvolvidos. Essa avaliação deve ser feita considerando aspectos da utilidade e viabilidade do artefato,

a fim de demonstrar sua validade, tanto prática quanto acadêmica (March & Storey, 2008).

Outro elemento que March e Storey (2008) citam como fundamental para uma adequada condução da *Design Science Research* é que a pesquisa deve agregar valor ao conhecimento teórico existente (contribuindo para o avanço do conhecimento geral), e também para a melhoria das situações práticas nas organizações. Por fim, é recomendado que os pesquisadores, ao concluir suas atividades, apresentem as implicações de seus resultados para o campo prático (March & Storey, 2008).

Tendo sido apresentadas as principais características relativas à *Design Science Research*, serão expostas agora as principais etapas recomendadas para a adequada condução desse método. Para atender a esse objetivo, a Figura 5 apresenta estas etapas:

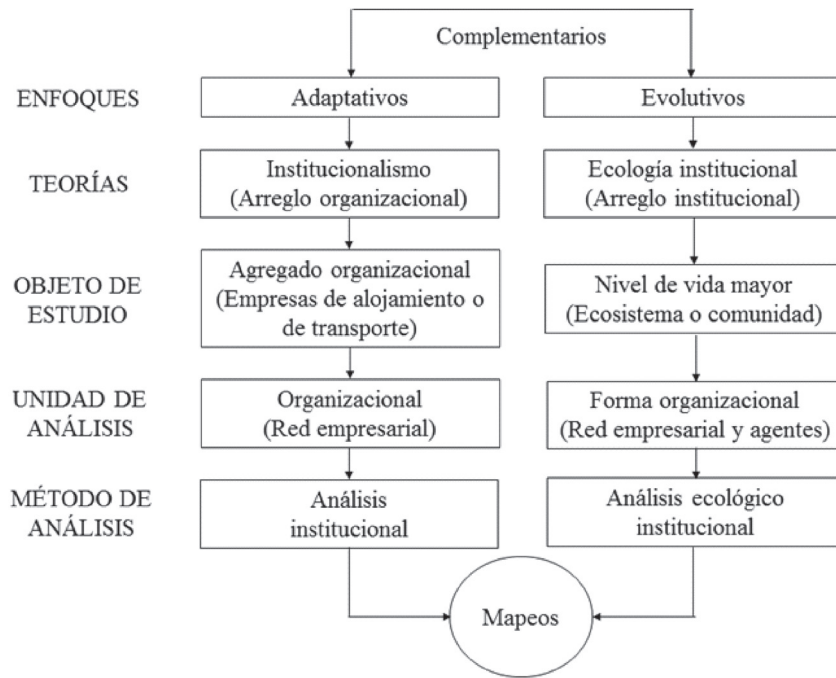


FIGURA 5 – Principais etapas para a condução da *Design Science Research*

Fonte: “Design Research in Information Systems”, de V. Vaishnavi e W. Kuechler, 2009. Retirado de <<http://desrist.org/design-research-in-information-systems>>.

O objetivo da Figura 5 é apresentar os principais passos a serem seguidos para a condução da Design Science Research, bem como os principais entregáveis de cada uma das etapas. A primeira etapa do método consiste na conscientização do problema. Nessa etapa, além de identificar claramente o problema de interesse, que acima de tudo deve ser relevante, o pesquisador deve procurar compreender o problema amplamente, a fim de identificar todas as suas facetas e possíveis inter-relações com o contexto em que está inserido (Takeda, Veerkamp, Tomiyama & Yoshikawa, 1990; Vaishnavi & Kuechler, 2009). Os principais entregáveis dessa etapa se referem à formalização do problema, suas fronteiras (ambiente externo ao problema) e, também, quais são as soluções consideradas satisfatórias para esse problema.

Na segunda etapa – a sugestão –, devem ser explicitadas uma ou mais alternativas de artefato para solucionar o problema em questão (Manson, 2006). Dessa forma, essa etapa resulta em um conjunto de possíveis artefatos, bem como na seleção de um deles para seguirem para

a etapa seguinte: o desenvolvimento. Destaca-se que a etapa de sugestão é essencialmente criativa (Manson, 2006) e, por consequência, um tanto quanto subjetiva. Por isso, é recomendado que protocolos sejam desenvolvidos, a fim de assegurar a validade interna da pesquisa. Esses protocolos deverão apontar as escolhas dos pesquisadores, bem como as justificativas para essas escolhas.

Na etapa de sugestão, alguns dos conceitos apresentados por Simon (1996) no que tange à *Design Science* devem ser considerados. Dentre eles, destaca-se que há uma diferença entre uma solução ótima e uma solução satisfatória. Assim, “uma decisão ótima em um modelo simplificado só raramente será ótima no mundo real. O tomador de decisão pode escolher entre decisões ótimas em um mundo simplificado ou decisões (suficientemente boas) que o satisfazem, num mundo mais próximo da realidade” (Simon, 1996, p. 65). Partindo-se desse conceito, ao longo da condução da *Design Science Research* o pesquisador deve buscar soluções satisfatórias e que sejam devidamente viáveis. Para alcançar esse objetivo, os critérios de

aceitação das soluções devem ser estabelecidos *a priori*, pelo pesquisador e/ou equipe envolvida na investigação (Hevner *et al.*, 2004).

A terceira grande etapa para a condução da *Design Science Research* diz respeito ao desenvolvimento do artefato em si (Manson, 2006). É justamente nessa etapa que o pesquisador constrói o ambiente interno do artefato (Simon, 1996). Para construir o artefato, diferentes abordagens podem ser utilizadas, como algoritmos, modelos gráficos, maquetes etc. (Lacerda *et al.*, 2013). O produto da etapa de desenvolvimento será o próprio artefato em seu estado funcional (Manson, 2006).

A quarta etapa da *Design Science Research* abrange a avaliação do artefato desenvolvido. A avaliação visa, justamente, verificar como o artefato se comporta no ambiente para o qual foi projetado, verificando a sua capacidade de atender ao objetivo a que se propôs (Lacerda *et al.*, 2013). Além disso, a etapa de avaliação deve considerar fortemente a validade pragmática do artefato. Isto é, se o artefato desenvolvido realmente atende às demandas de utilidade referentes à sua aplicação no ambiente externo ao qual foi destinado.

A etapa de conclusão, por sua vez, refere-se à formalização de todo o processo de pesquisa. Nessa etapa devem ser sintetizadas todas as etapas da pesquisa, detalhando seu processo de condução e justificando as escolhas realizadas pelo investigador (Lacerda *et al.*, 2013).

Por fim, a última etapa, a comunicação, proposta por Peffers, Tuunanen, Rothenberger & Chatterjee (2007), visa apresentar os resultados da pesquisa para a comunidade, tanto acadêmica como organizacional. Essa comunicação é fundamental para o avanço do conhecimento das áreas de estudo. A seguir, é apresentada uma análise que sintetiza algumas características importantes dos três métodos de pesquisa anteriormente apresentados.

3 CARACTERIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE PESQUISA: UMA VISÃO ANALÍTICA

O quadro analítico apresentado a seguir busca explicitar as principais características dos métodos de pesquisa apresentados ao longo

deste ensaio. Essa análise mostra-se adequada para pesquisas da área de gestão, em geral, e em gestão de operações, em particular, pois pode apoiar os pesquisadores a definirem o enquadramento metodológico mais adequado para atender aos objetivos de suas investigações.

Destaca-se que o enquadramento metodológico de uma pesquisa não deve ser considerado um ato burocrático (Lacerda *et al.*, 2013). Pelo contrário, deve ser visto como um instrumento de apoio ao pesquisador na condução de uma pesquisa rigorosa e, também, relevante. Alguns pesquisadores, no entanto, no ímpeto por terem seus estudos aceitos pela comunidade científica, acabam por forçar alguns enquadramentos. É o caso, por exemplo, do uso inapropriado, por parte de alguns pesquisadores, da expressão “estudo de caso”, identificada por Berto e Nakano (2000). É comum que estudos que fazem coleta de dados em uma única organização a fim de aplicar ou avaliar métodos e modelos e mesmo solucionar problemas, por exemplo, enquadrem sua pesquisa como estudo de caso (Berto & Nakano, 2000). Podem haver, ainda, estudos que, simplesmente por fazerem coleta de dados em empresas, mesmo sem atender aos requerimentos de profundidade de estudos de caso, os enquadrem como tal (Berto & Nakano, 2000).

É importante, assim, refletir sobre que outros métodos poderiam abrigar esse tipo de pesquisa (Lacerda *et al.*, 2013), pois sabe-se que, como estudo de caso, o enquadramento seria um tanto quanto inadequado, segundo o entendimento de diversos autores que debatem o tema (Berto & Nakano, 2000; Eisenhardt, 1989; Ellram, 1996; Miguel, 2007; Voss *et al.*, 2002; Yin, 2013).

Alguns pesquisadores, no entanto, poderiam propor que esses estudos, que têm algum tipo de intervenção em uma organização, tratam-se de uma pesquisa-ação, por exemplo. Isso poderia ocorrer uma vez que a pesquisa-ação requer uma interação direta entre os pesquisadores e os participantes dessa pesquisa (Coughlan & Coughlan, 2002). É importante, contudo, avaliar se isso é suficiente para enquadrar um estudo como pesquisa-ação.

Tendo em vista as características de cada um dos métodos de pesquisa abordados pelo presente trabalho, é possível verificar que todos eles são adequados para endereçar os problemas enfrentados pelos pesquisadores da área de

gestão de operações, de maneira geral. No entanto, cabe destacar algumas questões centrais acerca desses métodos.

Nesse sentido, a Tabela 3 apresenta uma possível contribuição que visa, acima de tudo, evidenciar algumas diferenças e similaridades entre os métodos de pesquisa aqui abordados. Destaca-se que as principais diferenças podem

ser visualizadas no que tange os objetivos que cada um dos métodos pode alcançar, o papel do pesquisador, a necessidade ou não de uma base empírica (Lacerda *et al.*, 2013) e, também, a possibilidade de generalização do conhecimento construído (Dresch, 2013, Dresch, Lacerda & Antunes, 2015).

TABELA 3 – Características do estudo de caso, pesquisa-ação e *Design Science Research*

Características	Estudo de Caso	Pesquisa-ação	<i>Design Science Research</i>
Paradigma epistemológico	Ciências tradicionais (natural e social)	Ciências tradicionais (natural e social)	<i>Design Science Research</i>
Objetivos que podem ser alcançados	Auxiliar na compreensão de fenômenos complexos. Testar ou criar teorias	Resolver ou explicar problemas de um sistema gerando conhecimento tanto para a prática, quanto para a teoria	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos. Contribuir para a construção de teorias (<i>mid-range theories</i>)
	Explorar, descrever, explicar e prever	Explorar, descrever, explicar e prever	Projetar e prescrever
Principais atividades previstas para a adequada condução da pesquisa	Definir estrutura conceitual Planejar o(s) caso(s) Conduzir piloto Coletar dados Analisar dados Gerar relatório (Cauchick Miguel, 2007)	Planejar a ação Coletar dados Analisar dados e Planejar ações Implementar ações Avaliar resultados Monitorar (contínuo) (Turrióni e Mello, 2012)	Definir o problema Sugerir Desenvolver Avaliar Concluir Comunicar Manson (2006), Peffers <i>et al.</i> (2007), Takeda <i>et al.</i> (1990), Vaishnavi e Kuechler (2009)
Resultados da pesquisa	Constructos Hipóteses Proposições Descrições Explicações	Constructos Hipóteses Descrições Explicações Ações	Artefatos (Constructos, Modelos, Métodos, Instanciações, <i>Design Propositions</i>)
Conhecimento gerado	Sobre como as coisas são ou como se comportam	Sobre como as coisas são ou como se comportam	Sobre como as coisas deveriam ser
Papel do Pesquisador	Observador	Múltiplo, em função do tipo de pesquisa-ação	Construtor e/ou avaliador do artefato
Colaboração entre pesquisador-pesquisado	Não obrigatória	Obrigatória	Não obrigatória
Base empírica	Obrigatória	Obrigatória	Não obrigatória
Implementação	Não se aplica	Obrigatória	Não obrigatória
Avaliação dos resultados obtidos pela pesquisa	Confronto com a teoria	Confronto com a teoria	Aplicações, simulações, experimentos com o artefato
Natureza dos dados (coleta/análise)	Normalmente qualitativa	Normalmente qualitativa	Pode ser qualitativa e/ou quantitativa
Especificidade dos resultados da pesquisa	Situação específica	Situação específica	Generalizável a uma determinada classe de problemas

Nota. Adaptado de “Design Science Research: A Method for Science and Technology Advancement”, de A. Dresch, D. P. Lacerda e J. A. V. Antunes Jr., 2015; e “Design Science Research: A Research Method to Production Engineering”, de D. P. Lacerda, A. Dresch, A. Proença e J. A. V. Antunes Jr., 2013, *Gestão & Produção*, 20(4), 741-761.

Além das principais diferenças explicitadas anteriormente, pode-se destacar também a distinção entre o paradigma epistemológico a que cada um dos métodos se submete. O estudo de caso e a pesquisa-ação se submetem, tradicionalmente, às ciências naturais e sociais, ao passo que a *Design Science Research* submete-se ao paradigma das ciências do artificial, ou seja, à *Design Science*.

Ademais, os objetivos que podem ser alcançados por meio da aplicação de cada um dos métodos expostos na Tabela 3 diferem entre si. O estudo de caso e a pesquisa-ação permitem explorar, descrever, explicar e eventualmente prever acerca de um determinado fenômeno, ao passo que a *Design Science Research* visa, essencialmente, prescrever soluções ou projetar artefatos. No entanto, de acordo com os fins da pesquisa, não se descarta a possibilidade de utilizar os métodos de pesquisa tradicionais sob o paradigma da *Design Science*. Existem autores, como Sein *et al.* (2011), que propõem a integração entre a pesquisa-ação e a *Design Science Research* em um método denominado por eles *Action Design Research*.

É possível afirmar, ainda, que a pesquisa-ação, quando aplicada sob o paradigma da *Design Science*, pode contribuir para a construção de artefatos. Isso pode ser útil em casos em que o desenvolvimento do artefato seja dependente da interação dos envolvidos na pesquisa, ou então em que a avaliação só possa ser realizada no contexto da organização e com a participação das pessoas do ambiente que está sendo investigado.

4 CONCLUSÕES

Este artigo procurou apresentar alternativas de métodos de pesquisa que podem ser aplicados para a condução de investigações na área de gestão, em geral, e gestão de operações, em particular. Alguns pesquisadores, no ímpeto de classificarem suas pesquisas para buscar um maior reconhecimento da academia, deixam de lado duas questões centrais. Primeiro, as abordagens de pesquisa apenas orientam a construção do método de trabalho. Pela falta do método de trabalho, há uma dificuldade de compreender

profunda e detalhadamente como a pesquisa foi realizada, de justificar as decisões de condução adotadas e, principalmente, de replicar o estudo posteriormente. Em segundo lugar, alguns pesquisadores não consideram a relevância dos estudos com peso equivalente ao rigor da pesquisa. A questão da relevância obtém especial destaque ao se tratar de estudos na área de gestão, uma vez que o conhecimento gerado deve ter, para além das implicações teóricas, repercussões práticas.

Como foi discutido, é possível buscar o aumento da relevância dos estudos da área de gestão por meio da aplicação de métodos de pesquisa fundamentados no paradigma da *Design Science* – seja pela aplicação de métodos como a *Design Science Research* ou, ainda, do próprio estudo de caso e da pesquisa ação sob um paradigma diferente daquele tradicionalmente utilizado (fundamentado nas ciências tradicionais). Sabe-se que o estudo de caso é uma abordagem metodológica que se destaca em número de aplicações no que tange às pesquisas nas áreas de gestão de operações e administração. Dessa forma, constitui-se uma oportunidade para pesquisas futuras a condução de estudos de caso ou de pesquisa-ações a partir do paradigma da *Design Science*. Isso pode ocorrer seja pela formalização de artefatos existentes (estudos de caso) ou pela construção colaborativa com os profissionais (pesquisa-ação).

Procurou-se então contribuir para o incremento do repertório de métodos de pesquisa que podem ser utilizados por pesquisadores da área de gestão de operações. Há que se reconhecer a carência de maiores e mais profundas discussões acerca da possibilidade da aplicação desses métodos sob um paradigma científico complementar ao tradicional. São necessários, portanto, estudos para verificar, principalmente na prática, a possibilidade da utilização de métodos como o estudo de caso e a pesquisa ação sob o paradigma da *Design Science*.

Outra possibilidade que se afigura apropriada no que tange aos estudos da área de gestão é a própria utilização da *Design Science Research* como método de pesquisa que se apoie na condução de investigações que visem ao projeto e ao desenvolvimento de novos artefatos. Por exemplo, a ferramenta Canvas foi desenvolvida a partir da *Design Science* e da *Design Science Research*, sendo

utilizada pelas organizações. Poucos trabalhos que se ocupam da aplicação desse método podem ser identificados e, por enquanto, concentram-se, ainda, no formato de teses e dissertações. Novamente, há uma importante necessidade de pesquisas conduzidas sob essa orientação e publicadas nos periódicos nacionais.

Por fim, há outras possibilidades a serem exploradas e que podem ser consideradas em termos de uma agenda de pesquisas futuras. A reflexão sobre a ontologia, a epistemologia em *Design Science* e *Design Science Research* ainda é incipiente na comunidade nacional e internacional. Outro aspecto que merece atenção e se configura uma oportunidade de pesquisa é a análise das aplicações dos métodos de pesquisa abordados. É necessária uma avaliação crítica sobre como a comunidade acadêmica vem utilizando adequadamente, ou não, à luz do rigor e do que esses métodos de pesquisa (estudo de caso, pesquisa-ação e *Design Science Research*) prescrevem. Nesse sentido, um estudo sobre as pesquisas que utilizaram a *Design Science Research* pode ser a mais premente possibilidade para evitar a acumulação de utilizações inadequadas ao longo do seu desenvolvimento, considerando haver um reduzido universo de pesquisas. Caberia, ainda, uma avaliação crítica sobre a adequabilidade, ou não, da *Design Action Research* para o campo da gestão e da gestão de operações. De fato, há diversos direcionamentos e esforços de pesquisas adicionais necessários para incrementar o repertório de métodos de pesquisa para a comunidade acadêmica.

É necessário, para a consolidação do conhecimento da área de gestão, que esse conhecimento gerado, tanto na academia quanto na prática, seja adequadamente comunicado para todas as comunidades. Sabe-se que esse é um desafio significativo, mas em uma área, na qual relevância é ponto chave, em que é necessário que haja uma desfragmentação do conhecimento. Essa fragmentação, inclusive, contribui para o aumento da lacuna que existe pela falta de interação entre pesquisadores e profissionais nas organizações.

Ou seja: além da preocupação com o aumento da relevância das pesquisas realizadas na academia, o conhecimento gerado deve, também, ser adequadamente sistematizado de maneira

que possa ser acessado por outros pesquisadores e mesmo por profissionais que se interessem pelo tema. Essa facilidade de acesso dos profissionais aumentaria, sobremaneira, a possibilidade de aplicação prática daqueles conhecimentos gerados pela academia. A utilização da *evidence-based management* poderia ser uma forma de sistematizar e organizar o conhecimento de uma área – a de gestão, por exemplo.

REFERÊNCIAS

- Bayazit, N. (2004). Investigating design: A review of forty years of design research. *Massachusetts Institute of Technology: Design Issues*, 20(1), 16-29.
- Berto, R. M. V. S., & Nakano, D. N. (2000). A produção científica nos anais do encontro nacional de engenharia de produção: Um levantamento de métodos e tipos de pesquisa. *Produção*, 9(2), 65-76.
- Burgoyne, J., & James, K. T. (2006). Towards Best or better practice in corporate leadership development: Operational issues in mode 2 and design science research. *British Journal of Management*, 17(4), 303-316. doi:10.1111/j.1467-8551.2005.00468.x
- Çağdaş, V., & Stubkjær, E. (2011). Design research for cadastral systems. *Computers, Environment and Urban Systems*, 35(1), 77-87. doi:10.1016/j.compenvurbsys.2010.07.003
- Checkland, P., & Holwell, S. (1998). Action research: Its nature and validity. *Systems Practice and Action Research*, 11(1), 9-21.
- Cole, R., Purao, S., Rossi, M., & Sein, M. K. (2005). Being proactive: Where action research meets design research. *Proceedings of the International Conference on Information Systems*, Las Vegas, NV, USA, 26.
- Coughlan, P., & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 220-240. doi:10.1108/01443570210417515

Daft, R. L., & Lewin, A. Y. (2008). Rigor and relevance in organization studies: Idea migration and academic journal evolution. *Organization Science*, 19(1), 177-183. doi: <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.1070.0346>

Denyer, D., Tranfield, D., & Van Aken, J. E. (2008). Developing design propositions through research synthesis. *Organization Studies*, 29(3), 393-413. doi:10.1177/0170840607088020

Dresch, A. (2013). *Design science e design science research como artefatos metodológicos para engenharia de produção* (Dissertação de mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, RS, Brasil.

Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes Jr., J. A. V. (2015). *Design science research: A method for science and technology advancement*. New York: Springer.

Eden, C., & Huxham, C. (1996). Action research for management research. *British Journal of Management*, 7, 75-86.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.

Ellram, L. M. (1996). The use of the case study method misconceptions related to the use. *Journal of Business Logistics*, 17(2), 93-138.

Ford, E. W., Duncan, W. J., Bedeian, A. G., Ginter, P. M., Rousculp, M. D., & Adams, A. M. (2003). Mitigating risks, visible hands, inevitable disasters, and soft variables: Management research that matters to managers. *Academy of Management Executive*, 17(1), 46-60.

Forza, C. (2002). Survey research in operations management: A process-based perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 152-194. doi:10.1108/01443570210414310

Hatchuel, A. (2009). A foundationalist perspective for management research: A European trend and experience. *Management Decision*, 47(9), 1458-1475. doi:10.1108/00251740910995666

Hegenberg, L. (1969). *Explicações científicas:*

Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Editora Herder.

Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.

Holmström, J., Ketokivi, M., & Hameri, A.-P. (2009). Bridging Practice and theory: A design science approach. *Decision Sciences*, 40(1), 65-88.

Hughes, T., Bence, D., Grisoni, L., O'Regan, N., & Wornham, D. (2011). Scholarship that matters: Academic--practitioner engagement in business and management. *Academy of Management Learning & Education*, 10(1), 40-57. doi:10.5465/AMLE.2011.59513272

Kasanen, E., Lukka, K., & Siitonen, A. (1993). The constructive approach in management accounting research. *Journal of Management Accounting Research*, 5, 243-264.

Lacerda, D. P., Dresch, A., Proença, A., & Antunes Jr., J. A. V. (2013). Design science research: A research method to production engineering. *Gestão & Produção*, 20(4), 741-761.

Laville, C., & Dionne, J. (1999). *A construção do saber: Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed.

Le Moigne, J.-L. (1994). *Le Constructivisme Tome 1 - Fondements*. Paris: ESF Editeur.

Manson, N. J. (2006). Is operations research really research? *ORiON*, 22(2), 155-180.

March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15, 251-266.

March, S. T., & Storey, V. C. (2008). Design Science in the Information Systems Discipline: An Introduction to the Special Issue on Design Science Research. *MIS Quarterly*, 32(4), 725-730.

Mello, C. H. P., Turrioni, J. B., Xavier, A. F., & Campos, D. F. (2011). Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. *Produção (online)*, 22(1), 1-13. doi:10.1590/S0103-65132011005000056

- Miguel, P. A. C. (2007). Estudo de caso na engenharia de produção: Estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, 17(1), 216-229. doi:10.1590/S0103-65132007000100015
- Miguel, P. A. C. (Org.). (2012). *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações* (2a ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Pandza, K., & Thorpe, R. (2010). Management as Design, but What Kind of Design? An Appraisal of the Design Science Analogy for Management. *British Journal of Management*, 21(1), 171-186. doi:10.1111/j.1467-8551.2008.00623.x
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-77. doi:10.2753/MIS0742-1222240302
- Romme, A. G. L. (2003). Making a difference: Organization as design. *Organization Science*, 14(5), 558-573.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). *Research methods for business students* (6th ed.). London: Pearson Education.
- Sein, M. K., Henfridsson, O., Purao, S., Rossi, M., & Lindgreen, R. (2011). Action design Research. *MIS Quarterly*, 35(1), 37-56.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial* (3rd ed.). Cambridge: MIT Press.
- Singhal, K., Sodhi, M. S., & Tang, C. S. (2014). POMS Initiatives for Promoting Practice-Driven Research and Research-Influenced Practice. *Production and Operations Management*, 23(5), 725-727. doi:10.1111/poms.12229
- Starkey, K., Hatchuel, A., & Tempest, S. (2009). Management Research and the New Logics of Discovery and Engagement. *Journal of Management Studies*, 46(3), 547-558. doi:10.1111/j.1467-6486.2009.00833.x
- Starkey, K., & Madan, P. (2001). Bridging the Relevance gap: Aligning stakeholders in the future of management research. *British Journal of Management*, 12(Special Issue), S3-S26. doi:10.1111/1467-8551.12.s1.2
- Takeda, H., Veerkamp, P., Tomiyama, T., & Yoshikawa, H. (1990). Modeling design processes. *AI Magazine*, 11(4), 37-48.
- Thiollent, M. (2009). *Metodologia da pesquisa-ação* (17a ed.). São Paulo: Cortez.
- Tranfield, D., & Starkey, K. (1998). The nature, social organization and promotion of management research: Towards policy. *British Journal of Management*, 9, 341-353.
- Turrioni, J. B., & Mello, C. H. P. (2012). Pesquisa-ação na engenharia de produção. In P. A. C. Miguel (Org.), *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações* (2a ed., pp. 146-163). Rio de Janeiro: Campus.
- Vaishnavi, V., & Kuechler, W. (2009). Design research in information systems. Retirado de <http://desrist.org/design-research-in-information-systems>
- Van Aken, J. E. (2004). Management research based on the paradigm of the design sciences: The quest for field-tested and grounded technological rules. *Journal of Management Studies*, 41(2), 219-246.
- Van Aken, J. E. (2005). Management research as a design science: articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. *British Journal of Management*, 16(1), 19-36. doi:10.1111/j.1467-8551.2005.00437.x
- Van Aken, J. E. (2011). *The research design for design science research in management*. Eindhoven.
- Voss, C., Tsiriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 195-219. doi:10.1108/01443570210414329
- Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.