

## ***Design Science Research* como caminho metodológico para disciplinas e projetos de Design da Informação**

*Design Science Research as methodological path for Information Design subjects and projects*

**Diogo Duarte Rodrigues**

---

design science research,  
design da informação,  
metodologia

O grande fluxo informacional gera novas demandas de artefatos e profissionais ligados à produção, gestão e design da informação. O presente artigo tem o objetivo de mostrar algumas interseções disciplinares conectadas pela informação, e também de dar espaço à discussão sobre a aplicabilidade da Design Science Research em projetos e disciplinas ligadas à produção de artefatos informacionais e à produção de conhecimento científico. Esta pesquisa exploratória e de caráter bibliográfico utiliza aportes teóricos da Ciência da Informação, do Design da Informação, de Sistemas de Informação e da Design Science Research. Os levantamentos bibliográficos focados na relação interdisciplinar entre os campos permitiram uma melhor compreensão das potenciais cooperações das áreas em um projeto ou em uma disciplina ligada ao Design da Informação, assim como possibilita um vislumbre da aplicação da Design Science Research em processos de natureza científica e prática.

*design science research,  
information design,  
methodology*

*The large information flow creates new artifacts and professional demands related to design, management and production of information. The purpose of this article is to show some subject intersections connected by the information, and also to make room for the discussion about the Design Science Research applicability in projects and subjects related to the informational artifacts and scientific knowledge production. This exploratory and bibliographic research uses theoretical contributions from Information Science, Information Design, Information Systems and from Design Science Research. The bibliographic surveys focused on the interdisciplinary relationship between the fields allowed a better comprehension of the potential cooperation of the areas in a project or a subject related to the Information Design, as it allows a glimpse of the Design Science Research application in scientific and practical proceedings.*

## 1 Introdução

Na medida em que os conteúdos digitais se propagam com rapidez, emerge a necessidade de buscar convenções e guias que auxiliem na organização da informação disponibilizada em web sites, blogs e outras plataformas capazes de exibir informação na internet (Barreto, 2013). Partindo deste cenário atual, pretende-se analisar as potenciais relações teóricas existentes entre a Ciência da Informação e o Design da Informação, no contexto da comunicação mediada por computador e do cenário supracitado.

Desde “As we may think”, de Vannevar Bush (1945), ficou claro que a Ciência da Informação - ainda sem a existência de tal nomenclatura - se preocuparia com as questões referentes ao aumento de volume informacional. Desde então, sua latente vocação interdisciplinar permitiu que importantes pesquisas no campo das Ciências Sociais Aplicadas fossem desenvolvidas. E, a partir da rápida evolução da internet, também tornou-se evidente que as relações de causa e efeito, emergentes a partir do novo paradigma tecnológico, deveriam receber atenção da Ciência da Informação.

O enorme volume informacional existente e disponível através da web demanda a atenção de profissionais ligados à Tecnologia e à Ciência da Informação assim como à Comunicação, entre outras áreas. Ao explorar o Design da Informação como “a arte e ciência de preparar informação para que possa ser utilizada por seres humanos com eficiência e eficácia.” (Jacobson, 1999, p. 84), o contexto atual exige novos olhares sobre a produção de artefatos informacionais (Ritter; Baxter; Churchill, 2014) e demanda aprofundamento neste processo produtivo e na formação de novos profissionais da área.

O objetivo desta pesquisa é apresentar as potenciais conexões entre a Ciência da Informação e o Design da Informação, além de dar espaço à discussão sobre a aplicabilidade da Design Science Research como método capaz de prezar pela eficiência e eficácia dos artefatos informacionais, bem como pelo rigor e pela produção de conhecimento científico a partir deste processo. Na busca por tal objetivo, a presente pesquisa se caracteriza como exploratória e de caráter bibliográfico, pois tem seu foco exclusivo na apresentação de conceitos e na correlação entre estes, por meio de pontos de vista de autores das diferentes áreas do conhecimento abordadas.

## 2 Informação, ciência e interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade (Japiassu, 1976) inerente à informação permite que a Ciência da Informação dialogue com outras áreas do saber; e o diálogo entre informação, tecnologia e design é de extremo interesse para esta pesquisa.

O atual cenário de desenvolvimento acelerado e contínuo das tecnologias de informação e comunicação tem incentivado a criação

de uma nova problemática, com debates e soluções em diversos campos de estudo. O aumento crescente da quantidade de informação disponível na sociedade, seja na área científica ou fora dela (Saracevic, 1996), é uma das questões abordadas atualmente, não só na Ciência da Informação.

São as, então, novas tecnologias de informação e sua disseminação, que modificaram aspectos fundamentais, tanto da condição da informação quanto, na possibilidade da sua distribuição. Estas tecnologias intensas modificaram radicalmente a qualificação de tempo e espaço entre as relações do emissor, com os estoques e os receptores da informação. (Barreto, 2008, p. 12)

Ao longo do período em que os computadores se espalharam pelos diferentes setores da sociedade, a Ciência da Informação precisou englobar conceitos e discussões também presentes em outras áreas, como da Ciência da Computação e do Design, em suas pesquisas.

Acesso livre à informação: direito, economia, sociologia, ciência da computação, comunicação
Arquitetura de informação: ciência da computação, design (web design), arte
Competência em informação: biblioteconomia, ciência da computação, educação, design (web design)
Direito do autor e propriedade intelectual (no meio eletrônico): direito, filosofia, ciência política
Ética na informação: filosofia, direito, sociologia
Inclusão informacional (abrangendo inclusão digital): ciência política, sociologia, ciência da computação, biblioteconomia, comunicação, serviço social, educação
Informação para usuários com necessidades especiais (incluindo tecnologias assistivas): educação, psicologia, biblioteconomia, medicina, ciência da computação, engenharia eletrônica
Preservação digital (sobretudo de imagens): ciência da computação, biblioteconomia
Repositórios (juntamente com bibliotecas digitais /virtuais): ciência da computação, biblioteconomia, história (pelos aspectos de memória científica)
Ontologias: linguística, biblioteconomia, ciência da computação e inteligência artificial

**Quadro 1** projeção de novas subáreas da Ciência da Informação. Fonte: Pinheiro, 2013.

### 3 Design da Informação e Ciência da Informação

Para Robert Jacobson (1999, p. 84), “Design de Informação significa comunicação por palavras, imagens, tabelas, gráficos, mapas e desenhos, por meios convencionais ou digitais.” O Design, como campo do conhecimento, permite a convergência de diferentes disciplinas, assim como pode as envolver (Fontoura, 2002). Enxergar o design como um projeto de variáveis unicamente estéticas é negar as pesquisas na área e a evolução conceitual da mesma.

Também sob a perspectiva da Ciência da Informação, o Design da Informação já é reconhecido e abordado por alguns autores. Apesar de constituir uma discussão bastante recente, o ponto de vista de Jorente (2015) é um dos que permite um maior aprofundamento na relação conceitual entre a informação e seu design.

Se contemporaneamente a informação é um bem valioso, o Design da Informação (DI) trata de estudar a percepção e cognição humana para definir e criar modelos visando à melhoria dos trânsitos de conteúdos informacionais em diversos meios e contextos; trata, por outro lado, da representação da informação, de suas estruturas e codificação. Ao atuar nas formas de recepção e de produção de informação, cria meios para facilitar o processo de aquisição da informação e do conhecimento, que se efetivam a partir dos sistemas de comunicação, sejam estes analógicos ou digitais. (Jorente, 2015, p. 11)

Sob a ótica de Shedroff (1999), o Design da Informação tem a função de organizar, codificar e apresentar dados para que estes possam se tornar informação. Partindo de tal perspectiva, que encontra apoio na Ciência da Informação em autores já citados aqui, como Bush e Saracevic, entre outros, é possível considerar diferentes relações do Design da Informação com outras formas de design, como o design gráfico, o design de mídias digitais e o web design.

Em 1991, Orna e Stevens publicavam “*Information design and information science: a new alliance?*”, onde a relação interdisciplinar entre a Ciência da Informação e o Design da Informação foi abordada pela primeira vez, e onde a busca por uma definição para o termo tão novo marca a obra em questão. Como um resultado das explorações realizadas ao longo do tempo, Orna e Stevens (2008, p. 15) concluem: “Design da Informação é tudo o que fazemos para tornar ideias visíveis para que outras pessoas possam fazê-las delas próprias, e utilizá-las para suas próprias finalidades.”<sup>1</sup>

Na busca por um currículo para o Design da Informação, é possível citar novamente a obra de Orna e Stevens (2008), onde ficam claras algumas das competências e conhecimentos que formam um profissional do campo em questão, incluindo a estrutura conceitual de produtos de informação; sequência de apresentação; escolha de meio e formato; decisões sobre como o conteúdo é expressado; gerenciamento de tecnologias relevantes; escrita; ilustração e tipografia.

Com apoio de outros autores, como Jacobson (1999) e Jorente (2015), as atribuições elencadas acima ficam mais esclarecidas. Muito mais que um operador de software, especialista em estética ou tecnólogo, o profissional da área necessita exercitar competências muito mais diretamente ligadas à comunicação, de maneira geral. Acumulam-se, juntamente com conhecimentos técnicos e de cunho semiótico e estético, competências ligadas à redação, roteirização e tomada de decisões.

Sob a ótica de Orna e Stevens (1991), o Design da Informação não só melhora a apresentação de um documento, mas também está por trás da atração que o conteúdo exerce e do alcance do entendimento por parte do leitor. É também papel do designer da informação

<sup>1</sup> Tradução livre do autor

encarar um projeto com seu olhar voltado para as questões cognitivas, já amplamente abordadas no referencial teórico dessa pesquisa.

O Design da Informação se faz cada vez mais necessário no contexto atual de intenso fluxo informacional. E sua relação com a Ciência da Informação vem se fortalecendo ao longo dos anos (Orna; Stevens, 2008).

Baseados em suas experiências educacionais, os autores ainda exploram potenciais abordagens para ensino de design para profissionais e cientistas da informação, bem como o ensino da Ciência da Informação para designers. Com sucesso em seus experimentos em educação, os autores concluem ser totalmente possível e recomendável a inclusão de módulos complementares para ambas as formações; e ressaltam que o conhecimento prévio dos estudantes dos dois campos facilita a aprendizagem a respeito da disciplina que está sendo introduzida posteriormente (Orna; Stevens, 1991, p. 206-207).

Desenvolvimentos sociais, tecnológicos e econômicos tanto obrigam quanto favorecem movimentos para o aproveitamento de uma consciência do território partilhado entre design da informação e Ciência da Informação. Ninguém sairia perdendo, todos os profissionais poderiam ganhar, e os usuários certamente se beneficiariam. Poderia ser ainda mais um caso de “encontrar a liberdade através do reconhecimento da necessidade”<sup>2</sup> (Orna; Stevens, 1991, p. 207)

O exemplo a seguir permite enxergar como alguns problemas amplamente discutidos na Ciência da Informação – especialmente em estudos que envolvem recuperação da informação e competência informacional – podem possibilitar um estreitamento com o Design da Informação:

2 Tradução livre do autor

Por exemplo, considere a pessoa que deseja encontrar informações obituárias sobre algum grupo de americanos renomados. Em um sistema que conta com as palavras do texto para representação, usar o termo “obituário” na consulta não será útil, uma vez que a palavra nunca é usada no texto de um obituário. No entanto, as palavras ou frases como “morreu”, “ontem” (ou qualquer um dos dias da semana) “lamentado por”, “sobrevivido por”, são comumente usadas em obituários. Será raro o usuário que irá compreender estas características dos obituários de jornais e ser capaz de fazer uso deles em uma consulta inicial, ou mesmo em reformulação de consulta. Argumentos semelhantes servem para a representação de “renomado” e “americano”. Como pode um sistema ajudar seus usuários a superar tais problemas?<sup>3</sup> (Belkin, 2000, p. 58-59)

3 Tradução livre do autor

É possível notar a presença, ainda que embrionária, da internet como plataforma potencial para a união dos dois campos em questão, tanto na obra de Orna e Stevens (1991), bem como nas obras de Jacobson (1999), Jorente (2015) e em demais obras e autores que auxiliaram no embasamento deste tópico. A tendência identificável,

neste caso, é uma aglutinação visando uma formação mais abrangente e estratégica, a partir de demandas emergentes com base no contexto abordado na introdução do presente artigo.

#### 4 *Design Science Research*

O termo *Design Science*<sup>4</sup> surgiu na década de sessenta e os primeiros autores a utilizá-lo foram Fuller (1965) e Gregory (1966). Ambos concordavam a respeito da necessidade de buscar uma forma mais sistemática para projetar artefatos ou melhoramentos e assim surgiu a DSR (*Design Science Research ou pesquisa baseada em Design Science*)<sup>5</sup>. Richard Buckminster Fuller, foi o primeiro a utilizar o termo em seus projetos sobre arquitetura, engenharia e sustentabilidade. Mesmo sendo duas vezes expulso de Harvard, R. B. Fuller se tornou mundialmente conhecido por suas invenções, como o domo geodésico e o método sinérgico. Suas obras na década de sessenta fizeram parte do que ele chamou de World Design Science Decade, e falavam de planejamento de recursos mundiais<sup>6</sup>. Sydney A. Gregory, engenheiro, foi o primeiro a distinguir, em 1966, o Design da *Design Science Research*, ao tratar da profundidade e da visão científica existente na DSR. Para o autor, o ato de projetar algo, sem gerar nenhum tipo de conhecimento, caracteriza o puro e simples Design.

A *Design Science* passou a ser bastante abordada a partir da década de setenta, especialmente no campo da engenharia. E a sistematização na concepção de artefatos e de melhoramentos de diversas naturezas passou a ser amplamente adotada em projetos envolvendo engenharia elétrica, engenharia da computação e ciência da computação no início dos anos noventa (Hevner et al., 2004).

Quando Simon (1996) escreveu "*The Sciences of Artificial*", a comunidade envolvida com tecnologias de informação percebeu seu potencial em estudos de sistemas de informação. A partir desse ponto, a DSR tem grande relevância para o presente trabalho. Contudo, antes de verificar sua aplicação direta no desenvolvimento de sistemas informacionais, e como ela pode se relacionar com a Ciência da informação, é necessário analisar o conceito de *Design Science* sob a ótica de alguns autores que buscaram compreendê-lo ao longo dos anos.

Entender a aderência do conceito a projetos ligados às tecnologias de informação e comunicação (TICs) é essencial neste ponto da pesquisa. Para Simon (1996), trata-se de um paradigma de pesquisa pragmático que demanda criação de artefatos inovadores para resolver problemas do mundo real.

4 Alguns autores utilizam a tradução "Ciência de Projeto" para se referir ao termo. Neste trabalho, optou-se por fazer uso do termo original em virtude da variedade de traduções possíveis para "Design".

5 Muitos autores, incluindo os citados nesta seção, utilizam "Design Science" e "Design Science Research" como sinônimos. Por vezes, alguns autores utilizam o primeiro termo para representar uma teoria, e a "DSR" seria o método de pesquisa oriundo desta teoria. O autor concorda com esta linha de raciocínio e passará a utilizar os termos com significados semelhantes aos percebidos na diferença entre Ciência da Informação e Pesquisa em Ciência da Informação, por exemplo.

6 Disponível em: <https://bfi.org/about-fuller>. Acesso em: 07/08/2016.

Para Weiringa (2009), a DSR é um tipo de pesquisa que visa dar conta de dois tipos de problema: “problemas práticos”, que demandam uma mudança no mundo que melhor concorde com os objetivos dos tomadores de decisão relacionados ao problema, e “problemas de conhecimento”<sup>7</sup>, que demandam uma mudança em nosso conhecimento sobre o mundo.

Para resolver um problema prático, o mundo real é modificado para se adequar a propósitos humanos, mas para resolver um “problema de conhecimento”, nós adquirimos conhecimento sobre o mundo sem necessariamente mudá-lo. Na *Design Science*, estes dois tipos de problema são mutuamente aninhados, mas tal aninhamento não deve nos cegar para o fato de que suas resoluções de problema e seus métodos de justificativas para soluções são diferentes. (Wieringa, 2009, p. 1)<sup>8</sup>

A junção de problemas de naturezas diferentes sob um mesmo guarda-chuva metodológico não deve excluir, ainda assim, a ideia de diferentes abordagens e resultados. Problemas práticos aguardam soluções, enquanto problemas relacionados ao conhecimento esperam por respostas. Não há como unir elementos tão distintos, mas será possível integrá-los em um mesmo processo metodológico de pesquisa?

Em DSR, um problema prático é o responsável por guiar a pesquisa, e a partir dele surgirão outros problemas práticos e questões sobre o conhecimento. Para Wieringa (2009), estes problemas e questões encadeiam um verdadeiro ciclo, que o autor chamou de “ciclo regulador” (Figura 1).

O ciclo se inicia com a “investigação do problema” (*problem investigation*), uma etapa considerada como uma questão acerca do conhecimento. Sua natureza teórica fica bastante evidenciada pela busca de informação como um modo de entender o problema, sem ter ainda a capacidade de mudá-lo. A etapa seguinte, o “desenvolvimento de solução” (*solution design*), é caracterizada pelo enfrentamento de um problema prático.

7 Tradução do autor para a expressão “knowledge problems”, de Roel J. Wieringa.

8 Tradução livre do autor

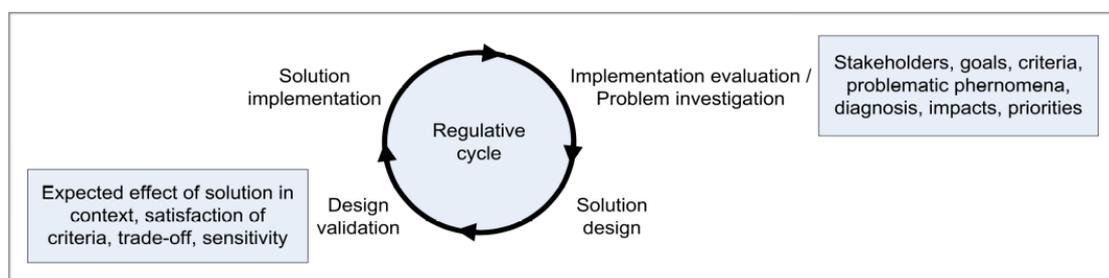


Figura 1 Regulative Cycle. Fonte: Wieringa, 2009.

A “validação de projeto” (*design validation*) é uma etapa baseada na construção de conhecimento, onde o pesquisador analisa os potenciais resultados de uma implementação bem sucedida do projeto realizado. O ciclo segue com a etapa de implementação (*implementation*), totalmente prática e tem como última etapa a ser descrita: a avaliação de implementação (*implementation evaluation*), que também tem objetivo de gerar conhecimento científico sobre a pesquisa realizada.

A partir desse ciclo, Wieringa (2009) e Hevner et al. (2004) afirmam que a *Design Science Research* pode ser descrita como o design e a validação de propostas de solução para problemas práticos. E para atingir os objetivos de pesquisa dessa natureza, é possível identificar algumas orientações (Quadro 2).

Orientação	Descrição
Orientação 1: Design como um artefato	Design Science Research deve produzir um artefato viável em forma de uma construção, um modelo, um método ou uma instanciação.
Orientação 2: Relevância do problema	O objetivo da Design Science Research é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas importantes e relevantes para empresas e instituições.
Orientação 3: Avaliação do design	A utilidade, qualidade e eficácia do artefato deve ser rigorosamente demonstrada através de métodos de avaliação bem executados.
Orientação 4: Contribuições da pesquisa	Uma Design Science Research efetiva deve fornecer contribuições claras e verificáveis nas áreas do artefato de design, fundamentos de design e/ou metodologias de design.
Orientação 5: Rigor de pesquisa	Design Science Research é baseada na aplicação de métodos rigorosos tanto na construção como na avaliação do artefato de design.
Orientação 6: Design como processo de busca	A busca por um artefato efetivo requer a utilização de meios disponíveis para alcançar os objetivos desejados enquanto satisfaz leis no ambiente do problema.
Orientação 7: Comunicação de pesquisa	Design Science Research deve ser apresentada efetivamente para públicos voltados para tecnologia e para públicos voltados para gestão.

**Quadro 2** Design Science Research guidelines. Fonte: Hevner et al., 2004.

De acordo com os autores das orientações expostas acima, algumas teorias científicas podem explicar fenômenos existentes ou emergentes em uma organização, mas nem sempre as pesquisas deveriam parar neste ponto. A *Design Science Research* pode ser capaz de unir a capacidade da ciência de entender “o que é”, e a do design de entender “o que pode ser” (Hevner; Chatterjee, 2010). A partir deste ponto, a DSR será considerada como meta-teoria capaz de auxiliar o pesquisador na geração de conhecimento teórico durante processos de concepção de artefatos, com base no rigor necessário para a constituição de pesquisas com caráter científico.

#### 4.1 DSR e Ciência da Informação

A grande proximidade entre a Ciência da Informação e a Biblioteconomia fez com que alguns autores se concentrassem no “fazer do bibliotecário”, assim chamado por possuir uma abordagem com objetivos não unicamente teóricos. Tal proximidade entre teoria e prática pode ter levado Vakkari (1994, p. 47) a afirmar que “a finalidade para a qual a ciência da informação é destinada é a de facilitar o acesso à informação desejada [...] Ela é Design Science, cuja missão é fornecer, com a ajuda da pesquisa, as diretrizes através do qual o acesso à informação pode ser melhorado”.

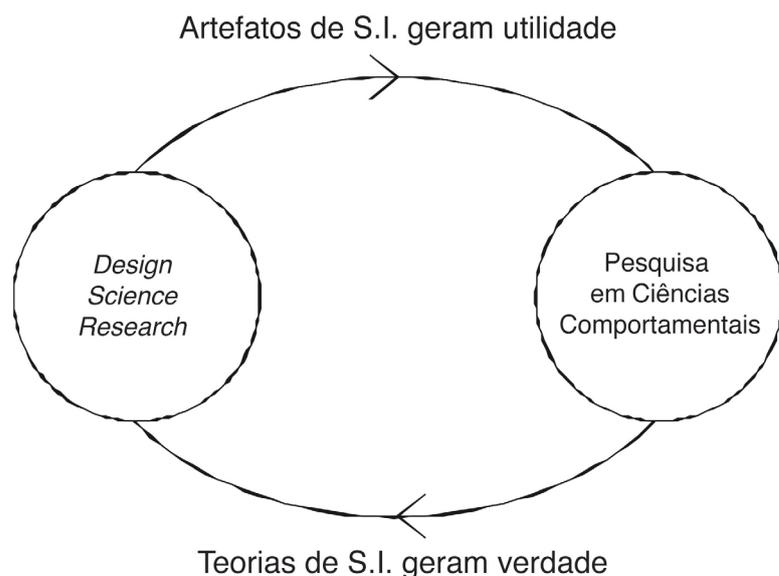
Apesar da afirmação de Vakkari, é perceptível a ausência de relações entre DSR e Ciência da Informação em qualquer busca simples que possa ser realizada em mecanismos de busca não-especializados. A grande vocação teórica, latente na Ciência da Informação, parece ter afastado por algum tempo suas pesquisas de uma potencial aderência com a *Design Science*. No mesmo texto, Vakkari (1994, p.1) defende que “concepções a respeito da estrutura e do escopo de uma disciplina são sempre construtos sociais que determinam a inclusão de certos objetos nesse domínio e a exclusão de outros”. A busca por tais objetos levou a pesquisa a uma nova interseção de áreas do conhecimento.

O principal elo entre a Ciência da Informação e a DSR está nos Sistemas de Recuperação de Informação. Em um cenário de grande acesso e de fluxos contínuos de informação pela rede, é natural que tais sistemas desempenhem papel fundamental na sociedade. No Campo da Ciência da Informação, não é diferente. Desse modo, é natural que a relação bem estabelecida da DSR com estes sistemas seja explorada e aprofundada.

#### 4.2 DSR e Sistemas de Informação

De acordo com Simon (1996), a *Design Science* envolve um paradigma de pesquisa pragmático que busca a criação de artefatos inovadores para solucionar problemas do mundo real. A DSR inclui este foco no artefato bem como dá prioridade à relevância de sua aplicação. Para entender a relevância da DSR - neste caso, concentrada em sistemas de informação - para o presente projeto, é necessário entender como alguns autores do campo tratam a relação, muitas vezes dicotômica, entre teoria e prática.

A visão exposta pelos autores foi esquematizada (Figura 2) e fortemente baseada no pensamento de Niiniluoto (1993), que já defendia a substituição da dicotomia entre pesquisa teórica e pesquisa aplicada por uma distinção entre “Ciência descritiva” e *Design Science*.



**Figura 2** Natureza complementar de pesquisa em Design Science e Ciências Comportamentais. Fonte: adaptada de Hevner; Chatterjee, 2010.

É importante perceber que nos estudos em Sistemas de Informação a DSR encontrou um terreno fértil para ser analisada e utilizada. No campo em questão, não há a supervalorização do artefato em detrimento da real construção do conhecimento, como no surgimento da Design Science (March; Smith, 1995; Dahlbom, 1996; Iivari, 2007); e não se permite, do mesmo modo, um foco único e exclusivo na teoria. Um dos hipotéticos motivos para a adoção da DSR em Sistemas de Informação é uma possível inaplicabilidade dos métodos das Ciências Naturais em pesquisas da área.

Design Science oferece um meio eficaz de tratar do déficit de relevância que tem atormentado pesquisas acadêmicas, particularmente nas disciplinas de gestão e sistemas de informação. Métodos de pesquisa das ciências naturais são apropriados para o estudo de fenômenos emergentes e existentes; no entanto, eles são insuficientes para o estudo dos “problemas organizacionais complexos”, o tipo de problema que requer soluções criativas, originais e inovadoras. Tais problemas são tratados de forma eficaz usando uma espécie de mudança de paradigma oferecido pela Design Science. (Hevner; Chatterjee, 2010, p. 13)<sup>9</sup>

Para Hevner e Chatterjee (2010, p. 13), a Ciência é o processo de entender “o que é”, mas talvez não tenha a capacidade do Design, que pode ser considerado o processo de entender “o que pode ser”.

O estilo de abordagem bastante valorizado por Tom Hevner, com foco não exclusivamente fixado no produto final (artefato), mas também nos processos que o cercam, permite maior sucesso na

<sup>9</sup> Tradução livre do autor

geração de qualquer tipo de conhecimento. A partir desta dinâmica de características heurísticas, torna-se mais viável vislumbrar a utilização da DSR enquanto método competente tanto na construção de artefatos para sistemas de informação, quanto na construção de conhecimento.

A partir de Hevner et al. (2004) é possível buscar aprofundamento na metodologia sob a ótica da DSR, analisando, por exemplo, os métodos e técnicas recomendados em avaliações de natureza observacional, analítica, experimental, de teste e descritiva para artefatos em sistemas informacionais (Quadro 4).

Forma de avaliação	Métodos e técnicas propostas
Observacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos do Estudo de Caso: estudar o artefato, existente ou criado, em profundidade no ambiente de negócios;</li> <li>• Estudo de Campo: monitorar o uso do artefato em projetos múltiplos.</li> </ul>
Analítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise Estática: examinar a estrutura do artefato para qualidades estáticas;</li> <li>• Análise da Arquitetura: estudar o encaixe do artefato na arquitetura técnica do sistema técnico geral.;</li> <li>• Otimização: demonstrar as propriedades ótimas inerentes ao artefato ou então demonstrar os limites de otimização no comportamento do artefato;</li> <li>• Análise Dinâmica: estudar o artefato durante o uso para avaliar suas qualidades dinâmicas (por exemplo, desempenho).</li> </ul>
Experimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento Controlado: estudar o artefato em um ambiente controlado para verificar suas qualidades (por exemplo, usabilidade).;</li> <li>• Simulação: executar o artefato com dados artificiais.</li> </ul>
Teste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste Funcional (<i>Black Box</i>): executar as interfaces do artefato para descobrir possíveis falhas e identificar defeitos.;</li> <li>• Teste Estrutural (<i>White Box</i>): realizar testes de cobertura de algumas métricas para implementação do artefato (por exemplo, caminhos para a execução).</li> </ul>
Descritivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumento informado: utilizar a informação das bases de conhecimento (por exemplo, das pesquisas relevantes) para construir um argumento convincente a respeito da utilidade do artefato;</li> <li>• Cenários: construir cenários detalhados em torno do artefato, para demonstrar sua utilidade.</li> </ul>

**Quadro 3** Métodos e técnicas propostos para avaliação de artefatos. Fonte: adaptado de Hevner et al. 2004.

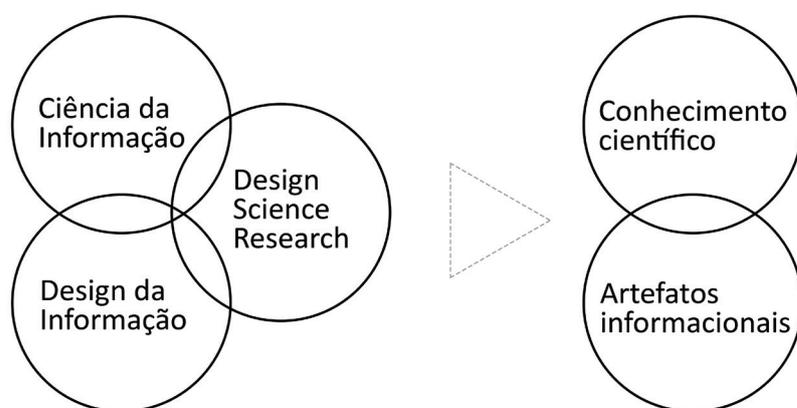
Em pesquisas mais recentes e que envolvem a avaliação de artefatos em sistemas de informação, a DSR é protagonista, com sua eficácia comprovada em diversas análises e critérios estabelecidos (Prat; Comyn-Wattiau; Akoka, 2014). Também é possível observar, com base em levantamentos preliminares ainda não consolidados, a partir da presente pesquisa, que atualmente os estudos em Sistemas de

Informação concentram grande parte das produções que envolvem a *Design Science Research*.

## 5 Considerações finais

É possível projetar web sites, aplicações, sistemas ou qualquer outro artefato informacional se valendo das bases teóricas, convenções e abordagens metodológicas que construíram o caminho desse texto até o ponto atual? Caso seja possível unir a concepção deste artefato à produção de conhecimento científico, seria a DSR a melhor abordagem metodológica aplicável para obtenção dos melhores resultados, sob a ótica da Ciência e sob a perspectiva técnica do projeto em questão?

A importância da *Design Science Research* para este material fica ainda mais evidente com a observação do esquema a seguir (Figura 3). A partir desta teoria proposta, a DSR pode ser testada como método capaz de unir os campos do conhecimento em prol de objetivos comuns, se utilizando do melhor que cada um deles pode oferecer para o alcance de tais objetivos.



**Figura 3** Modelo de interação interdisciplinar para concepção e melhoria de artefatos informacionais com geração de conhecimento científico. Fonte: Autor.

Apesar da possibilidade da inclusão de teorias de Sistemas de informação, optou-se por incluir somente os campos da Ciência da Informação e do Design da Informação, abordados com mais profundidade neste artigo, de modo que fosse possível a visualização de uma interação interdisciplinar mais simplificada, a partir de um mesmo conceito ou tema. No caso da presente pesquisa, a informação.

A partir deste esquema, torna-se possível vislumbrar aplicações mais rigorosas e com potencial de produção científica em disciplinas práticas e em projetos relacionados ao Design da Informação. Do mesmo modo, com base no mesmo rigor metodológico apresentado na abordagem sobre a DSR, é possível projetar pesquisas com intervenções mais práticas na realidade, a partir da Ciência da informação.

A presente pesquisa se posiciona como um ponto de partida para novas pesquisas e aprofundamentos que poderão se originar a partir de reflexões trazidas pelas conexões conceituais e metodológicas possíveis. Para tais desdobramentos, são necessários mais levantamentos de dados com base na prática metodológica da DSR com análises qualitativas e quantitativas que comprovem ou não sua aplicabilidade na construção de artefatos informacionais e na geração de conhecimento científico.

## Referências

- BARRETO, A. 1994. A questão da informação. *Revista São Paulo em Perspectiva*, Fundação Seade, v.8, n.4.
- BARRETO, A. 2008. Uma quase história da Ciência da Informação. *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação*, v.9, n. 2.
- BELKIN, Nicholas. 2000. Helping people find what they don't know. *Communications of the ACM*. v.43, n.8, p. 58-61.
- BUSH, V. 1945. *As we may think*. Atlantic Monthly.
- DAHLBOM, B. The new informatics. *Scandinavian Journal of Information Systems*, v.8, n.2, p. 29-48,1996.
- FONTOURA, A. M. 2002. *EdaDe: educação de crianças e jovens através do Design*. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.
- FULLER, R. 1965. World design science decade, 1965-1975. *World Resources Inventory*. Illinois: Southern Illinois University, 1965.
- GREGORY, S.A. *The design method*. Nova Iorque: Springer Science + Business Media, 1966.
- HEVNER, A.; MARCH, S.; PARK, J.; RAM, S. 2004. Design science in information systems research, *MIS Quarterly*, v.28, n.1.
- HEVNER, A.R.; CHATTERJEE, S. 2010. *Design science research in information systems*. Springer.
- IIVARI, J. 2007. A paradigmatic analysis of information systems as a design science. *Scandinavian Journal of Information Systems*, v.19, n.2, p.39-64.
- JACOBSON, R. 1999. *Information Design*. Massachusetts: MIT Press.
- JAPIASSU, H. 1976. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago.

- JORENTE, M. (Org.). 2015. *Tecnologia e Design da Informação: interdisciplinaridades e novas perspectivas para a Ciência da Informação*. Bauru, SP: Canal 6.
- MARCH, S.T.; SMITH, G.F. 1995. Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, v.15, n.4, p.251-266.
- NIINILUOTO, I. 1993. The aim and structure of applied research. *Erkenntnis*, vol.38, 1993.
- ORNA, E.; STEVENS, G. 1991. Information design and information science: a new alliance? *Journal of Information Science*, v.17, n.4, p.197-208.
- ORNA, E.; STEVENS, G. 2008. *Managing information for research: practical help in researching, writing and designing dissertations*. New York: McGraw-Hill Professional.
- PINHEIRO, L. V. 2013. Fronteiras e horizontes de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. ALBAGLI, Sarita (Org.). *Fronteiras da Ciência da Informação*. Brasília: IBICT.
- PRAT, Nicolas; COMYN-WATTIAU, Isabelle; AKOKA, Jacky. Artifact evaluation in information systems design Science research – A holistic review. In: PACIS 2014. Proceedings... Kuala Lumpur, 2014.
- RITTER, Frank E.; BAXTER, Gordon D.; CHURCHILL, Elizabeth F. Foundations for designing user-centered systems: what system designers need to know about people. London: Springer, 2014.
- SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, jan./jun. 1996.
- SHEDROFF, N. 1999. Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design. *Information Design*. Jacobson, Robert (Ed.). Massachusetts: MIT Press, p. 267-292
- SIMON, H. *The sciences of artificial*. Cambridge: MIT Press, 1996.
- WIERINGA, R. Design science as nested problem solving, *Proceedings of the 4th int. conf. on design science research in information systems and technology*, ACM, p.8, 2009.

## Sobre o autor

**Diogo Duarte Rodrigues**

[diogodjrj@gmail.com](mailto:diogodjrj@gmail.com)

Mestre em Ciência da Informação (IBICT/UFRJ)

Professor integrante do Programa de Pesquisa Produtividade da Universidade Estácio de Sá / Coordenador do CST em Design Gráfico da Universidade Castelo Branco

Endereço profissional: Avenida Santa Cruz, 1631 - Realengo, Rio de Janeiro - RJ

Artigo recebido em 18/06/17

Artigo aceito em 22/05/18