



Design Science Research – Um Estudo sobre o Ensino do Método

Design Science Research – A Study on Method Teaching

Design Science Research – un estudio sobre la Enseñanza del Método

 10.5020/2318-0722.2024.30.e13989

Lincoln Sposito  

Doutorando pela Universidade Nove de Julho no curso de doutorado profissional em administração de empresas - gerenciamento de projetos. Mestre em administração de empresas e gestão de projetos pela Universidade Nove de Julho em 2020.

Elisabete Casimira Enobe  

Mestre em administração pela Universidade Nove de Julho e especializada em administração de serviços - Fundação Vanzolini/USP (2010). Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Anhembi Morumbi (2016) e graduação em Tecnólogo em Hotelaria pela Universidade Paulista (2008). Atualmente é gerente administrativa - Ipê Saúde Gerenciamento de Serviços.

Alexsandra Aparecida de Lima  

Possui graduação em CIÊNCIAS CONTÁBEIS pela Universidade Nove de Julho (2008), ex-sócia da empresa Alejandra Lima Treinamentos, Foi free lancer - Microlins, e professora nas áreas administrativas (noções de administração, contabilidade, finanças, marketing, recursos humanos, logística e departamento pessoal) e idiomas (inglês e espanhol), na FAAESP (Itapevi). Atualmente atua nas áreas contábil e fiscal da empresa Leisor Legalização de Empresas Ltda Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Contabilidade e tributações.

Edmilson de Oliveira Lima  

Ph.D. em Administração e pós-doutorado em Administração na HEC Montreal, Canadá. É mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina e bacharel em Administração de Empresas pela Universidade Federal de Viçosa. É professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA - mestrado e doutorado) na Universidade Nove de Julho - UNINOVE, em São Paulo, trabalhando com disciplinas ligadas a gestão de pequenas organizações, empreendedorismo e teoria das organizações.

Resumo

A *Design Science Research* (DSR) é um método que desperta interesse crescente por auxiliar pessoas e organizações na otimização de resultados de seus esforços, sendo particularmente atraente para o desenvolvimento tecnológico e de pesquisas com caráter aplicado. A DSR consiste em um método de múltiplas abordagens, usando uma teoria de *design* coerente para a legitimidade da criação de conhecimento e para fornecer soluções de problemas da vida real. O objetivo deste artigo é de identificar e discutir as principais razões e benefícios de se ensinar DSR a pós-graduandos segundo a perspectiva dos professores. Este estudo adota uma abordagem qualitativa e usa como principal método o estudo de caso único. A unidade de análise é a disciplina aplicada de DSR em programas de mestrado e doutorado em Administração, Empreendedorismo e Gestão de Projetos. As fontes variadas de dados utilizadas, favoráveis à triangulação para validação deles, foram entrevistas semiestruturadas e trabalhos e atividades dos alunos e professores que participaram da disciplina nos anos de 2019 e 2020. Os dados vieram principalmente de entrevistas semiestruturadas feitas com os referidos informantes e de trabalhos escritos feitos pelos alunos. A análise deles levou a resultados que atendem ao objetivo de pesquisa pondo em destaque benefícios, modos de uso, contribuições e a importância do ensino da DSR.

Palavras-chaves: *design science research*, aprendizagem, ensino na pós-graduação, estudo de caso único.

Abstract

Design science research (DSR) is an approach that arouses growing interest in helping people and organizations optimize the results of their efforts, being particularly attractive for technological development and research with a more applied nature. This article aims to characterize why DSR should be taught to postgraduate students. The research method was a qualitative case study focusing on

an applied technical-scientific research discipline offered in master and doctoral programs in Administration, Entrepreneurship, and Project Management. The data came from semi-structured interviews and documents relevant to the discipline. The results characterize the benefits, modes of use, contribution, and importance of teaching DSR.

Keywords: *design science research; learning; postgraduate teaching; single case study.*

Resumen

El design science research (DSR) es un enfoque que despierta interés creciente por ayudar personas y organizaciones en la optimización de resultados de sus esfuerzos, siendo particularmente atrayente para el desarrollo tecnológico y de investigación con carácter más aplicado. El objetivo de este artículo es caracterizar el porqué de enseñar DSR a estudiantes de posgrado. El método de investigación fue el estudio cualitativo de caso enfocando una asignatura técnico-científica aplicada ofrecida en programas de máster y doctorado en Administración, Emprendedorismo y Gestión de Proyectos. Los datos vinieron de entrevistas semiestructuradas y de documentos relevantes para la asignatura. Los resultados caracterizan beneficios, modos de uso, contribuciones e importancia de la enseñanza de DSR.

Palabras clave: *design science research, aprendizaje, enseñanza en el posgrado, estudio de caso único.*

Para haver mais desenvolvimento socioeconômico e qualidade de vida satisfatória, é fundamental entender as necessidades das sociedades e gerar soluções para elas com base na ciência e usando atividades práticas em variadas áreas de trabalho (ex.: Arthur & Blitz, 2000; Dimmock, 2016; Ghate, 2016; Wiek et al., 2012). Focada em atender a essas duas finalidades, a DSR tem beneficiado as sociedades levando à criação de soluções práticas para resolver seus problemas (Apiola & Sutinen, 2021; Gregor & Hevner, 2013; Lacerda et al., 2013). As organizações empresariais, instituições de ensino e pessoas estão pressionadas pelo contexto de ruptura temporal e espacial da atualidade, que demanda soluções para problemas complexos com prazos e orçamentos reduzidos (Kristensen & Shafiee, 2019) commonly referred to as VUCA (volatile, uncertain, complex and ambiguous). A DSR ajuda a gerar tais soluções.

Além disso, sob a mesma pressão, as pessoas precisam se capacitar e melhor se preparar para atender às exigências atuais, podendo se adaptar com o uso de tecnologias e novas iniciativas gerenciais e humanas. Os gestores precisam entender as novas variáveis a serem controladas (Eisner et al., 2021), e os empregados seu papel e as formas de acessar seus melhores desempenhos e capacidades (Kratochvil et al., 2021). Nesse sentido, as instituições de ensino, cuja missão é a de preparar recursos humanos, estão também pressionadas para formar novas capacidades, habilidades e competências nessa realidade que demanda agilidade e soluções digitais das pessoas que elas formam (Eisner et al., 2021; Fahd et al., 2021).

Nesse contexto de desafios, a necessária evolução do ensino inclui a utilização de métodos que trazem precisão na elaboração de soluções, flexibilidade e benefícios com o uso de modelos interativos e colaborativos (Apiola & Sutinen, 2021; Carstensen & Bernhard, 2019; Eryilmaz et al., 2018; Genemo et al., 2016; Oyelere et al., 2018). A DSR é justamente um desses métodos, possibilitando às organizações obter soluções com a agilidade e o rigor necessários, sem abrir mão da flexibilidade na pesquisa geradora de respostas práticas a problemas e necessidades (Apiola & Sutinen, 2021; Eryilmaz et al., 2018; Oyelere et al., 2018; Venable et al., 2010).

Nas instituições de ensino, os pós-graduandos, em particular aqueles dos programas de mestrado e doutorado com perspectiva aplicada, são um público-chave para a aprendizagem da DSR com vistas à superação dos desafios e pressões acima descritos. Um motivo importante para tanto é o de serem estudantes em um nível de formação elevado o suficiente para aprenderem eficazmente sobre métodos de pesquisa aplicada, necessidades complexas da realidade e geração de soluções.

Outro motivo importante é que estão em preparação para fazer algo que é central na DSR: pôr em realização soluções práticas bem fundadas na teoria e nos dados que são desenvolvidas a partir da pesquisa aplicada. A DSR consiste em um método para a otimização de resultados e esforços, sendo particularmente atraente para o desenvolvimento tecnológico e de pesquisas com caráter aplicado. A DSR se baseia em múltiplas abordagens a partir de uma teoria de *design* para gerar novos conhecimentos e fornecer soluções para problemas reais (Apiola & Sutinen, 2021; Eryilmaz et al., 2018; Oyelere et al., 2018; Venable et al., 2010).

Nesse sentido, este artigo objetiva identificar e discutir as principais razões e benefícios, segundo a perspectiva dos professores, de se ensinar a DSR a pós-graduandos, focando em mestrandos e doutorandos das áreas de Ciências Sociais aplicadas. Para tanto, foi adotada uma abordagem qualitativa com base em um estudo de caso único focado na disciplina aplicada em programas de mestrado e doutorado em Administração, Emprendedorismo e Gestão de Projetos. Desta forma, para realização do objetivo de pesquisa, foi possível explorar informações relevantes obtidas de alunos e professores, com base em entrevistas semiestructuradas e documentos produzidos na disciplina nos anos de 2019 e 2020.

Como principais resultados, este estudo oferece subsídios para constatar que a DSR traz benefícios nas dimensões educacionais, práticas e teóricas. Adicionalmente, caracteriza a percepção de que a DSR aperfeiçoa capacidades valorizadas pelo mundo corporativo, como criatividade, colaboração e comunicação. Outro potencial benefício é a evolução das *soft skills* dos profissionais e alunos, além do desenvolvimento de capacidades importantes para o mundo acadêmico, como a de compreensão de problemas, a reflexão aprofundada e o senso crítico necessário a futuros pesquisadores em formação. Por fim, sabendo-se que a ciência tem um caráter social, dependendo de relações humanas para a construção de conhecimentos, a DSR se destaca como modo de potencializar e melhor explorar tal a colaboração entre as diferentes partes na geração de conhecimentos.

Para cumprir com seu objetivo, o presente texto foi estruturado com as seguintes seções: a inicial composta por esta introdução; a segunda traz a fundamentação teórica do estudo; a terceira seção descreve os procedimentos metodológicos; a quarta caracteriza o contexto do estudo; a quinta seção apresenta a análise dos dados e a apresentação de resultados; por fim, a sexta seção traz as discussões e considerações finais, que são complementadas pelas conclusões da sétima seção.

Design Science Research (DSR)

A DSR consiste em um método de múltiplas abordagens usando uma teoria de *design* coerente para a legitimidade da criação de conhecimento (Venable et al., 2010). A produção de soluções para problemas reais é o seu objetivo fundamental (Apiola & Sutinen, 2021; Eryilmaz et al., 2018; Oyelere et al., 2018). Este método possibilita o entendimento de fenômenos para a geração de formas inovadoras de solução de problemas reais com a invenção, o *design* e a construção de respostas a problemas e necessidades de pessoas e sociedades (Apiola & Sutinen, 2021; Eryilmaz et al., 2018; Oyelere et al., 2018; Venable et al., 2010). Adicionalmente, propicia uma análise do uso e do desempenho de artefatos já existentes para compreensão, explicação e melhoria da ocorrência dos fenômenos, incluindo soluções de problemas incorporadas a um novo artefato gerado por ela (Venable et al., 2010).

A DSR tem dois componentes estruturais centrais. O primeiro é a construção de um projeto pela aplicação de métodos visando gerar conhecimento e teoria voltados à construção de uma solução visada. O segundo é a obtenção de informações para ampliar a solução criada de modo que ela sirva também para futuras aplicações (Fahd et al., 2021). Partindo de uma abordagem metodológica qualitativa, a DSR baseia-se no estudo sistemático voltado ao processo de *design* (Carstensen & Bernhard, 2019) para desenvolver as soluções desejadas de modo a que sejam úteis em situações reais e importantes (Apiola & Sutinen, 2021; Oyelere et al., 2018).

Dessa forma, o seu princípio fundamental é a aquisição de conhecimentos para maior entendimento dos problemas de *design*. Assim, leva a soluções destes problemas pelo desenvolvimento de artefatos específicos (Simões et al., 2020). A DSR envolve a criação de conhecimento de forma simultânea e aplicada à elaboração de um ou mais artefatos portadores de soluções. Os artefatos serão utilizados para a solução de problemas identificados no mundo real (Carstensen & Bernhard, 2019; Eryilmaz et al., 2018). Um artefato pode ser ou conter um constructo, um novo processo, um modelo, um método ou uma instanciação, mas, basicamente, traz em si a solução ou as soluções obtidas para os problemas visados (Lacerda et al., 2013; Peffers et al., 2007).

A DSR foi desenvolvida para a resolução de problemas reais (Apiola & Sutinen, 2021; Venable et al., 2010) com a construção de ideias, capacidades técnicas (Carstensen & Bernhard, 2019) e produtos a partir da utilização eficiente dos sistemas de informação (Fahd et al., 2021). Seu funcionamento básico se estabeleceu, desde o início, com vistas a entregar um artefato portando a solução ou as soluções para um problema específico. No entanto, as orientações prescritivas, dos trabalhos iniciais de Hevner et al. (2004) e Walls et al. (2004) sobre como realizar a DSR foram consideradas de difícil aplicação (Alturki et al., 2011).

Isso ocorreu devido à falta de uma metodologia simples e de fácil operacionalização, o que, somado à falta de níveis adequados de abstração, dificultou a disseminação e o uso da DSR (Alturki et al., 2011; Peffers et al., 2007). Portanto, como mostram as recomendações exemplificadas no Quadro 1, mais roteiros, processos, *frameworks* ou modelos foram desenvolvidos (Alturki et al., 2011; Fahd et al., 2021; Lacerda et al., 2013) e aplicados em contextos organizacionais e na academia para que o uso e a disseminação da DSR fossem facilitados (Apiola & Sutinen, 2021; Carstensen & Bernhard, 2019).

Em linhas gerais, as recomendações sobre como fazer a DSR listam procedimentos para realizá-la; bem como também estabelecem regras segundo o foco de atenção recomendado para cada parte do processo de sua utilização quanto à realidade a ser melhorada. Essas características são exemplificadas pelos focos de atenção de A até F no Quadro 1.

Quadro 1

Exemplos de recomendações sobre como realizar a DSR

Foco de atenção	Alturki et al. (2011)	Oyelere et al. (2018)	Eryilmaz et al. (2018)	Fahd et al. (2021)
A- PROBLEMA	1 Documente o problema ou a ideia	1 Explique o problema	2 Caracterize a relevância do problema	1 Identifique o problema e as motivações para abordá-lo
	2 Investigue e avalie a importância do problema ou da ideia			
B- PESQUISA	3 Avalie a viabilidade da nova solução	2 Delineie o artefato e defina requisitos	4 Indique as contribuições de pesquisa	2 Faça a análise da solução
	4 Defina o escopo da pesquisa			
	5 Confirme se está dentro do paradigma do <i>design science</i>			
C- METODOLOGIA	6 Escolha <i>information system design science</i> ou <i>information system design research</i>	3 Projete e desenvolva o artefato	1 Desenvolva o <i>design</i> como um artefato DSR	3 Realize o projeto, o desenvolvimento e a implantação
	7 Escolha o tema (construção, avaliação ou ambos)		3 Avalie o projeto	
D- DESIGN	8 Defina os requisitos	6 Use o projeto como um processo de busca	5 Garanta o rigor da pesquisa	4 Faça a avaliação
	9 Defina soluções alternativas			
	10 Explore a base de conhecimento das alternativas			
E- DESENVOLVIMENTO	11 Prepare o projeto e a avaliação	4 Demonstre o artefato	7 Faça a comunicação da pesquisa	5 Comunique os resultados
	12 Desenvolva, construa			
F- AVALIAÇÃO	13 Avalie	5 Avalie o artefato	7 Faça a comunicação da pesquisa	5 Comunique os resultados
	14 Comunique as descobertas	4 Demonstre o artefato		

No foco A, relativo ao problema a resolver, podemos ver atividades que buscam entender um problema da vida real (Apiola & Sutinen, 2021; Carstensen & Bernhard, 2019; Venable et al., 2010), em que há a necessidade de aplicação de uma solução. Nota-se, no Quadro 1, que as atividades dos focos B e C, quanto à pesquisa e metodologia, são bem claras e mais detalhadas nas recomendações de Alturki et al. (2011) e Eryilmaz et al. (2018), mas não tanto nos trabalhos de Oyelere et al. (2018) e Fahd et al. (2021).

Por outro lado, as atividades recomendadas por Eryilmaz et al. (2018) não seguem o mesmo padrão de sequência de foco e ordem de atividades que as recomendações dos demais autores. Por isso, a numeração de suas atividades recomendadas não aparece em ordem crescente. Ainda assim, a ideia é que elas sejam realizadas segundo informam os números de cada uma de suas atividades, nessa ordem: (1) Desenvolva o design como um artefato DSR; (2) Caracterize a relevância do problema; (3) Avalie o projeto; (4) Indique as contribuições de pesquisa; (5) Garanta o rigor da pesquisa; (6) Use o projeto como um processo de busca; (7) Faça a comunicação da pesquisa.

Por sua vez, o foco D, em *design*, está associado a atividades mais específicas e detalhadas na recomendação de Alturki et al. (2011) do que nas demais. As recomendações obedecem a uma tendência de generalização das atividades e grupos e visam à viabilização da execução das pesquisas com DSR de uma forma organizada e mensurável no tempo. Desse modo, uma recomendação detalhada com uma estrutura clara para a condução de pesquisas em DSR facilita a interligação de conceitos, assim como as atividades de planejar, executar e comunicar uma pesquisa em DSR (Alturki et al., 2011; Apiola & Sutinen, 2021; Oyelere et al., 2018).

Essas recomendações podem ser definidas como processos ou projetos de *design* (Apiola & Sutinen, 2021; Carstensen & Bernhard, 2019; Fahd et al., 2021; Oyelere et al., 2018). Elas tratam de um conjunto de atividades relacionadas com o propósito de atingir um objetivo claro e o resultado será o artefato com a solução gerada pela DSR (Eryilmaz et al., 2018; Genemo et al., 2016; Simões et al., 2020), que pode ser um *software*, uma teoria, um modelo, ou qualquer ferramenta visando a resolver o problema em questão.

DSR para fins educacionais

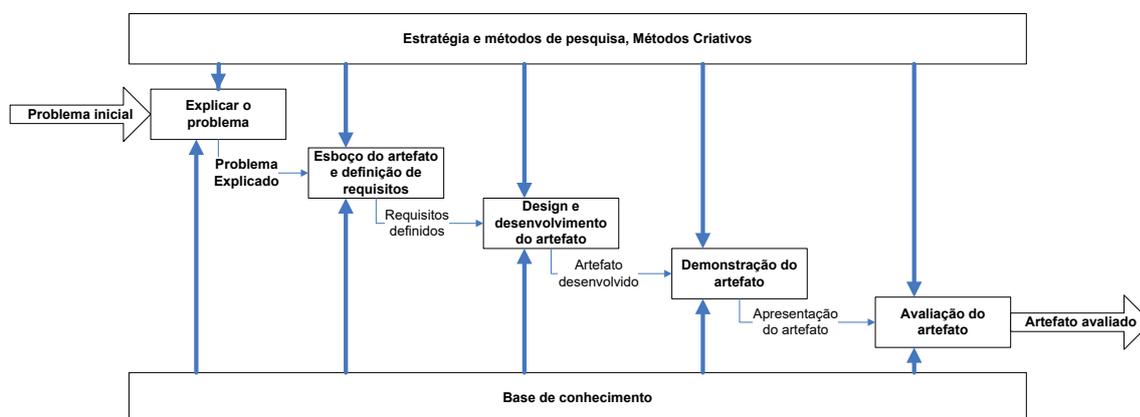
Muitos estudos direcionaram seus objetivos a fim de apresentar os benefícios da DSR para atividades educacionais (Apiola & Sutinen, 2021; Eryilmaz et al., 2018; Fahd et al., 2021). Algumas características de tal uso foram apontadas na literatura, como a de propiciar uma visão ampla de problemas educacionais complexos e a obtenção de soluções de forma colaborativa com profissionais de mercado, assim como a obtenção de soluções plausíveis e eventualmente inovadoras (Carstensen & Bernhard, 2019; Genemo et al., 2016), podendo haver prototipação de modo promissor (Carstensen & Bernhard, 2019; Oyelere et al., 2018). Há também a possibilidade de se testar e avaliar soluções na realidade e conduzir pesquisas para refinar as soluções ou, ainda, definir novos princípios de modelagem (Oyelere et

al., 2018). Esses usos possíveis e os estudos feitos a seu respeito reafirmam a relevância da pesquisa em tecnologia educacional, na qual a DSR tem um papel relevante a desempenhar (Oyelere et al., 2018).

Outra forma de se aplicar a DSR no meio educacional objetiva a melhoria do desempenho acadêmico de alunos com o aprimoramento de atividades de pesquisa, avaliação de resultados, absorção de conhecimento e aperfeiçoamento do planejamento de suas atividades (Apiola & Sutinen, 2021; Fahd et al., 2021). Com isso, os usuários da DSR no contexto educacional estabelecem patamares conceituais e de solução prática de problemas na educação e podem avançar para patamares mais elevados em benefício de suas pesquisas, de seus estudos e de suas publicações (Fahd et al., 2021). Nessa lógica, é possível que recomendações vindas de estudos, como os de Oyelere et al. (2018) e Carstensen & Bernhard (2019), sejam usadas para moldar fluxos de atividade de DSR úteis em atividades educacionais. A Figura 1 exemplifica fluxos descritos por Oyelere et al. (2018) que podem ser úteis no contexto da educação, inclusive quanto a pesquisas acadêmicas.

Figura 1

Fluxos da DSR – Aprendizagem móvel



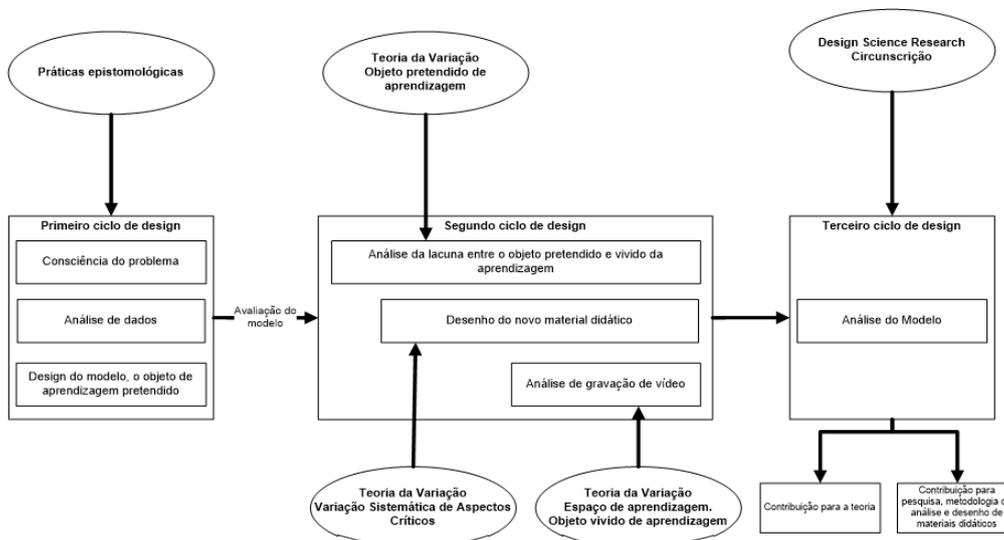
Fonte: Adaptado de Oyelere et al. (2018).

A Figura apresenta cinco fases: “explicar o problema”, “esboço do artefato e definição de requisitos”, “fazer o design e desenvolver o artefato”, “demonstrar o artefato” e “avaliar o artefato”. Os autores se valeram desta proposta para o desenvolvimento de um aplicativo de celulares aplicado à aprendizagem em computação cujos resultados podem melhorar o desempenho de alunos (Oyelere et al., 2018).

Por sua vez, a Figura 2 descreve os fluxos de ação propostos por Carstensen & Bernhard (2019), que defendem o uso de teorias centrais para o processo de design e aprendizagem de alunos em Engenharia Elétrica.

Figura 2

Fluxos de ação da DSR para aprendizagem em Engenharia



Fonte: Adaptado de Carstensen & Bernhard (2019)

Os autores se valerem de técnicas de pesquisa da DSR para analisar a aprendizagem de conceitos complexos e propuseram fluxos de ação para ensino e aprendizagem. Os resultados de sua pesquisa demonstraram que a DSR é recomendável para atividades de educação e que, nelas, geram variados benefícios.

Outros estudos também propuseram o uso de DSR com roteiros específicos para a melhoria do desempenho na aprendizagem de alunos (Apiola & Sutinen, 2021; Eryilmaz et al., 2018; Fahd et al., 2021). O modelo de Hevner et al. (2004) foi recomendado para fins educacionais por ter-se confirmado como útil na aplicação da DSR em todas as fases da educação (Apiola & Sutinen, 2021). Os autores também ressaltaram que o modelo é útil em múltiplos níveis de aprendizagem, cruzando fronteiras das aprendizagens individual e coletiva.

Disseminação da DSR e seus contextos organizacional, social e educacional

A pesquisa em *design* é multidisciplinar (Carstensen & Bernhard, 2019). Além disso, a condução de uma pesquisa baseada em DSR e a aprendizagem sobre ela são complexas (Contell et al., 2017). Há poucas publicações que descrevem como executá-la (Apiola & Sutinen, 2021; Contell et al., 2017) e, portanto, há pouca discussão e pouca orientação quanto ao que é necessário para a produção de um artefato com soluções usando a DSR (Fahd et al., 2021). Pode-se encontrar referências à DSR na literatura ao se pesquisar com o uso de termos de busca como “*development research*”, “*design experiments*”, “*design-research*” e “*educational design research*” (Fahd et al., 2021). Assim, nota-se que a DSR está mais disseminada em campos de atividades práticas, como projetos profissionais ou industriais (Apiola & Sutinen, 2021) e, principalmente, em sistemas de informação (SI). Contudo, desde 2013, percebe-se um aumento na atividade acadêmica usando a DSR, em especial no sentido de melhorar a caracterização de sua metodologia e a articulação dos resultados de seu uso (Fahd et al., 2021).

Uma corrente de pesquisadores defende a mudança de paradigmas estipulados pelas disciplinas científicas de maneira que elas gerem mais aplicações práticas para a solução de problemas. A pressão por soluções práticas em campos, como o da SI, impulsiona a recomendação de uso da DSR para que as pesquisas acadêmicas e as ciências ofereçam mais impactos práticos úteis, seja em combinação com abordagens quantitativas ou qualitativas. Essa pressão ajuda a atender objetivos quanto à aplicação do *design* e à melhoria de competências de participantes de projetos e estudos (Apiola & Sutinen, 2021).

A prática do *design* e os projetos de DSR são realizados em contextos organizacionais e sociais. No entanto, a divulgação de seus resultados, que trazem artefatos com soluções produzidas, deveria ser feita em um contexto amplo de várias configurações organizacionais e sociais (Venable et al., 2010). Dessa maneira, há sugestões para a alteração de programas educacionais para que a DSR tenha destaque em abordagens de ensino, fazendo com que mais resultados práticos venham das atividades de educação (Apiola & Sutinen, 2021).

Por outro lado, há os contextos organizacionais. Estes dependem de métodos que gerem uma documentação que conecte informações e promova resultados de interesse (Carstensen & Bernhard, 2019). A DSR tem ampla aderência às necessidades organizacionais e sociais, e essa aderência ocorre em função de suas características de aplicabilidade, difusão, comunicação e consequências – por isso, a DSR é valorizada por sua eficiência para a resolução de problemas (Venable et al., 2010). Outras características que a fazem atrativa são as de interatividade, integratividade, iteratividade (Fahd et al., 2021) e flexibilidade (Fahd et al., 2021; Venable et al., 2010).

A colaboração interativa entre *players* em um projeto de *design* é necessária para a geração de inovação e para uso produtivo de novas abordagens. A geração de conhecimento ocorre considerando ciclos flexíveis e iterativos de análise, *design*, desenvolvimento, avaliação e *redesign*, de forma recursiva. A utilização de vários métodos, de maneira integrativa para a construção de descobertas embasadas em evidências, tem por objetivo fortalecer a abordagem e sua argumentação de base (Fahd et al., 2021).

Devido a lacunas na compreensão e na aplicação de seu conceito e de seu método, a DSR não havia atingido sua potencialidade no campo da SI. Da mesma forma, na educação, ela não é comumente adotada, como se vê nos estudos de caso (Fahd et al., 2021). A DSR pode se combinar com vários métodos de pesquisa, até mesmo vindos de variadas disciplinas da ciência, o que a leva a agregar conhecimentos e experiências em benefício das soluções dos problemas visados, mesmo que muito complexos (Apiola & Sutinen, 2021).

Nesse sentido, a DSR é vista como uma adição importante para iniciativas educacionais em múltiplos campos do conhecimento, principalmente em cursos de nível superior (Apiola & Sutinen, 2021), em especial por seu pragmatismo ligando teoria e prática. Durante o processo de resolução de problemas, há o desenvolvimento de novo conhecimento, baseado e influenciado por teorias preexistentes adequadas aos contextos de aplicação (Fahd et al., 2021).

Os projetos científicos de estudo que se valem da DSR podem utilizar um amplo espectro de metodologias de pesquisa em diferentes fases. A DSR se molda facilmente ao escopo de problemas devido à sua facilidade de aplicação de forma integrativa. Dessa maneira, permite que diversas abordagens de pesquisa, em diferentes disciplinas, sejam usadas durante as fases de explicação do problema e de definição de requisitos. Da mesma forma, ela se adequa em situações mais complexas, como no caso de testes e ajustes técnicos do artefato, assim como na fase de avaliação ou na realização de experimentos controlados para a validação e o aperfeiçoamento do artefato portador das soluções visadas (Apiola & Sutinen, 2021).

Adicionalmente, a DSR, em seu ciclo de *design*, oferece recursos para a construção e a avaliação de soluções, de forma iterativa entre os integrantes do projeto de *design*, no processo de criação. Portanto, oferece recursos para a ampliação de habilidades de solução de problemas sociais e de comunicação para os seus participantes, além de recursos de aplicação das habilidades *soft skills*, conhecimentos teóricos e práticos (Apiola & Sutinen, 2021).

Na literatura, são comuns as referências à flexibilidade da DSR, ainda que ela seja uma metodologia sistemática e com características pragmáticas (Fahd et al., 2021). Sua flexibilidade se mostra, entre outras situações, nos seus resultados, pois, além de gerar e compartilhar suas soluções, ela oferece aprendizado de teorias e práticas para a resolução ajustável de problemas naquilo em que é aplicada, em especial nos contextos de projetos com equipes multidisciplinares (Apiola & Sutinen, 2021).

Por exemplo, ela pode participar de um processo iterativo da pesquisa-ação ou ainda ser aplicada a problemas ligados a conhecimentos técnicos ou das ciências exatas, quando não há envolvimento de recursos humanos (Venable et al., 2010). Com isso, pode trazer melhorias para as práticas educacionais considerando técnicas como análise iterativa, *design*, desenvolvimento e aplicação. A DSR baseia-se na colaboração entre pesquisadores e profissionais em ambientes organizacionais e sociais, unindo teoria e prática (Apiola & Sutinen, 2021; Fahd et al., 2021).

Benefícios, limitações e expectativas

Os benefícios advindos do uso da DSR podem ocorrer nos contextos educacional e prático. A melhoria da compreensão de alunos em questões técnicas é um benefício relevante, pois facilita a percepção de problemas reais mesmo em se tratando de situações complexas. A DSR pode ajudar na melhoria do *design* dos materiais de aprendizagem de forma a contribuir para o desenvolvimento da teoria em paralelo à prática. As suas propriedades de prática e de flexibilidade permitem aos alunos a experimentação das características críticas em um processo de aprendizagem específico. Da mesma forma, promovem o desenvolvimento de capacidades. Em suma, a sua variedade de aplicações e benefícios permite desenvolvimento avançado de soluções (Carstensen & Bernhard, 2019).

Outros benefícios percebidos são os ganhos de aprendizagem em criatividade, comunicação, pensamento crítico e colaboração. Da mesma forma, percebe-se que, em função de sua flexibilidade e da sua capacidade de aplicabilidade a problemas complexos, como os computacionais críticos, a DSR pode ser usada por alunos de múltiplas disciplinas. Ainda, ela oferece recursos para acomodação de vários tipos de projeto com procedimentos de *design* distintos, que necessitam da aplicação de criatividade e que favorecem a criatividade (Apiola & Sutinen, 2021).

A expansão da base de conhecimento relativa à área de pesquisa em que for aplicada é também um benefício gerado pela aplicação da metodologia. O processo de DSR permite vislumbrar diversos resultados concretos, como o uso de métodos, construções, prototipação de artefatos ou objetos, instanciações, inovações sociais, modelos, recomendações, boas práticas, *softwares* e novas teorias. A integração continua entre a solução projetada e o processo de *design* gera aumento de conhecimento e melhora o entendimento do problema (Oyelere et al., 2018).

Por seu caráter prático com uso de modelagem, a DSR favorece capacidades que facilitam a reflexão e a análise quanto a contextos complexos na solução de problemas. Ela não é determinística ou limitadora, dado que se baseia em reflexão e experimentação (Carstensen & Bernhard, 2019). Permite o entendimento amplo de problemas multifacetados e complexos em redes de relacionamentos de *stakeholders*. Dado que a DSR enfatiza o rigor em seus procedimentos, os pensamentos e ações viabilizados por ela propiciam uma fácil integração entre conhecimento e habilidades, que são provenientes de disciplinas distintas da ciência e da vida (Apiola & Sutinen, 2021).

A DSR pode ser aplicada na evolução das tecnologias para o amplo benefício humano. Tais tecnologias são preocupadas com melhorias na condição e na existência humana, como qualidade de vida, trabalho, saúde, dentre outras (Venable et al., 2010). Sobre os benefícios da DSR quando da sua aplicação no domínio educacional e prático, podem ser destacados: 1. Compreensão ampla de problemas complexos; 2. Identificação de recursos plausíveis para a solução de problemas; 3. Prototipação da solução; 4. Experimentação e ajustes da solução em ciclos iterativos; 5. Condução de pesquisas com rigor e reflexão, de forma a gerar soluções inovadoras; 6. Definição de novos princípios de *design*; 7. Desenvolvimento de capacidades e habilidades pessoais; 8. Seu conceito cíclico e iterativo permite visitar soluções aplicadas para aperfeiçoamento; 9. Melhoria da condição humana (Carstensen & Bernhard, 2019; Oyelere et al., 2018; Venable et al., 2010).

No entanto, cabe ressaltar que a DSR tem limitações que devem ser consideradas. Em ambientes de contexto ágil, há dificuldade para intervenções eficazes da DSR, já que há fases em ciclo iterativo a serem respeitadas para sua utilização, o que exige algum tempo para realização que não é necessariamente coerente com os processos ágeis. Há dependências das fases de conceituação, *design*, implantação e pesquisa, respeitando-se a iteratividade, que trazem confiabilidade ao pesquisador (Fahd et al., 2021).

Além disso, há a questão temporal, em função das interações entre as partes interessadas, o que pode dificultar soluções rápidas. A metodologia não é considerada nas abordagens de pesquisas comportamentais em gestão em função do seu objetivo de solucionar problemas reais com a construção de um artefato. Outro ponto se dá quanto ao foco da DSR, voltado principalmente para a tecnologia da informação. Isso pode ser uma limitação no progresso acadêmico dos alunos na compreensão de contextos organizacionais e sociais (Fahd et al., 2021).

Com relação às expectativas, espera-se que a DSR contribua de modo consistente para o conhecimento, pois considera avaliações em um ciclo de rigor (Apiola & Sutinen, 2021) quanto aos aspectos de utilização, qualidade e eficácia das soluções produzidas (Eryilmaz et al., 2018). O ciclo de rigor conecta as tarefas do processo de *design* a uma base de conhecimento (Apiola & Sutinen, 2021). A comunicação do conhecimento é realizada aos *stakeholders* de forma efetiva (Eryilmaz et al., 2018) e sua abordagem se dá pela integração do mundo real e da teoria (Fahd et al., 2021). Nesse sentido, a comunicação propiciaria a contextualização, pelos pesquisadores, das formas com que os princípios de *design* devem atingir o uso pleno para o desenvolvimento da solução visada (Fahd et al., 2021).

Outras formas de aquisição de conhecimento ocorreriam pela observação dos atores dos problemas e das soluções. Os dados e informações gerados são base para esse processo de aquisição de conhecimento, sendo obtidos pela observação dos fenômenos, pelo conhecimento do domínio, pela literatura prévia e pela consulta a profissionais especialistas. De forma cíclica, o conhecimento tem papel fundamental para o aprofundamento no escopo do problema e para a apresentação de soluções possíveis para prototipação e criação de artefatos (Genemo et al., 2016).

Adicionalmente, há outros aspectos que colaborariam para as expectativas de contribuição da DSR, sendo eles os aspectos de criação e inovação associados à aplicabilidade e à flexibilidade. O processo criativo de desenvolvimento envolve ciclos contínuos de *design*, colocação em prática, análise e *redesign* (Carstensen & Bernhard, 2019).

A criatividade, portanto, constitui-se em uma habilidade relevante, bem como outras das chamadas habilidades do século XXI, sendo elas as de comunicação e pensamento crítico. Os projetos de DSR criam novas aplicações e ampliam, de forma consistente, o conhecimento relativo a um domínio de problema ou processo de *design*. Os ciclos de *design* objetivam processos e atividades de criação para produzir artefatos de aplicação prática (Apiola & Sutinen, 2021).

Da mesma forma, por favorecer a inovação, a DSR proporcionaria mais contribuição significativa. Para descobertas revolucionárias e inovações disruptivas, é necessário aprender a ir além do simples processo de *design*, com as instituições de ensino precisando realizar projetos de educação que promovam o contraditório entre produtividade e criatividade. Dessa forma, é importante que os currículos educacionais enfatizem a busca da liberdade mental, da paixão por descobertas, por criar e inovar, de forma inspiradora para gerar benefícios humanos e organizacionais de maneira disruptiva (Apiola & Sutinen, 2021).

Para tanto, uma visão ampla e abrangente deve ser aplicada à pesquisa, considerando a DSR e o comportamento na criação de artefatos (Venable et al., 2010). Um ponto central é que a DSR privilegiaria o uso da teoria em um processo cíclico para a criação e a validação de artefatos (Carstensen & Bernhard, 2019; Fahd et al., 2021; Venable et al., 2010). Esse processo deve levar a teorias e compartilhá-las com os profissionais e demais *stakeholders* envolvidos no projeto de design. Assim, trabalhos acadêmicos com a aplicação de DSR vêm ganhando relevância e reconhecimento, pois as técnicas aplicadas na DSR trazem contribuições relevantes para o aprendizado em disciplinas técnicas e estruturadas, de forma a melhorar a capacidade de reflexão com esforços pragmáticos (Carstensen & Bernhard, 2019).

Complementarmente, a modelagem é uma atividade relevante em que são necessários níveis de abstração e reflexão para a proposição de soluções visando problemas conhecidos (Apiola & Sutinen, 2021; Carstensen & Bernhard, 2019). O viés atual, priorizando o meio digital, o pensamento digital e a transformação digital, tem levado à inovação de produtos, serviços, processos e dos comportamentos humano e organizacional. Novas demandas e problemas têm surgido, gerando uma série de oportunidades para a criação e a inovação com soluções transformadoras. Portanto, há uma demanda alta por educação que condiz com essa realidade digital e de transformação. Cada vez mais, a abordagem computacional se alinha com a necessidade de compor currículos de cursos para a formação de profissionais que entendam bem as características dessa transformação (Apiola & Sutinen, 2021).

A DSR propiciaria uma conexão natural com essa realidade emergente e dinâmica, pois o ciclo de relevância estabelecerá uma ponte entre o *design* e o ambiente para o qual se busca pôr em prática soluções inovadoras (Apiola & Sutinen, 2021). Entende-se que há a necessidade de se preparar os futuros profissionais com ferramentas de rigor metodológico, habilidades matemáticas e tecnológicas, que devem ser conectadas a projetos realizados com a aplicação da DSR em projetos interdisciplinares de forma iterativa para aproveitar competências combinadas de alunos (Apiola & Sutinen, 2021; Oyelere et al., 2018).

É ainda mais relevante a aplicação da DSR quando se observa a criação de teorias, conhecimentos e práticas de *design* em contextos educacionais, dado que ela ajuda a desenvolver um senso crítico para a realização de pesquisas e para a obtenção de resultados efetivos. Com ela, promovem-se as iniciativas voltadas à prática e à pesquisa em educação (Fahd et al., 2021; Oyelere et al., 2018). A DSR tem considerável potencial para a criação de soluções inovadoras para problemas complexos na vida real, em especial em campos de ciências práticas como SI e Engenharia. Sua característica de avaliação no aprendizado propiciaria aos alunos um ganho de conhecimento, particularmente quanto a como lidar com problemas críticos e a conectar projetos de negócio ou tecnológicos com o rigor metodológico de pesquisas acadêmicas (Genemo et al., 2016) agregando conhecimento de outras áreas (Apiola & Sutinen, 2021).

O processo de *design* ofereceria uma série de capacitações, de forma colaborativa, em pesquisa, educação e atitudes orientadas à transformação social. A chegada da transformação digital dá mais importância à DSR como metodologia de pesquisa devido à sua capacidade de trazer conscientização e entendimento quanto ao meio ambiente

estudado, além de gerar um artefato aplicado a uma realidade específica (Apiola & Sutinen, 2021). Propiciaria também complexas interações de artefatos, aproveitando muito dos SI em ambientes organizacionais e sociais (Apiola & Sutinen, 2021; Venable et al., 2010).

Considerando-se o que foi abordado até aqui, o Quadro 2 apresenta um breve resumo das perspectivas que orientaram nossa pesquisa de campo.

Quadro 2

Perspectivas quanto à DSR

Perspectiva	Embasamento
Disseminação	Apiola & Sutinen, (2021), Contell et al., (2017), Fahd et al., (2021)
Organizacional e social	Apiola & Sutinen, (2021), Carstensen & Bernhard, (2019), Venable et al., (2010)
Uso	Apiola & Sutinen, (2021), Carstensen & Bernhard, (2019), Fahd et al., (2021), Venable et al., (2010)
Benefício e limitação	Apiola & Sutinen, (2021), Oyelere et al., (2018), Eryilmaz et al., (2018), Genemo et al., (2016)
Relevância e importância	Carstensen & Bernhard, (2019), Fahd et al., (2021), Venable et al., (2010), Apiola & Sutinen, (2021), Oyelere et al., (2018)

Procedimentos Metodológicos

Este estudo empírico adotou uma abordagem qualitativa com base em um estudo de caso único, segundo os direcionamentos de Yin (2003). A unidade de análise considerada é a disciplina de pesquisa técnico-científica aplicada, que traz as características necessárias para a avaliação do cenário de ensino e aprendizagem do método DSR, podendo validar ou não a relevância do ensino do método. O estudo considerou turmas que participaram da disciplina nos anos de 2019 (presencial) e 2020 (remota) em um curso *stricto sensu* profissional e acadêmico, orientado à preparação de profissionais para atuar em atividades práticas no mercado.

Para atingir o objetivo deste estudo, uma análise foi realizada com base em dados primários, obtidos com entrevistas semiestruturadas. Foram realizadas 16 entrevistas, sendo 14 delas com alunos e duas com professores do curso mencionado. Dos 14 alunos, quatro eram da turma de 2019 e 10 eram da turma de 2020. Os dois professores atuaram em ambas as turmas. A partir das transcrições das entrevistas, foram realizadas a análise dos dados, a apresentação de resultados e a discussão destes à luz do referencial teórico.

Os alunos foram convidados a participar a partir de indicações dos professores da disciplina. No entanto, um doutorando da primeira turma que não estava na lista inicial foi convidado após uma apresentação realizada sobre seu projeto de tese, acompanhada por um dos autores do presente artigo. A Tabela 1 fornece a lista dos alunos e professores entrevistados e seus respectivos identificadores e características.

Tabela 1

Entrevistados

#ID	Perfil	Programa	Cursou em	Mestrado/Doutorado	Profissão	Área de Atuação	Experiência (em anos)
A1	Aluno	Admin.	2020	Doutorado	Administradora de empresas	Construção Civil	20
A2	Aluno	Admin.	2020	Doutorado	Aposentada	Metal mecânico	35
A3	Aluno	Admin.	2020	Doutorado	Professor universitário	Docência em nível superior	19
A4	Aluno	Admin.	2020	Doutorado	Administrador	Atuação no terceiro setor	29
A5	Aluno	Admin.	2020	Mestrado	Marketing	Marketing On-line	11
A6	Aluno	Admin.	2020	Mestrado	Contador	Gestão empresarial	42
A7	Aluno	Projetos	2019	Doutorado	Gerente de projetos	Área da educação	27
A8	Aluno	Projetos	2019	Doutorado	Consultor de TI	Telecomunicações	10
A9	Aluno	Projetos	2019	Doutorado	Gerente de projetos	Estratégia corporativa	21
A10	Aluno	Projetos	2020	Doutorado	Gerente de tecnologia	Instituição bancária	24
A11	Aluno	Projetos	2020	Doutorado	Professor e gestor de projetos	Gerência e auditoria de TI	20
A12	Aluno	Projetos	2020	Doutorado	Gestor de projetos	Transformação digital	36
A13	Aluno	Projetos	2020	Doutorado	Analista de sistemas	TI – Empresa Aérea	24
A14	Aluno	Projetos	2019	Mestrado	Coordenador de projetos	Infraestrutura de TI	25
P1	Professor	Ambos	Ambos	Ambos	Pesquisadora	Educação	18
P2	Professor	Ambos	Ambos	Ambos	Consultora no terceiro setor	Terceiro setor	25

As informações trazidas nesta tabela se referem à qualificação dos entrevistados, considerando sua formação, quando cursou a disciplina, área de atuação profissional e experiência. No caso dos alunos, foram distinguidos os programas dos quais faziam parte e se eram do mestrado ou do doutorado. No caso dos professores, eram os mesmos, independentemente do programa. Um dos professores havia abandonado o programa em 2021, mas se propôs a ser entrevistado por ter participado de ambas as turmas alvo das entrevistas.

A Tabela 2 traz informações dos documentos utilizados na análise de conteúdo.

Tabela 2

Documentos

#ID	TIPO	Nome	Ano
D1	Relatório	Engajamento de <i>stakeholders</i> em gestão de projeto de implantação de ferramenta tecnológica	2020
D2	Artigo	O Desafio da gestão de custos em uma PME: a proposição de um artefato	2020
D3	Artigo	Engajamento de <i>stakeholders</i> : gestão da comunicação em projetos como forma de melhorar o engajamento do cliente externo	2020
D4	Mapeamento	Arax Identificação do problema	2020

Os documentos obtidos foram poucos, mas serviram para aprofundar e ratificar as informações obtidas nas entrevistas. Os trabalhos entregues em 2019 haviam sido perdidos e, portanto, a análise se baseou nos trabalhos de conclusão da disciplina, que foram entregues pelos grupos de alunos em 2020.

A coleta de dados foi orientada para a obtenção de dados úteis à realização do objetivo de pesquisa. Para atingir tal propósito, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com roteiros específicos para alunos e professores. Os questionários dos alunos, conforme mostra o Apêndice 1, e dos professores, conforme o Apêndice 2, foram compostos por questões pertinentes e relativas a informações gerais, percepção dos alunos/professores e objetivos futuros quanto à disciplina. Assim, questões sobre a experiência em sala de aula, experiência em grupo ou individual para a realização de atividades e trabalhos, bem como críticas e elogios foram abordadas.

Questões adicionais foram usadas conforme a necessidade ou *insights* que o entrevistador teve durante a realização de cada entrevista e que julgou relevante para a pesquisa. Todas as pessoas entrevistadas aceitaram participar pelo mecanismo proposto de *Google Meeting* em entrevistas on-line com som e imagem – que foram gravadas e transcritas posteriormente.

Para o processo de análise de conteúdo, foi utilizado o *software Atlas TI*, versão 7.15. A análise foi realizada inicialmente com as transcrições das entrevistas. Da mesma forma, para a documentação fornecida, foi realizado o mesmo procedimento, com o intuito de se confirmar impressões e colocações transmitidas pelos entrevistados. De forma a se verificar o alinhamento dos resultados com a literatura levantada para a análise, foi realizada uma avaliação dos resultados obtidos após a análise do conteúdo.

Contexto do estudo de caso único

A pesquisa técnico-científica aplicada é uma disciplina recente nos programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. Sua adoção está em linha com as perspectivas institucionais, segundo as diretrizes do Ministério da Educação (MEC) e as opções de atuação de ambos os programas de pós-graduação, profissional e acadêmico, que ofereceram a disciplina estudada. A principal função identificada para a disciplina foi a disseminação, para o corpo de alunos de mestrado e doutorado, do conceito *design science* (DS) e do método DSR. O entendimento de que há uma necessidade e uma tendência de que mecanismos mais pragmáticos sejam adotados no mundo acadêmico para solução de problemas reais, e não sejam somente descritos, compreendidos, teorizados ou decorticados em análises, é um dos principais argumentos para a existência da disciplina. Outra justificativa relevante é um requisito do MEC para que o programa profissional gere resultados práticos na sua produção acadêmica.

Dessa forma, a disciplina foi idealizada pelos programas em 2019. No mesmo ano, ocorreram suas primeiras aulas presenciais. Inicialmente, o planejamento considerava apenas a leitura de artigos científicos para entendimento do que são DS e DSR e como o método é estruturado para a produção acadêmica. Adicionalmente, os alunos faziam apresentações orais sobre temas propostos no plano da disciplina, podendo contar com explicações e orientações dos professores.

Para a segunda turma, em 2020, as aulas foram remotas. Além do embasamento conceitual a partir da leitura dos artigos recomendados no plano da disciplina, houve aulas expositivas, explanação e orientação feitas *online*, além de grupos de trabalho com o intuito de promover a aplicação prática da DSR. Para tanto, foram estabelecidas parcerias com duas empresas. Isso proporcionou a oportunidade de um ciclo de aplicação real da DSR para os alunos, considerando as etapas propostas pelo método, como análise do problema, *design* de solução etc. Foram

estabelecidos dois grupos de trabalho com cerca de seis alunos cada, que atuaram nas duas empresas na parte prática de sua aprendizagem sobre a DSR.

Análise e discussão dos resultados

Quanto à DSR, foram analisados seus aspectos de ensinar, disseminar, entender os contextos organizacional, social e educacional, aplicabilidade, benefícios, relevância e importância. Ao final, foram apuradas as contribuições potenciais do uso da DSR. A análise do estudo de caso ocorreu com base nos cinco aspectos tratados no referencial teórico: (1) disseminação, (2) contextos organizacional, social e educacional, (3) aplicação, (4) benefícios e limitações e (5) relevância e importância.

Foi possível verificar como os entrevistados entenderam a DSR a partir de suas experiências na disciplina, bem como suas expectativas, aplicações e dificuldades ao longo do período em que cursaram a disciplina. Durante as entrevistas, identificaram-se todos os cinco aspectos citados acima como relevantes nos campos teórico e prático.

A disseminação da DSR é um ponto relevante deste estudo. Constata-se que o conceito e o método estão ganhando força com a ocorrência de eventos disruptivos, como a transformação digital (Apiola & Sutinen, 2021). O processo de *design* possibilita a concomitância de práticas de forma paralela. A criatividade e a inovação entram em cena, mas em um ciclo de rigor, que possibilita o desenvolvimento de soluções práticas, alinhadas com o estado da arte, ou seja, com o embasamento das teorias mais atuais para o domínio do problema (Venable et al., 2010). Dessa forma, este estudo contribui para o entendimento de como está a disseminação da DSR, nos contextos acadêmico e organizacional (Apiola & Sutinen, 2021; Eryilmaz et al., 2018; Oyelere et al., 2018).

Das 16 entrevistas realizadas, apenas uma não apresentou qualquer característica relacionada ao aspecto da disseminação. Todas as demais mostraram o aspecto como relevante e como foco de interesse para avanço nos estudos de DSR, como confirmam os seguintes trechos de entrevista: “Vejo a questão de profissional envolvido em pesquisa e pesquisa aplicada com multidisciplinaridade. Isso é um ponto positivo para docentes e pesquisadores, este amadurecimento da DSR em outros países. E podemos ser pioneiros” (#A8); “Dentre os principais benefícios do aprendizado da DSR, está o de obter um método mais abrangente para aplicar e atender às necessidades dos usuários, ou seja, trazendo a ciência para perto dos usuários, a academia para as pessoas” (#A14); e “Nos paradigmas tradicionais, vemos os fenômenos e não se permite vivenciá-los. No momento em que os pesquisadores conseguem ir a campo, entender as dores do campo, torna-se possível oferecer soluções mais próximas daquilo que as pessoas precisam” (#P1).

Ao se avaliar os trabalhos escritos entregues pelos alunos na disciplina (documentos analisados também para coleta de dados), foi possível confirmar a relevância da disseminação, conforme destacou um trecho de trabalho: “O artefato desenvolvido poderá ser utilizado por outras pequenas e médias empresas com problemas similares na gestão de custos de projetos.” (#D2).

Outro aspecto destacado foi o de impacto para as organizações e a sociedade. As organizações evoluem constantemente e são pressionadas por alguns fatores, como regulações, concorrência, tendências e tecnologia. Nos tempos atuais, uma grande evolução se dá pela necessidade de se acompanhar os novos paradigmas digitais (Monod et al., 2021). A evolução digital não fica apenas no âmbito tecnológico, pois força as organizações a assumirem fluxos de inovação contínuos também em outros âmbitos. Novos produtos e serviços são criados com inovação, em função da demanda. Assim, as capacidades organizacionais, processos e pessoas precisam evoluir para sustentar o processo de transformação provocado pelas mudanças digitais (Mies & Hausberg, 2021) em um contexto ágil (Fahd et al., 2021) e de projetos estratégicos (Shenhar, 2001).

Em todas as entrevistas realizadas, os entrevistados citaram as contribuições que essa interação gera tanto para o meio acadêmico quanto para o profissional. Destacaram-se as seguintes falas dos entrevistados: “Acredito que a DSR tira os alunos de uma zona muito pouco empírica, pouco metodológica, para levá-los para o início de contato com o que é academia” (#A10), “Cada vez mais se espera por parte da academia que a gente consiga, com a teoria, trazer soluções práticas para o dia a dia” (#A1), “Considero que esse método é o que mais se aproxima da construção de uma pesquisa aplicada” (#P15). Essas falas foram confirmadas pelos trabalhos escritos dos alunos, como exemplifica essa passagem de um dos trabalhos: “Para a teoria da DSR, o estudo empírico contribuiu para um maior esclarecimento aos pesquisadores acadêmicos sobre os aspectos dessa classe de problema relacionados com as etapas do projeto de desenvolvimento do artefato nos quais os riscos de fracasso foram considerados elevados” (#D2).

Da mesma forma, as instituições de ensino são pressionadas pela necessidade de capacitação de gerentes e técnicos para o contexto digital (Eisner et al., 2021). Os gestores precisam lidar com situações distintas em um novo ambiente de negócios que está se moldando (Mies & Hausberg, 2021). Logo, a necessidade de inovar linhas de produtos e serviços influencia processos e capacidades das organizações (Mies & Hausberg, 2021). Estas devem gerenciar recursos nos contextos estratégico, tático e operacional. Com isso, os gestores vão se adequar e preparar seus colaboradores (Kratochvil et al., 2021). A demanda por capacitação técnica e gerencial pressiona as instituições educacionais (Carstensen & Bernhard, 2019; Eisner et al., 2021), que podem se adequar usando a DSR no aperfeiçoamento de suas atividades e como conteúdo de ensino nas formações que oferecem.

Nesse cenário de evolução, processos que auxiliem no melhor entendimento de problemas e com soluções inovadoras para problemas complexos fazem parte do conjunto de ferramentas ao alcance da DSR, que, de modo natural, se coloca como uma opção atrativa para atividades organizacionais e educacionais (Carstensen & Bernhard, 2019; Genemo et al., 2016). Entre outras coisas, ela contribui no fornecimento de ciclos iterativos e colaborativos que permitem às organizações um nível de aplicabilidade e de flexibilidade considerável, sendo a agilidade um aspecto importante (Apiola & Sutinen, 2021). Ela pode ter limitações frente às necessidades de agilidade, conforme avaliado na literatura, mas a necessidade de agilidade não permite soluções erráticas, de modo que o rigor com muito acerto oferecido pela DSR é um fator relevante e atrativo (Fahd et al., 2021). Projetos falham e mecanismos para a diminuição de falhas e entregas com qualidade e embasadas tendem a ser o norte para as organizações (Pinto & Mantel, 1990; Venable et al., 2010).

Os entrevistados confirmaram a evolução de suas capacidades com a aplicação dos processos da DSR, conforme reforçam os seguintes trechos: “Proposição com base na teoria, ir a campo e fazer o teste. Na DSR, você vai com o modelo aberto e, à medida que vai pesquisando, vai desenvolvendo. Essa é uma grande vantagem” (#A14), “Entendendo a metodologia, é possível gerar melhoria contínua e rápida na empresa para a qual o usuário está trabalhando” (#A6). Houve também confirmação vinda dos trabalhos escritos dos alunos, como se vê no seguinte exemplo: “Por se tratar da busca da solução para um problema de praticantes, as práticas da *Design Science Research* (DSR) foram adequadas, por terem uma sequência lógica em etapas que deve ser seguida, para compreensão de um problema de projeto específico e sua solução, através da construção e da aplicação de um artefato” (#D3).

Quanto ao aspecto do uso, consideram-se fatores como aplicabilidade e flexibilidade, mas também a criatividade e a inovação. A contribuição neste sentido é ampla, pois a aplicabilidade se dá para qualquer escopo de problema que necessite de soluções inovadoras e generalizáveis. A DSR se aplica em contextos de problemas complexos, visto que oferece meios para entendimento completo de problemas da vida real (Carstensen & Bernhard, 2019; Oyelere et al., 2018; Venable et al., 2010). O processo de *design* consegue unir mecanismos para análise, definição, estruturação de requisitos, ajustes e validação, assim como instanciação de soluções aplicáveis aos problemas avaliados (Walls et al., 2004).

A aplicabilidade também foi tratada pelos entrevistados: “Cada problema é um problema, precisando de soluções diferentes. Isso acaba levando você a ter um pouco mais de trabalho para chegar à entrega necessária” (#A13); “O adulto aprende fazendo. A aplicação é muito útil” (#P16); “Reflexão sobre os resultados, se é necessário ou não voltar às etapas, não seguir por seguir pelos problemas que isso pode trazer” (#A5). Houve confirmação nos trabalhos escritos, como nesses exemplos de passagens dos dados: “Conceitualmente, pode-se incluir qualquer evidência empírica e a DSR não dispensa que, em cada etapa do método, sejam realizadas avaliações parciais dos resultados, para garantir que a pesquisa está indo ao encontro dos objetivos propostos (Lacerda et al., 2013). Ao final da avaliação, os pesquisadores podem decidir se devem ou não voltar ao estágio 3 (construção do artefato) para melhorar a eficácia do artefato ou continuar e avançar para o próximo estágio (comunicação) adiando a possível melhoria para um projeto posterior (Peffer et al., 2007)” (#D1); “Destaca-se a importância da etapa de controle indicada no artefato como forma de se avaliar a comunicação obtendo-se evidências do engajamento dos participantes do projeto. Como resultado das evidências obtidas, o processo de engajamento deverá ser melhorado nas fragilidades identificadas” (#D3).

A flexibilidade é outro ponto importante. Problemas complexos incluem fatores diversos que se interrelacionam e provocam efeitos de entendimento e resolução difíceis (Fahd et al., 2021; Venable et al., 2010). A possibilidade de segmentar um problema e atuar de forma flexível, com equipes distintas em momentos distintos, embasadas em conhecimento, teorias e processos cíclicos, é uma força da DSR que é útil para lidar com a complexidade (Apiola & Sutinen, 2021; Carstensen & Bernhard, 2019). Dessa forma, o processo evolui de modo colaborativo e a construção do artefato com soluções agrega conhecimento além de vislumbrar a tangibilidade da solução em um espectro temporal (Apiola & Sutinen, 2021).

A flexibilidade foi tratada nas entrevistas, recebendo menções como as seguintes: “Olho o problema na prática. Daí busco na teoria para propor algum artefato, mas com robustez, rigidez no processo de construção de algo para a prática” (#A9), “Percebi a aplicação da disciplina de diversas formas” (#A9); “É uma ferramenta que pode ser usada na transição [da teoria] para o conhecimento prático” (#A10); e “A própria DSR nos deixou à vontade para fazer algo que seja mais da prática, inclusive no terceiro setor” (#A4). Tais entendimentos foram reforçados pela análise dos trabalhos escritos dos alunos, conforme mostram esses trechos dos trabalhos: “A DSR permitiu a construção de um artefato útil que, neste projeto, foi denominado *Easy-Talk*” (#D1) e “As contribuições deste artigo para a prática estiveram relacionadas com a criação de um artefato que pode ser aplicado a outras pequenas e médias empresas que têm dificuldade de gestão de custos de projeto, auxiliando no processo de tomada de decisão sobre investimento, contribuindo para a otimização dos resultados” (#D2).

A criação da solução propicia o desenvolvimento de habilidades de comunicação, colaboração e criação nos alunos (Apiola & Sutinen, 2021). Da mesma forma, desenvolve as habilidades de pesquisa e análise das teorias para a fundamentação. É o que indicam essas passagens de entrevista: “A gente usou o *frame*, que é o método mais tradicional da DSR. Com base nesse *frame*, foi muito fácil seguir os estágios de solução, entendendo o processo de criação da DSR. O entendimento é muito simples porque ele é similar ao processo prático ou empírico, onde eu

defino qual é o meu leque de hipóteses, vendo quais são as alternativas, já tem alguma coisa que resolve esse tipo de problema... Cria um artefato” (#A10). Dos trabalhos escritos pelos alunos, foi possível obter confirmação, como essa: “O desenvolvimento corresponde ao processo de construção do artefato propriamente dito, ou seja, o resultado do desenvolvimento é o artefato em estado funcional” (#D3).

No caso da inovação, a DSR permite aos alunos especularem soluções disruptivas (Fahd et al., 2021) e teve sua utilidade confirmada por eles: “É uma ferramenta para solução de problemas específicos em corporações” (#A2) e “Foi uma das melhores disciplinas que eu já tive, trazendo soluções para pequenos e médios empresários. Não tem como a DSR não gerar conhecimento. Se você olha a teoria e o seu cliente, não tem como não gerar um artefato para atendê-lo” (#A6). A análise documental dos trabalhos escritos dos alunos reforça: “Outro requisito importante para a instanciação do modelo era a possibilidade de integrar o artefato com os controles atuais da empresa, de forma a possibilitar a alimentação automática das informações” (#D2).

Quanto aos benefícios, percebeu-se que ocorreram de modo substancial para os alunos, profissionais, organizações e instituição de ensino. Identificou-se a utilidade de melhoria cognitiva para os alunos, beneficiando suas capacidades nos âmbitos técnico e prático (Apiola & Sutinen, 2021). A melhoria da compreensão de problemas em contextos complexos mostrou-se como um diferencial do método que auxiliou no crescimento intelectual dos alunos. Além disso, a substancialidade dada às soluções, com o acréscimo de teorias e conhecimento acadêmico, em paralelo ao desenvolvimento de soluções, foi um fator muito relevante para eles (Carstensen & Bernhard, 2019; Fahd et al., 2021).

A DSR oferece aos alunos fases de entendimento e de ajuste do conhecimento, criando uma espécie de sintonização do artefato e do aprendizado obtidos durante o processo (Apiola & Sutinen, 2021; Carstensen & Bernhard, 2019; Eryilmaz et al., 2018; Genemo et al., 2016). Os alunos e profissionais agregaram (e obtiveram mais) conhecimento no processo cíclico, iterativo, colaborativo e rigoroso da DSR (Apiola & Sutinen, 2021; Carstensen & Bernhard, 2019; Eryilmaz et al., 2018), o que os levou a aperfeiçoarem habilidades como criatividade, comunicação, pensamento crítico e colaboração. Quanto ao aspecto prático, constatou-se que a DSR acomoda vários tipos de projeto com procedimento de *design* distintos. Também houve acréscimo de conhecimento sobre o campo do problema, além do desenvolvimento de *soft skills*, como pensamento crítico, ao se exercitar procedimentos de entendimento com o mecanismo de modelagem.

Alguns benefícios são exemplificados nestes trechos de entrevista: “Eu acredito que o grande ponto é a ligação entre academia e praticante” (#A10); “Considerando o fato de que todos precisaram desenvolver um produto tecnológico para o MEC, isso foi enriquecedor para todas as partes (organizações e alunos)” (#P16); “Ajudou a pensar na produção de conhecimento que possa ser aplicado fora do contexto acadêmico” (#A3); e “Esta proximidade possibilita formação de ambientes colaborativos para discutir, implementar, avaliar soluções” (#A7). Houve confirmação nos trabalhos escritos, como se vê aqui: “Durante o desenvolvimento do artefato, vislumbrou-se a possibilidade de integrá-lo com os outros sistemas da empresa, proporcionando uma maior agilidade na gestão dos projetos” (#D2).

Cabe ressaltar que os benefícios gerados com a criação de um artefato de soluções para empresas não se limitaram a elas. Segundo o que mostraram os dados, o conhecimento alcançado foi disseminado entre os alunos e para outras partes fora das duas empresas que ofereceram parceria visando à aplicação prática das aprendizagens sobre a DSR.

Finalmente, temos os aspectos de relevância e importância da DSR. Como descreveu a fundamentação teórica deste artigo, a DSR se encaixa naturalmente em um contexto digital e pressionado por inovação para a resolução de problemas complexos. O ciclo de relevância estabelece um meio para se conectar à modelagem para a busca de soluções de problemas complexos (Apiola & Sutinen, 2021; Oyelere et al., 2018). Outro ponto é a criação de teorias, conhecimentos e práticas em contexto educacional. Com este aspecto, a DSR propicia a evolução do senso crítico dos alunos.

Os entrevistados emitiram falas no mesmo sentido: “A DSR define um conjunto de etapas que incluem a identificação do problema das organizações, desenvolvimento, solução e avaliação do artefato e a questão da generalização da classe de problemas” (#A7); “Ajudou a pensar no que e como a pesquisa pode realmente contribuir e não ficar apenas na teoria” (#A13); e “Temos a barreira do tradicionalismo. Dizem que na academia ‘não adianta, é assim que se pesquisa e publica, já há um modelo pré-formatado’. E a DSR contrasta com esse modelo porque entende a ciência de outra forma” (#P15). A análise dos documentos endossou o mesmo entendimento: “Houve contribuição na experiência proporcionada ao usuário e conhecedor da ferramenta, como garantias do crescimento profissional” (#D1) e “Foi possível aprofundar o conhecimento sobre a empresa, identificar suas forças e fraquezas, e conhecer seus processos voltados para a execução dos projetos de treinamentos corporativos” (#D2).

Com as descobertas feitas na análise de entrevistas, documentos e literatura, este estudo traz diversas contribuições. O Quadro 3 lista descobertas conforme os aspectos tratados nas seções precedentes.

Quadro 3

Descobertas e contribuições

Aspecto	Contribuição
Aplicabilidade	Aplicável a contextos de problemas complexos e da vida real, alinhado ao conceito de projetos;
	Múltiplas ferramentas para o entendimento de problemas e soluções;
Benefícios	Melhora cognitiva dos alunos no âmbito técnico/prático;
	Melhora a capacidade de abstração dos alunos;
	Maior substancialidade à solução;
	Ajuste do conhecimento pelos ciclos colaborativos;
	Capacidade de coordenar mais de um projeto;
	Melhora <i>soft skills</i> como reflexão e pensamento crítico;
Criação	Evolução das habilidades de criatividade, comunicação, pensamento crítico e colaboração;
	Desenvolvimento da pesquisa e análise das teorias;
	Desenvolvimento das habilidades de comunicação, colaboração e criação;
Disseminação	Eventos disruptivos como a transformação digital;
	Múltiplas práticas de pesquisa;
	Criatividade e inovação para desenvolver soluções práticas;
Educacional	Melhor capacitação profissional e educacional;
	Aderente à nova composição de currículos de cursos práticos;
Flexibilidade	Atuar de forma flexível, cíclica, colaborativa e atemporal, com base em conhecimento e teoria;
	Incorpora novos conhecimentos em seus ciclos;
Inovação	Permite aos alunos especularem soluções disruptivas;
Organização e sociedade	Auxilia na inovação de produtos e serviços, alinhado ao conceito de projetos;
	Auxilia no processo de transformação digital, alinhado ao conceito de projetos;
	Mitiga falhas em projetos de inovação;
Relevância	Capacidade para a criação de teorias, conhecimentos e práticas no contexto educacional;
	Evolui o senso crítico

Conclusão

Identificar e discutir as principais razões para se ensinar DSR a pós-graduandos foi a intenção deste estudo. Para tanto, com a abordagem qualitativa do método de estudo de caso único foi explorada. Os documentos foram trabalhos acadêmicos feitos pelos alunos na disciplina que lhes ensinou sobre DSR, bem como material fornecido pelos professores. Os dados coletados em documentos e entrevistas passaram pela análise de conteúdo com apoio do *software Atlas TI*.

A confirmação, com variadas evidências empíricas, de que a DSR traz benefícios nas dimensões educacionais, práticas e teóricas é uma contribuição relevante deste estudo. Outra contribuição é a de que a DSR auxilia os alunos a aperfeiçoarem capacidades valorizadas pelo mundo do trabalho e necessárias no século XXI, como criatividade, colaboração e comunicação. O desenvolvimento de *soft skills* é um ponto importante para os profissionais e pesquisadores do futuro.

A DSR também propicia aos alunos o desenvolvimento de outras capacidades importantes para o mundo acadêmico, como a de compreensão de problemas, a reflexão aprofundada e o senso crítico. Outra contribuição deste estudo é o reforço da característica de a DSR ser uma forma colaborativa de prática de ciência. Assim, dado que a ciência tem um caráter social, dependendo de relações humanas para a construção de conhecimentos, a DSR se destaca como modo de potencializar e melhor explorar tal característica.

Cita-se como fator limitador deste estudo a disponibilidade de recursos. Apenas um número limitado de entrevistas foi acessado, pois a disciplina estudada ainda é recente, com apenas duas turmas cursadas. Como sugestão para estudos futuros, parece promissor analisar, compreender e explicar os desdobramentos e impactos gerados pelo uso da DSR como método central nas pesquisas de mestrados e doutorandos que resultam em sua dissertação de mestrado ou tese defendida na pós-graduação. O entendimento dos caminhos, dificuldades, teorias e artefatos gerados nesse contexto pode ampliar as contribuições deste estudo, ou ainda gerar mais conhecimento para a disseminação da metodologia.

Referências

- Ali, M., Li, Z., Khan, S., Shah, S. J., & Ullah, R. (2021). Linking humble leadership and project success: The moderating role of top management support with mediation of team-building. *International Journal of Managing Projects in Business*, 14(3), 545–562.
- <https://doi.org/10.1108/IJMPB-01-2020-0032>
- Alturki, A., Gable, G. G., & Bandara, W. (2011). A Design Science Research Roadmap. In H. Jain, A. P. Sinha, & P. Vitharana (Orgs.), *Service-Oriented Perspectives in Design Science Research* (Vol. 6629, pp. 107–123). Springer Berlin Heidelberg.
- https://doi.org/10.1007/978-3-642-20633-7_8
- Apiola, M., & Sutinen, E. (2021). Design science research for learning software engineering and computational thinking: Four cases. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1), 83–101. <https://doi.org/10.1002/cae.22291>
- Arthur, M. W., & Blitz, C. (2000). Bridging the gap between science and practice in drug abuse prevention through needs assessment and strategic community planning. *Journal of Community Psychology*, 28(3), 241-255.
- [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6629\(200005\)28:3<241::AID-JCOP2>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6629(200005)28:3<241::AID-JCOP2>3.0.CO;2-X)
- Carstensen, A.-K., & Bernhard, J. (2019). Design science research: A powerful tool for improving methods in engineering education research. *European Journal of Engineering Education*, 44(1–2), 85–102. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1498459>
- Carvalho, M. M., & Rabechini, R., Jr. (2011). *Fundamentos em gestão de projetos—Construindo competências para gerenciar projetos* (3a ed). Editora Atlas S.A.
- Contell, J. P., Díaz, O., & Venable, J. R. (2017). DScaffolding: A Tool to Support Learning and Conducting Design Science Research. In A. Maedche, J. Vom Brocke, & A. Hevner (Orgs.), *Designing the Digital Transformation* (Vol. 10243, pp. 441–446). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59144-5_28
- Dimmock, C. (2016). Conceptualising the research–practice–professional development nexus: Mobilising schools as ‘research-engaged’ professional learning communities. *Professional development in education*, 42(1), 36-53. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1082711>
- Eisner, A. B., Gupta, A., Contractor, N., Ahuja, M., Sanders, E., Parmiggiani, E., Klein, S., & Monod, E. (2021, agosto). Bringing Value Back to Digital Transformation: For Collaborative Research between MC, OCIS and MED (session 1143). *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*. Valhalla, NY, 2021(1), e14727. <https://journals.aom.org/doi/10.5465/AMBPP.2021.14727symposium>
- Eryilmaz, E., Thoms, B., & Canelon, J. (2018). How Design Science Research Helps Improve Learning Efficiency in Online Conversations. *Communications of the Association for Information Systems*, 42, 548–580. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04221>
- Fahd, K., Miah, S. J., Ahmed, K., Venkatraman, S., & Miao, Y. (2021). Integrating design science research and design based research frameworks for developing education support systems. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4027–4048.
- <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10442-1>
- Ghate, D. (2016). From programs to systems: Deploying implementation science and practice for sustained real world effectiveness in services for children and families. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 45(6), 812-826. <https://doi.org/10.1080/15374416.2015.1077449>
- Genemo, H., Miah, S. J., & McAndrew, A. (2016). A design science research methodology for developing a computer-aided assessment approach using method marking concept. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1769–1784. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9417-1>

- Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS quarterly*, 37(2), 337-355. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.01>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- Kerzner, H. (2003). *Project management: A system approach to planning, scheduling and controlling* (8th ed). John Wiley & Sons.
- Kratochvil, R., Khanamiryan, M., Soylu, A., & Kvalshaugen, R. (2021). Organizational context factors that stimulate digital mindsets to unfold in digital transformation. *Academy of Management Proceedings*, 2021(1), e10024. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2021.10024abstract>
- Kristensen, S. S., & Shafiee, S. (2019, September 26-27). *Rethinking organization design to enforce organizational agility* [Conference presentation abstract]. 11th Symposium on Competence-Based Strategic Management, University of Stuttgart, Stuttgart, Germany.
- Lacerda, D. P., Dresch, A., Proença, A., & Antunes, J. A. V., Jr. (2013). Design Science Research: Método de pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão & Produção*, 20(4), 741-761. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>
- Mies, Y., & Hausberg, P. (2021). Exploring Digital Transformation: The Role of Business Model Innovation in Manufacturing Firms. *Academy of Management Proceedings*, 2021(1), e12414. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2021.12414abstract>
- Monod, E., Koestler, A., Joyce, E., & Korotkova, N. (2021). Digital Transformation Consulting: Toward a Human-Digital Competitiveness Model. *Academy of Management Proceedings*, 2021(1), 1-40. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2021.12737abstract>
- Oyelere, S. S., Suhonen, J., Wajiga, G. M., & Sutinen, E. (2018). Design, development, and evaluation of a mobile learning application for computing education. *Education and Information Technologies*, 23(1), 467-495. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9613-2>
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Pinto, J. K., & Mantel, S. J. (1990). The Causes of Project Failure. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 37(4), 269-276. <https://doi.org/10.1109/17.62322>
- Shenhar, A. J. (2001). One size does not fit all projects: Exploring Classical Contingency Domains. *Management Science*, 47(3), 394-414. <https://doi.org/10.1287/mnsc.47.3.394.9772>
- Simões, D., Soares, N., & Moreira, G. (2020). App PT-UA: Proposal of an instantiation artefact as facilitator of social learning in a tutoring program. *International Journal of Learning Technology*, 15(1), 45-65. <https://doi.org/10.1504/IJLT.2020.107664>
- Sposito, L., & Scafuto, I. C. (2019). Protagonismo do gerente de projetos em demandas institucionais caracterizadas por alta inovação tecnológica. *Revista de Gestão e Projetos*, 10(1), 7-17. <https://doi.org/10.5585/gep.v10i1.11187>
- Venable, J. R., Pries-Heje, J., Bunker, D., & Russo, N. L. (2010). Creation, Transfer, and Diffusion of Innovation in Organizations and Society: Information Systems Design Science Research for Human Benefit. In J. Pries-Heje, J. Venable, D. Bunker, N. L. Russo, & J. I. DeGross (Orgs.), *Human Benefit through the Diffusion of Information Systems Design Science Research* (Vol. 318, p. 1-10). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-12113-5_1
- Walls, J. G., Widermeyer, G. R., & Sawy, O. A. E. (2004). Assessing Information System Design Theory in Perspective: How Useful Was our 1992 Initial Rendition?. *Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)*, 6(2), 43-58. <https://aisel.aisnet.org/jitta/vol6/iss2/6>

Wiek, A., Ness, B., Schweizer-Ries, P., Brand, F. S., & Farioli, F. (2012). From complex systems analysis to transformational change: A comparative appraisal of sustainability science projects. *Sustainability science*, 7(1), 5-24. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0148-y>

Yin, R. K. (2003). *Estudo de caso*. Bookman.

Zhu, F., Wang, X., Wang, L., & Yu, M. (2021). Project manager's emotional intelligence and project performance: The mediating role of project commitment. *International Journal of Project Management*, 39(7), 788–798. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.08.002>

Como citar:

Sposito, L., Enobe, E. C., Lima, A. A. de, & Lima, E. de O. (2024). Design Science Research – Um Estudo sobre o Ensino do Método. *Revista Ciências Administrativas*, 30, 1-18. <http://doi.org/10.5020/2318-0722.2024.30.e13989>

Endereço para correspondência:

Lincoln Sposito
E-mail: lincolnsposito@gmail.com

Elisabete Casimira Enobe
E-mail: ecenobe@gmail.com

Alexsandra Aparecida de Lima
E-mail: alejandralima@uni9.pro.br

Edmilson de Oliveira Lima
E-mail: edmilsonolima@gmail.com



Submetido em: 26/08/2022
Aprovado em: 15/08/2023

Apêndice

Apêndice 1

Questionário aplicado aos alunos

Foco	Questão	Critério
Dados gerais	Qual é o seu nome?	Qualificação da amostra
	Qual é a sua profissão?	
	Qual o setor de atuação profissional?	
	Quantos anos de experiência profissional?	
	Qual é o seu nível de escolaridade?	
Percepção dos alunos	Em sua opinião, qual a importância de se aprender DSR?	Visão pessoal
	Como foi o seu entendimento da DSR?	
	Qual a maior dificuldade em se aprender DSR?	
	Como foi a sua experiência em sala de aula na disciplina de DSR?	Experiência em sala de aula
	Como foi sua experiência com seu grupo de trabalho?	Percepção quanto às atividades
	Como foi sua experiência na execução das atividades individuais (Ex: leitura de artigos, resenhas, resumos, etc...)?	
	Em sua opinião, qual a sua percepção quanto às entregas realizadas na disciplina?	
	Quais os principais benefícios que você percebeu com o ensinamento recebido de DSR?	Visão crítica (críticas e elogios)
	Você gostaria de deixar uma crítica ou elogio?	
	Por favor, relate pelo menos 3 lições aprendidas ao final desta disciplina.	

Apêndice 2

Questionário aplicado aos professores

Foco	Questão	Critério
Dados gerais	Qual é o seu nome?	Qualificação da mostra
	Qual é a sua profissão?	
	Qual o setor de atuação profissional?	
	Quantos anos de experiência profissional?	
	Quando foi a primeira vez que ouviu falar de DSR?	
Percepção do professor	Por que ensinar DSR para alunos de mestrado/doutorado?	Visão pessoal
	Em sua opinião, o que é essencial para o ensino dessa disciplina?	
	Qual a maior dificuldade em se ensinar DSR?	
	Em sua opinião, qual a maior dificuldade na disseminação do método DSR?	
	Quais são os principais objetivos desta disciplina?	Objetivos para a disciplina
	Como é o planejamento da disciplina?	
	Há algum tipo de orientação da coordenação que defina metas e objetivos para a disciplina? Comente...	
	Em sua opinião, qual o formato ideal para ministrar as aulas?	Ferramentas
Em sua opinião, o que deve ser melhorado, substituído ou eliminado?		