

Pesquisa-ação, design science research e action design research: diferenças, similaridades e uso dos métodos na ciência da informação*

Lílian Dominguez Santana

Doutoranda em Gestão e Organização do Conhecimento e mestra em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Especialista em Marketing Estratégico e bacharela em Administração pela Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC). Brasil.
liliandominguez@ufmg.br
<https://orcid.org/0000-0002-1074-4607>

Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva

Doutoranda em Gestão e Organização do Conhecimento pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestra em Administração pelo Centro Universitário Unihorizontes. Especialista em Gestão Pública pela Faculdade Internacional Signorelli. Bacharela em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC). Brasil.
reginasilva137@ufmg.br
<https://orcid.org/0000-0003-1864-8158>

Frederico Cesar Mafra Pereira

Pós-doutorando em Ciência da Informação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Doutor e Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). MBA em Inovação em Unidades de Informação pela UFSCar. Especialista em Gestão Estratégica de Marketing pela UFSCar. Bacharel em Ciências Econômicas pela UFMG. Brasil. Professor Adjunto na Escola de Ciência da Informação da UFMG. Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Organização do Conhecimento da UFMG.
fmafra@eci.ufmg.br
<https://orcid.org/0000-0002-1971-8069>

Benildes Coura Moreira dos Santos Maculan

Doutora e Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Bacharela em Biblioteconomia pela UFMG. Brasil. Professora Adjunto na Escola de Ciência da Informação da UFMG. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Organização do Conhecimento da UFMG.
benildesmaculan@ufmg.br
<https://orcid.org/0000-0003-4303-9071>

Resumo

Os métodos Pesquisa-ação, Design Science Research e Action Design Research compartilham determinadas características como a busca por rigor teórico e relevância prática, entretanto, são diferentes métodos de pesquisa. Contudo, a distinção entre um e outro nem sempre é clara. Este artigo tem por objetivo esclarecer as diferenças entre os três métodos e verificar se eles têm sido utilizados no contexto das pesquisas na Ciência da Informação. Para tanto, realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura considerando teses e dissertações na área defendidas no período de 2018 a 2021, recuperadas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Os resultados indicam predominância do uso da Pesquisa-ação na elaboração de dissertações e do uso da Design Science Research na elaboração de teses. Não foram identificados estudos que aplicaram o método Action Design Research com rigor. Como forma de tornar claras as diferenças entre os métodos e como podem ser aplicados na Ciência da Informação, além de analisar duas teses da área, foram idealizadas situações, a partir da temática “inovação em bibliotecas”, para demonstrar como os métodos Pesquisa-ação, Design Science Research e Action Design Research podem ser aplicados na área, a partir de diferentes objetivos da pesquisa.

Palavras-chave: pesquisa-ação, design science research, action design research, ciência da informação, inovação em bibliotecas, StArt®.

Cómo citar este artículo: Santana, Lílian Dominguez; Silva, Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia; Mafra Pereira, Frederico Cesar; Maculan, Benildes Coura Moreira dos Santos (2024). Pesquisa-ação, design science research e action design research: diferenças, similaridades e uso dos métodos na ciência da informação. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 47(3), e354749. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v47n3e354749>

Recibido: 2023-31-08 / **Aceptado:** 2024-29-07

* Este artigo faz parte de um estudo realizado pelo grupo de autores sobre os métodos Pesquisa-ação, Design Science Research e Action Design Research. Esses métodos compartilham características como a busca por rigor teórico e relevância prática; no entanto, são distintos entre si. A distinção entre eles nem sempre é clara. Portanto, o estudo buscou esclarecer as diferenças entre os três métodos e verificar se têm sido utilizados no contexto das pesquisas em Ciência da Informação..

Action Research, Design Science Research and Action Design Research: Differences, Similarities and Use of Methods in Information Science

Investigación acción, investigación en ciencia del diseño e investigación en diseño acción: diferencias, similitudes y uso de métodos en ciencias de la información

Abstract

The Action Research, Design Science Research and Action Design Research methods share certain characteristics such as the search for theoretical rigor and practical relevance, however, they are different research methods. However, the distinction between one and the other is not always clear. This article aims to clarify the differences between the three methods and verify if they have been used in the context of research in Information Science. To this end, a Systematic Literature Review was carried out considering theses and dissertations in the area defended in the period from 2018 to 2021, retrieved from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations. The results indicate a predominance of the use of Action Research in the elaboration of dissertations and the use of Design Science Research in the elaboration of theses. No studies were identified that rigorously applied the Action Design Research method. As a way of clarifying the differences between the methods and how they can be applied in Information Science, in addition to analyzing two theses in the area, situations were idealized, based on the theme “innovation in libraries”, to demonstrate how the Action Research methods, Design Science Research and Action Design Research can be applied in the area, based on different research objectives.

Keywords: Action research, design science research, action design research, information science, innovation in libraries, StArt®.

Resumen

Los métodos de investigación acción, investigación en ciencias del diseño e investigación en diseño acción comparten ciertas características como la búsqueda del rigor teórico y la relevancia práctica; sin embargo, son métodos de investigación diferentes. La distinción entre uno y otro no siempre es clara. Este artículo tuvo como objetivo aclarar las diferencias entre los tres métodos y verificar si han sido utilizados en el contexto de la investigación en ciencias de la información. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura, considerando tesis y disertaciones en el área defendidas en el periodo 2018-2021, recuperadas de la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones. Los resultados indican un predominio del uso de la investigación acción en la elaboración de disertaciones y el uso de la investigación en ciencias del diseño en la elaboración de tesis. No se identificaron estudios que aplicaran rigurosamente el método de investigación de diseño de acción. Como una forma de esclarecer las diferencias entre los métodos y cómo pueden ser aplicados en ciencias de la información, además de analizar dos tesis en el área, se idealizaron situaciones, a partir del tema “innovación en bibliotecas”, para demostrar cómo los métodos de investigación acción, investigación en ciencias del diseño e investigación en diseño acción se pueden aplicar en el área, en función de diferentes objetivos de investigación.

Palabras clave: investigación acción, investigación en ciencias del diseño, investigación de diseño de acción, ciencias de la información, innovación en bibliotecas, StArt®.

1. Introdução

Teoria e prática são conceitos muitas vezes tratados como opostos, numa visão dicotômica, havendo autonomia de uma em relação à outra, conforme afirma Candau e Lelis (2001), mas não é a única visão. As autoras relatam a visão de unidade, que possuem uma recíproca relação de autonomia e dependência, uma vez que “tanto a teoria quanto a prática procuram gerar conhecimentos que possam ser aplicados a fim de garantir melhorias nos sistemas existentes ou auxiliar no projeto e na concepção de novos sistemas, produtos ou serviços” (Dresch et al., 2015, p. 1).

Alguns métodos de pesquisa auxiliam nessa aproximação, diminuindo a lacuna entre o conhecimento produzido na academia e a realidade prática das organizações ou da sociedade. Neste estudo, os métodos Pesquisa-ação, Design Science Research (DSR) e Action Design Research (ADR) são enfatizados por apresentarem como característica comum a associação entre teoria e prática para a realização de investigações que atentem para o rigor teórico e metodológico necessários e ainda apresentem resultados com relevância prática. Em linha com Thiollent (2011) e Dresch et al. (2015), Pesquisa-ação, DSR e ADR são aqui referenciados como métodos de pesquisa e não como metodologias por consistirem em estratégias ou processos condutores da pesquisa.

A Pesquisa-ação consiste em um método que se caracteriza por uma estrutura coletiva participativa e ativa (Thiollent, 2011). Em contraste com o modelo convencional de pesquisa, no qual, conforme Gray (2012), “o pesquisador é considerado um cientista distanciado, com intenção de evitar qualquer ação que possa atribuir viés ou contaminar os resultados” (p. 254), na Pesquisa-ação o pesquisador envolve-se não apenas no estudo das organizações e processos, como também na busca de soluções para os problemas levantados, atuando como um agente da transformação.

Nesse processo, a Pesquisa-ação destaca-se como participativa, devendo existir, de fato, “uma ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação” (Thiollent, 2011, p. 21). “A participação autêntica significa imergir as pessoas no foco da investigação e no método de pesquisa e as envolver na coleta

e na análise de dados” (Gray, 2012, p. 255). Resumindo, uma pesquisa só se caracteriza como Pesquisa-ação quando há realmente uma “ação não trivial por parte das pessoas ou dos grupos implicados no problema sob observação” (Lorenzi, 2021, p. 87).

Já a DRS, método que tem a Design Science por base epistemológica, tem por propósito “projetar e produzir sistemas que ainda não existem e modificar situações existentes para alcançar melhores resultados com foco na solução de problemas” (Dresch et al., 2015, p. 14). Está especialmente interessada em “conceber um conhecimento sobre como projetar, e não apenas aplicá-lo” (Dresch et al., 2015, p. 57) e, nesse processo, ambiciona tanto a validade científica, ou rigor teórico e metodológico, quanto a validade pragmática, relevância prática ou utilidade da solução proposta.

Nesse sentido, conforme Weigand et al. (2021), os artefatos projetados devem ter tanto uma finalidade prática (utilidade), quanto de pesquisa, com a construção de conhecimento sobre o domínio em questão, sendo, portanto, um artefato universal ou passível de generalização para múltiplos contextos de uso. A DSR é, desse modo, o “método que fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é um artefato ou uma prescrição” (Dresch et al., 2015, p. 67); apresenta etapas sequenciais definidas para a sua condução; mesmo com possibilidade de ocorrência de feedbacks (iteração) entre as etapas ao longo da execução do método, existe um sequenciamento que separa a construção do artefato de sua avaliação.

Para Sein et al. (2011), no entanto, as etapas de construção, intervenção e avaliação dos artefatos devem ser inseparáveis e, nesse sentido, propõem a ADR que traz em seu cerne a intervenção organizacional. Trata-se de um novo método de pesquisa que se concentra na construção, intervenção e avaliação de um artefato que reflita não apenas os precursores teóricos e a intenção dos pesquisadores, mas também a influência dos usuários e o uso contínuo em contexto. Está inerentemente associado à Pesquisa-ação, que combina a geração de teoria com a intervenção do pesquisador para resolver problemas organizacionais imediatos.

Apesar dessa associação, a ADR não deve ser interpretada como um método variante da Pesquisa-ação, em

razão da necessidade de uma contribuição na forma de princípios de design generalizáveis para uma classe de problemas e pela necessidade de apresentar resultados inovadores (Sein et al., 2011).

A diferença entre os três métodos – Pesquisa-ação, DSR e ADR – nem sempre é clara, sendo necessário que as fronteiras entre eles sejam bem delimitadas para que os pesquisadores possam escolher e operacionalizar o método de forma consistente e adequada à problemática definida no estudo. Assim, um dos pontos abordados neste artigo visa o esclarecimento quanto aos aspectos que distinguem os três métodos.

Ademais, é interesse deste estudo verificar se os três métodos têm sido utilizados na área Ciência da Informação (CI). Isso se justifica na afirmativa de Lima (2007), que considera que a Pesquisa-ação combina com muitas questões de pesquisa que surgem na CI, tanto em razão do “matiz interdisciplinar da área” (p. 63), quanto da “predominância da pesquisa aplicada” (p. 63). Além disso, Bax (2013) considera que “a ciência da informação, como uma ciência social aplicada é, em grande parte, uma ‘ciência de projeto’ ou Design Science”, sendo a DSR um dos métodos mais apropriados “para orientar a condução de pesquisas científicas em tecnologia e gestão da informação e do conhecimento” (Bax, 2013, p. 298).

2. Métodos

Para analisar o uso dos métodos na CI brasileira, foi conduzida uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) cujos insumos coletados deram respaldo teórico para a comparação entre os três métodos. Foram analisadas dissertações e teses defendidas entre os anos de 2018 e 2021, recuperadas na base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). A escolha da BDTD considerou que ela disponibiliza, em um só portal, o texto completo de teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa.

As buscas foram realizadas com as seguintes palavras-chave: “Action Research”; “Design Science”; “Design Science Research”; “Action Design Research”; “Pesquisa-ação” e “Ciência da Informação”. Os resultados de busca foram exportados para análise utilizando

o software StArt®, desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que oferece suporte ao pesquisador na aplicação da RSL.

Como uma alternativa didática para explicar as diferenças, muitas vezes sutis, entre os métodos Pesquisa-ação, DSR e ADR, foram idealizadas situações de aplicação dos métodos em forma de desafio utilizando uma mesma temática da área de CI. O tema escolhido foi “inovação em bibliotecas” e as três situações idealizadas foram inspirados em: 1) insights que surgiram com a participação em um grupo de foco realizado na disciplina “Métodos e técnicas de coleta de dados e análise”, por alunos do Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento (PPGGOC) da Escola de Ciência da Informação (ECI) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); 2) nos trabalhos de França e Oddone (2020), Lazzari et al. (2016), e 3) no “Carro-biblioteca”, programa de extensão da UFMG desenvolvido pelo Centro de Extensão (CENEX) da ECI, desde 1973.

3. Resultados

Na RSL foram recuperados 28 estudos, sendo 17 dissertações e 11 teses. Os critérios de inclusão e exclusão foram pré-estabelecidos, considerando: documentos do tipo tese ou dissertação, publicados no período de 2018 a 2021, apresentando os termos de busca no título, resumo ou nas palavras-chave, restringindo a documentos da área da CI, e que atendessem aos critérios de qualidade previamente definidos. Os critérios de qualidade (baixa, média e alta) utilizados foram propostos por Morandi e Camargo (2015), e foram seleccionados apenas os estudos que obtiveram avaliação “alta”, a partir das seguintes dimensões:

1. Qualidade da execução do estudo: O método proposto atende aos padrões exigidos para o tema em estudo, o estudo seguiu rigorosamente o método proposto e os resultados apoiam-se em fatos e dados?
2. Adequação à questão de revisão: O estudo envolve a aplicação de um dos métodos abordados na RSL?
3. Adequação ao foco da revisão: O estudo foi realizado no contexto da CI?

As etapas de seleção e avaliação da qualidade resultaram na exclusão de 15 estudos (Figura 1), dos quais 60% por não apresentarem os termos de busca no título, resumo ou palavras-chave, 7% por não se tratar de aplicação dos métodos e, surpreendentes 33% por não atenderem aos critérios de qualidade, ou seja, pela inobservância de rigor na aplicação dos procedimentos e características dos métodos de Pesquisa-ação, DSR ou ADR.

Esse resultado aponta para a necessidade de maior clareza quanto às características distintivas de cada método. Dos cinco estudos que não atenderam aos critérios de

qualidade, quatro utilizaram o método Pesquisa-ação. Apenas uma tese informou utilizar o método ADR, mas foi descartada por não atender aos critérios de qualidade, especificamente em razão da ausência da necessária colaboração entre pesquisadores e participantes para caracterizar-se como ADR.

Considerando os 13 estudos selecionados para a RSL (08 dissertações e 05 teses), verifica-se um equilíbrio entre o número de estudos utilizando a Pesquisa-ação e a DSR na CI (Figura 2).

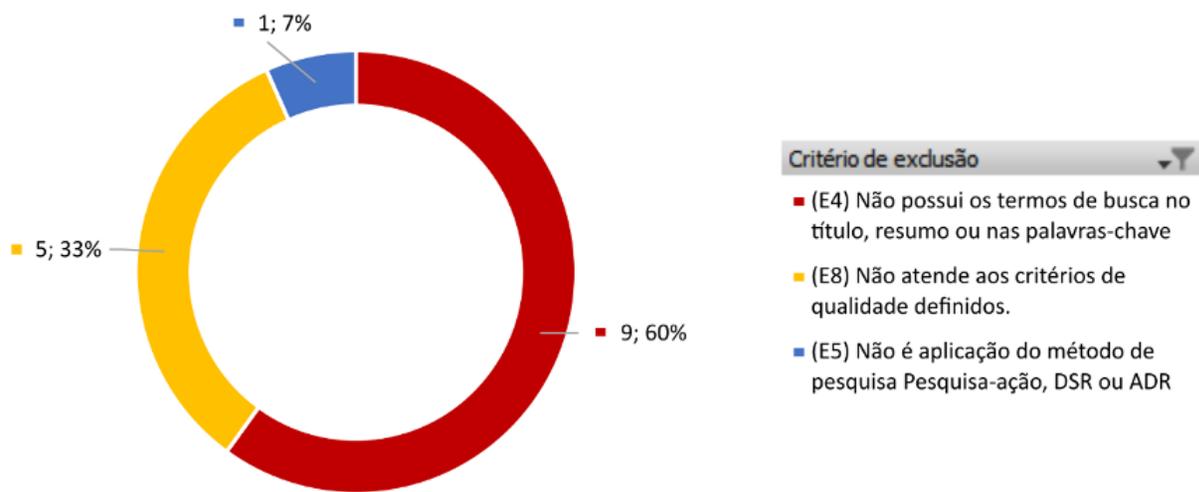


Figura 1. Estudos excluídos por critério de exclusão.

Fonte: dados da pesquisa.

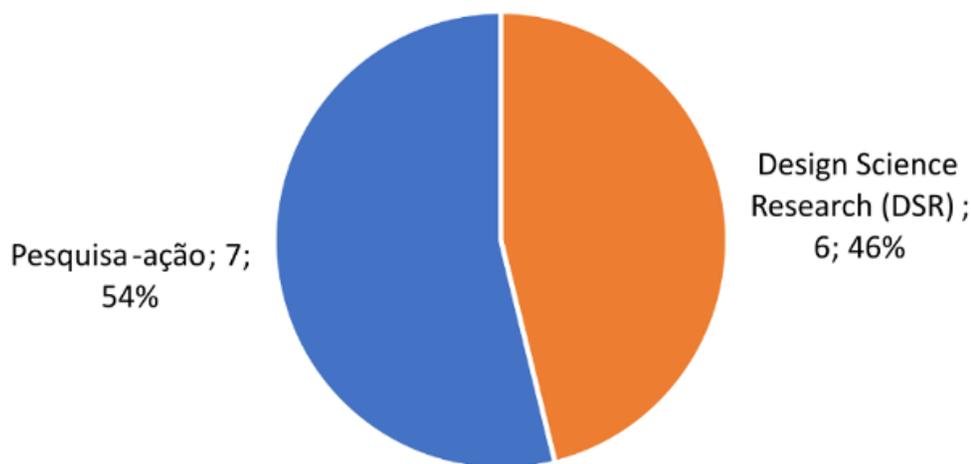


Figura 2. Estudos selecionados na RSL por tipo de método.

Fonte: dados da pesquisa.

[Pesquisa-ação, design science research e action design research: diferenças, similaridades e uso dos métodos na ciência da informação]

Ao comparar o tipo de método com o tipo de estudo (Figura 3), observa-se que a Pesquisa-ação é mais utilizada em dissertações, enquanto a DSR é mais aplicada em teses, possivelmente em razão da exigência de produção de conhecimento novo em cursos de doutorado.

Curiosamente, todas as teses e dissertações que utilizaram o método DSR foram defendidas na UFMG, que desponta na utilização do método na área de CI. Já a Universidade Federal de Sergipe (UFS) foi origem de cinco das seis dissertações que utilizaram o método Pesquisa-ação.

O dado considerado mais intrigante da RSL foi o número de estudos nos quais não se observou rigor na aplicação dos métodos, considerando seus procedimentos e características, especialmente da Pesquisa-ação e da ADR. Assim, como forma de exemplificar estudos que utilizaram com rigor os métodos Pesquisa-ação e DSR na CI, dentre os estudos recuperados na RSL, duas teses, uma referente a cada um dos métodos (Pesquisa-ação e DSR), foram escolhidas em razão da clareza e detalhamento dos procedimentos metodológicos adotados.

O Quadro 1 e o Quadro 2 apresentam as estruturas desses estudos, com uma visão geral do objetivo, metodologia, etapas seguidas na condução da pesquisa, instrumentos utilizados e conclusões. É possível observar o trabalho

colaborativo realizado na pesquisa de Ferreira (2020), sendo a participação de pesquisadores e participantes uma das características fundamentais, se não a principal, para uma pesquisa ser considerada uma Pesquisa-ação. Conforme Gray (2012, p. 258) “o sucesso de um projeto de Pesquisa-ação dependerá, em grande medida, de seu êxito em trabalhar com outras pessoas” sendo que o grupo de validação de colegas, gestores e outros profissionais da mesma área, pode ser usado para comentar de forma crítica os resultados, o que ocorreu na pesquisa de Ferreira (2020).

Como destacado por Casey et al. (2022), o juiz de rigor na Pesquisa-ação baseia-se na geração de conhecimento que se reflete na cocriação e cooperação. Ambos, pesquisador e pesquisados, “tornam-se sujeitos do processo, corresponsáveis pela construção do conhecimento e pela solução dos problemas” (Lorenzi, 2021, p. 86). Pode-se dizer, então, que a Pesquisa-ação consiste em uma estratégia metodológica que envolve “uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada” (Thiollent, 2011, pp. 22-23), a partir da qual são levantados os problemas a serem pesquisados e propostas de soluções em forma de ações concretas, tendo por objetivo não apenas resolver ou explicar os problemas encontrados, como produzir conhecimento tanto para a prática quanto para a teoria (Dresch et al., 2015).

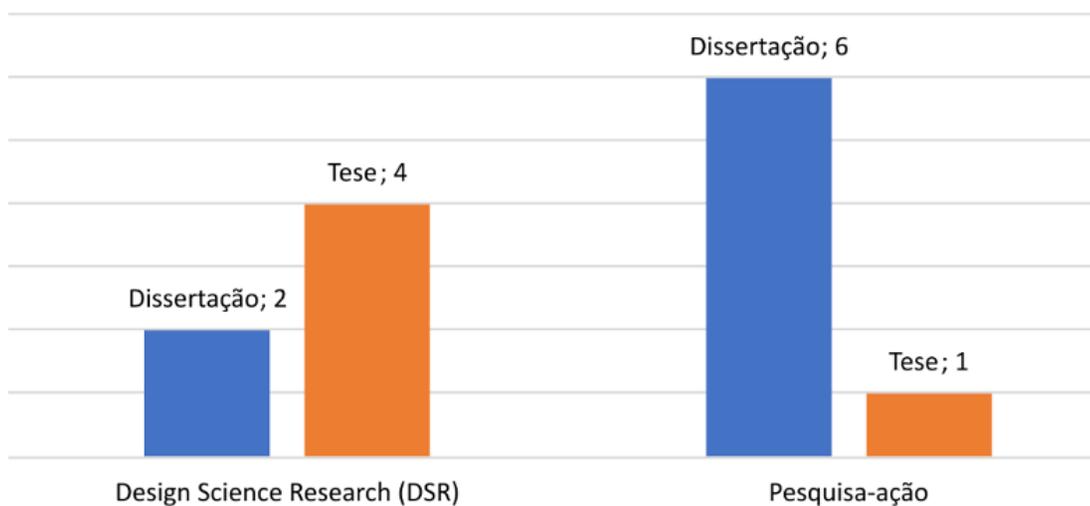


Figura 3. Tipo de método por tipo de estudo.

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro I. Pesquisa de Ferreira (2020) como exemplo prático de Pesquisa-ação na CI

Tipo	Tese
Título	Metodologia de revisão e atualização de tesouros aplicada ao Tesouro de Contas de Minas Gerais: abordagem da Pesquisa-ação
Ano	2020
Instituição/ Programa	UFMG / ECI / PPGGOC
Objetivo	Propor uma metodologia de revisão e atualização de tesouros, aplicada ao Tesouro de Contas de Minas Gerais, a partir da abordagem da Pesquisa-ação, visando maior consistência semântica na representação das informações no domínio do controle externo.
Metodologia	A metodologia teve por base a concepção filosófica pragmática, e se caracterizou como de abordagem qualitativa, objetivo exploratório, natureza aplicada e adoção do método da Pesquisa-ação.
Universo da pesquisa	O universo da pesquisa constituiu-se da totalidade dos termos da estrutura conceitual do Tesouro de Contas de Minas Gerais, com um recorte temático na Contabilidade Patrimonial.
INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	
Entrevista semiestruturada	Modalidade de entrevista escolhida por possibilitar a aproximação da pesquisadora com as indexadoras que utilizam o Tesouro.
Seminário	1) na forma de reuniões entre orientanda e orientadora, em relação à definição de diretrizes para a condução da pesquisa e 2) no contexto profissional, entre indexadoras e a pesquisadora proponente. A síntese das discussões dos seminários foi registrada em atas.
Observação participante	Observância da prática de uso do Tesouro de Contas de Minas Gerais durante a indexação de documentos jurídicos e durante os procedimentos de gestão desse instrumento, com inclusão, exclusão e modificação de termos e relacionamentos.
ETAPAS DA PESQUISA	
1. Identificação de uma situação- problema	Identificou-se a situação-problema, que teve origem em investigações teóricas e na prática profissional.
	Fase 1: Pesquisa bibliográfica em bases de dados nacionais e internacionais em Biblioteconomia e CI.
	Fase 2: RSL.
	Fase 3: Construção do referencial teórico.
2. Etapa exploratória	Análise qualitativa da estrutura conceitual do instrumento terminológico pelas pesquisadoras e indexadoras à luz da literatura de Biblioteconomia e CI e das normas de tesouros.
	Fase 4: Diagnóstico do Tesouro de Contas de Minas Gerais:
	Seminários.
	Observação participante.
3. Etapa do estudo aprofundado	Fase 1: Análise e interpretação da revisão de literatura, do referencial teórico, metodológico e das informações coletadas durante as entrevistas, seminários e observação participante.
	Fase 2: Eleição de temas e problemas prioritários.
	Fase 3: Busca por soluções e elaboração de propostas de ação: definição de ações concretas para o aprimoramento do Tesouro.
	Fase 4: Identificação dos atores e formação de um grupo permanente de pesquisa e de discussão.
	Fase 1: Elaboração do plano de ação.
	Fase 2: Coleta de termos.
4. Etapa da intervenção: revisão e atualização do Tesouro	Fase 3: Levantamento de critérios para seleção dos termos e elaboração da lista preliminar.
	Fase 4: Validação, pelo especialista no domínio, da listagem preliminar de termos.
	Fase 5: Demarcação e refinamento da amostra.
	Fase 6: Validação e delimitação da amostra final.
	Fase 7: Construção do padrão definitório, a partir do estudo da literatura e da análise de outras definições do domínio para identificar os traços semânticos recorrentes.

[Pesquisa-ação, design science research e action design research: diferenças, similaridades e uso dos métodos na ciência da informação]

Fase 8: Modelagem conceitual: realizada pelas pesquisadoras, com o apoio dos atores da pesquisa: indexadoras e especialistas no domínio.

Fase 9: Implementação da modelagem no software.

Fase 10: Validação da modelagem pelas bibliotecárias-indexadoras.

Fase 11: Elaboração da introdução do tesauro.

Fase 12: Disseminação do Tesauro por meio de artigos e apresentação da pesquisa em eventos.

5. Etapa da avaliação e divulgação dos resultados da pesquisa

Fase 1: Elaboração de relatório com os resultados da Pesquisa-ação: descrevendo as etapas do desenvolvimento da pesquisa, os principais achados e as dificuldades encontradas e como elas foram solucionadas. Também evidenciando como se deu a participação dos atores da pesquisa na investigação.

Fase 2: Divulgação da pesquisa: retorno dos resultados da pesquisa aos interessados diretos, que são os usuários-indexadores do Tesauro de Contas de Minas Gerais; participação em eventos e submissão de artigo científico a periódico nacional.

Conclusões

As conclusões evidenciaram que a metodologia proposta tem capacidade de certa generalização para a modelagem conceitual em outros contextos e instrumentos. Para o âmbito do controle externo, a contribuição se concretizou na padronização da terminologia, amparando o seu emprego em sistemas de recuperação da informação voltados às auditorias baseadas em informações eletrônicas, conforme a concepção mais moderna de fiscalização.

Fonte: elaborado pelos autores com base em Ferreira (2020).

Quadro 2. Pesquisa de Ruas (2021) como exemplo prático de DSR na CI

Tipo	Tese	
Título	DRIF: notação para representação diagramática de fluxo de informação e comportamento informacional em processos organizacionais	
Ano	2020	
Instituição/ Programa	UFMG / ECI / PPGGOC	
Objetivo	Criação de uma notação, denominada de DRIF, para representar o fluxo de informação enriquecido por considerações de comportamento informacional em processos organizacionais.	
Metodologia	O problema foi abordado tendo como base o método DSR de <i>Wieringa (2009)</i> , inserido no paradigma de pesquisa Design Science. Pesquisa classificada como de natureza aplicada, exploratória quanto aos objetivos e qualitativa quanto à abordagem.	
Aplicação da pesquisa	A notação DRIF foi implementada na Unidade de Serviço de Apoio Administrativo Metropolitano / Núcleo Administrativo Belo Horizonte Oeste (USAM/NABO) inserida na estrutura da Diretoria de Operação.	
INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS		
Grupo Focal (GF)	Para validar e melhorar o artefato criado, gerando-se como resultado versões aprimoradas do artefato. Foram realizados dois grupos focais de forma online por meio de videoconferência. Os participantes dos grupos foram escolhidos intencionalmente por serem pessoas conhecedoras de processos no âmbito da organização envolvida com o problema de projeto.	
ETAPAS DA PESQUISA		
Etapas	Subproblemas Ações	
1. Investigação do problema	1. Como representar em linguagem de modelagem o conceito de fluxo de informação enriquecido por considerações de comportamento informacional em processos organizacionais?	Problema central de pesquisa.
	2. Quais as relações existentes, no âmbito da CI, entre fluxo de informação e comportamento informacional?	RSL e trabalhos correlatos.
	3. Existe representação de fluxo de informação que considere o comportamento relacionado à informação em organizações?	
	4. Quais linguagens de modelagem poderiam ser utilizadas para representação?	Literatura de linguagens de modelagem e trabalhos correlatos.

	5. Quais elementos das linguagens de modelagem podem ser enriquecidos por conhecimentos de fluxo e comportamento da CI?	Estudos adicionais nas especificações de cada linguagem, bem como no referencial teórico de fluxo e comportamento.
	6. Por que enriquecer os elementos com conhecimentos teóricos da CI?	
2. Projeto de soluções	7. Elaborar representação diagramática de fluxo de informação enriquecido por elementos de comportamento informacional.	A elaboração do artefato levou em consideração o conhecimento teórico levantado nos subproblemas anteriores, tendo os processos organizacionais e tarefas como campo de aplicação.
3. Validação do projeto	8. Validar o artefato criado de acordo com critérios de solução.	A validação foi feita baseada nos critérios de solução identificados nos subproblemas 2, 3 e 4 de aprofundamento do problema.
	9. Validar o artefato de acordo com opinião dos stakeholders.	Grupos focais com profissionais da COPASA MG.
4. Implementação da solução	10. Aplicar o artefato criado no processo organizacional	Efetiva aplicação do artefato em um processo dentro da organização, permitindo averiguar sua efetividade como solução ao problema de projeto.
5. Avaliação da implementação	11. O artefato permitiu visualizar o fluxo de informação do processo de forma mais específica? O artefato criado agregou novos conhecimentos à literatura da CI? Quais as principais contribuições? Existem contribuições passíveis de generalização?	Extrair o conhecimento gerado na criação da solução para o problema prático inicial, apresentando as principais contribuições e as possibilidades de generalizar a solução.
Conclusões	A principal contribuição sinalizada na tese foi a notação DRIF que possibilita uma visão de modelagem para conceitos de CI, permitindo descrever “como é” o fluxo de informação em dado processo, contemplando as interações de elementos que compõem o sistema sociotécnico de organizações. Essa visão de modelagem dos conceitos contribui para a gestão de fluxos informacionais em processos e tarefas no ambiente de trabalho.	

Fonte: elaborado pelos autores com base em Ruas (2021).

Outros destaques observados na pesquisa de Ferreira (2020) foram: a identificação de um problema prático com proposição de ação de intervenção; a combinação de instrumentos de coleta de dados e a realização de seminários com registros em atas, conforme recomendado por Thiollent (2011). Interessante pontuar que, apesar de não ser obrigatório em uma Pesquisa-ação, o trabalho sinaliza ainda a possibilidade de generalização da solução proposta. Sobre essa possibilidade, Thiollent (2011) e Gray (2012) alertam que pode ser difícil, em razão da singularidade dos projetos e das pesquisas serem feitas localmente. Contudo, seu alcance ou fortalecimento pode ser alcançado por meio da replicação da pesquisa em vários contextos.

Além das características já pontuadas, a Pesquisa-ação pode ser considerada como um método multidisciplinar ou um processo global, em razão da possibilidade de ser implementada em conjunto com outros métodos (Erro-Garcés e Alfaro-Tanco, 2020). Os autores ressaltam que isso deve-se à necessidade de obter-se uma visão holística do problema por meio de informações de múltiplas fontes (Erro-Garcés e Alfaro-Tanco, 2020). Embora, por

um lado, os métodos de coleta de dados possam incluir diversos instrumentos como diários, documentos, observações, questionários, entrevistas, análise de fotografias e gravações em áudio e vídeo (Gray, 2012). Por outro lado, Elg et al. (2020) identificaram que a maioria dos trabalhos desenvolvidos com o método Pesquisa-ação baseiam-se em dados qualitativos, em razão do alto grau de proximidade entre pesquisadores e pesquisados, sendo a entrevista o principal método de coleta de dados. No estudo de Ferreira (2020), conforme Quadro 1, a autora utilizou entrevistas, seminários e observação participante como ferramentas para a coleta de dados.

A tese de Ferreira (2020), conforme Quadro 1, demonstrou claramente todas as particularidades e etapas para o desenvolvimento de uma Pesquisa-ação. Como forma de destacar sucintamente as principais características do método, uma situação de aplicação da Pesquisa-ação foi idealizada na Figura 4 da qual, é possível observar:

1. Existe colaboração entre pesquisador-participantes: Inclusão dos sujeitos pesquisados na recolha e análise de informações e na proposição das ações saneadoras dos problemas estudados;

José Dorflex está imune às dores musculares que podem advir da escolha do método de pesquisa para sua tese.

Ele é bibliotecário em um Instituto Federal de Ensino Superior no interior de Minas Gerais. Sua pesquisa propõe a solução de um problema levantado de forma participativa. Esse levantamento foi feito durante seminários organizados pelo José Dorflex para a condução da sua pesquisa contando com a participação de professores, alunos, bibliotecários e gestores.

Principal problema levantado: biblioteca ociosa. Uma das principais preocupações levantadas pelo grupo foi a falta de usuários na biblioteca não apenas em razão da liberação de acesso às plataformas de e-books, mas, principalmente, pela falta de entusiasmo e prazer no uso e permanência no ambiente da biblioteca. Os alunos apenas fazem empréstimos e devolução de livros, quando o fazem, mas não usufruem da infraestrutura da biblioteca.

Discussão: Durante os seminários fizeram imersão na teoria sobre inovação em bibliotecas para compreender melhor o problema e levantar soluções eficazes. Foi unânime que dentre as soluções para o problema, não estaria a reformulação da estrutura e funcionamento da biblioteca por uma versão simplificada de substituição dos espaços de leitura por balcões de retirada e entrega de livros. Houve consenso quanto a necessidade de ações de inovação para resgatar e estimular o prazer pelo ambiente da biblioteca.

Ações: após amplo levantamento teórico, discussões coletivas e coleta de dados por meio de grupos focais e entrevistas, os seminários apontaram para as seguintes ações:• Escolha um espaço maior para a biblioteca que conte com banheiros dentro da própria estrutura;• A organização de um espaço reservado para lanches rápidos dentro da estrutura da biblioteca de forma a permitir que os estudantes façam breves pausas nos estudos para alimentação. A solução envolveu a instalação de máquina automática de café (café, leite, achocolatado, capuccinos etc.), lanches e bebidas (refrigerante, água, chá gelado etc.) em uma área reservada da biblioteca;• Espaço equipado, que pode ser reservado, para realização de reuniões de grupos;• Estações de estudo com possibilidade de utilização e carregamento de equipamentos eletrônicos pessoais;• Realização de ações de comunicação do conceito “Venha viver a experiência da Biblioteca”.

A pesquisa de José Dorflex está sendo desenvolvida por qual método?

Figura 4. A pesquisa de “José Dorflex”.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

João Eno já está preparado contra possíveis indigestões decorrentes da escolha do método de pesquisa para sua tese.

Ele é aluno de dedicação integral, bolsista. Após ter verificado uma lacuna na teoria, por meio de Revisões Sistemáticas de Literatura, propôs o desenvolvimento de um modelo para avaliar a gestão da inovação em bibliotecas. Com base em intensa e profunda imersão na literatura, João Eno desenhou um modelo, que denominou “GIBEno”, com 08 dimensões da Gestão da Inovação em Bibliotecas (Estratégia, Estrutura, Liderança, Cultura, Pessoas, Financiamento, Processo e Relacionamento). Essas dimensões foram decompostas em subclusters para permitir a sua mensuração de forma objetiva. João Eno submeteu seu modelo à apreciação de professores e bibliotecários por meio de um grupo de foco para avaliar a robustez da proposta e obteve contribuições de melhoria. Com o modelo ajustado, aplicou o instrumento nas 25 bibliotecas setoriais da UFMG e está em fase de análise dos resultados, mas já é possível destacar que o modelo proposto é abrangente permitindo que outros pesquisadores e profissionais possam aplicá-lo não só avaliação da gestão da inovação em bibliotecas como fundamentar o desenvolvimento de um modelo geral para outros contextos específicos.

A pesquisa de João Eno está sendo desenvolvida por qual método?

Figura 5. A pesquisa de “João Eno”.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

2. Os objetivos envolvem a resolução de um problema prático, bem como a tomada de consciência;
3. Recorre à teoria para compreender as situações, planejar melhoras eficazes e explicar resultados;
4. Não há necessidade de desenvolvimento de um artefato.

No trabalho desenvolvido por Ruas (2021), Quadro 2, é possível destacar a observância de todos os princípios característicos de uma pesquisa DSR, conforme delineado por Wieringa (2009) que resume o ciclo para a condução da DSR em cinco fases: 1) Investigação do problema, 2) Projeto de soluções, podendo consistir em uma técnica, notação, instrumento, dispositivo, algoritmo, processo, estrutura de negócios nova ou aprimorada, entre outros, podendo também ser especificado desde descrições em linguagem natural até especificações formais, diagramas, esboços, plantas, modelos matemáticos, maquetes, protótipos ou qualquer combinação destes, 3) Validação do projeto, avaliando os efeitos esperados da solução no contexto e satisfação dos critérios, 4) Implementação, sendo que o que constitui uma implementação depende de qual

solução foi projetada e 5) Avaliação da implementação, comparando os resultados com os objetivos das partes interessadas, objetivos, critérios, fenômenos problemáticos, diagnóstico, impactos, prioridades.

Unindo o rigor teórico e metodológico, com forte embasamento na literatura e na observância da prática profissional, Ruas (2021) desenvolve um artefato com relevância a partir da proposição de uma notação para representação diagramática de fluxo de informação e comportamento informacional em processos organizacionais. O artefato desenhado é ainda validado por meio de grupos focais com a participação de integrantes da organização e a necessária sinalização de generalização é feita.

Conforme Dresch et al. (2015), a DSR, que operacionaliza a condução da pesquisa que tem por base a design science, parte do entendimento do problema para construir e avaliar artefatos que se apresentam como solução satisfatória para alterar as condições da situação-problema em estados melhores ou desejáveis diminuindo o distanciamento entre teoria e prática.

Maria Neosaldina é servidora pública. Já lidou com muitos desafios que lhe causaram dores de cabeça; acostumou-se. Foi aprovada para o doutorado na ECI e, imersa nas discussões da área da CI, viu despontar a questão da necessidade de inovação nas bibliotecas.

Com a concordância do orientador, direcionou sua tese para essa temática. Está instigada a concluir um trabalho que seja classificado, pela literatura, no patamar de inovação radical, representando a criação de algo até então inexistente; mudanças que trazem novidade. Verificou, contudo, que, conforme explicitado por todos os principais autores da área, independentemente do nível de inovação almejado, é imprescindível observar as necessidades dos clientes para fomentar este processo.

Nesse sentido, sua pesquisa tem por base a intervenção colaborativa com atividades essenciais de cocriação. A equipe integra a Maria Neosaldina, enquanto pesquisadora, e outros participantes que incluem professores, alunos, bibliotecários, analistas de sistema e gestores públicos.

Após ciclos de reuniões, *workshops*, discussões, aprofundamento teórico e pesquisas por meio de questionários, entrevistas, análise de documentos e dados, grupos focais e visitas, foram levantados os seguintes *insights* que levaram à construção de uma gama de soluções integradas:

- Necessidade de criação de um mecanismo para conferir maior comodidade e agilidade para os usuários das bibliotecas no momento de empréstimo e devolução de livros;
- A opção foi ofertar um serviço de *drive-thru* que possibilitaria aos usuários a retirada e devolução de livros sem sair dos seus veículos, evitando a necessidade de encontrar vagas de estacionamento, deslocamentos etc.
- A UFMG, contudo, possui uma configuração de acesso difícil aos prédios para tornar possível essa configuração de *drive-thru* em algum dos prédios. A alternativa foi escolher uma localização privilegiada e de fácil acesso (Praça de serviços) onde o *drive-thru* funcionaria com a base sendo um “*Book Truck*”. Para tal, inicialmente, um dos veículos já utilizados no Programa Carro-Biblioteca, programa de extensão da ECI (parado após a troca da frota) poderia ser adaptado.
- O veículo, contudo, não tem uma capacidade muito grande para manter um acervo variado, assim, verificou-se a necessidade de desenvolvimento de um aplicativo para que os alunos pudessem fazer a reserva do livro diretamente pelo celular. A reserva acionaria a biblioteca mais próxima e a logística seria acionada para a disponibilização do livro no *book truck*, sendo disponibilizado para retirada.
- Outra questão levantada é que, a realização do empréstimo sem contato prévio com o livro, ocasiona perdas ao aluno que desejaria uma visualização prévia da obra para avaliação da qualidade de forma a otimizar sua escolha. O aplicativo, portanto, foi repensado para incluir indicadores quantitativos e qualitativos relacionados à obra apresentando o impacto científico e social. O aplicativo apresentaria, na estante virtual, os resultados de outros sistemas de avaliação que porventura estejam disponíveis sobre a obra (*Amazon Reviews*, *Book Citation Index*, *Bookmetrix* etc.).
- Além disso, o aplicativo contaria com um modelo/sistema de avaliação próprio. Após ampla revisão teórica, foi proposto um modelo multidimensional simplificado de avaliação de livros acadêmicos que está em fase de validação.

A pesquisa de Maria Neosaldina está sendo desenvolvida por qual método?

Figura 6. A pesquisa de “João Eno”.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

A situação hipotética apresentada na Figura 5 condensa as principais características de uma pesquisa orientada pela DSR.

Considerando que “José Eno”: 1) desenvolve um artefato que oferece solução satisfatória para um problema prático; 2) que a pesquisa contribui no desenvolvimento de teorias e, 3) que não há necessidade de colaboração entre pesquisadores e participantes, observa-se que o método utilizado é DSR.

Como já mencionado, os resultados da RSL apontaram para a ausência de estudos que utilizaram o método ADR na CI, com rigor. Apenas uma tese sinalizou utilizar o método ADR, contudo, considerando seu percurso metodológico, seria mais adequadamente enquadrada como DSR do que como ADR. No percurso da pesquisa inexistia a necessária colaboração entre pesquisadores e participantes e, portanto, foi avaliada com baixa qualidade na RSL em razão do não rigor na aplicação dos procedimentos e características da ADR.

Considerando que um enquadramento metodológico equivocado como esse possa ocorrer por falta de clareza quanto às diferenças entre os métodos, é importante elucidar melhor a ADR. *Sein et al. (2011)* enumera os sete princípios de aplicação do método ADR: 1) Princípio 1 - Pesquisa inspirada na prática: enfatiza a visão de problemas de campo como oportunidades de criação de conhecimento, 2) Princípio 2 - Artefato arraigado na teoria: enfatiza que os artefatos devem ser criados e avaliados com base na teoria, 3) Princípio 3 - Modelagem recíproca: influência inseparável exercida pela formulação do artefato e o contexto organizacional, 4) Princípio 4 - Papéis mutuamente influentes: aprendizagem mútua entre os diferentes participantes do projeto, 5) Princípio 5 - Avaliação autêntica e simultânea: a avaliação não é uma etapa separada do processo de pesquisa que segue a construção. As decisões sobre projetar, moldar e remodelar o artefato do conjunto e intervir nas práticas de trabalho organizacional devem ser entrelaçadas com a avaliação contínua, 6) Princípio 6 - Criação guiada: enfatiza que o artefato refletirá não apenas o design preliminar criado pelos pesquisadores, mas também sua formação contínua pelo uso organizacional, perspectivas e participantes, e pelos resultados de uma avaliação concorrente autêntica e, 7) Princípio 7 - Generalizar resultados: a aprendizagem de um projeto de ADR deve ser desenvolvida em concei-

tos gerais de solução para uma classe de problemas de campo.

A situação idealizada na Figura 6 exemplifica como seria a aplicação da ADR. A pesquisa desenvolvida por “Maria Neosaldina” apresenta uma complexidade maior do que as situações hipotéticas dos demais métodos.

É possível identificar tanto características de Pesquisa-ação, quanto de DSR:

1. Existe colaboração entre pesquisador-participantes: Inclusão dos sujeitos pesquisados na recolha e análise de informações e na proposição das ações saudadoras dos problemas estudados;
2. Os objetivos envolvem a resolução de um problema prático;
3. Recorre à teoria para compreender as situações, planejar melhorias eficazes e explicar resultados;
4. Desenvolve artefato que oferece solução satisfatória para um problema prático;
5. Contribui no desenvolvimento de teorias.

Observa-se ainda outras características importantes que permitem a identificação do método ADR utilizado na pesquisa de “Maria Neosaldina”: 1) Desenvolvimento de artefatos do tipo instanciação (aplicados em ambiente real); 2) A abordagem da pesquisa tem a intervenção organizacional em seu cerne, ou seja, Pesquisa-ação que combina a geração de teoria com a intervenção do pesquisador para resolver problemas organizacionais imediatos; e, 3) Concentrou-se na construção, intervenção e avaliação de artefatos que refletiram não apenas os precursores teóricos e a intenção dos pesquisadores, mas também a influência dos usuários e o uso contínuo em contexto.

É importante destacar que a ADR não consiste na utilização da DSR e da Pesquisa-ação como métodos mistos, em que, como sinalizado por *Collatto et al. (2018)*, a Pesquisa-ação seja utilizada para avaliar ou auxiliar na implementação de um artefato de pesquisa previamente desenvolvido pela DSR. Essas alternativas metodológicas, como bem destaca *Sein et al. (2011)*, ainda mantêm a Pesquisa-ação e a DSR conceitualmente separadas, combinadas por sequenciamento ou intercalação de eta-

pas independentes. Da forma como foi idealizada por Sein et al. (2011), a ADR consiste em um método que, tendo por paradigma científico a Design Science, herda elementos de ambas as abordagens (DSR e Pesquisa-ação) de tal forma que elas têm sobreposição significativa conceituando o processo de pesquisa como contendo as atividades inseparáveis e inerentemente entrelaçadas de construir o artefato, intervir na organização e avaliá-lo concomitantemente.

4. Discussões e Conclusões

Neste estudo foram apresentadas as principais características dos métodos Pesquisa-ação, DSR e ADR e discussões sobre suas diferenças e semelhanças, com as quais defende-se que são métodos distintos. Importante destacar que no processo de correlação não há julgamento de valor sobre ser um método superior ao outro. Acredita-se que estudos que buscam compreender de forma cooperativa determinada situação para propor uma intervenção prática podem utilizar a Pesquisa-ação. Já estudos que desenvolvam artefatos como solução satisfatória para determinada situação, sendo generalizável para determinada classe de problema, têm na DSR forte subsídio metodológico. E quando tais artefatos forem implementados em contexto organizacional real e que seja possível um trabalho colaborativo entre pesquisadores e participantes desde a formulação do problema, até a construção, intervenção e avaliação do artefato, então, a ADR oferece suporte metodológico adequado.

Considerando as teses analisadas e as situações hipotéticas de aplicação dos métodos, é possível destacar a característica principal que distingue cada método:

1. Pesquisa-ação: exige ação e colaboração entre participantes e pesquisadores, com efetiva participação daqueles no projeto;
2. DSR: prevê, necessariamente, o desenvolvimento de um artefato;
3. ADR: exige colaboração entre participantes e pesquisadores e efetiva participação daqueles na idealização, desenvolvimento, implementação e avaliação de um artefato.

No contexto da CI brasileira, verificou-se que entre os anos 2018-2021 tanto a Pesquisa-ação quanto a DSR têm sido utilizadas na elaboração de teses e dissertações, sendo a DSR especialmente utilizadas em teses, com destaque para a UFMG, e a Pesquisa-ação em dissertações, especialmente na UFS. Nenhum estudo foi identificado utilizando, com rigor, o método ADR.

Como sugestão de pesquisas futuras está a aplicação do método ADR em estudos na CI. Sabe-se de sua complexidade em razão da necessidade de colaboração em todo o processo o que envolve tempo, aceite da organização, investimento de pessoal no projeto, mas, é promissor, considerando o potencial de impacto de um trabalho com rigor teórico e metodológico, realizado de forma colaborativa e visando resultados relevantes.

5. Referências

1. Bax, Marcello (2013). Design science: Filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia. *Ciência da Informação*, 42(2). <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v42i2.1388>
2. Candau, Vera; Lelis, Isabel (2001). A relação teoria-prática na formação do educador. Em Vera Candau (Org.), *Rumo a uma nova didática* (12.º ed, pp. 56-72). Editora Vozes.
3. Casey, Mary; Coghlan, David; Carroll, Aine; Stokes, Diarmuid (2022). Is action research just about telling a good story? *Journal of Advanced Nursing*, 78(3), e46-e48. <https://doi.org/10.1111/jan.15108>
4. Collatto, Dalila; Dresch, Aline; Lacerda, Daniel; Bentz, Ione (2018). Is action design research indeed necessary? Analysis and synergies between action research and design science research. *Systemic Practice and Action Research*, 31(3), 239-267. <https://doi.org/10.1007/s11213-017-9424-9>
5. Dresch, Aline; Lacerda, Daniel; Antunes, Junico (2015). *Design science research: Método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Bookman.
6. Elg, Mattias; Gremyr, Ida; Halldórsson, Árni.; Wallo, Andreas (2020). Service action research: Review and guidelines. *Journal of Services Marketing*, 34(1), 87-99. <https://doi.org/10.1108/JSM-11-2018-0350>
7. Erro-Garcés, Amaya; Alfaro-Tanco, José (2020). Action research as a meta-methodology in the management field. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1-11. <https://doi.org/10.1177/1609406920917489>

8. Ferreira, Ana (2020). *Metodologia de revisão e atualização de tesouros aplicada ao Tesouro de Contas de Minas Gerais: Abordagem da pesquisa-ação* [tese Doutorado em Gestão e Organização do Conhecimento]. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte (MG).
9. França, Cláudio; Oddoni, Nanci (2020). Panorama dos sistemas e modelos contemporâneos de avaliação de livros acadêmicos. *Ponto de Acesso*, 14(1), 57-82.
10. Gray, David (2012). *Pesquisa no mundo real* (métodos de pesquisa) (2o ed; R. C. Costa, Trad.). Penso.
11. Lazzari, Letícia; Kleinübing, Luiza da Silva; Souza, Marcela; Neto, Orestes (2021). Inovação na biblioteca universitária: Relato de experiência da Udesc. *Ciência da Informação em Revista*, 8(3), 53-64. <https://doi.org/10.28998/cirev.2021v8n3d>
12. Lima, J. A. de O. (2007). Pesquisa-Ação em Ciência da Informação. Em Suzana Muller (Org.), *Métodos para a pesquisa em Ciência da informação* (pp. 63-82). Thesaurus.
13. Lorenzi, Gisele (2021). *Pesquisa-ação: Pesquisar, refletir, agir e transformar*. InterSaberes.
14. Morandi, Maria Isabel Wolf Motta; Camargo, Luis Felipe Riehs (2015). Revisão sistemática da literatura. In Dresch, Aline; Lacerda, Daniel Pacheco; Antunes Júnior, José Antonio Valle (Eds.), *Design science research: método de pesquisa paravanço da ciência e tecnologia* (pp. 141-172). Bookman.
15. Ruas, Wilimar (2021). *DRIF: Notação para representação diagramática de fluxo de informação e comportamento informacional em processos organizacionais* [tese Doutorado em Gestão e Organização do Conhecimento]. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte (MG).
16. Sein, Maung; Henfridsson, Ola; Puroo, Sandeep; Rossi, Matti; Lindgren, Rikard (2011). Action design research. *MIS Quarterly*, 35(1), 37-56. <https://doi.org/10.2307/23043488>
17. Silveira, Mauro (2016). *Elementos formais para implantação da gestão da inovação em bibliotecas* [dissertação mestrado]. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis.
18. Thiollent, Michel (2011). *Metodologia da pesquisa-ação* (18o ed). Cortez.
19. Weigand, Hans; Johannesson, Paul; Andersson, Birger (2021). An artifact ontology for design science research. *Data & Knowledge Engineering*, 133, 101878. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2021.101878>
20. Wieringa, Roel (2009). Design science as nested problem solving. *Proceedings of the 4th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology*, 1-12. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1555619.1555630>

[Pesquisa-ação, design science research e action design research: diferenças, similaridades e uso dos métodos na ciência da informação]