

PARADIGMAS E METODOLOGIAS PRESCRITIVAS NA PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: o papel da Design Research

GRAZIELLI FARIA ZIMMER SANTOS

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)
graziellizimmer1@gmail.com

GRAZIELE VENTURA KOERICH

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)
grazi.koerich@hotmail.com

GRAZIELA DIAS ALPERSTEDT

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)
gradial@gmail.com

Introdução

O artigo é produto de uma reflexão acerca da baixa contribuição do conhecimento produzido pelas pesquisas desenvolvidas no campo da Administração Pública para a resolução de problemas reais, os quais têm apresentado alta complexidade. Diante disso, destacamos a necessidade de discussão de uma base epistemológica e de um método de pesquisa capazes de sustentar os estudos de natureza prescritiva. Assim, apresentamos o potencial de contribuição da Design Research na resolução de problemas do campo.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Parte-se do seguinte problema de pesquisa: Como a Design Research, enquanto método prescritivo, pode contribuir para a resolução de problemas complexos da Administração Pública? Dessa forma, objetivamos nesse artigo verificar como a Design Research pode auxiliar na resolução de problemas complexos do campo da Administração Pública, especialmente quando aliado a um posicionamento construtivista por parte do pesquisador.

Fundamentação Teórica

A Design Research consiste no método que operacionaliza a pesquisa e tem como objetivo a construção de um artefato, possibilitando maior aproximação entre a teoria e a prática. A condução das etapas da pesquisa, bem como seus resultados, podem variar em virtude das diferentes técnicas de pesquisa científica utilizadas, as quais dependerão do paradigma de pesquisa adotado pelo pesquisador, que pode seguir tanto a lógica positivista quanto interpretativista.

Metodologia

A presente pesquisa consiste em um ensaio teórico.

Análise dos Resultados

Inúmeros são os desafios enfrentados na Administração Pública, especialmente quando se trata de problemas com maior nível de complexidade, que exigem um esforço colaborativo para sua mitigação. A adoção do paradigma interpretativista para a condução da Design Research, traz ao método maior aderência às características dos problemas complexos, especialmente pela interação entre o sujeito e o objeto, tornando ainda maior sua contribuição. Porém, isso reflete na configuração das etapas da pesquisa.

Conclusão

Nas conclusões evidenciamos a baixa utilização do método no campo da Administração Pública, o que traz a possibilidade de, ao longo de sua consolidação, avaliar os resultados de pesquisas que trabalhem a Design Research a partir da adoção do paradigma interpretativista, especialmente a efetividade dos artefatos propostos frente à complexidade dos problemas que envolvem o campo, contribuindo não apenas para o avanço do conhecimento científico, mas também em benefício da sociedade como um todo.

Referências Bibliográficas

AKEN, J. E. VAN; ROMME, G. Reinventing the future: adding design science to the repertoire of organization and management studies. *Organization Management Journal*, v.6, n. 1, p. 5-12, 2009.

DE SORDI, J. O.; MEIRELES, M.; SANCHES, C. Design Science aplicada às pesquisas em administração: reflexões a partir do recente histórico de publicações internacionais. *Revista de Administração e Inovação*, v.8, n.1, p. 10-36, 2011.

SIMON, H. A. *The Sciences of the Artificial*. 3 ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

PARADIGMAS E METODOLOGIAS PRESCRITIVAS NA PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: o papel da *Design Research*

1 Introdução

A produção do conhecimento científico, de forma geral, é marcada pela influência das ciências tradicionais. Especialmente no campo da Administração, as pesquisas baseadas no paradigma das ciências naturais e sociais apresentam como foco a construção de teorias que têm como base a exploração, descrição e explicação de como a realidade funciona (DRESCH *et al*, 2015; AKEN, 2004; JELINEK; ROMME; BOLAND, 2008). Embora as teorias produzidas possuam validade, as mesmas têm apresentado pouca relevância prática e, por muitas vezes serem desconhecidas pelos profissionais da área, contribuem pouco com a solução de problemas reais (DE SORDI *et al*, 2011).

Dessa forma, o conhecimento em Administração tem se mantido fortemente abstrato e ideológico, conforme observado em estudos críticos desenvolvidos no campo (DUNNE; MARTIN, 2006; HAMBRICK, 1994) os quais têm como base as práticas, teorias e discursos do cotidiano das organizações (DAVEL; ALCADIPANI, 2003). Jelinek *et al* (2008) destacam que a predominância dos modelos provenientes das ciências naturais contribuiu para o desenvolvimento do conhecimento em estudos organizacionais, mas esses modelos são apresentados de forma fragmentada e sua capacidade de contribuição para a prática, assim como para um alcance mais global de seus resultados, é baixa. Por outro lado, a Administração, enquanto ciência social aplicada, não pode se abster da dimensão da ação, da busca por uma gestão voltada à compreensão e solução de problemas. Nesse sentido, Serva (1997, p. 108) observa que as ciências sociais aplicadas podem colaborar tanto para o diagnóstico das causas do problema, quanto para repensar novas práticas sociais.

Se observarmos o setor público, essas demandas são ainda mais evidentes. A Administração Pública tem como objetivo maior o atendimento das necessidades dos cidadãos. Isso é feito por meio de políticas e serviços públicos que consistem em atividades pontuais destinadas à resolução de um problema público. Entretanto, inúmeros são os desafios enfrentados, especialmente quando se trata de problemas pouco estruturados, ou com maior nível de complexidade, os quais ocorrem no chamado “cenário de desordem” (ACKOFF, 1974). Estes se caracterizam especialmente pela distribuição da capacidade de resolução entre atores distintos, pela presença de objetivos conflitantes e pela dificuldade de previsão, o que evidencia a necessidade de um esforço colaborativo muito maior para sua mitigação ou extinção.

Como forma de colaborar com a discussão acerca do desenvolvimento de soluções para os problemas públicos, é eminente a necessidade de uma ciência mais acessível, que consiga ir além da exploração, descrição e explicação de certo problema ou fenômeno. O campo da Administração Pública necessita de respostas aos seus problemas que possam se ocupar da criação e desenvolvimento de artefatos, permitindo maior interação entre o universo prático e teórico e gerando conhecimento que possa ser utilizado em situações semelhantes (AKEN, 2004; DRESCH *et al*, 2015).

Diante disso, destacamos a necessidade de discussão de uma base epistemológica e de um método de pesquisa capazes de sustentar os estudos de natureza prescritiva, especialmente o tipo de conhecimento por ele produzido. Daft e Lewin (1990) chamam a atenção para a utilização de métodos prescritivos, alinhados aos conceitos da *Design Science*, enquanto abordagem epistemológica. Esta considera o conhecimento como um projeto construído, e contribui não apenas para o avanço no âmbito essencialmente acadêmico, mas também para o avanço no desenvolvimento de pesquisas voltadas para a solução de problemas complexos e relevantes, que levam em consideração o contexto em que seus resultados serão aplicados (LE MOIGNE, 1994; BURGOYNE; JAMES, 2006).

A *Design Research*, conforme observado por Dresch *et al* (2015, p. 67) é o método que “fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é um artefato ou uma prescrição”. Como método de pesquisa, a *Design Research* parte de um problema de campo, inserido em um contexto, e busca a melhoria dessa situação, bem como, a partir disso, a construção de um conhecimento mais amplo.

Com base nesses argumentos, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: Como a Design Research, enquanto método prescritivo, pode contribuir para a resolução de problemas complexos da Administração Pública? Dessa forma, objetivamos nesse artigo verificar como a *Design Research* pode auxiliar na resolução de problemas complexos do campo da Administração Pública, especialmente quando aliado a um posicionamento construtivista por parte do pesquisador. Para isso, primeiramente são destacados os principais aspectos da *Design Science*. Posteriormente, o método da *Design Research* é apresentado, tendo como foco o detalhamento de suas etapas, dos resultados gerados com a utilização do método, bem como os diferentes paradigmas de pesquisa que podem conduzir sua aplicação. À luz dos pontos mencionados, analisamos, por fim, a contribuição da *Design Research* frente aos problemas complexos da Administração Pública.

Destaca-se ainda que a presente pesquisa contribui, em termos teóricos, ao trazer a discussão acerca da relevância da Design Research, enquanto método prescritivo, para o campo da Administração Pública. Poucos são os trabalhos que trataram o método no campo de estudo analisado. As pesquisas de Przeybilovicz (2014) e de De Sordi *et al* (2014) apresentam a utilização do método para a produção de artefatos voltados à solução de um problema público. Entretanto, as mesmas não apresentam uma reflexão acerca da contribuição do método para o campo da Administração Pública de forma geral, especialmente no que diz respeito à complexidade de seus problemas. Além disso, pelo baixo número de trabalhos no campo, o artigo contribui para a disseminação da Design Research, método que tem um papel significativo na aproximação entre a teoria e a prática, sendo, assim, capaz de gerar valor ao conhecimento científico junto à sociedade.

2 Design Science

O paradigma da *Design Science*, que tem suas raízes na engenharia, surgiu diante da lacuna decorrente do emprego exclusivo das ciências tradicionais na condução das investigações científicas. De acordo com Dresch *et al* (2015), estudos que tinham como foco a concepção de um projeto, bem como a resolução de problemas, não encontravam sustentação no paradigma das ciências naturais e sociais, notadamente marcadas por objetivos de exploração, descrição, explicação e, quando possível, prescrição.

O conceito da *Design Science* foi introduzido por Herbert Simon, pesquisador americano e vencedor do prêmio Nobel de Economia, em seu livro “As Ciências do Artificial” (SIMON, 1996), no qual o autor apresenta uma diferenciação entre o natural e o artificial.

De acordo com Simon (1996), a ciência natural reporta-se a um conjunto de conhecimentos sobre uma classe de objetos e/ou fenômenos do mundo, que não sofreram nenhum tipo de intervenção humana. Nesse sentido, constitui-se dever das disciplinas científicas naturais buscar e descrever como as coisas são e como elas funcionam, sendo este mesmo argumento válido para os fenômenos naturais (biologia, química, física) e sociais (economia, sociologia).

O artificial, por sua vez, pode ser caracterizado como aquilo que foi produzido pelo homem ou que sofre a sua intervenção. Dessa forma, a tese defendida é a de que um fenômeno é artificial na medida em que se integra a um sistema que está sendo moldado por objetivos e propósitos para o ambiente vivenciado, ou seja, o fenômeno artificial tem “um ar de contingência em sua maleabilidade pelo meio ambiente” (SIMON, 1996, p. 11). Nesse

sentido, equipamentos, organismos, economia e aspectos da própria sociedade podem ser identificados como instâncias do artificial. Frente a isso, o autor defende a imprescindibilidade da criação de uma ciência, que se destine a indicar como fabricar artefatos que possuam certas propriedades desejadas, tal como é uma “Ciência do Projeto”, uma *Design Science*. Ao projeto importa o quê e como as coisas devem ser, a concepção de artefatos que realizem objetivos (SIMON, 1996). Estes artefatos, por sua vez, não estão fora da natureza. Não possuem qualquer anuência para desconhecer ou infringir as leis naturais.

Caracterizada como ciência, a *Design Science* consiste na criação sistemática de conhecimento sobre e através de um projeto. Estende-se ao estudo científico do projeto e da utilização de processos de design na criação de conhecimento científico. Em sua essência, a *Design Science* é direcionada para compreender e melhorar a busca entre os componentes potenciais, a fim de construir um artefato, o qual se destina a resolver um problema (BASKERVILLE, 2008). A missão dessa ciência, portanto, é desenvolver conhecimentos científicos que possam ser utilizados pelos profissionais na solução de seus problemas cotidianos (AKEN, 2005).

3 Design Research

A *Design Research* consiste no método que operacionaliza a pesquisa e tem como objetivo a construção de um artefato. Assim, como método orientado à solução de problemas, parte da compreensão do problema para a construção e avaliação de artefatos que possibilitem a transformação de uma determinada situação para estados melhores ou desejáveis, promovendo, conforme exposto por Edelson (2002), a aproximação entre a teoria e a prática. Neste sentido, Cole *et al* (2005) destacam a importância da pesquisa para a prática organizacional, afirmando que a *Design Research* se baseia em uma visão pragmática, que defende a impossibilidade de separação da utilidade da verdade.

Apesar de seu caráter prescritivo, a *Design Research* pressupõe rigor metodológico e relevância (HEVNER *et al*, 2004). O rigor metodológico é fundamental no que tange ao alcance da validade e confiabilidade da pesquisa, bem como para sua capacidade de contribuição com a ampliação da base de conhecimento existente no campo de estudo. A relevância, por sua vez, é inerente a este tipo de pesquisa, pois são as organizações que farão uso dos resultados gerados e, por isso, torna-se essencial que eles sejam eficazes na resolução do problema.

Como forma de auxiliar na condução e na avaliação de pesquisas que tenham como método a *Design Research*, Hevner *et al* (2004) definem sete diretrizes que devem ser consideradas. A primeira diz respeito ao artefato como objeto de estudo, cuja criação se fundamenta em um conjunto de teorias aplicadas, testadas e adaptadas por meio da experiência e capacidade do pesquisador em solucionar o problema analisado (MARKUS; MAJCHRZAK; GASSER, 2002; WALLS; WIDMEYER; ELSAWY, 1992). A segunda diretriz diz respeito à relevância do problema que o artefato busca solucionar. Hevner *et al* (2004) destacam que o problema precisa ser motivador e sua solução útil para os respectivos usuários. A terceira consiste na necessidade de avaliação rigorosa do artefato proposto. Johansson (2000) observa que os artefatos podem ser avaliados no que tange à sua funcionalidade, consistência, desempenho, confiabilidade, facilidade de uso, seu ajuste à organização trabalhada, entre outros atributos de qualidade. Ainda, os artefatos propostos como resultados da pesquisa que tem como base a *Design Research* contribuem para a resolução de problemas reais (CHATTERJEE *et al*, 2009), para o desenvolvimento de novas metodologias, bem como para o avanço da área de conhecimento correspondente (ATKINSON *et al*, 2009), sendo esta a quarta diretriz. A quinta diretriz, por sua vez, diz respeito ao fato de que a pesquisa desenvolvida por meio da *Design Research* tem relação direta com a utilização de métodos rigorosos, desde a compreensão do problema a ser

trabalhado até o momento da avaliação do artefato proposto como solução. A sexta diretriz consiste no uso eficiente dos recursos, ou seja, no emprego dos recursos disponíveis para se alcançar os objetivos finais, satisfazendo as leis do ambiente em que o problema se encontra inserido (DE SORDI *et al*, 2011). A sétima e última diretriz consiste na comunicação dos resultados. Esta, de acordo com Druckenmiller e Acar (2009) e De Sordi *et al* (2011), deve ter focos específicos para cada público-alvo, de modo a facilitar a compreensão.

Similar a Hevner *et al* (2004), March e Storey (2008) destacam alguns elementos necessários à contribuição prática e teórica da *Design Research*, são elas: a formalização de um problema que seja relevante; a necessidade do pesquisador demonstrar que ainda não existem soluções capazes de resolver o problema ou que soluções mais efetivas podem ser propostas; o desenvolvimento de um artefato que possa ser utilizado para solucionar o problema em questão; e a avaliação do artefato, que tem como objetivo demonstrar sua validade tanto prática quanto teórica.

Apresentado o método da *Design Research*, especialmente sua essência e suas características principais, convém destacar as etapas de sua utilização, ou seja, a forma como se dá sua operacionalização.

3.1 Etapas

As etapas propostas para a condução de pesquisas que tenham como base a *Design Science*, seguindo a linha metodológica da *Design Research*, surgem de diversas áreas, mas especialmente da área de sistemas de informação (HEVNER, 2004; GREGOR; HEVNER, 2013; TRUEX *et al*, 2009; DRESCH *et al*, 2015; PEFFERS *et al*, 2007). Em virtude disso, não há na literatura uma única forma proposta para a condução deste tipo de pesquisa.

Partindo dos trabalhos de Bunge (1980), Hideaki Takeda *et al* (1990), Eekels e Roozenburg (1991), Nunamaker, Chen e Purdin (1991), Walls, Wyidmeyer e Sawy (1992), Vaishnavi e Kuechler (2004), Cole *et al* (2005), Manson (2006), Peffers *et al* (2007), Gregor e Jones (2007), Aken e Romme (2009), Baskerville, Pries-Heje e Veneble (2009), Alturki, Gable e Bandara (2011), Aken, Berends e Van der Bij (2012), e Dresch *et al* (2015) identificamos as etapas frequentes, sendo comuns à maior parte das propostas apresentadas e que aqui tratamos como as principais etapas do método.

A primeira diz respeito à **escolha do problema de campo** a ser resolvido, ou seja, sua colocação precisa. O problema pode ser definido, conforme exposto por Eekels e Roozenburg (1991), como a discrepância entre os fatos apresentados e o conjunto de valores que são desejados para estes fatos.

Com o problema delimitado, é necessário que o mesmo seja compreendido de forma aprofundada. Por isso, Aken, Berends e Van der Bij (2012) propõem a realização da **análise e diagnóstico**, que consiste na segunda etapa do método. Conforme observado por Dresch *et al* (2015), é nesse momento que o pesquisador pode buscar o máximo de informações disponíveis sobre o problema, de forma a assegurar a compreensão completa das causas e contextos. Ainda, é possível, ao trabalhar a conscientização do problema, avaliar a relevância do mesmo, diretriz fundamental da *Design Research*, bem como verificar se o mesmo ainda não foi solucionado em uma determinada classe de problemas (ALTURKI *et al*, 2011).

A partir da análise do problema, parte-se para a **revisão sistemática**, que servirá de base para o desenvolvimento ou aprimoramento dos artefatos, ou seja, das soluções propostas para mitigação do problema. A mesma, que consiste na terceira etapa do método, possibilita uma análise da base de conhecimento existente na área em questão (AKEN; ROMME, 2009). Gregor e Jones (2007) destacam a importância de considerar o conhecimento já consolidado, independente do tipo de ciência em que este se baseia, tendo em vista que isso ajuda o pesquisador na explicação da importância de se investir no desenvolvimento de um artefato,

bem como nos motivos que o levam a crer que o mesmo pode ser eficaz na resolução do problema em questão.

Na sequência, é proposta a **síntese da pesquisa**, quarta etapa do método. Esta, em conjunto com a análise anterior, pode demonstrar inconsistências e falhas na literatura existente, assim como em soluções que foram desenvolvidas e testadas em outro momento. Além disso, com a síntese dos achados, é possível perceber a ausência de conhecimento produzido sobre o tema. Estas limitações evidenciam as possibilidades tanto de refinamento de soluções quanto de desenvolvimento de novos artefatos, e isso deve ser utilizado para a definição dos objetivos da pesquisa.

Com o início da pesquisa, são apresentadas as **proposições de artefatos**, ou seja, as possíveis soluções ao problema, sendo esta a quinta etapa. Nessa etapa o pesquisador reflete sobre a situação atual em que o problema se encontra e sobre as possíveis soluções para melhorar tal situação (DRESCH *et al*, 2015). O objetivo, conforme destacado por Simon (1996), é propor soluções satisfatórias.

Feito isso, parte-se, na etapa subsequente, para o **desenvolvimento do artefato**, daquele que, entre as possíveis soluções, se mostra mais adequado para a solução do problema. Manson (2006) observa que o pesquisador deve justificar, aqui, a escolha das ferramentas utilizadas, os componentes do artefato, bem como as relações que evidenciaram que ele é capaz de cumprir os objetivos propostos. Além disso, o autor sugere que ao final desta etapa o pesquisador indique as formas pelas quais o artefato desenvolvido pode ser avaliado. O produto dessa etapa é o artefato em si e a heurística da sua construção, que contribui significativamente para o avanço do conhecimento de forma geral.

A **avaliação do artefato** consiste na sétima etapa do método. É neste momento que os artefatos são colocados à prova por meio de testes, tendo como objetivo analisar a sua capacidade em solucionar o problema definido inicialmente. Nesse sentido, Alturki *et al* (2011) destacam que a avaliação não tem como objetivo demonstrar a forma como o artefato funciona, mas sim o quão bem ele desempenha suas funções. Dresch *et al* (2015) ainda observam que esta avaliação pode ser conduzida tanto em ambiente experimental quanto em ambiente real. Entretanto, quando se trata de um artefato do tipo instanciação, o mesmo deve necessariamente ser avaliado no ambiente real.

A oitava e penúltima etapa diz respeito à **sistematização dos aprendizados e reflexões** que surgiram ao longo do desenvolvimento da pesquisa, como uma espécie de memória do processo, especialmente dos fatores de sucesso e das possíveis falhas (COLE *et al*, 2005). O objetivo é possibilitar que a pesquisa desenvolvida, especialmente os aprendizados gerados, sirvam de base para outras pesquisas e, conseqüentemente, para a geração do conhecimento, na teoria e na prática.

A nona e última etapa consiste na **comunicação dos resultados** da pesquisa. Esta, segundo Alturki *et al* (2011), deve atingir tanto os profissionais no contexto organizacional quanto a academia. A divulgação do novo conhecimento desenvolvido possibilita que outros profissionais, além dos envolvidos diretamente na pesquisa, implementem as soluções em seus contextos. Ademais, a mesma ainda permite que outros pesquisadores tenham ciência das contribuições teóricas e metodológicas do trabalho.

Convém destacar ainda que as etapas da *Design Research* podem ser representadas como um ciclo, uma vez que as soluções propostas ao problema são passíveis de aprimoramento contínuo, focado na resolução do problema delimitado.

3.2 Resultados

As pesquisas que utilizam o método da *Design Research* e, conseqüentemente, passam pelas etapas anteriormente descritas, geram dois tipos de resultados: o artefato, com as

evidências de seu funcionamento após a fase de teste, e o desenvolvimento de uma teoria, a partir da generalização do conhecimento obtido ao longo do processo de construção do artefato para uma classe de problemas (GREGOR, 2006; KUECHLER; VAISHNAVI, 2012; GREGOR; HEVNER, 2013).

O artefato consiste na organização dos elementos do ambiente interno com vistas à conquista de objetivos no ambiente externo, ou seja, a solução prática proposta para a resolução do problema analisado. Conforme destacado por Dresch *et al* (2015), muitas são possibilidades de artefatos a serem desenvolvidos. Entre elas, autores como March e Smith (1995) e Orlikowski e Iacono (2001) citam os constructos, os modelos, os métodos, as instanciações, os protótipos. Ainda, é possível destacar como exemplos de artefatos os produtos, processos, estruturas, serviços, ferramentas, sistemas, projetos, programas, entre outros.

Entretanto, é preciso atentar para o fato de que a *Design Research*, amparada na lógica da *Design Science*, não se preocupa apenas com a ação ou solução em si, mas com o conhecimento que pode ser utilizado para projetar as soluções (AKEN, 2004), que seriam as contribuições teóricas da pesquisa. Edelson (2002), Brown (1992), Kelly e Lesh (2000), Akker (1999) e Richey e Nelson (1996) destacam, nesse sentido, como papel crítico da *Design Research*, o desenvolvimento e o refinamento de teorias e não apenas a sua avaliação. Essa característica da *Design Research* é fundamental para eliminar a separação anteriormente existente entre o universo do *Design*, de caráter mais prático, e da Pesquisa, estritamente acadêmico. A oportunidade que o *design* oferece na construção de teorias é a possibilidade de utilizar as lições aprendidas na construção das etapas de *design*, da análise do problema e do desenvolvimento e avaliação das soluções propostas para o desenvolvimento de teorias que tenham utilidade.

Edelson (2002) destaca que três tipos de teorias podem ser resultantes de uma pesquisa que utiliza a *Design Research* enquanto método: as teorias de domínio, os *frameworks* de *design* e as metodologias de *design*. As teorias de domínio consistem em teorias sobre o mundo, e não sobre o processo de *design* em si, sendo uma generalização, em certa medida, da análise do problema e, portanto, mais descritiva. Elas podem ser divididas em dois subtipos, as teorias de contexto, que caracterizam os desafios e oportunidades presentes em uma classe de contextos de *design*, e as teorias de resultados, que caracterizam um grupo de resultados possíveis associados a certo tipo de intervenção. Os *frameworks* de *design*, por sua vez, consistem na generalização de uma solução de *design* e, por isso, tem um caráter mais prescritivo. Estes descrevem as características que um artefato deve ter para alcançar um conjunto de objetivos em uma classe particular de problemas ou desafios de *design*. Por fim, e também de caráter prescritivo, estão as metodologias de *design*, que consistem na generalização dos procedimentos de *design* utilizados. Estas descrevem os processos necessários para chegar no artefato final, as habilidades necessárias, e o papel dos indivíduos representando estas habilidades.

Esse conhecimento teórico, todavia, deve ser generalizável, o que acontece quando ele passa a ser válido para uma dada classe de casos (AKEN, 2004), denominada na literatura como classe de problemas. Embora o problema real e os artefatos que se apresentam como soluções sejam sempre singulares em seu contexto, ambos podem compartilhar características comuns que permitam uma organização do conhecimento de uma dada pesquisa por “classes de problemas”, possibilitando a generalização e o avanço do conhecimento na área (LACERDA *et al*, 2013). Essas classes de problemas permitem que os artefatos não se configurem apenas como um *feedback* específico a certo problema, em um determinado contexto. Dresch *et al* (2015), definem classe de problemas como a organização de um conjunto de problemas práticos ou teóricos que contenham artefatos úteis para a ação nas organizações.

Ainda, é válido observar que, conforme exposto por Gregor e Hevner (2013), delimitar o grau de contribuição do conhecimento gerado tanto pelo artefato quanto pela teoria resultante é uma tarefa difícil, pois variáveis distintas exercem influência, como a natureza do artefato, a situação do campo de conhecimento, o público com quem se deseja comunicar, entre outros fatores. Dessa forma, o grau de contribuição do conhecimento está sujeito à variação, e isso dependerá do ponto de partida da pesquisa, da maturidade tanto do problema trabalhado quanto da solução proposta. Em virtude disso, os autores apresentam quatro possíveis situações. A primeira delas ocorre quando os problemas e as soluções já são conhecidos e resultam em um design de rotina. Aqui, as oportunidades de pesquisa são mais difíceis de identificar e normalmente a solução do problema não exige a utilização de métodos científicos. A segunda situação apresentada consiste em soluções já conhecidas para problemas novos, resultando em uma extrapolação, que pode acontecer, inclusive, de um campo de conhecimento para outro, tornando a contribuição acadêmica mais evidente. A terceira diz respeito ao desenvolvimento de novas soluções para problemas já conhecidos, que são as oportunidades de melhoria. A quarta e mais rara situação é a da invenção, ou seja, quanto é preciso criar novas soluções para novos problemas. É preciso atentar, entretanto, que, mesmo quando a construção dos artefatos é incremental ou quando a teoria é parcialmente desenvolvida, sua contribuição pode ser significativa, tendo em vista que é algo novo para aquela situação em particular.

Destaca-se ainda que os resultados da pesquisa podem variar em virtude das diferentes opções por técnicas de coleta e análise de dados ao longo das etapas da *Design Research*, uma vez que são diretamente influenciados por elas. A *Design Research* enquanto método pode utilizar todas as técnicas de pesquisa científica disponíveis. Isso vai depender do paradigma de pesquisa adotado pelo pesquisador, que pode seguir tanto a lógica positivista, baseada em uma epistemologia objetivista, quanto interpretativista, a partir de uma epistemologia construtivista.

3.3 Os diferentes paradigmas de pesquisa que conduzem à aplicação do método

A discussão da aplicação da *Design Research* leva ao entendimento de que é imprescindível a reflexão acerca dos paradigmas de pesquisa que podem servir como seu fundamento. O paradigma de pesquisa está associado às convicções e pressupostos que se tem acerca da realidade, sobre como as coisas se constituem (ontologia) e sobre a maneira que admitimos que o conhecimento é estabelecido (epistemologia).

Os paradigmas são instituídos na obrigatoriedade de partilha e transferência de conhecimento de pessoas as quais encontram-se associadas à uma mesma comunidade científica e, nesse sentido, salientam opções ontológicas, epistemológicas, axiológicas e metodológicas de determinada comunidade de pesquisadores (CRESWELL, 2010). Segundo Morin (1998), um paradigma não se refere apenas ao saber científico, mas a todo pensamento, todo conjunto nomológico. Rege as teorias e raciocínios, da mesma forma como o campo cognitivo, intelectual e cultural (OTTOBONI, 2009).

A pesquisa que utiliza o método da *Design Research* pode ter em seu fundamento diferentes abordagens paradigmáticas. Ainda que o fenômeno seja o mesmo, o pesquisador pode conduzir a pesquisa tanto sob o olhar positivista quanto interpretativista. Todavia, cada um deles conduzirá a um ponto de chegada distinto. Em outras palavras, o paradigma decorrente das crenças e pressupostos será o responsável por conduzir o método de pesquisa. Assim, é preciso observar que a escolha do pesquisador por um paradigma estende-se às teorias que servirão de base, à forma como a metodologia será conduzida e à possibilidade de conciliação com outras teorias.

Giddens (1998) e Triviños (1987) destacam as principais características do paradigma positivista. A primeira delas relaciona-se à compreensão da realidade como constituída por

elementos isolados, de fatos atômicos (atomismo lógico). Essa visão isolada dos fenômenos sociais permitiu que os pesquisadores desenvolvessem estudos que não aprofundassem as causas. Para os positivistas as causas não são objeto de interesse, porque estão relacionadas à metafísica, não sendo, portanto, objeto da ciência. Seu objetivo é descobrir as relações entre as coisas, estabelecer como se produzem as relações entre os fatos, eliminando a busca, considerada inadequada, do porquê.

Outra característica marcante é a não aceitação de outra realidade que não sejam os fatos, fatos que possam ser observados. Para os positivistas, é verdadeiro apenas aquilo que é empiricamente verificável, isto é, toda afirmação deve ser confrontada com os dados. O positivismo pressupõe uma orientação para a “realidade” e para a “utilidade”, entendendo como não admitidos os esforços feitos no sentido de ultrapassar as aparências. Ainda, defendem a existência de uma realidade objetiva e estável, ou seja, uma realidade que está esperando por ser descoberta pelo pesquisador.

Também se destaca a defesa pelo conhecimento objetivo do dado, alheio a qualquer traço de subjetividade, defendendo a “neutralidade da ciência”, a separação entre o pesquisador e o objeto analisado. Dessa forma, o papel do pesquisador é exprimir a realidade, não julgá-la e nem intervir nela. Destaca-se, por fim, como característica do positivismo, válida para o propósito de análise do presente trabalho, a distinção entre fato e valor (TRIVIÑOS, 1987). Os fatos, para o positivismo, são considerados o objetivo da ciência. Os valores, por sua vez, são considerados apenas expressões culturais, não tendo relação com a mesma.

O positivismo possui uma longa trajetória ao longo do desenvolvimento da civilização ocidental, especialmente nas ciências naturais. Entretanto, tem se expandido para as ciências sociais, se consolidando, até o momento, como o paradigma vigente. Consequentemente, conforme destacado por Gomes e Araújo (2005, p. 2), as pesquisas em administração, em seu início, influenciadas pelo paradigma positivista, adotaram a “concepção de um mundo puramente pragmático” e isso tem permanecido no campo. Semelhante à maior parte das ciências, o paradigma positivista esteve, e permanece, fortemente presente em pesquisas da Administração.

Alguns pesquisadores têm chamado a atenção para a necessidade de ruptura desse paradigma, apontando para a utilização de um paradigma que seja capaz de reconhecer a complexidade dos objetos de estudo da administração.

A abordagem paradigmática interpretativista consiste no paradigma de maior divergência em relação ao Positivismo e tem sido apresentada como uma alternativa ao mesmo. Trata-se de um paradigma cuja ontologia constitui-se como interpretativista, na qual a interação entre o sujeito e o objeto é fundamental. Saccol (2009) observa que a compreensão dos fenômenos sociais requer um “mergulho” no mundo em que eles são gerados. Dessa forma, conduzido à luz do paradigma interpretativista, o método precisa ser flexível e, principalmente, aberto à visão dos atores que compõem o contexto analisado.

O paradigma interpretativista pode ser traduzido através da subjetividade, uma vez que não valoriza a existência de uma realidade totalmente objetiva. O mesmo considera que há um diálogo entre as características de um determinado objeto e o entendimento que os indivíduos concebem socialmente. Dessa forma, a realidade é apresentada por meio de interações sociais, não caracterizando-se como algo “dado”, na expectativa de uma descoberta. (ORLIKOWSKI; BAROUDI, 1991).

Ainda, convém observar que o paradigma interpretativista é construtivista, pois considera que o conhecimento sobre a realidade se subordina às práticas humanas e é edificado por intermédio das pessoas e o mundo em que estas pessoas estão inseridas, sendo conduzido em um contexto social (SACCOL, 2009). Walsham (1993, p. 5) destaca, de forma similar, que o paradigma interpretativo parte do princípio de que o nosso conhecimento da

realidade, incluindo o domínio da ação humana, é uma construção social por atores humanos e que isso se aplica também aos pesquisadores.

Outra característica marcante do paradigma interpretativista consiste no fato de o mesmo conceber a noção de intencionalidade. Em decorrência disso, o receio deste paradigma não é esclarecer nem sequer investigar os fenômenos a partir de leis ou relações causais. Os estudiosos inseridos no contexto perspectiva interpretativista, segundo Burrell e Morgan (1979), interessam-se em assimilar a realidade “como ela é”, perceber a natureza essencial do mundo social ao nível da experiência subjetiva. Em outras palavras, buscam um entendimento na esfera da consciência individual e da subjetividade.

O paradigma interpretativista constitui-se como o fundamento de um procedimento investigativo que tem como foco a exploração de problemas sociais ou humanos (CRESWELL, 1998). Nessa interpretação, o pesquisador concebe uma imagem holística e complexa, investigando documentos, reunindo visões detalhadas dos sujeitos de pesquisa e coordenando o estudo com “atitude natural”. Possui-se como alicerce racional a concepção de uma execução de pesquisa direcionada à experiência interativa humana, de forma a conceber padrões extraídos da realidade dos sujeitos da investigação, na medida em que eles surgem (REMENYI *et al*, 1998).

4 Design Research e a busca pela solução dos problemas complexos da administração pública

A Administração Pública tem como objetivo maior o atendimento das necessidades dos cidadãos. Isso é feito por meio de políticas e serviços públicos, ou seja, atividades pontuais destinadas à resolução de um problema público. Ao conceituar a Administração Pública, Denhardt (2012) destaca que ela se interessa pela gestão dos processos de mudança que visem lograr valores societários publicamente definidos. Entretanto, a implementação de um política pública consiste em um desafio para os gestores, especialmente pela complexidade, por ora presente, em grande parte dos problemas públicos, que possuem alto grau de imprevisibilidade e dificuldade de identificação das relações de causa e efeito.

Glouberman e Zimmerman (2002) apresentam uma diferenciação entre problemas simples, complicados e complexos. Para os autores, um problema é complexo quando cada situação é única, o sucesso prévio não se apresenta como uma garantia de sucesso futuro e, especialmente, quando o conhecimento de especialistas, embora se apresente como um auxílio valioso, não é necessário ou suficiente. Ackoff (1974), ao trabalhar a temática, observa que os problemas considerados complexos, ou o que ele chama de cenário de “desordem”, não apresentam uma estrutura bem definida, há pouco consenso sobre os aspectos mais importantes da questão, e menos ainda acerca das metas a serem trabalhadas, e tendem a apresentar dimensões variadas (econômica, ética, política, etc), que são difíceis de separar umas das outras. Na mesma linha e semelhante a ela está o conceito de "problema grave", apresentado por Conklin (2001) e Rittel e Webber (1973). Neste caso, os autores entendem que cada problema é novo e único. Os parâmetros para soluções são incompletos e estão constantemente em mudança.

Matus (1987), por sua vez, ao trabalhar o Planejamento Estratégico Situacional, formula uma classificação dos problemas em: bem estruturados, quase-estruturados ou mal estruturados. Os problemas bem estruturados são aqueles que respondem a leis ou regras claras, invariáveis e/ou comportamentos previamente conhecidos e que, portanto, podem ter suas soluções normatizadas. Já os problemas quase-estruturados ou mal estruturados, tidos como problemas complexos, estão relacionados a situações problemáticas de incerteza nas quais não se podem enumerar todas as variáveis envolvidas e que, portanto, só podem ser tratados a partir de intervenções criativas. Para estes Matus (1987) apresenta uma série de características, são elas: (1) fazem parte de problemáticas que mobilizam diversos atores,

leituras e propostas de intervenção às vezes divergentes, configurando uma área não necessariamente consensual; (2) ainda que tenham uma dimensão técnica, destaca-se o âmbito sócio-político, não sendo possível uma abordagem objetiva, ainda que não se abandone o rigor; (3) não são facilmente isoláveis, pois dependem na sua geração e nos seu enfrentamento de outros problemas, com os quais se entrelaçam; (4) dependem do contexto maior onde se inserem, do cenário constituído por uma série de circunstâncias não controladas que nele interferem, possuindo, assim, algum grau de incerteza; (5) supõem um enfoque de enfrentamento caracterizado pelo julgamento estratégico, reflexivo; e (6) seu enfrentamento depende de uma abordagem multissetorial.

A *Design Research*, por ser um método científico de caráter prescritivo, ou seja, voltado à resolução de problemas, apresenta um significativo potencial de contribuição no desenvolvimento de políticas públicas mais efetivas, uma vez que seu ciclo envolve a compreensão do problema e o desenvolvimento de soluções que, por meio do teste realizado no contexto de análise, se comprovam eficazes. O potencial de contribuição do método também se dá pelo fato de que suas etapas, especialmente quando o objetivo da pesquisa consiste na resolução de um problema público, se adéquam às fases de desenvolvimento de uma política pública (JANN; WEGRICH, 2007), partindo da delimitação do problema até o momento de avaliação da solução proposta, o que chamaríamos de artefato da pesquisa.

Entretanto, embora o campo da Administração Pública utilize para tal fim, na maior parte das pesquisas, as técnicas tradicionais, e isso é válido no que tange à utilização da *Design Research*, Jones (2011) chama a atenção para a limitação destas em sua capacidade de resolução dos problemas complexos, principalmente por sua perspectiva linear.

A resolução de problemas complexos na Administração Pública pressupõe maior interação entre atores distintos, indo além do conhecimento do especialista/pesquisador, bem como uma maior interação por parte do pesquisador com o objeto de estudo, principalmente no sentido de compreendê-lo de forma aprofundada. Compreender as necessidades dos atores envolvidos por meio da interação com estes é fundamental para que a solução proposta seja efetiva. Lim (2010) observa que além de melhorar a inteligência de tomada de decisão na Administração Pública, é preciso desenvolver a capacidade de resposta democrática aos problemas, de modo que seja possível, através da interação com atores diversos, conceber serviços públicos que atendam às reais necessidades e exigências dos cidadãos.

Entretanto, entende-se que a busca pela interação por parte do pesquisador com estes diversos atores coloca em evidência uma mudança no posicionamento do pesquisador e das técnicas utilizadas. Mais do que definir as regras e controlar a sua aplicação, é preciso favorecer as interações em torno de interesses comuns de modo que, de maneira conjunta, seja possível identificar o que de fato constitui o interesse ou problema público e construir o serviço público a ser ofertado, um serviço efetivo.

Com base nesses argumentos, é possível constatar que a adoção do paradigma interpretativista, baseado no construtivismo, para a condução da *Design Research*, traz ao método maior aderência às características dos problemas complexos, o que torna ainda maior sua contribuição. Observa-se, todavia, que a adoção dessa abordagem paradigmática influencia diretamente na forma como cada uma das etapas da pesquisa, descritas anteriormente, serão trabalhadas, assumindo uma configuração específica, na qual a interação entre o sujeito e o objeto perpassa todo o ciclo.

Sob esse viés, a escolha do problema de campo, principalmente de sua adequada delimitação, da mesma forma como sua análise e diagnóstico, se torna mais significativa e fidedigna à realidade quando os atores que vivenciam o problema participam ativamente do processo. O envolvimento das partes interessadas ou *stakeholders* permite uma visão ampliada do problema, por sua capacidade de captar e apresentar as necessidades externas e internas (AZEVEDO *et al*, 2008). Isso possibilita a compreensão do fenômeno como um todo,

da totalidade de interfaces, fundamental no caso dos problemas complexos, uma vez que não podem ser compreendidas de forma correta quando separadas. Além disso, um projeto bem sucedido de desenvolvimento de um artefato, seja ele um produto ou serviço, deve levar em consideração todos os públicos de interesse, especialmente no caso de problemas complexos em que se têm interesses conflitantes. Ainda que nem todos os atores mapeados possam se envolver diretamente com o processo, a forma como eles enxergam o problema analisado e o efeito que uma solução pode provocar neles devem ser considerados (ABRAS; MALONEY-KRICHMAR; PREECE, 2004).

As etapas de revisão sistemática e síntese da pesquisa, embora assumam um caráter mais técnico, que pressupõe um trabalho mais isolado por parte do pesquisador em bases de dados científicas, também pode se beneficiar do conhecimento proveniente de outros atores que compõem o objeto de análise. É possível agregar aos achados científicos, relacionados ao conhecimento já produzido em relação ao tema e às soluções porventura já desenvolvidas para problemas semelhantes, os relatórios de boas práticas (muito comuns em áreas como a saúde, por exemplo), que normalmente são conhecidos pelos técnicos da área, bem como o relato dos usuários sobre as limitações de um determinado serviço, implantado em momento anterior para o problema em questão. Hollins e Hollins (1991) destacam que a identificação dos serviços/projetos que trabalham ou já trabalharam os problemas identificados e suas causas no contexto em análise, bem como com a busca de ações já realizadas em outras localidades relacionadas à temática, podem contribuir para o desenvolvimento do artefato, que consiste na etapa subsequente.

O desenvolvimento do artefato, da mesma forma, pode seguir essa lógica colaborativa, de construção do conhecimento no contexto da pesquisa, que é trazida pelo paradigma interpretativista. A construção de uma solução ao problema público de caráter complexo, conforme observado por Jones (2011), deve acontecer de forma descentralizada. As redes que existem no local precisam ser reconhecidas e utilizadas no processo, a partir de uma distribuição do poder de tomada de decisão. Em conjunto com o pesquisador, aqueles que serão diretamente afetados pela implementação do artefato proposto precisam trabalhar no seu desenvolvimento, de modo a garantir a sua efetividade em termos de resolução do problema. O mesmo é válido para a etapa de avaliação, na qual o pesquisador deve ter como base o *feedback* dos diversos atores, futuros beneficiados com a implementação do artefato, acerca do desempenho na fase de teste. Estes argumentos fundamentarão de forma consistente os indícios de funcionamento do artefato para a realidade investigada, critério este essencial na *Design Research*.

A sistematização dos aprendizados e reflexões, por sua vez, devem incluir todos os aspectos relevantes desse processo iterativo, considerando a validação por parte dos atores envolvidos, de modo que nenhuma informação, com alto potencial de contribuição teórica, corra o risco de passar despercebida pelo pesquisador. A execução de todas essas etapas, por fim, culmina na comunicação dos resultados, que deve alcançar tanto os profissionais e demais atores do contexto do problema público, quanto a própria academia.

5 Conclusões

O artigo partiu de uma reflexão acerca da produção predominante no campo da Administração Pública de estudos que têm como foco a exploração, descrição e explicação da realidade, que, embora relevantes na produção do conhecimento científico, se mostram abstratos em virtude de sua baixa contribuição para a resolução de problemas. Esse cenário decorre da influência marcante dos paradigmas das ciências naturais e sociais. As avaliações da produção acadêmica nas diversas áreas da Administração, incluindo a Administração Pública, destacam uma série de problemas, entre eles a falta de relevância das pesquisas realizadas, especialmente quando relacionada à prática organizacional (BERTERO;

KEINERT, 1994; MACHADO-DA-SILVA *et al*, 1990; SOUZA, 1998; HOCAYEN-DA-SILVA *et al*, 2008).

Discutimos, entretanto, que as demandas vindas do setor público para a academia tornam evidente a necessidade do desenvolvimento de pesquisas que tenham como foco a resolução dos problemas complexos, sendo que estes pressupõem uma maior interação por parte do pesquisador e de outros atores diversos.

Dessa forma, a partir do detalhamento das características, etapas e resultados apresentados pelo método, entendemos que a *Design Research*, que tem como base epistemológica a *Design Science*, por sua orientação à solução de problemas, pode contribuir para a transformação de uma situação complexa para estados melhores, promovendo uma maior aproximação entre a teoria e a prática, especialmente quando aplicada a partir do paradigma interpretativista, no qual a interação entre o pesquisador e o objeto de análise aparece como característica primordial. O envolvimento dos atores que vivenciam o problema público trabalhado é fundamental para a sua plena compreensão, bem como para o desenvolvimento e proposição de artefatos que sejam efetivos, ou seja, que sejam orientados à satisfação das necessidades daqueles que são diretamente afetados pelo problema, especialmente em contextos de alta complexidade.

É preciso destacar, porém, que a *Design Research* ainda é pouco utilizada no campo da Administração como um todo, e mais ainda quando se trata do campo da Administração Pública. De Sordi *et al* (2011) observa em sua pesquisa que são poucas as publicações que demonstram a utilização do método em todas as suas diretrizes.

Destacamos, em virtude desse cenário, que, ao longo do desenvolvimento e consolidação do método, os resultados das pesquisas desenvolvidas podem ser analisados, de modo a avaliar os resultados da utilização do método sob o viés interpretativista, principalmente sua contribuição para a resolução dos problemas complexos da Administração Pública, contribuindo não apenas para o avanço do conhecimento científico, mas também em benefício da sociedade como um todo.

Referências

- ABRAS, C.; MALONEY-KRICHMAR, D.; PREECE, J. User-centered design. In: BAINBRIDGE, W. **Encyclopedia of human-computer interaction**. [S.l.: s.n], 2004.
- ACKOFF, R. **Redesigning the Future: A Systems Approach to Societal Problems**. New York: John Wiley and Sons, 1974.
- AKEN, J. E. VAN. Management research based on the paradigm of the design sciences: the quest for field-tested and grounded technological rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004.
- AKEN, J. E. VAN. Management Research as a design science: articulating the research products of mode 2 Knowledge Production in Management. **British Journal of Management**, v.16, n.1, p.19-36, 2005.
- AKEN, J. E. VAN; BERENDS, H.; VAN DER BIJ, H. **Problem Solving in Organizations**. 2 ed. Cambridge: University Press Cambridge, 2012.
- AKEN, J. E. VAN; ROMME, G. Reinventing the future: adding design science to the repertoire of organization and management studies. **Organization Management Journal**, v.6, n.1, p.5-12, 2009.
- AKKER, J. VAN DEN. Principles and methods of development research. In: AKKER, J. VAN DEN; BRANCH, R. M.; GUSTAFSON, K.; NIEVEEN, N.; PLOMP, T. (Eds.), **Design approaches and tools in education and training**. Boston: Kluwer Academic, 1999.
- ALTURKI, A.; GABLE, G. G.; BANDARA, W. A design science research roadmap. *desrist*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE-ORIENTED PERSPECTIVES IN

DESIGN SCIENCE RESEARCH, 6., 2011, Milwaukee. **Proceedings...**Milwaukee: Springer, 2011.

ATKINSON, C.; GUTHEIL, M.; KENNEL, B. A flexible infrastructure for multilevel language engineering. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 35, n. 6, p. 742-755, 2009.

AZEVEDO, D. B. et al. The inclusion of stakeholders in the coordination of problems from climate changes in agribusiness. In: CHAIN CONFERENCE ON MANAGEMENT IN AGRIFOOD CHAINS AND NETWORKS, 2008, Ede. **Anais...** Ede: [s.n.], 2008.

BASKERVILLE, R. What Design Science is not. **European Journal of Information Systems**, v. 17, p. 441-443, 2008.

BASKERVILLE, R.; PRIES-HEJE, J.; VENABLE, J. Soft design science methodology. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE-ORIENTED PERSPECTIVES IN DESIGN SCIENCE RESEARCH, 4., 2009, Malvern. **Proceedings...**Malvern: ACM, 2009.

BERTERO, C. O.; KEINERT, T. M. M. A evolução da análise organizacional no Brasil (1961-93). **Revista de Administração de Empresas**, v. 36, n. 3, 1994.

BROWN, A. L. Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. **Journal of the Learning Sciences**, v. 2, n. 22, 141-178, 1992.

BUNGE, M. **Epistemologia**. São Paulo: TA Queiroz, 1980.

BURGOYNE, J.; JAMES, K. T. Towards Best or Better Practice in Corporate Leadership Development: Operational Issues in Mode 2 and Design Science research. **British Journal of Management**, v. 17, p. 303-316, 2006.

BURRELL, G.; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis: Elements of the sociology of corporate life**. London: Heinemann, 1979.

COLE, R.; PURAO, S.; ROSSI, M.; SEIN, M. Being proactive: where action research meets design research. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 26, 2005, Las Vegas. **Proceedings...** [S.l; s. n.], 2005.

CONKLIN, J. **Wicked problems and social complexity**. California: CogNexus Institute, 2001. Disponível em: <http://cognexus.org/wpf/wickedproblems.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2016.

CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions**. London: Sage, 1998.

DAFT, R. L.; LEWIN, A. Y. Can organization studies begin to break out of the normal science straitjacket? Na editorial essay. **Organization Science**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 1990.

DAVEL, E.; ALCADIPANI, R. Estudos críticos em administração: a produção científica brasileira nos anos 1990. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 43, n. 4, p. 72-85, 2003

DE SORDI, J. O.; MEIRELES, M.; SANCHES, C. Design Science aplicada às pesquisas em administração: reflexões a partir do recente histórico de publicações internacionais. **Revista de Administração e Inovação**, v. 8, n. 1, p.10-36, 2011.

DE SORDI, J. O.; NELSON, R. E.; GALINDO, P. R. Problema da falta de vagas em creches: matriz de loops e a priorização de causas de problemas complexos. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 6, p. 1407-1429, 2014.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. **Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DUNNE, D.; MARTIN, R. Design Thinking and How It Will Change the Management Education: an Interview and Discussion. **Academy of Management Learning & Education**, v. 5, n. 4, p. 512-523, 2006.

EDELSON, D. C. Design Research: What we learn when we engage in design. **The Journal of the Learning Sciences**, v. 11, n. 1, p. 105-121, 2002.

EKELS, J.; ROOZENBURG, N. F. M. A methodological comparison of the structures of scientific research and engineering design: their similarities and differences. **Design Studies**, v. 12, n. 4, p. 197-203, 1991.

GIBBONS, M. et al. **The new production of knowledge**: the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage, 1994.

GIDDENS, A. **Política, Sociologia e Teoria Social**: encontros com o pensamento social clássico e contemporâneo. São Paulo: Editora da UNESP, 1998.

GLOUBERMAN, S.; ZIMMERMAN, B. **Complicated and Complex Systems**: What Would Successful Reform of Medicare Look Like? Discussion Paper 8. Ottawa: Commission on the Future of Healthcare in Canada, 2002.

GOMES, F. P.; ARAÚJO, R. M. Pesquisa quanti-qualitativa em administração: uma visão holística do objeto em estudo. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 8, 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2005.

GREGOR, S. The Nature of Theory in Information Systems. **MIS Quarterly**, v. 30, n. 3, p. 611-642, 2006.

GREGOR, S.; HEVNER, A. R. Positioning and presenting design science research for maximum impact. **MIS Quarterly**, v. 3, n. 2, p. 337-355, 2013.

GREGOR, S.; JONES, D. The anatomy of a design theory. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 8, n. 5, p. 312-335, 2007.

HAMBRICK, D. C. What if the Academy Actually Mattered? **Academy of Management Review**, v. 19, p. 11-16, 1994.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J. Design science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HOCAYEN-DA-SILVA, A. J.; ROSSONI, L.; JUNIOR, I. F. Administração pública e gestão social: a produção científica brasileiro entre 2000 e 2005. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 4, p. 655-80, 2008.

HOLLINS, B; HOLLINS, G. **Total design**: managing the design process in the service sector. London: Pitman Publishing, 1991.

JANN, Wener, WEGRICH, Kai. Theories of the policy cycle. In FISCHER, Frank, MILLER, Gerald J., SIDNEY, Mara S. (orgs.) **Handbook of public policy analysis: theory, politics, and methods**. Boca Raton: Taylor & Francis, 2007.

JELINEK, M., ROMME, G. L., & BOLAND, R. J. Introduction to the Special Issue - Organization studies as a science for design: Creating collaborative artifacts and research. **Organization Studies**, v. 29, p. 317-219, 2008.

JOHANSSON, J.M.; et al. On the impact of network latency on distributed systems design. **Information Technology Management**, v. 1, n. 3, p. 183-194, 2000.

JONES, H. **Taking responsibility for complexity**: how implementation can achieve results in the face of complex problems. Working Paper 330 – Results of ODI research presented in Overseas Development Institute: London, 2011.

KELLY, A. E.; LESH, R. A. Trends and shifts in research methods. In: KELLY, A. E.; LESH, R. A. (Ed.). **Handbook of research design in mathematics and science education**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, p. 35-44, 2000.

KUECHLER, W.; VAISHNAVI, V. A framework for theory development in Design Science Research. **Journal of the Association for Information Systems**, (JAIS), v. 13, n. 6, p. 395-423, 2012.

- LACERDA, D. P. et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, v. 20, p. 741–761, 2013.
- LE MOIGNE, J-L. **O construtivismo dos fundamentos** (vol. I). Lisboa: Instituto Piaget, 1994.
- LIM, J. H. Empowering Citizens' Voices in the Era of E Government: Implications from South Korean Cases. **Theoretical and Empirical Researches in Urban Management**, v. 7, n. 16, p. 19-31, 2010.
- MACHADO-DA-SILVA, C.; CUNHA, V. C.; AMBONI, N. Organizações: o estado da arte da produção acadêmica no Brasil. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 14, 1990, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Anpad, 1990.
- MANSON, N. J. Is operations research really research? **Operations Research Society of South Africa**, v. 22, n. 2, p. 155-180, 2006.
- MARCH, S.T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, v. 15, 251-266, 1995.
- MARCH, S. T.; STOREY, V. C. Design Science in the information systems discipline: an introduction to the special issue on design science research. **MIS Quarterly**, v. 7, n. 3, p. 725-730, 2008.
- MARKUS, M. L.; MAJCHRZAK, A.; GASSER, L.A design theory for systems that support emergent knowledge processes. **MIS Quarterly**, v.26, n.3, p.179-212, 2002.
- MATUS, C. **Adiós Sr. Presidente**. Caracas: Pomaire Ensayos, 1987.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. Trad.: Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- NUNAMAKER, J. F.; CHEN, M.; PURDIN, T. D. M. Systems development in information systems research. **Journal of Management Information Systems**, v. 7, n. 3, p. 89-106, 1991.
- ORLIKOWSKI, W.; IACONO, S. Research Commentary: Desperately Seeking the "IT" in IT Research—A Call to Theorizing the IT Artifact. **Information Systems Research**, v. 12, n.2, 2001.
- OTTOBONI, C. Perspectivas de triangulação entre diferentes paradigmas na pesquisa em Administração. In: **Anais do Encontro Nacional da ANPAD (EnANPAD)**, n. 23. p. 1-16, 2009.
- PEFFERS, K; TUUNANEN, T.; ROTHENBERGER, M. A.; CHATTERJEE, S. A design science research methodology for information systems research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.
- PRZEYBILOVICZ, E. A e-participação e a e-transparência na execução do orçamento público brasileiro para educação: uma investigação sob o paradigma de Design Science. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN, 2014, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: OEI, 2014.
- REMENYI, D. et al. **Doing research in business and management: an introduction to process and method**. London: Sage, 1998
- RICHEY, R.; NELSON, W. Developmental research. In: JONASSEN, D.(Ed.), **Handbook of research for educational communications and technology**. London: Macmillan, p. 1213-1245, 1996.
- RITTEL, H.; WEBBER, M. Dilemmas in a General Theory of Planning. **Policy Sciences**, v. 4, Elsevier Scientific Publishing, Amsterdam, p. 155-159, 1973.
- ROMME, A. G. L. Making a difference: Organization as Design. **Organization Science**, v. 14, n. 5, p. 558-573, 2003.

- SERVA, Maurício. Abordagem substantiva e ação comunicativa: uma complementaridade proveitosa para a teoria das organizações. **Revista de Administração Pública**, v. 31, n. 2, p. 108-134, 1997.
- SACCOL, A. Z. . Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em Administração. **Revista de Administração da UFSM**, v. 2, p. 277-300, 2009.
- SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. 3 ed. Cambridge: MIT Press, 1996.
- SOUZA, C. Pesquisa em administração pública no Brasil: uma agenda para o debate. **Revista de Administração Pública**, v. 32, n. 4, p. 43-61, 1998.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- TRUEX, D.; CUELLAR, M.; TAKEDA, H. Assessing Scholarly Influence: Using the Hirsch Indices to Reframe the Discourse. **Journal of the Association for Information Systems**, v.10, n.7, p. 560-594, 2009.
- VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W. **Design Research in information systems**. [S.l.; s. n.], 2004. Disponível em: <<http://desrist.org/design-research-in-information-systems/>>. Acesso em: 18/04/2016.
- WALLS, J. G.; WIDMEYER, G. R.; SAWY, O. A. Building an information system design theory for Vigilant EIS. **Information Systems Research**, v.3, n.1, p.36-59, 1992.
- WALSHAM, G. The Emergence of Interpretivism in IS Research. **Information Systems Research**, v. 6, n.4, p. 376-394, 1993.